

MANUALE DI ISTRUZIONI

Tipo BB200

Mandrino di serraggio - Foro passante largo



PERICOLO

- Il presente manuale di istruzioni è dedicato a ingegneri di produzione e al personale di manutenzione che si occupano del funzionamento di questo prodotto. Il prodotto può essere utilizzato da una persona senza esperienza solo previa ricezione di istruzioni precise da parte del personale autorizzato, dal distributore o dalla nostra azienda.
- Prima di installare, operare ed eseguire la manutenzione di questo prodotto, è necessario leggere attentamente il presente manuale e le etichette di sicurezza presenti sulle attrezzature. La mancata osservanza delle istruzioni appena menzionate e delle precauzioni di sicurezza può causare gravi lesioni o la morte.
- Conservare il presente manuale in prossimità delle attrezzature per riferimenti futuri.
- Per eventuali domande inerenti alle istruzioni di sicurezza incluse nel presente manuale, contattare il distributore o la nostra azienda.

KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD.

77-1 Motomachi, Fuchu, Hiroshima 726-8610 Giappone

TEL +81-(0)847-40-0526

FAX +81-(0)847-45-8911

Introduzione

Il presente manuale fornisce informazioni dettagliate in merito all'utilizzo corretto e sicuro del mandrino di serraggio (di tipo BB200)

Prima di utilizzare il mandrino di serraggio, leggere attentamente il presente manuale e seguire sempre le istruzioni e le avvertenze dei paragrafi "Precauzioni di sicurezza importanti" e "Precauzioni per l'utilizzo", che si trovano nella sezione iniziale del manuale. La mancata osservanza delle suddette precauzioni può causare gravi incidenti.

Termini e simboli utilizzati per i messaggi di sicurezza

Nel presente manuale, le precauzioni per la gestione dei componenti considerate essenziali per la sicurezza sono classificate e visualizzate come indicato di seguito, in base ai danni, e relativa serietà, derivanti dai rischi legati all'utilizzo della macchina. Per il corretto funzionamento della macchina in condizioni di sicurezza, si consiglia di analizzare il significato dei seguenti termini e di attenersi scrupolosamente alle istruzioni ivi indicate.

Simbolo di avvertimento di sicurezza

Il triangolo è il simbolo di avvertimento che segnala potenziali pericoli per la sicurezza che possono causare gravi lesioni o la morte.



Indica una situazione di pericolo, che, se non evitata, causa gravi lesioni o la morte.



Indica una situazione di pericolo, che, se non evitata, può causare gravi lesioni o la morte.



Indica una situazione di pericolo, che, se non evitata, può causare lesioni di minore o moderata gravità.



Indica istruzioni che, se non osservate, possono causare danni alle attrezzature o ridurre la durata utile delle stesse.

Responsabilità e modalità di utilizzo del presente manuale

Questo prodotto è adatto al serraggio di un pezzo su torni o tavole rotanti. Questo prodotto è dotato di griffe per serrare il pezzo che sono azionate per mezzo di un cilindro rotante. Per qualsiasi altra applicazione, contattateci.

L'azienda non si assume alcuna responsabilità in merito a lesioni, morte, danni o perdita risultanti dalla mancata lettura e inosservanza delle istruzioni indicate nel presente manuale.

Le operazioni e azioni da evitare sono numerose, pertanto è impossibile descriverle tutte all'interno del manuale.

Si sconsiglia dunque di non eseguire operazioni non descritte e non espressamente consentite nel presente documento. Per eventuali domande in merito alla sicurezza di procedure di funzionamento, controllo, verifica e manutenzione non espressamente specificate in questo manuale, si prega di contattare l'azienda o il distributore autorizzato, prima di procedere.

Garanzia e limitazione di responsabilità

Il presente prodotto è coperto da una garanzia di 12 mesi, dopo la consegna.

Utilizzare le parti fornite da Kitagawa Iron Works per tutti i componenti, incluso i prodotti di consumo. L'azienda non si assume alcuna responsabilità in merito a lesioni, morte, danni o perdita risultanti dal mancato utilizzo dei componenti prodotti da Kitagawa Iron Works. Inoltre, nel caso in cui vengano utilizzati prodotti e componenti di marchio diverso da Kitagawa Iron Works, la presente garanzia non risulterà più valida.

Il mandrino di serraggio e il cilindro di Kitagawa Iron Works devono essere usati congiuntamente. Se si ritiene necessario utilizzare componenti di marchio diverso da Kitagawa, verificare con l'azienda e il proprio distributore, per accertarsi che il prodotto sia sicuro da utilizzare. L'azienda non si assume alcuna responsabilità in merito a lesioni, morte, danni o perdita risultanti dal mancato utilizzo di mandrini di serraggio e cilindri di marchio diverso non autorizzati da Kitagawa o i suoi distributori.

Indice

1. Disegno strutturale ed elenco dei componenti -----	5
1-1. Tipo display	
1-2. Disegno strutturale	
1-3. Ambito di utilizzo del prodotto	
1-4. Elenco componenti	
2.  Precauzioni di sicurezza importanti -----	8
3. Specifiche -----	18
3-1. Specifiche	
3-2. Rapporto tra capacità di presa e velocità di rotazione	
3-3. Rapporto tra altezza centrale della parte di presa non filettata, capacità di presa statica e potenza / Rapporto tra momento di massa della griffa riportata e perdita della capacità di presa	
4. Griffa lavorabile sagomata -----	25
4-1. Fissaggio della griffa lavorabile	
4-2. Griffa lavorabile sagomata con presa pari al diametro esterno	
4-3. Griffa lavorabile sagomata con presa pari al diametro interno	
4-4. Metodo di sagomatura da applicare quando si utilizza la maschera di montaggio sagomata	
5. Utilizzo -----	30
5-1. Precauzioni da osservare durante le operazioni di presa eseguite con il mandrino di serraggio	
5-2. Precauzioni da osservare durante le operazioni di presa di componenti con forme irregolari	
5-3. Precauzioni da osservare durante l'utilizzo della griffa	
5-4. Precauzioni da osservare durante le procedure di lavorazione	
5-5. Fissaggio del dispositivo rivelatore e della maschera di montaggio	
6. Manutenzione e verifica -----	34
6-1. Verifica periodica	
6-2. Lubrificazione	
6-3. Smontaggio	
7. Problemi di funzionamento e contromisure -----	38
7-1. Malfunzionamenti	
7-2. Dove rivolgersi in caso di malfunzionamento	

Per fabbricanti di macchine utensili (capitolo 8)

8. Fissaggio -----	40
8-1. Schema dimensionale di fissaggio	
8-2. Procedura di fabbricazione della piastra posteriore (se applicabile) (serie BB200)	
8-3. Utilizzo della piastra posteriore (se applicabile) (serie BB200A)	
8-4. Fissaggio del mandrino di serraggio	
9. Altre informazioni -----	51
9-1. Riguardo norme e decreti	
9-2. Informazioni riguardanti i marchi del prodotto	
9-3. Riguardo lo smaltimento	

1. Disegno strutturale ed elenco componenti

1-1. Tipo display

Tipi display indicato di seguito

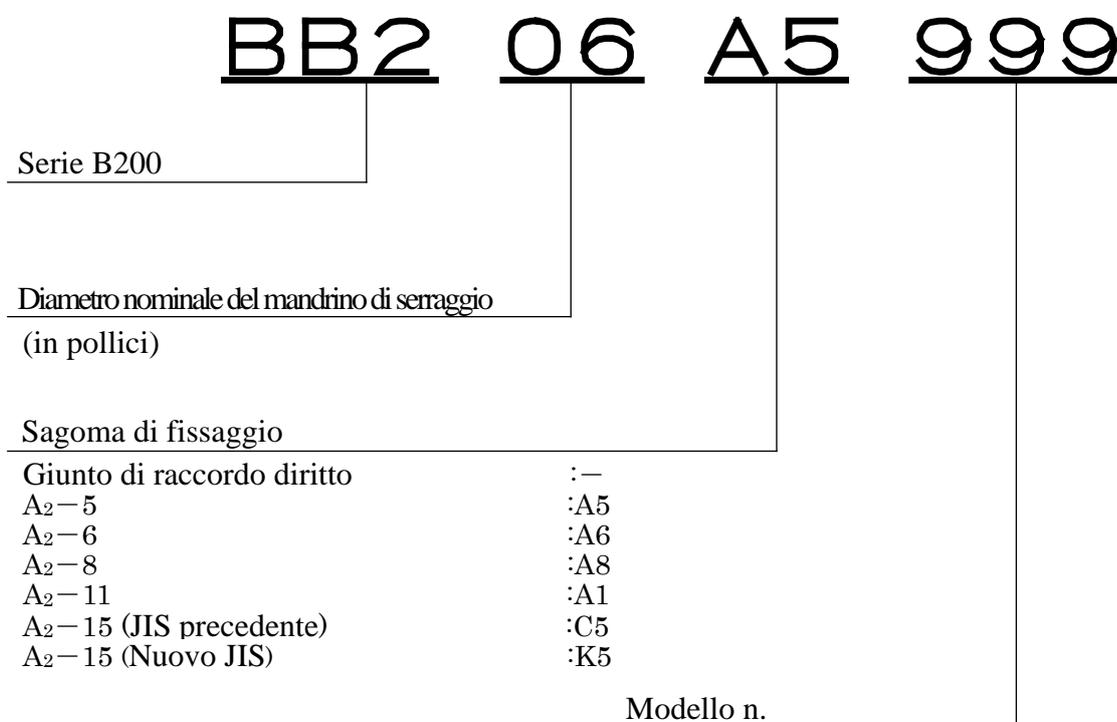


Figura 1

1-2. Disegno strutturale

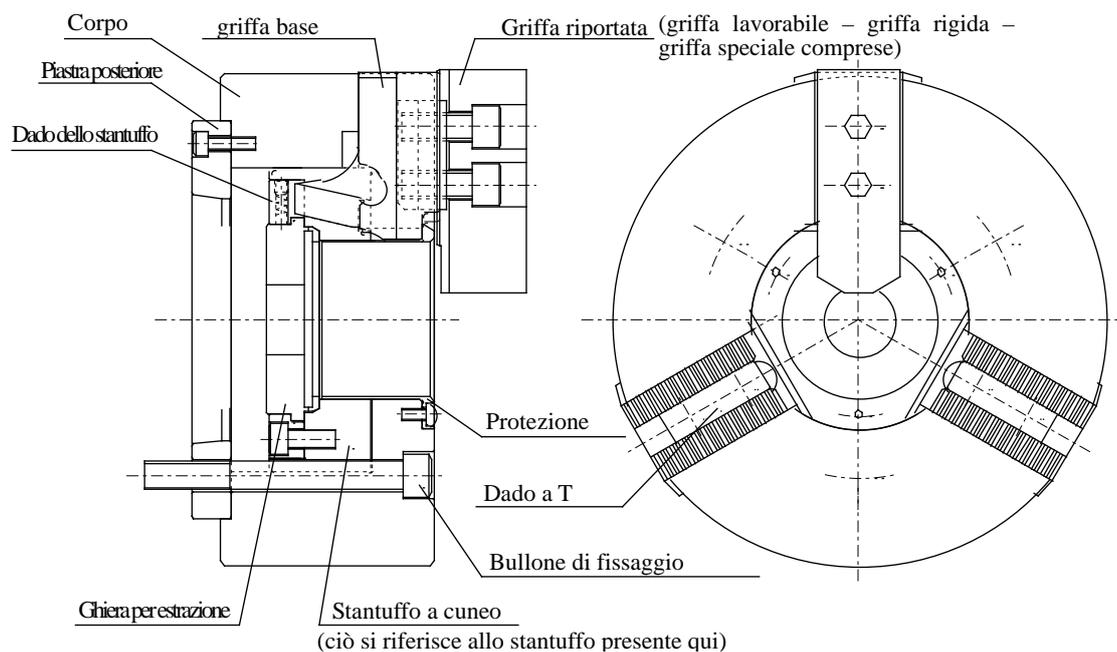


Figura 2

1-3. Ambito di utilizzo del prodotto

Nel presente manuale sono indicate le istruzioni di utilizzo del mandrino di serraggio.

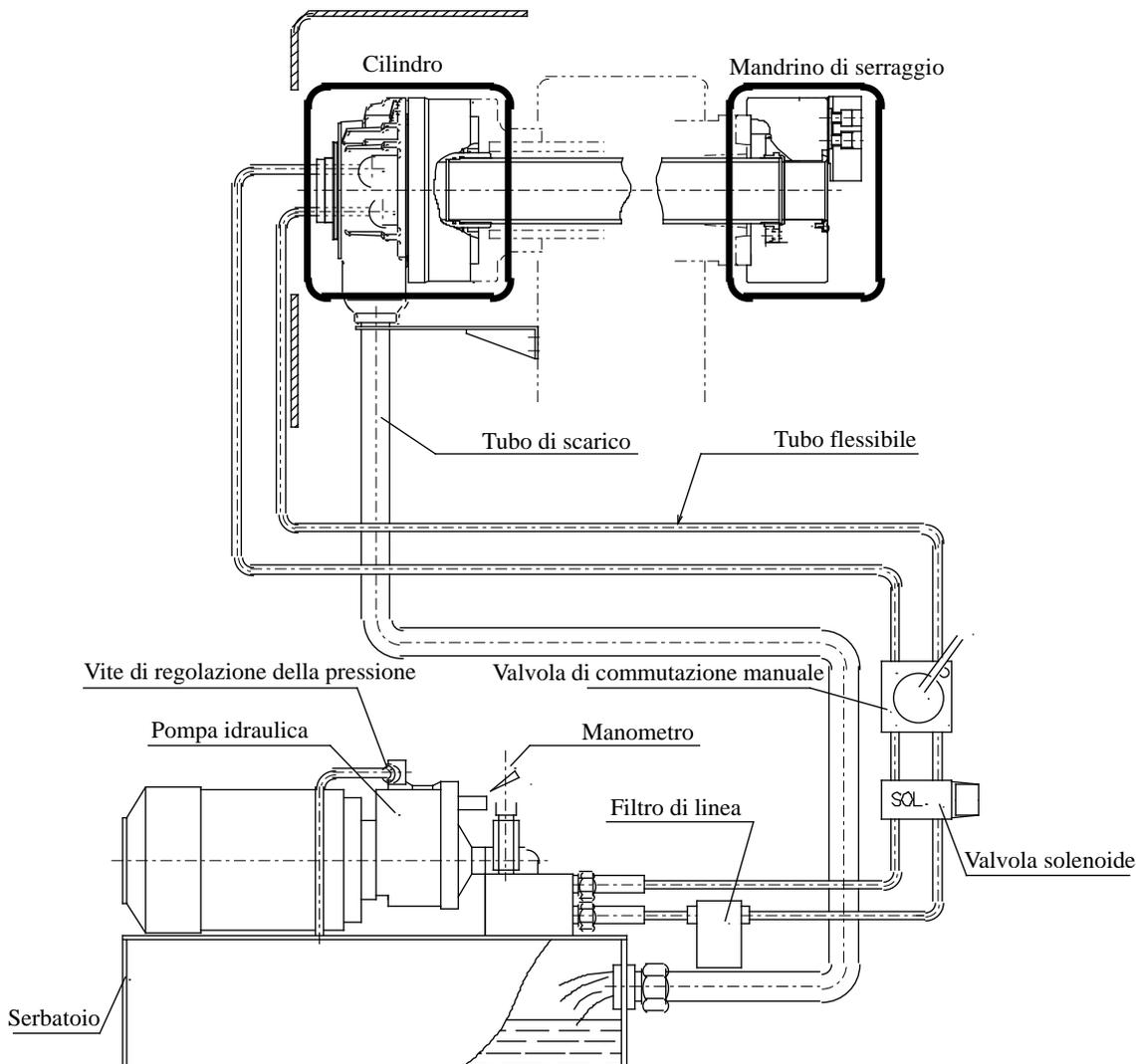


Figura 3

! AVVERTENZA

- È estremamente importante preservare la capacità di presa del mandrino di serraggio, curare la manutenzione, progettare in modo sicuro e prevenire qualsiasi tipo di azione errata sull'impianto idraulico, per evitare che il pezzo in lavorazione si distacchi e cada. Leggere attentamente il capitolo "Precauzioni di sicurezza importanti", dalla pagina 8 in poi del presente manuale.
- Per il cilindro, seguire le relative istruzioni indicate nel manuale.

1-4. Elenco componenti

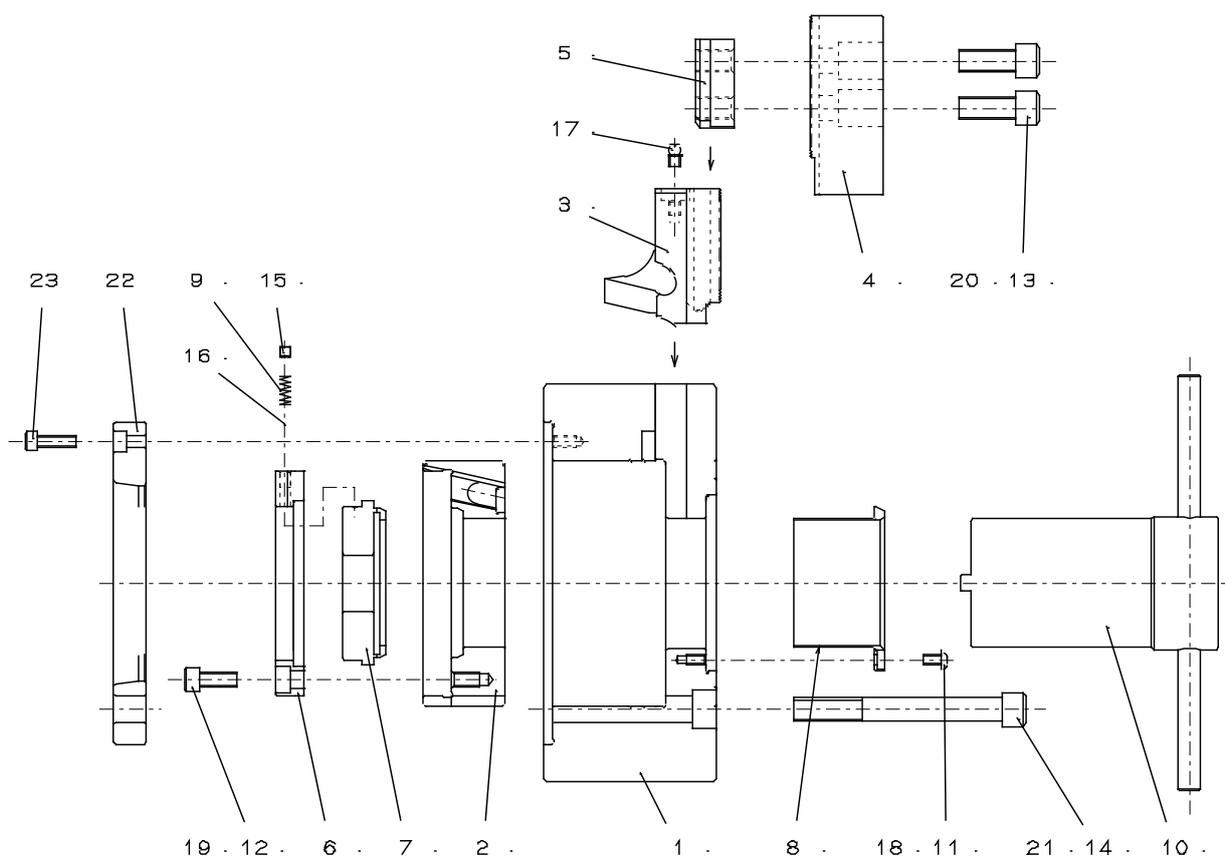


Figura 4

Tabella 1

N.	Codice componente	Quantità	N.	Codice componente	Quantità
1	Corpo	1	13	Bullone di fissaggio della griffa	6
2	Stantuffo a cuneo	1	14	Bullone di fissaggio del mandrino di serraggio	3
3	Griffa base	3	15	Vite di fissaggio	1
4	Griffa lavorabile	3	16	Sfera in acciaio	1
5	Dado a T	3	17	Ingrassatore	3
6	Dado dello stantuffo	1	18	Vite esagonale	1
7	Ghiera per estrazione	1	19	Vite esagonale	1
8	Protezione	1	20	Vite esagonale	1
9	Molla	1	21	Vite esagonale	1
10	Manopola	1			
11	Vite a testa bombata	3	22	Piastra posteriore	1
12	Vite a testa cilindrica	6 o 9	23	Vite a testa cilindrica	3

I componenti 22, 23 vengono forniti solo in caso di presenza di piastra posteriore.

2. Precauzioni di sicurezza importanti

Le precauzioni di sicurezza importanti sono riepilogate di seguito. Leggere attentamente la presente sezione, prima di utilizzare il prodotto.



PERICOLO

La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.



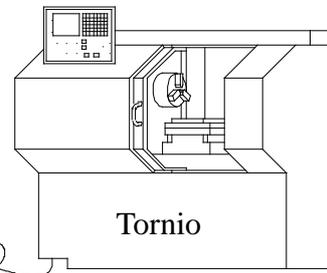
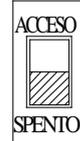
Scollegare l'alimentazione principale prima di fissare, verificare o sostituire il mandrino di serraggio e prima di aggiungere olio lubrificante.

Per tutti gli utenti

- Il mandrino di serraggio potrebbe iniziare a ruotare improvvisamente, intrappolando nei componenti parti del corpo o dell'abbigliamento.

Alimentazione elettrica

SPENTO

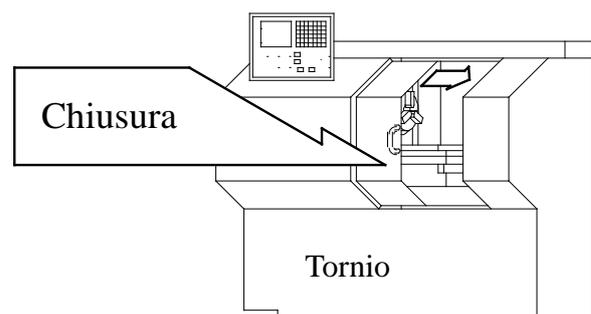


Chiudere lo sportello prima di ruotare il mandrino di serraggio.

Per tutti gli utenti

- Se lo sportello non viene chiuso correttamente, è possibile che l'utente entri in contatto con il mandrino di serraggio in fase di rotazione o che il pezzo in lavorazione si distacchi dal corpo dell'unità, con una conseguente condizione di potenziale pericolo. (In generale, la funzione di interblocco di sicurezza consente la rotazione solo quando si utilizza lo sportello in modalità manuale o test)

Chiusura





Precauzioni di sicurezza importanti



PERICOLO

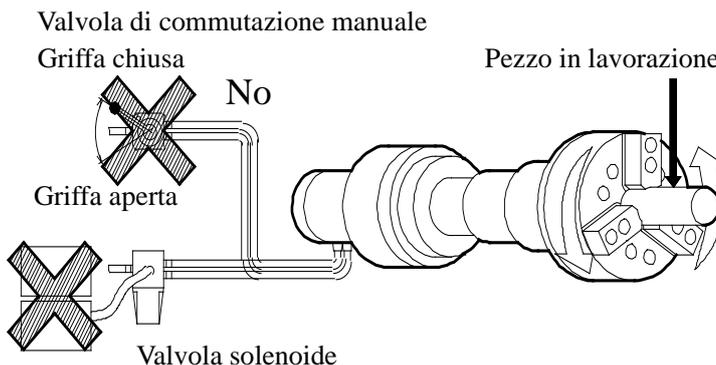
La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.



Durante la rotazione del mandrino di serraggio, scollegare l'alimentazione della pompa idraulica e non utilizzare la valvola di commutazione.

Per tutti gli utenti

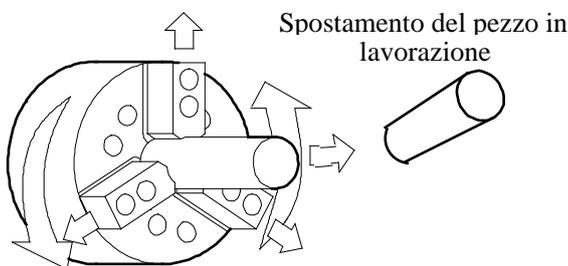
- La riduzione della pressione idraulica può causare una diminuzione della capacità di presa, che può determinare, a sua volta, il distacco del pezzo in lavorazione dal corpo dell'unità.
- L'utilizzo della valvola di commutazione manuale o dell'elettrovalvola causa una sensibile diminuzione della pressione idraulica.



Evitare che la velocità di rotazione del superi il valore massimo consentito (fare riferimento alle pagine 19-24).

Per tutti gli utenti

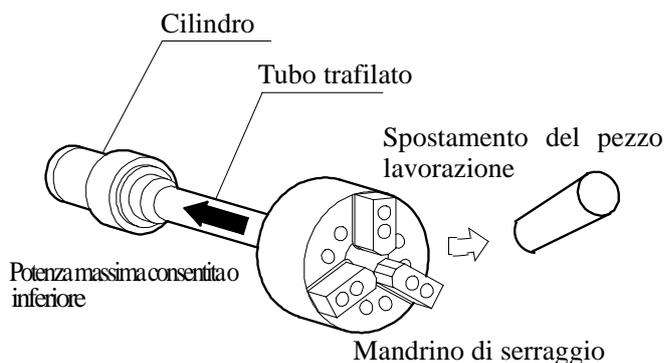
- Il superamento del limite di velocità di rotazione del mandrino di serraggio può causare il distacco del suddetto e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.



La potenza del mandrino di serraggio (spinta pistone, forza di trazione del tubo trafilato) non deve superare il valore massimo consentito (fare riferimento alle pagine 19-24).

Per tutti gli utenti

- La potenza deve corrispondere al valore specificato per il mandrino di serraggio.
- Regolare la pressione idraulica del cilindro, al fine di evitare che la potenza, che determina la capacità di presa del mandrino di serraggio, non superi il valore specificato.
- Un'eccessiva potenza può provocare la rottura del mandrino di serraggio e il distacco del suddetto e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.





Precauzioni di sicurezza importanti



PERICOLO

La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.

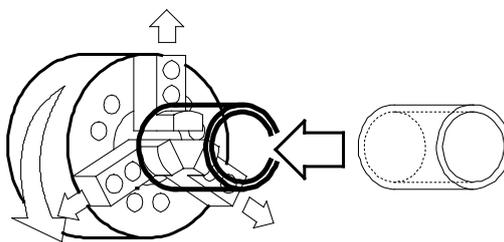


Se si utilizza il mandrino di serraggio con la presa pari al diametro interno, la potenza (pressione idraulica) deve corrispondere alla metà, o meno, del valore massimo consentito (fare riferimento alla pagina 24).

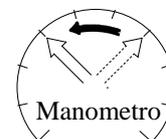
Per tutti gli utenti

- Il mandrino di serraggio potrebbe rompersi, causando il distacco del suddetto e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.

La potenza (pressione idraulica) deve essere $\frac{1}{2}$ o meno



Giù



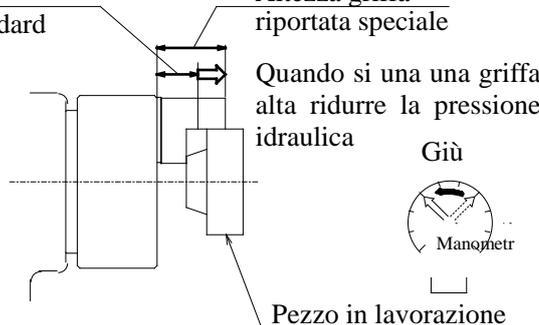
Mantenere l'altezza della griffa entro i parametri specificati nella tabella dei limiti della capacità di presa (fare riferimento alla pagina 23). Per utilizzare una griffa di un'altezza superiore rispetto a quella della griffa lavorabile standard, utilizzare una potenza minore (forza di spinta del pistone, forza di trazione del tubo trafilato) di quella specificata nella tabella dei limiti della capacità di presa.

Per tutti gli utenti

- Non utilizzare una griffa di altezza non compresa nei parametri specificati nella tabella dei limiti della capacità di presa o una griffa con un momento di massa non compreso nella suddetta tabella. Il mandrino di serraggio potrebbe rompersi, causando il distacco del suddetto e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.

Altezza griffa lavorabile standard

Altezza griffa riportata speciale



Quando si usa una griffa alta ridurre la pressione idraulica

Giù



Pezzo in lavorazione



Precauzioni di sicurezza importanti



PERICOLO

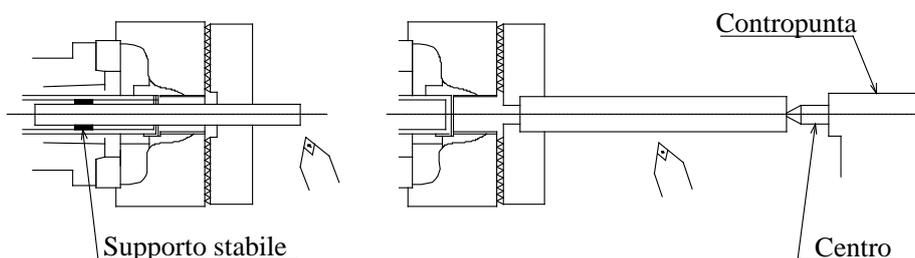
La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.



Quando la protrusione del pezzo in lavorazione risulta eccessiva, è necessario mantenerne la posizione con un supporto fisso o centrale.

Per tutti gli utenti

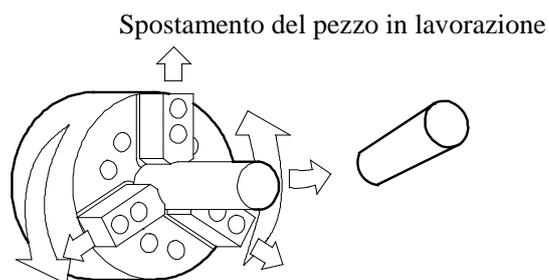
- Se la protrusione è troppo lunga, la punta potrebbe ruotare e causare il distacco del pezzo in lavorazione.



Determinare la capacità di presa richiesta per la lavorazione dall'utente o dal fabbricante di macchine utensili e verificare che venga applicata la corretta capacità di presa, prima di procedere con la lavorazione (fare riferimento alle pagine 19-24 e al manuale del cilindro).

Per tutti gli utenti

- Regolare la pressione idraulica del cilindro, per ottenere la capacità di presa richiesta. Un'errata impostazione della capacità di presa potrebbe causare il distacco del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.





Precauzioni di sicurezza importanti



PERICOLO

La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.

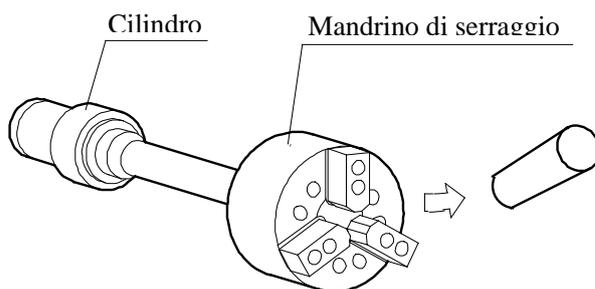


Se si utilizzano un mandrino di serraggio e un cilindro non approvati per l'uso congiunto, il cilindro potrebbe rompersi quando raggiunge un valore di pressione elevato e causare il distacco del mandrino di serraggio e del pezzo in lavorazione.

Per tutti gli utenti

- Contattare l'azienda o il distributore per verificare che sia possibile e sicuro utilizzare congiuntamente il mandrino di serraggio e il cilindro, anche a valori di pressione elevati. In particolar modo, per utilizzare un cilindro Kitagawa Iron Works e un mandrino di serraggio ad alta pressione di marchio differente, è necessario ottenere l'autorizzazione prima di procedere con il relativo utilizzo.
- Se si verifica uno degli eventi anomali indicati di seguito durante l'utilizzo dei componenti, interrompere immediatamente l'uso della macchina e contattare l'azienda o il proprio distributore.

- Il pezzo in lavorazione scivola.
- La lavorazione non è accurata.
- Il pezzo in lavorazione inizia a vibrare.
- La vibrazione della macchina aumenta in modo anomalo.
- La capacità di presa non aumenta anche dopo l'innalzamento della pressione idraulica.



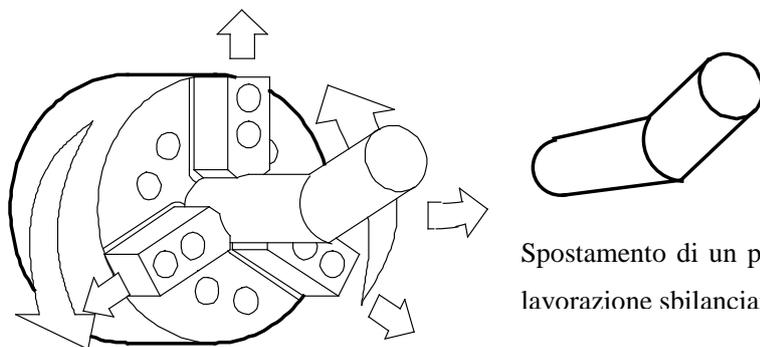
Spostamento del pezzo in lavorazione



Diminuire la velocità di rotazione quando si lavora un pezzo non bilanciato correttamente.

Per tutti gli utenti

Un pezzo in lavorazione non bilanciato correttamente, genera forze centrifughe pericolose e potrebbe causare il distacco del pezzo stesso.



Spostamento di un pezzo in lavorazione sbilanciato



Precauzioni di sicurezza importanti



PERICOLO

La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.



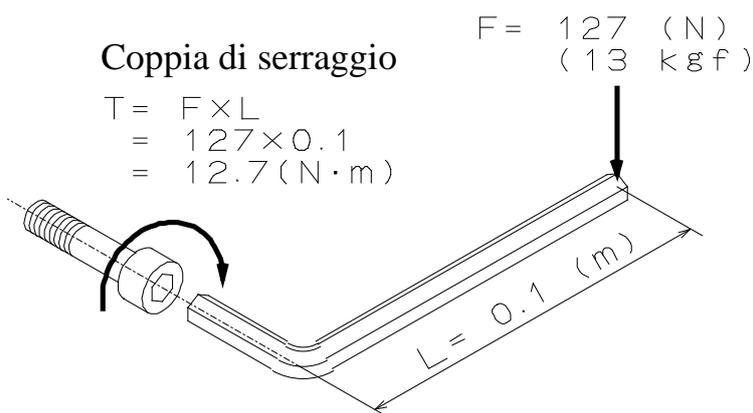
Serrare sempre i bulloni alla coppia di serraggio specificata. Se la coppia è insufficiente o eccessiva, il bullone si danneggia, causando il distacco del mandrino di serraggio e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo. Utilizzare i bulloni presenti sul mandrino di serraggio. Non utilizzare altri tipi di bulloni.

Per tutti gli utenti

- Se la coppia è insufficiente o eccessiva, il bullone si rompe, causando il distacco del mandrino di serraggio e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Fissare il mandrino di serraggio o il mandrino del tornio quando si serrano i bulloni. Se il mandrino non viene fissato correttamente in posizione, gli arti dell'utente potrebbero scivolare, con conseguenti lesioni personali.
- Non è possibile controllare la coppia con una chiave esagonale. Utilizzare una chiave torsiometrica per regolare correttamente la coppia.

Coppia specificata per vite a testa cilindrica

Dimensione bullone	Coppia di serraggio	
M5	8	N·m
M6	13	N·m
M8	33	N·m
M10	73	N·m
M12	107	N·m
M14	171	N·m
M16	250	N·m
M20	402	N·m



- La coppia di serraggio rappresenta il momento di potenza in cui si serra un bullone. Coppia di serraggio = $F \times L$.



Precauzioni di sicurezza importanti



PERICOLO

La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.

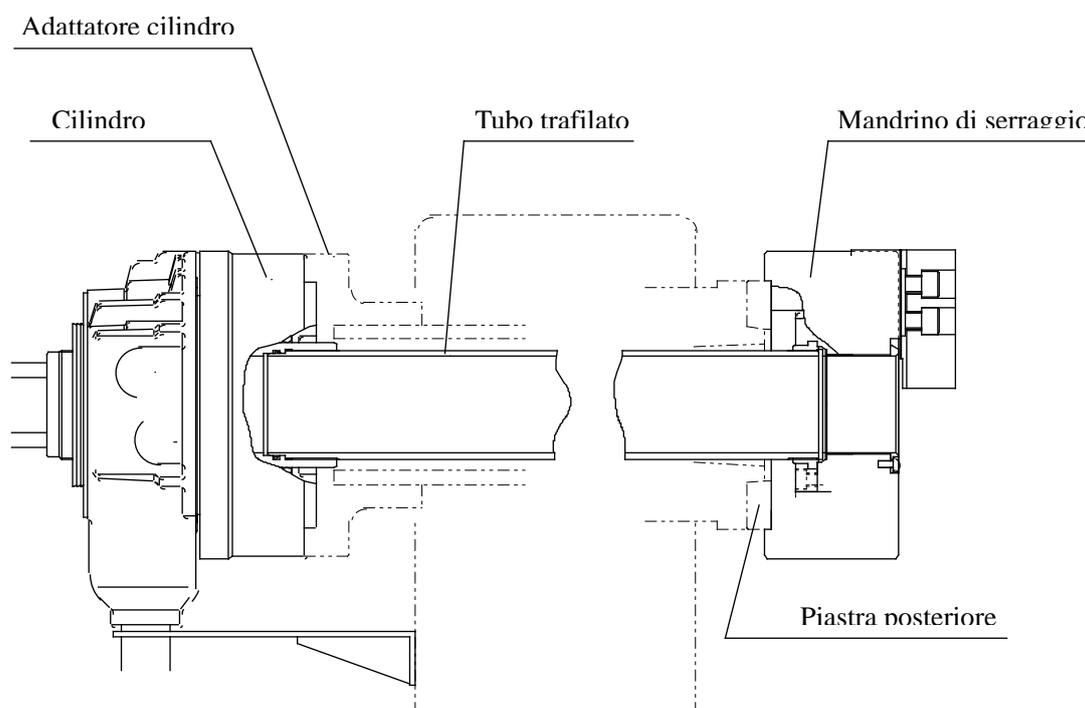


Conferire una resistenza sufficiente al tubo trafilato (fare riferimento alle pagine 42-43). Serrare il tubo trafilato a una profondità sufficiente.

Serrare saldamente il tubo trafilato.

Per fabbricanti di macchine utensili

- Se il tubo trafilato si rompe, la capacità di presa diminuisce immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Se la profondità di avvitamento del tubo trafilato è insufficiente, la parte filettata si romperà e la capacità di presa diminuirà immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione e una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Se il contatto della parte filettata del tubo trafilato è allentato, potrebbe verificarsi un'eccessiva vibrazione, con la conseguente rottura della parte filettata. Se tale parte si rompe, la capacità di presa diminuirà immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione e una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Se il tubo trafilato non è bilanciato correttamente, si verifica una forte vibrazione, la parte filettata si rompe e la capacità di presa diminuisce immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione e una conseguente condizione di potenziale pericolo.





Precauzioni di sicurezza importanti



PERICOLO

La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito causa gravi lesioni o la morte.

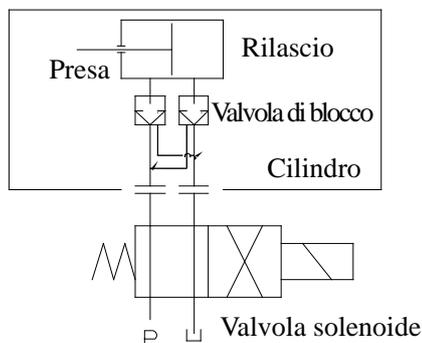
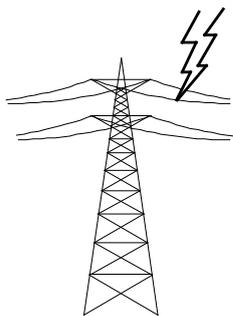


Utilizzare un cilindro con valvola di blocco (valvola di sicurezza, valvola di ritegno) incorporata nel caso in cui vi sia un'improvvisa diminuzione della pressione idraulica a causa di un'interruzione di corrente o malfunzionamento della pompa idraulica ecc. Inoltre, utilizzare un'elettrovalvola con un circuito in grado di mantenere la posizione di presa in assenza di corrente.

Per fabbricanti di macchine utensili

- Se la pressione idraulica diminuisce improvvisamente a causa di un'interruzione di corrente o di un malfunzionamento della pompa idraulica ecc., potrebbe verificarsi una condizione di potenziale pericolo, provocata dal distacco del pezzo in lavorazione.
- Quando la pressione idraulica diminuisce improvvisamente a causa di un'interruzione di corrente o di un malfunzionamento della pompa idraulica ecc., la valvola di blocco è in grado di mantenere la pressione idraulica all'interno del cilindro solo temporaneamente.

Interruzione di corrente
provocata da fulmini



La posizione di presa deve essere mantenuta



Precauzioni di sicurezza importanti



AVVERTIMENTO

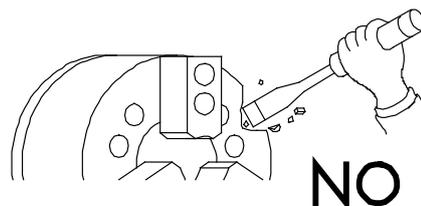
La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito può causare gravi lesioni o la morte.



Non modificare il mandrino di serraggio, se non diversamente specificato dal fabbricante.

Per tutti gli utenti

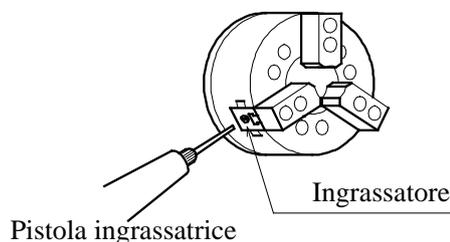
- Il dispositivo potrebbe rompersi, causando anche il distacco del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Se si monta un dispositivo rivelatore o una maschera di montaggio sulla superficie del mandrino di serraggio, lavorare il pezzo solo in base ai valori specificati (fare riferimento alla pagina 33).



Applicare periodicamente una quantità di lubrificante adeguata all'uso (fare riferimento alla pagina 34). Scollegare l'alimentazione prima di applicare il lubrificante.

Per tutti gli utenti

- L'applicazione di una quantità insufficiente di lubrificante diminuisce la capacità di presa a causa della minore pressione idraulica, inoltre riduce la precisione della presa stessa e provoca usura e grippaggio anomali ecc.
- Tale operazione potrebbe provocare una condizione di potenziale pericolo, poiché il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi a causa della diminuzione della capacità di presa.



Non utilizzare la macchina dopo aver bevuto alcolici o utilizzato farmaci.

Per tutti gli utenti



Non utilizzare la macchina indossando guanti, cravatte, abbigliamento largo o abbondante o monili.

Per tutti gli utenti

- Tali indumenti potrebbero causare errori di azionamento e di valutazione.



- Gli indumenti potrebbero rimanere intrappolati nei componenti.





Precauzioni di sicurezza importanti



AVVERTIMENTO

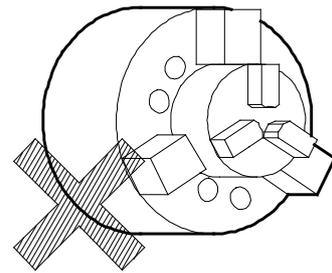
La mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza indicate di seguito può causare gravi lesioni o la morte.



Non impugnare il mandrino di serraggio con un altro mandrino di serraggio.

Per tutti gli utenti

- Poiché è molto facile confondere le diverse specifiche di ciascun mandrino di serraggio e la protrusione potrebbe divenire eccessiva, con un conseguente aumento della velocità di rotazione, è molto facile superare anche le specifiche del mandrino di serraggio principale.
- Il mandrino di serraggio potrebbe rompersi, causando anche il distacco del pezzo in lavorazione.



3. Specifiche

3-1. Specifiche

Tabella 2

Tipo		BB206	BB208	BB210	BB212
Corsa stantuffo	mm	12	16	19	23
Griffa (in diametro)	mm	5.5	7.4	8.8	10.6
Potenza massima consentita	kN (kgf)	20 (2039)	32 (3263)	48.8 (4976)	59 (6016)
Capacità di presa statica massima	kN (kgf)	58.5 (5965)	99 (10095)	126 (12848)	153 (15601)
Velocità di rotazione massima consentita	min ⁻¹	6000	5000	4500	3500
Diametro foro passante	mm	53	66	81	106
Altezza griffa lavorabile standard (asse Z)	mm	33.2	39	43.2	51.7
Parametri di presa (presa pari al diametro esterno)	mm	ϕ 19~170	ϕ 23~210	ϕ 41~254	ϕ 47~315
Massa (griffa lavorabile standard inclusa)	kg	11.7	23	31.8	52
Momento di inerzia	kg·m ²	0.05	0.143	0.312	0.736
Cilindro corrispondente		SS1453K	SS1666K	SS1881K	SS2110K
Pressione idraulica massima (con cilindro corrispondente)	MPa (kgf/cm ²)	1.88 (19.2)	2.34 (23.9)	3.09 (31.5)	2.94 (30.0)
Qualità bilanciamento (griffa lavorabile standard non inclusa)		G6.3			
Temperatura di stoccaggio Temperatura di funzionamento		-20 ~ +50 °C / -10 ~ +40 °C			

Riferimento: 1kN = 101.97kgf 1MPa = 10.197kgf/cm²

Prima di immagazzinare quest'unità, praticare un trattamento antiruggine al prodotto e stoccarlo in un luogo privo di umidità, condensa o ghiaccio.

3-2. Rapporto tra capacità di presa e velocità di rotazione

1. Capacità di presa statica massima

La capacità di presa statica è la capacità di presa che si calcola quando il mandrino di serraggio è fermo. Il mandrino di serraggio presenta un meccanismo che consente di convertire la potenza (forza di spinta del pistone, forza di trazione del tubo trafilato) dal cilindro in capacità di presa. Pertanto, la capacità di presa applicata con la massima potenza consentita, diventa la capacità di presa statica massima.

Tuttavia, la capacità di presa varia in base allo stato del lubrificante, al lubrificante utilizzato, all'altezza della griffa ecc. Il valore della capacità di presa statica massima indicato nelle specifiche è corretto solo se si applicano le seguenti condizioni:

- Si utilizza la griffa lavorabile standard di Kitagawa.
- I bulloni di fissaggio sono serrati alla coppia specificata (fare riferimento alla pagina 13).
- I valori numerici sono stati ottenuti con il dispositivo di misurazione della capacità di presa di Kitagawa. La posizione di presa del dispositivo di misurazione della capacità di presa corrisponde a 1/2 dell'altezza della superficie superiore della griffa lavorabile (altezza dalla superficie del mandrino di serraggio alla superficie superiore della griffa).
- Si utilizza solo LUBRIFICANTE PROFESSIONALE PER MANDRINI DI SERRAGGIO (fare riferimento alla pagina 34).
- Come sorgente idraulica viene utilizzata una pompa a cilindrata variabile, con un volume di scarico pari a 20 litri/min o superiore. La pressione viene impostata da un'apparecchiatura di controllo apposita o da un riduttore di pressione, fornito separatamente.

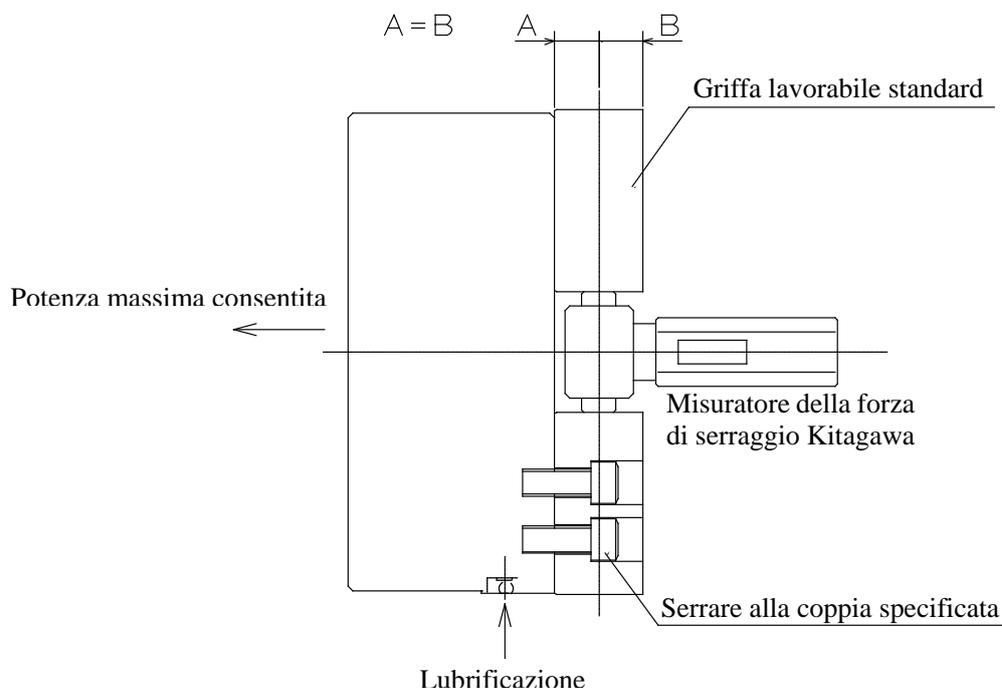


Figura 5

2. Velocità di rotazione massima consentita

Nel caso di presa pari al diametro esterno, quando il mandrino di serraggio ruota, la capacità di presa diminuisce a causa della forza centrifuga della griffa riportata. Pertanto, la velocità di rotazione quando la capacità di presa dinamica (capacità di presa durante la rotazione) diventa circa 1/3 della capacità di presa statica massima viene impostata quale velocità di rotazione massima consentita. La forza centrifuga varia in base alla massa della griffa riportata e alla posizione baricentrica, così come alla velocità di rotazione. Il valore della velocità di rotazione massima consentita indicato nelle specifiche è corretto solo se si applicano le seguenti condizioni:

- Si utilizza la griffa lavorabile standard di Kitagawa.
- Il dispositivo di misurazione della capacità di presa viene posizionato al centro della griffa e, a questo punto, la griffa lavorabile viene fissata in una posizione in cui il lato perimetrale della griffa lavorabile e quello del mandrino di serraggio sono quasi allineati.
- I valori numerici sono stati ottenuti con il dispositivo di misurazione della capacità di presa di Kitagawa. La posizione di presa del dispositivo di misurazione della capacità di presa corrisponde a 1/2 dell'altezza della superficie superiore della griffa lavorabile (altezza dalla superficie del mandrino di serraggio alla superficie superiore della griffa).



Per evitare pericolosi incidenti causati dal distacco del pezzo in lavorazione, attenersi a quanto indicato di seguito:

- **Determinare la capacità di presa richiesta per la lavorazione dall'utente o dal fabbricante di macchine utensili e verificare che venga applicata la corretta capacità di presa, prima di procedere con la lavorazione. La capacità di presa del mandrino di serraggio non deve superare la capacità di presa statica massima.**
- **Determinare la velocità di rotazione richiesta per la lavorazione dall'utente o dal fabbricante di macchine utensili, in base alla capacità di presa richiesta per la lavorazione. La velocità di rotazione a questo punto non deve superare la velocità di rotazione massima consentita.**

AVVISO

- Per determinare le condizioni di taglio, fare riferimento alle pagine 21-24.
- Prestare particolare attenzione, poiché la capacità di presa varia in base alla quantità di lubrificante, al lubrificante utilizzato, all'altezza della griffa, alle prestazioni della pompa e del riduttore di pressione, allo stato dei tubi ecc.

3. Rapporto tra capacità di presa e velocità di rotazione

Con l'aumento della velocità di rotazione, la forza centrifuga della griffa aumenta e la capacità di presa diminuisce. Le curve visualizzate nella figura 6 mostrano i rapporti tra la velocità di rotazione e la forza centrifuga, quando si utilizza una griffa lavorabile standard. La forza centrifuga varia sensibilmente in base alla forma e alla dimensione della griffa riportata e alla relativa posizione di fissaggio, pertanto quando la velocità di rotazione è elevata, è necessario calcolare il valore effettivo utilizzando il dispositivo di misurazione della capacità di presa di Kitagawa.

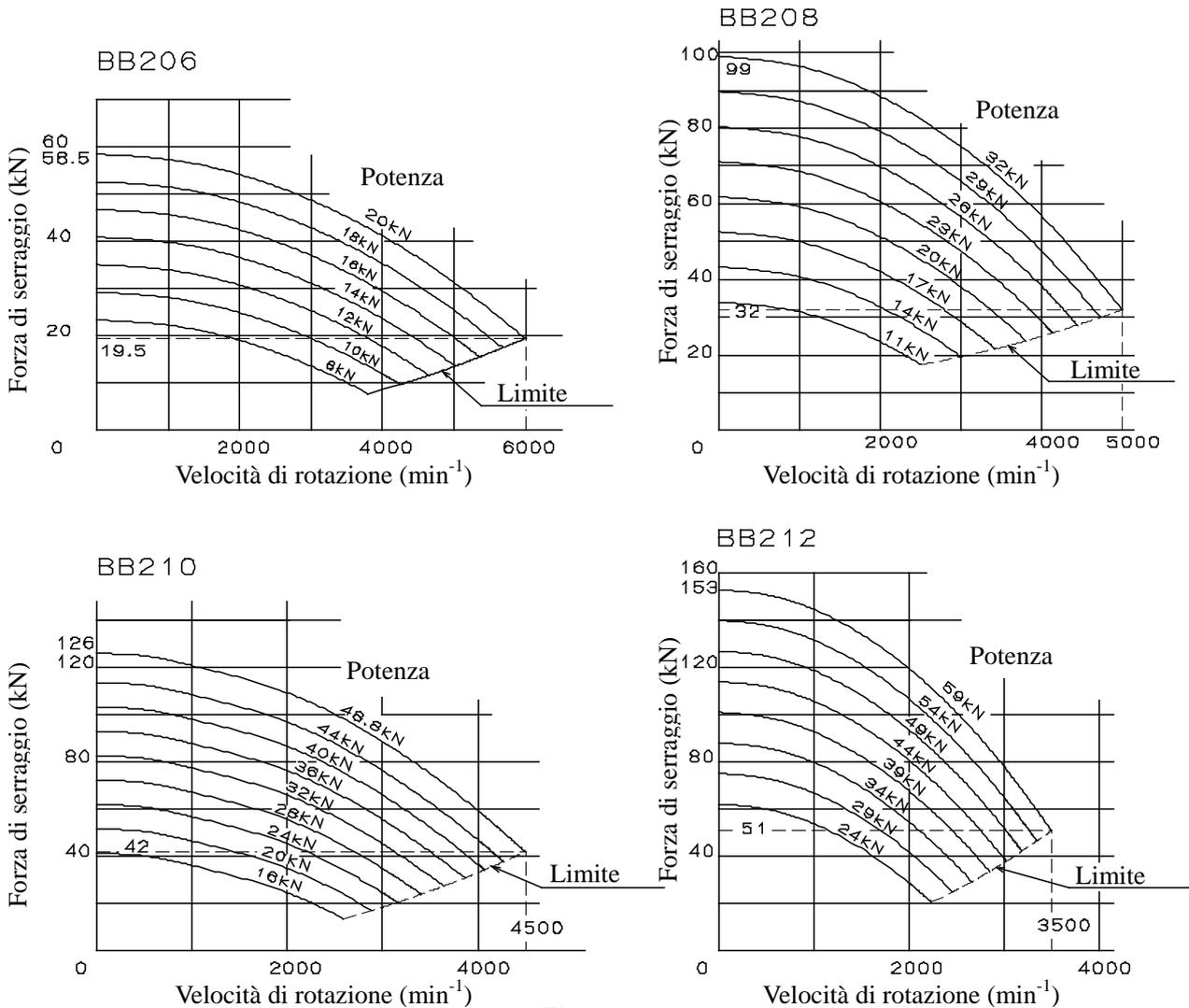


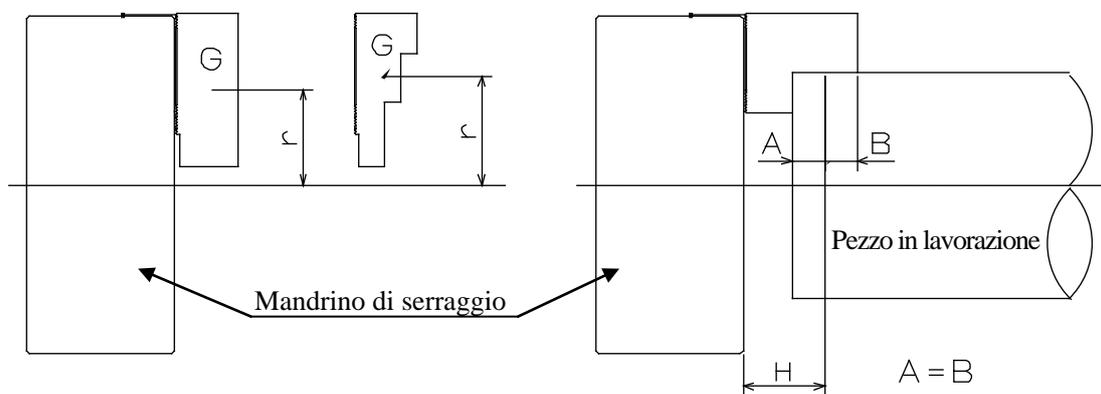
Figura 6



- **Diminuire la velocità di rotazione quando si lavora un pezzo non bilanciato correttamente. Il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi e causare una condizione di potenziale pericolo.**
- **Se il pezzo in lavorazione, la maschera di montaggio ecc. non sono correttamente bilanciati, potrebbe generarsi un'eccessiva vibrazione, la quale ridurrebbe drammaticamente la precisione di lavorazione e la durata utile del mandrino di serraggio, sino ad arrivare a una potenziale rottura dello stesso. Correggere lo sbilanciamento utilizzando un peso apposito ecc. oppure diminuire la velocità di rotazione per continuare a utilizzare il dispositivo.**
- **Durante le operazioni di taglio pesante a un'elevata velocità di rotazione, può verificarsi una vibrazione analoga a quella generata a causa dello sbilanciamento del mandrino di serraggio, pertanto si consiglia di impostare le condizioni di taglio in maniera appropriata, in base alla capacità di presa dinamica e alla rigidità della macchina.**

3-3. Rapporto tra altezza centrale della parte di presa non filettata, capacità di presa statica e potenza / Rapporto tra momento di massa della griffa riportata e perdita della capacità di presa

Se l'altezza centrale della parte di presa non filettata della griffa riportata utilizzata (dimensione H nella figura 7) è maggiore dell'altezza centrale della parte di presa non filettata della griffa lavorabile standard, sulla griffa base, sul dado a T, sui bulloni di fissaggio della griffa ecc. viene applicato un carico estremamente elevato. Per evitare che i componenti si danneggino, è necessario utilizzare la macchina a una potenza inferiore rispetto a quella massima consentita. Inoltre se la griffa riportata è di dimensioni e peso maggiori, la forza centrifuga generata sulla griffa riportata aumenterà. Pertanto è necessario esaminare la capacità di presa dinamica considerando la forza centrifuga e quindi usare la macchina a una velocità di rotazione tale da sopportare la forza di taglio.



G: centro massa della griffa riportata

m: massa della griffa riportata

r: distanza dal centro della massa della griffa riportata al centro del mandrino di serraggio

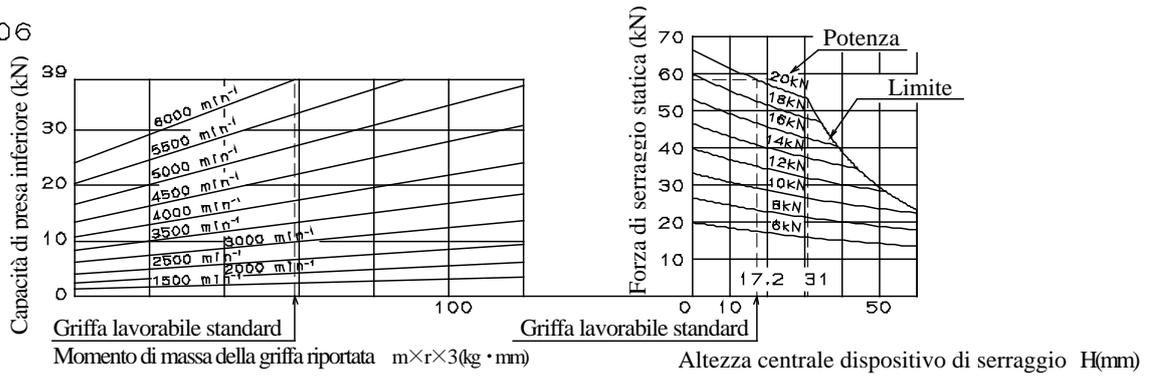
H: altezza centrale di presa

Figura 7

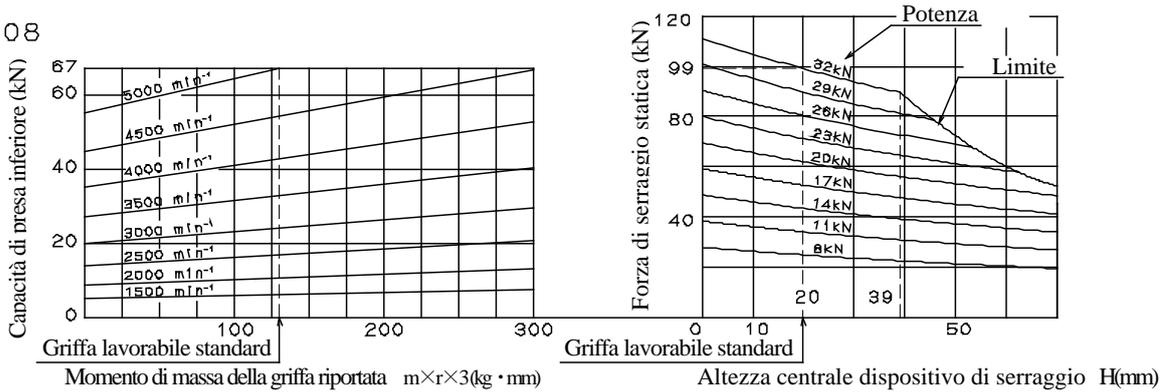


- **Mantenere l'altezza della griffa riportata entro i parametri specificati nella tabella dei limiti della capacità di presa (fare riferimento alla figura 8).**
- **Per utilizzare la griffa riportata a un'altezza superiore rispetto a quella della griffa lavorabile standard, utilizzarla a una potenza (forza di spinta del pistone, forza di trazione del tubo trafilato) specificata nella tabella dei limiti della capacità di presa. Se il componente viene utilizzato senza diminuire la potenza, il mandrino di serraggio si rompe, causando il distacco del suddetto e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**

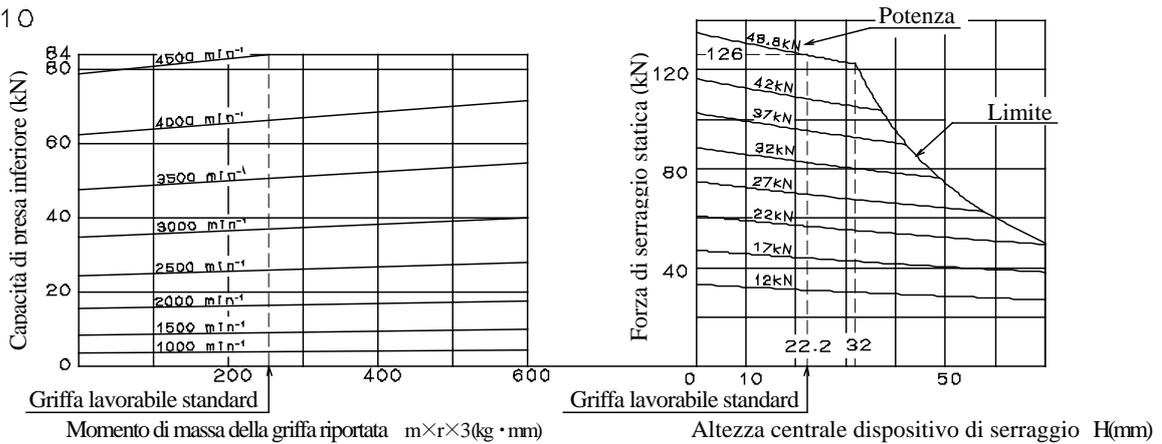
BB206



BB208



BB210



BB212

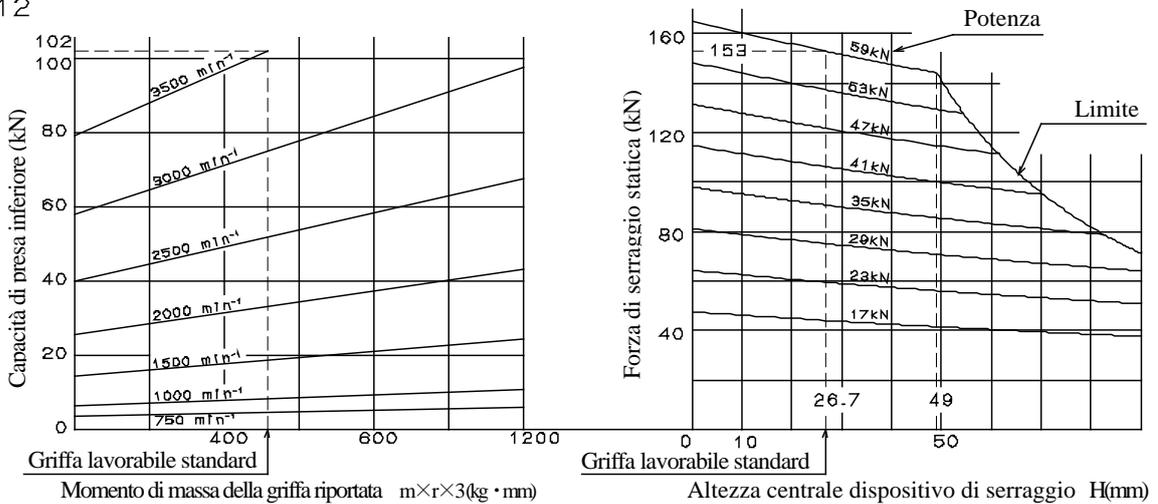


Figura 8

AVVISO

L'analisi della capacità di presa, della potenza e della velocità di rotazione mediante la figura 8, viene eseguita come descritto di seguito.

- Ad esempio, nel caso in cui si utilizzi una griffa lavorabile standard BB206 (momento di massa $59,1\text{kg}\cdot\text{mm}$), non è possibile superare 6000min^{-1} (rpm) e la perdita della capacità di presa causata dalla forza centrifuga a questa velocità di rotazione corrisponde a 39kN (circa 3977kgf). La capacità di presa statica richiesta affinché la capacità di presa dinamica (perdita della capacità di presa dovuta alla capacità di presa statica - forza centrifuga) divenga $1/3$ della capacità di presa statica corrisponde a $58,5\text{kN}$, mentre la potenza richiesta per ottenere questa capacità di presa è pari a 20kN . Tuttavia è necessario prevedere un'altezza centrale della parte di presa non filettata uguale a $H=17,2\text{ mm}$ o inferiore.
- Se l'altezza centrale della parte di presa non filettata H è elevata, è necessario diminuire la capacità di presa statica.
- Se il momento di massa della griffa riportata è elevato, è necessario diminuire la velocità di rotazione.
- Se la velocità di rotazione è elevata, la perdita della capacità di presa, dovuta alla forza centrifuga, sarà sensibilmente maggiore. La forza centrifuga è proporzionale al quadrato della velocità di rotazione.

La capacità di presa statica e la potenza richieste alla velocità di rotazione in uso sono calcolate dalla figura 8, la quale tuttavia presenta un numero di condizioni ipotetiche. Pertanto, è necessario utilizzarla solo come riferimento e le condizioni di lavorazione devono essere definite dopo una prova di taglio eseguita senza errori.

PERICOLO

- **Nel caso di presa pari al diametro interno, mantenere la potenza alla metà, o meno, del valore massimo consentito. Nel caso di presa pari al diametro interno, la lunghezza del contatto della griffa base e della scanalatura della coda di rondine è inferiore rispetto alla presa pari al diametro esterno, pertanto il mandrino di serraggio può danneggiarsi e causare il distacco del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**
- **Nel caso in cui per la presa si utilizzi solo 1 griffa, ridurre la potenza di $2/3$ o più. Se vengono utilizzate due 2 griffe per la presa, ridurre la potenza di $1/3$ o più. Se il componente viene utilizzato senza ridurre la potenza, la potenza, generalmente applicata in maniera uniforme sulle 3 griffe, verrà concentrata su 1 o 2 griffe. In caso contrario, il mandrino di serraggio può danneggiarsi e causare il distacco del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**

4. Griffa lavorata sagomata

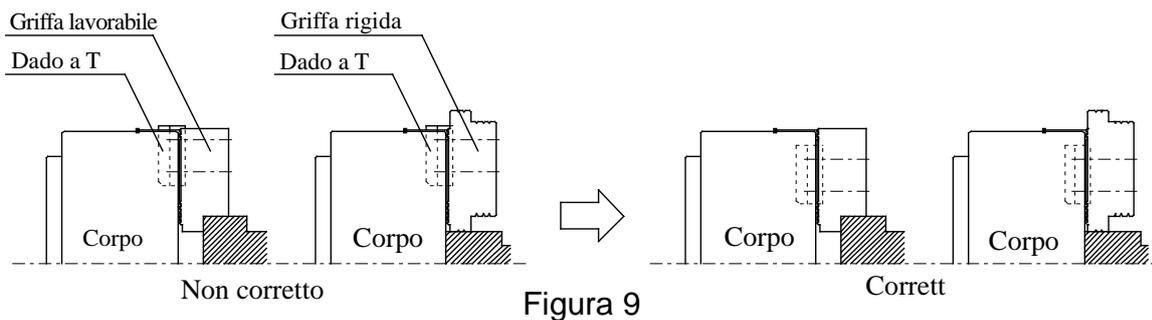
4-1. Fissaggio della griffa lavorabile

La posizione di fissaggio della griffa lavorabile può essere regolata allentando la vite a testa cilindrica, quindi fissando la griffa lavorabile e modificando la posizione di contatto/zigrinatura.

Utilizzare la griffa lavorabile più appropriata, considerando la forma, la dimensione, il materiale e la ruvidità della superficie del pezzo in lavorazione, le condizioni di taglio ecc.



- **Applicare il dado a T, evitando che fuoriesca dalla griffa base (fare riferimento alla figura 9).**
- **Se il dado a T fuoriesce dalla griffa base, entrambi i componenti si danneggeranno, causando il distacco del pezzo in lavorazione e potenziali imprecisioni nella lavorazione.**



- **Serrare sempre i bulloni alla coppia di serraggio specificata. Se la coppia è insufficiente o eccessiva, il bullone si danneggia, causando il distacco del mandrino di serraggio e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**

Tabella 3

Dimensione bullone	Coppia di serraggio	Dimensione bullone	Coppia di serraggio
M5	8 N·m	M12	107 N·m
M6	13 N·m	M14	171 N·m
M8	33 N·m	M16	250 N·m
M10	73 N·m	M20	402 N·m

! PERICOLO

- Se la profondità di avvitamento del bullone di fissaggio della griffa sul dado a T è insufficiente, il dado a T può danneggiarsi, causando il distacco della griffa e del pezzo in lavorazione una conseguente condizione di potenziale pericolo. Se il bullone di fissaggio è troppo lungo e fuoriesce anche dalla parte inferiore del dado a T, la griffa e il pezzo in lavorazione potrebbero distaccarsi, causando una condizione di potenziale pericolo, poiché la griffa riportata non è adeguatamente fissata in posizione. Pertanto, la lunghezza complessiva del bullone di fissaggio della griffa deve essere di circa 0-1 mm dalla parte inferiore del dado a T (fare riferimento alla figura 10).
- Utilizzare il dado a T e i bulloni di fissaggio presenti sul mandrino di serraggio. Non utilizzare altri tipi di bulloni. Se per inevitabili motivi si ritiene necessario utilizzare bulloni di marchio differente, usare componenti di classe di resistenza 12,9 (classe di resistenza 10,9 per i bulloni M22 o successivi) o superiore e prestare particolare attenzione alla lunghezza dei componenti.
- Non ruotare il mandrino di serraggio, poiché il dado a T potrebbe allentarsi, causando il distacco della griffa.
- Verificare che il segno di riferimento posto lateralmente alla griffa base N. 1 sia entro i parametri specificati della corsa completa, così come indicato nella figura. 11. La griffa deve percorrere una corsa completa almeno una volta al giorno, affinché ne venga verificato il corretto funzionamento prima dell'uso o per l'applicazione del lubrificante ecc. Nel caso in cui si superino i parametri di corsa appropriati, a causa dell'allentamento della ghiera di estrazione ecc., la presa del pezzo in lavorazione potrebbe risultare errata e il componente potrebbe distaccarsi, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Quando si effettua la presa del pezzo in lavorazione, mantenere la posizione della griffa base entro i parametri di corsa appropriati. La presa nel centro della corsa è più stabile per il meccanismo, inoltre in tal modo è possibile ottenere una maggiore precisione.
 - Quando si effettua la presa in prossimità di fine corsa, la presa del pezzo in lavorazione potrebbe risultare errata a causa della deviazione ecc. del gioco della parte di presa non filettata del pezzo in lavorazione. Tale operazione è estremamente pericolosa, poiché il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi dall'unità.
 - Quando si effettua la presa in prossimità di fine corsa, il mandrino di serraggio potrebbe rompersi, causando anche il distacco del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.

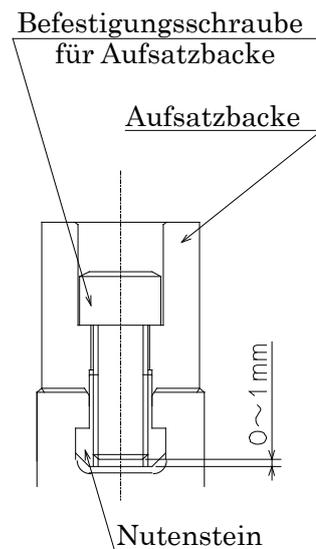


Figura 10

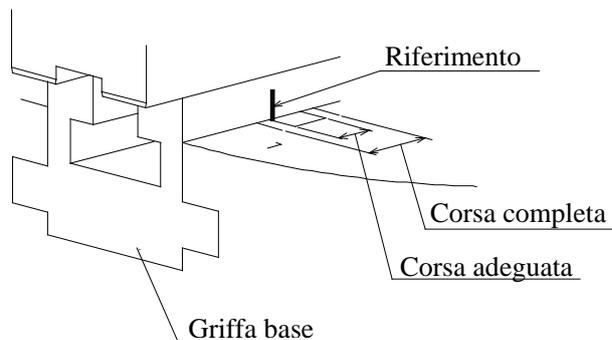
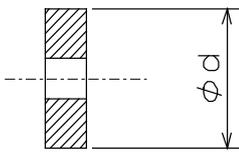
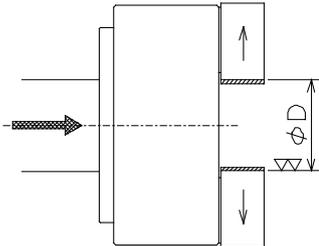
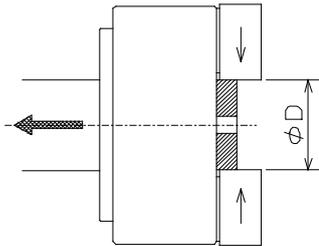
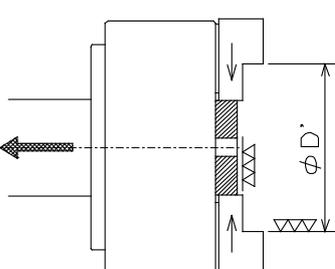
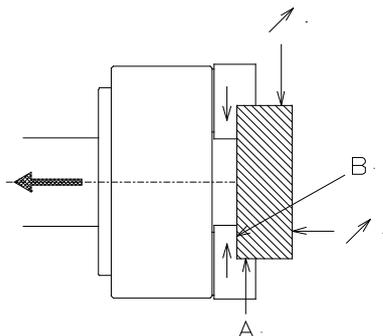
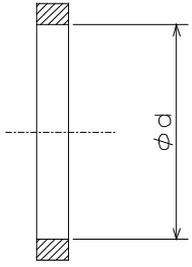
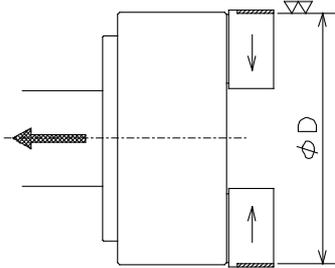
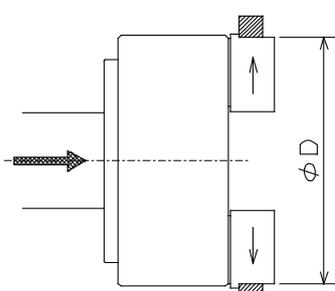
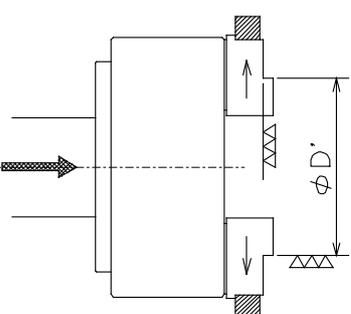
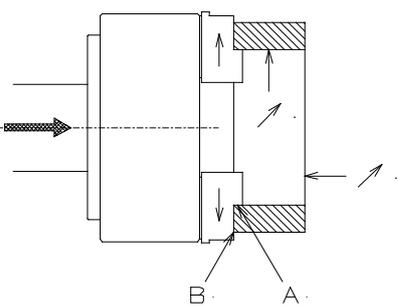


Figura 11

4-2. Griffa lavorabile sagomata con presa pari al diametro esterno

<p>1. Preparazione del punzone per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparare il punzone per la sagomatura. La ruvidità della superficie del diametro esterno del punzone deve corrispondere a 25s circa, quindi è necessario creare una forma con uno spessore sufficiente da evitare qualsiasi possibilità di distorsione. Si consiglia di preparare vari diametri esterni per le diverse dimensioni dei componenti da sagomare. Inoltre, si consiglia di lavorare la filettatura sulla parte centrale del punzone e guidare il movimento con un bullone, ecc. 	 <p>A technical drawing of a cylindrical punch. The diameter is labeled as ϕd. The punch has a central threaded section and is shown with a dashed centerline.</p>
<p>2. Lavorazione della parte non filettata del punzone per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Azionare la valvola di commutazione e aumentare l'apertura della griffa. Quindi lavorare la parte ϕD (parte sulla quale mantenere la presa del punzone per la sagomatura). Specificare la dimensione ϕD in modo da consentire la presa al centro della corsa massima della griffa (diametro). $\phi D = \phi d + (\text{corsa massima della griffa}/2)$ 	 <p>A cross-sectional diagram showing the punch being moved into a workpiece. The punch is on the left, and the workpiece is on the right. The punch is moving to the right, as indicated by a thick arrow. The workpiece has a diameter of ϕD. The punch has a diameter of ϕd. The workpiece is being held in a gripper mechanism.</p>
<p>3. Presa del punzone per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Azionando la valvola di commutazione, mantenere il punzone per la sagomatura in posizione nella parte ϕD. A questo punto, tenere la presa premendo il punzone sulla superficie anteriore del mandrino di serraggio, per evitare di inclinare il punzone. Per stabilizzare il punzone, ripetere questa procedura diverse volte. 	 <p>A cross-sectional diagram showing the punch held in position within the workpiece. The punch is on the left, and the workpiece is on the right. The punch is held in place by a gripper mechanism. The workpiece has a diameter of ϕD. The punch has a diameter of ϕd.</p>
<p>4. Sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Lavorare la parte non filettata (dimensione $\phi D'$) del pezzo in lavorazione nello stato in cui è stata effettuata la presa del punzone. La parte $\phi D'$ deve presentare approssimativamente lo stesso diametro (H7) di quello della parte non filettata del pezzo in lavorazione e quindi deve essere lavorata al fine di ottenere una ruvidità superficiale pari a 6s o meno. La pressione idraulica impostata durante la procedura di sagomatura deve essere analoga o leggermente superiore a quella specificata durante la lavorazione del pezzo. Se il punzone subisce una distorsione, diminuire la pressione idraulica o modificare la forma del punzone, per evitare che tale difetto possa ripresentarsi. 	 <p>A cross-sectional diagram showing the shaping process. The punch is on the left, and the workpiece is on the right. The punch is moving to the right, as indicated by a thick arrow. The workpiece has a diameter of $\phi D'$. The punch has a diameter of ϕd.</p>
<p>5. Taglio di prova</p> <ul style="list-style-type: none"> Per controllare la griffa, rimuovere il punzone per la sagomatura e mantenere una salda presa del pezzo in lavorazione. Eseguire un taglio di prova, per verificare la precisione della lavorazione e per assicurarsi che i componenti siano saldi in posizione ecc. Durante la presa il contatto con la superficie di presa deve essere di 2 punti sul lato A e 2 punti sul lato B. 	 <p>A cross-sectional diagram showing the test cut. The punch is on the left, and the workpiece is on the right. The punch is moving to the right, as indicated by a thick arrow. The workpiece has a diameter of $\phi D'$. The punch has a diameter of ϕd. The workpiece is being held in a gripper mechanism. The contact points are labeled A and B.</p>

4-3. Griffa lavorabile sagomata con presa pari al diametro interno

<p>1. Preparazione dell'anello per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparare l'anello per la sagomatura. La ruvidità della superficie del diametro interno dell'anello deve corrispondere a 25s circa, quindi è necessario creare una forma con uno spessore sufficiente da evitare qualsiasi possibilità di distorsione. Si consiglia di preparare vari diametri esterni per le diverse dimensioni dei componenti da sagomare. 	
<p>2. Lavorazione della parte non filettata dell'anello per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Azionare la valvola di commutazione e ridurre la chiusura della griffa. Quindi lavorare la parte ϕD (parte sulla quale mantenere la presa dell'anello per la sagomatura). Specificare la dimensione ϕD in modo da consentire la presa al centro della corsa massima della griffa (diametro). $\phi D = \phi d + (\text{corsa massima della griffa}/2)$ 	
<p>3. Presa dell'anello per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Azionando la valvola di commutazione, mantenere l'anello in posizione per la sagomatura nella parte ϕD. A questo punto, tenere la presa premendo l'anello sulla griffa, per evitare di inclinare l'anello. Per stabilizzare l'anello, ripetere questa procedura diverse volte. 	
<p>4. Sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Lavorare la parte non filettata (dimensione $\phi D'$) del pezzo in lavorazione nello stato in cui è stata effettuata la presa dell'anello. La parte $\phi D'$ deve presentare approssimativamente lo stesso diametro (H7) di quello della parte non filettata del pezzo in lavorazione e quindi deve essere lavorata al fine di ottenere una ruvidità superficiale pari a 6s o meno. La pressione idraulica impostata durante la procedura di sagomatura deve essere analoga o leggermente superiore a quella specificata durante la lavorazione del pezzo. Inoltre, nel caso in cui vi sia una presa pari al diametro interno, è necessario applicare una potenza a metà (1/2) o meno, del valore massimo consentito. Se l'anello subisce una distorsione, diminuire la pressione idraulica o modificare la forma dell'anello, per evitare che tale difetto possa ripresentarsi. 	
<p>5. Taglio di prova</p> <ul style="list-style-type: none"> Per controllare la griffa, rimuovere l'anello per la sagomatura e mantenere una salda presa del pezzo in lavorazione. Eseguire un taglio di prova, per verificare la precisione della lavorazione e per assicurarsi che i componenti siano saldi in posizione ecc. Durante la presa, il contatto con la superficie di presa deve essere di 2 punti sul lato A e 2 punti sul lato B. 	

4-4. Metodo di sagomatura da applicare quando si utilizza la maschera di montaggio per la sagomatura

<p>1. Preparazione della maschera di montaggio per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparare la maschera di montaggio per la sagomatura (attualmente sul mercato è disponibile un prodotto valido.) • Fissare il perno (esempio 1) o il bullone e il dado (esempio 2), dividendo in 3 parti uguali la piastra ad anello. Assicurarsi che l'anello abbia uno spessore sufficiente da evitare qualsiasi possibilità di distorsione. 	
<p>2. Presa della maschera di montaggio per la sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azionare la valvola di commutazione e aumentare l'apertura della griffa. Quindi, per ottenere una presa corretta, azionare la valvola di commutazione, per inserire la maschera di montaggio per la sagomatura nel foro del bullone della griffa lavorabile. A questo punto, tenere la presa premendo la superficie terminale dell'anello della maschera di montaggio per la sagomatura sulla griffa, per garantire la centratura dei componenti. • Verificare che la presa sia effettuata approssimativamente al centro della corsa appropriata. • La pressione idraulica impostata durante la procedura di sagomatura deve essere analoga o leggermente superiore a quella specificata durante la lavorazione del pezzo. 	
<p>3. Sagomatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavorare la parte non filettata (dimensione $\phi D'$) del pezzo in lavorazione nello stato in cui è stata effettuata la presa della maschera di montaggio per la sagomatura. La parte $\phi D'$ deve presentare approssimativamente lo stesso diametro (H7) di quello della parte non filettata del pezzo in lavorazione e quindi deve essere lavorata al fine di ottenere una ruvidità superficiale pari a 6s o meno. 	
<p>4. Taglio di prova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per controllare la griffa, rimuovere la maschera di montaggio per la sagomatura e mantenere una salda presa del pezzo in lavorazione. • Eseguire un taglio di prova, per verificare la precisione della lavorazione e per assicurarsi che i componenti siano saldi in posizione ecc. • Durante la presa, il contatto con la superficie di presa deve essere di 2 punti sul lato A e 2 punti sul lato B. 	

5. Utilizzo

Questo prodotto è un dispositivo per fissare un pezzo quando è lavorato con un tornio o una tavola rotante.

Il cilindro rotante chiude la griffa e fissa il pezzo in modo che non si sposti durante la lavorazione. Il portapezzo apre le griffe dopo la lavorazione e rimuove il pezzo.

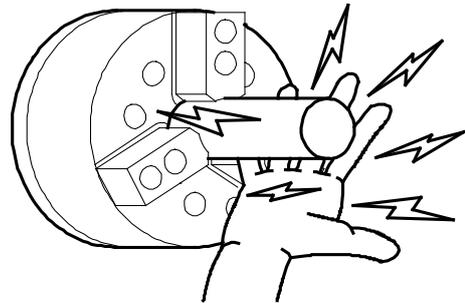
AVVISO

- Quando si sostituisce la griffa riportata, pulire con estrema attenzione la parte zigrinata della griffa base e la parte di contatto del dado a T. La mancata esecuzione delle operazioni appena descritte potrebbe causare un problema di precisione nella lavorazione.
- Impostare la pressione idraulica in base alla forma del pezzo in lavorazione e alle condizioni di taglio. La forma del tubo ecc. potrebbe risultare distorta, se i componenti vengono serrati a una capacità di presa troppo elevata.

5-1. Precauzioni da osservare durante le operazioni di presa eseguite con il mandrino di serraggio

PERICOLO

- Quando si effettua la presa del pezzo in lavorazione con il mandrino di serraggio, prestare attenzione ai movimenti degli arti superiori, poiché potrebbero rimanere intrappolati nei componenti, con conseguenti lesioni personali.



5-2. Precauzioni da osservare durante le operazioni di presa di componenti con forme irregolari



- Se un pezzo in lavorazione con una forma irregolare rimane bloccato nella griffa, è possibile che la griffa base possa danneggiarsi. In caso di problemi, consultare l'azienda o il distributore.
- Non è possibile afferrare metalli fusi con forma acuta o conica.
- Quando la protrusione del pezzo in lavorazione risulta eccessiva, è necessario mantenerne la posizione con un supporto fisso o centrale. • Se la protrusione è troppo lunga, la punta potrebbe ruotare e causare il distacco del pezzo in lavorazione.

5-3. Precauzioni da osservare durante l'utilizzo della griffa



- Se si utilizza una griffa lavorabile di marchio diverso da Kitagawa Iron Works, il contatto deve essere inferiore, in caso contrario la griffa base si deforma, la precisione della presa viene alterata e il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi, a causa dei problemi di presa, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Non utilizzare una griffa riportata con un passo di zigrinatura differente da quello della griffa base. Il contatto delle creste della zigrinatura diverrà insufficiente, pertanto tali creste si danneggeranno quando si afferrerà il pezzo in lavorazione. Tale operazione è estremamente pericolosa, poiché la griffa e il pezzo in lavorazione potrebbero distaccarsi e cadere.
- Non utilizzare la griffa lavorabile saldando le giunture per estenderla. La griffa si danneggerà a causa di un'insufficiente resistenza e dopo le operazioni di saldatura la parte zigrinata diverrà distorta. Di conseguenza, il contatto sarà scarso, le creste della zigrinatura si danneggeranno e il pezzo in lavorazione si distaccherà, causando una condizione di potenziale pericolo.

5-4. Precauzioni da osservare durante le procedure di lavorazione



<1> Sbilanciamento

- Diminuire la velocità di rotazione quando si lavora un pezzo non bilanciato correttamente. Il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi e causare una condizione di potenziale pericolo.
- Se il pezzo in lavorazione, la maschera di montaggio ecc. non sono correttamente bilanciati, potrebbe generarsi un'eccessiva vibrazione, la quale ridurrebbe drammaticamente la precisione di lavorazione e la durata utile del mandrino di serraggio, sino ad arrivare a una potenziale rottura dello stesso. Correggere lo sbilanciamento utilizzando un peso apposito ecc. oppure diminuire la velocità di rotazione per continuare a utilizzare il dispositivo.
- Durante le operazioni di taglio pesante a un'elevata velocità di rotazione, può verificarsi una vibrazione analoga a quella generata a causa dello sbilanciamento del mandrino di serraggio, pertanto si consiglia di impostare le condizioni di taglio in maniera appropriata, in base alla capacità di presa dinamica e alla rigidità della macchina.

<2> Interferenza, contatto, impatto

- Prima di procedere con il lavoro, verificare che la griffa riportata, il pezzo in lavorazione, lo strumento e relativo montante ecc. non interferiscano con il movimento rotatorio lento. Dopo tali controlli è possibile iniziare la lavorazione.
- Verificare che alcun oggetto ostruisca i movimenti del mandrino di serraggio, della griffa e del pezzo in lavorazione. Il mandrino di serraggio potrebbe rompersi, causando il distacco del suddetto e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Se lo strumento e il relativo montante entrano in contatto con il mandrino di serraggio o con il pezzo in lavorazione a causa di un malfunzionamento o un problema di conicità ecc., interrompere immediatamente il movimento di rotazione e verificare che non vi siano anomalie sulla griffa riportata, la griffa base, i bulloni e il dado a T di ciascun componente ecc.

<3> Liquido refrigerante

- Utilizzare liquido refrigerante per prevenire la formazione della ruggine. In caso contrario la ruggine potrebbe formarsi all'interno del mandrino di serraggio e la capacità di presa potrebbe diminuire drasticamente. Inoltre il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi a causa della diminuzione della capacità di presa, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.

5-5. Fissaggio del dispositivo rivelatore e della maschera di montaggio

- Nel caso in cui si monti il dispositivo rivelatore e la maschera di montaggio sulla superficie del corpo del mandrino di serraggio, effettuare un foro mediante incisione o trapano, seguendo le specifiche indicate nella figura. 12.

Possibili parametri lavorazione supplementare elemento schermato

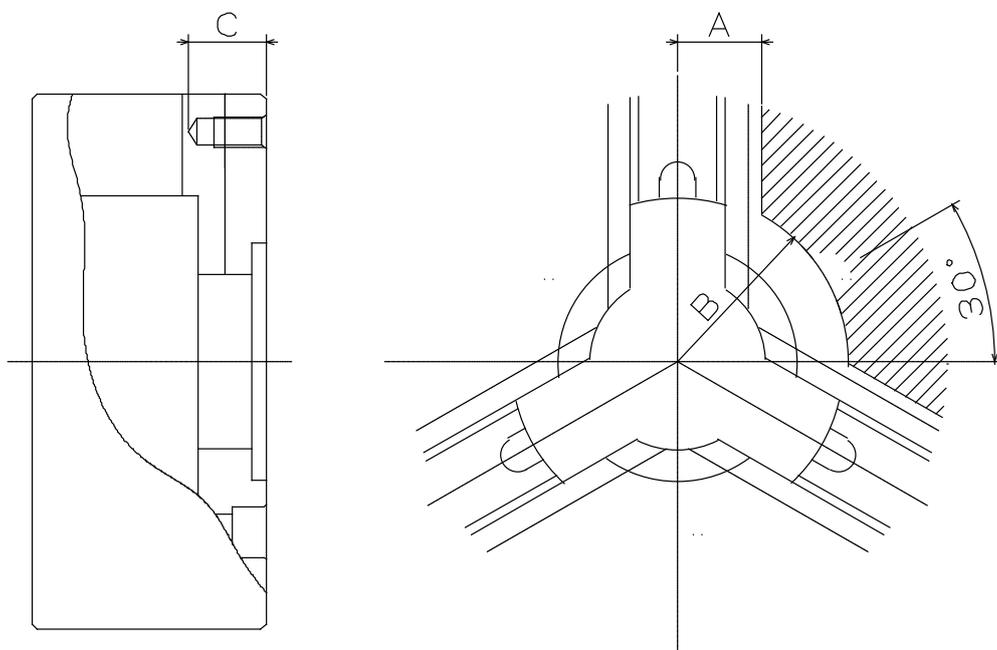


Figura 12

Tabella 4

Tipo	A (mm)	B (mm)	C (mm)
BB206	30	54.5	20 o meno
BB208	33	69	20 o meno
BB210	36	79.5	20 o meno
BB212	42	94.5	30 o meno

A, B: procedura aggiuntiva - dimensioni impossibili.

C: profondità eseguibile di incisione o trapanatura del foro.



- Il mandrino di serraggio può essere modificato solo in base alle specifiche indicate dal fabbricante. Tale operazione potrebbe danneggiare il mandrino di serraggio, causando anche il distacco del suddetto e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Adottare contromisure idonee, per evitare che i componenti si distacchino dal corpo dell'unità (perno di rotazione ecc.), a causa della forza centrifuga applicata sul dispositivo rivelatore o sulla maschera di montaggio e fissare con bulloni sufficientemente resistenti. Il dispositivo rivelatore o la maschera di montaggio potrebbero distaccarsi, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.

6. Manutenzione e verifica

6-1. Verifica periodica

- Aggiungere lubrificante almeno una volta al giorno.
- Lasciare che la griffa percorra una corsa completa prima di iniziare la lavorazione o applicare il lubrificante, quindi verificare che la griffa sia entro l'area di corsa appropriata (fare riferimento alla pagina 26).
- Pulire sempre il corpo del mandrino di serraggio o la superficie di scorrimento, utilizzando una pistola a pressione ecc., alla fine della lavorazione.
- Verificare almeno ogni tre mesi che i bulloni di ciascun componente siano correttamente serrati.
- Smontare e pulire i componenti almeno una volta ogni sei mesi oppure ogni 100.000 corse (una volta ogni due mesi o più per il taglio dei metalli fusi).

6-2. Lubrificazione

1. Aree da lubrificare

- Lubrificare utilizzando una pompa per ingrassaggio a pressione dall'ingrassatore sul perimetro del corpo o sul perimetro di ciascuna griffa base. Applicare il lubrificante quando la griffa è in posizione aperta. Al termine delle operazioni di lubrificazione, ripetere aprendo e chiudendo la griffa diverse volte, senza il pezzo in lavorazione.

2. Lubrificante da utilizzare

- Utilizzare il lubrificante specificato nella Tabella 5. Se viene utilizzato lubrificante diverso da quello specificato, è possibile che non si ottenga l'effetto desiderato.

Tabella 5

Prodotto originale	LUBRIFICANTE PROFESSIONALE PER MANDRINI DI SERRAGGIO	Prodotto originale Kitagawa (distributore Kitagawa di ciascun paese)
Prodotto convenzionale	Lubrificante per mandrino di serraggio Kitagawa	Prodotto convenzionale
	Lubrificante Molykote EP	TORAY Dow Corning (solo in Giappone)
	Lubrificante per mandrino di serraggio EEZ	Kitagawa-Northtech Inc. (regione del Nord America)
	MOLYKOTE TP-42	Dow Corning (Europa ed Asia)
	Klüberpaste ME31-52	Lubrificante Klüber (in tutto il mondo)

3. Frequenza di lubrificazione

- Aggiungere lubrificante almeno una volta al giorno.
- Aggiungere 5g per 8 pollici e 10g per 10 pollici, oppure una maggiore quantità, a ciascuna griffa base. Dopo aver rimosso la protezione dalla parte centrale del mandrino di serraggio, verificare che il grado di rabbocco del lubrificante sia sufficiente.
- In caso di rotazione elevata o di utilizzo di un liquido refrigerante solubile in acqua, aumentare la frequenza di lubrificazione in base alle condizioni di utilizzo.



- **Per mantenere il mandrino di serraggio in condizioni di funzionamento ottimale per un periodo di tempo prolungato, è necessario applicare sempre un'adeguata quantità di lubrificante. Una lubrificazione insufficiente provoca la diminuzione della capacità di presa, problemi di funzionamento a bassa pressione idraulica, la diminuzione della precisione di presa, un'usura e un grippaggio anomali ecc. Inoltre il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi a causa della diminuzione della capacità di presa, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**

4. Informazioni di sicurezza riguardanti il grasso e l'olio antiruggine

Intervallo applicabile

- Grasso specificato
- Agente antiruggine applicato al prodotto alla consegna.

Misure di pronto soccorso

Dopo l'inalazione: Portare la persona coinvolta all'aria aperta. Se i sintomi persistono, contattare un medico.

Dopo il contatto con la pelle: Lavare con un detergente delicato e molta acqua. Se i sintomi persistono, contattare un medico.

Dopo il contatto con gli occhi: Sciacquare con molta acqua. Se i sintomi persistono, contattare un medico.

Dopo l'ingestione: Se è stata ingerita una grande quantità, non provocare il vomito. Chiamare il medico.

- Fare riferimento a ciascun MSDS riguardanti il grasso e l'olio antiruggine preparati.

6-3. Smontaggio

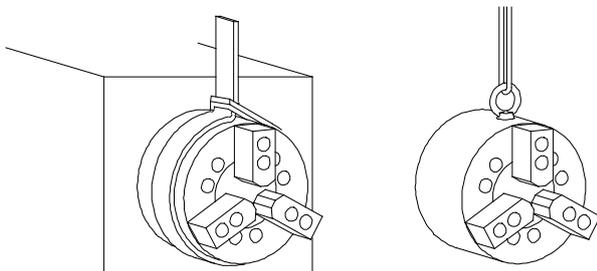
Procedure di smontaggio

Leggere le seguenti procedure di smontaggio, facendo riferimento alla pagina 7.

1. Scollegare l'alimentazione principale della macchina, prima di avviare le operazioni di lavorazione.
2. Allentare il bullone di fissaggio della griffa [13] e rimuovere la griffa lavorabile [4] e il dado a T [5].
3. Rimuovere la protezione [8].
4. Ruotare la ghiera per estrazione [7] con la manopola apposita [10], allentando al contempo il bullone di fissaggio del mandrino di serraggio [14], quindi rimuovere tale dispositivo dal mandrino.
5. Rimuovere lo stantuffo a cuneo [2] dal retro del mandrino di serraggio.
6. Rimuovere la griffa base [3] sul perimetro interno del mandrino di serraggio.
7. Montare nuovamente i componenti, applicando la quantità di lubrificante consigliata nelle procedure inverse di smontaggio. A questo punto, prestare estrema attenzione per evitare di effettuare eventuali errori nella numerazione dei componenti del corpo [1], della griffa base [3] e dello stantuffo a cuneo [2].
8. Fare riferimento alla pagina 48, per ulteriori informazioni sulle procedure di installazione. (8-4. Fissaggio del mandrino di serraggio)

! ATTENZIONE

- **Utilizzare un bullone a occhiello o un cintino per montare o smontare il mandrino di serraggio dalla macchina, poiché il dispositivo potrebbe danneggiarsi e cadere al suolo, causando una condizione di potenziale pericolo.**



Chuck size (inch)	Eyebolt
6 , 8 , 10	M10
12	M12

AVVERTENZA

- Dopo l'uso, rimuovere il bullone a occhiello o il cintino senza alcun errore. Se il mandrino di serraggio viene ruotato con il bullone a occhiello, ecc. fissato su di esso, i componenti potrebbero distaccarsi e causare una condizione di potenziale pericolo.
- Smontare e pulire i componenti almeno una volta ogni sei mesi oppure ogni 100.000 corse (una volta ogni due mesi o più per il taglio dei metalli fusi). Se la polvere di taglio o altre sostanze rimangono intrappolate all'interno del mandrino di serraggio, la corsa risulterà insufficiente e la capacità di presa diminuirà. Evitare di tralasciare tali sostanze sui componenti, poiché il pezzo in lavorazione potrebbe distaccarsi, con una conseguente condizione di potenziale pericolo. Controllare attentamente ciascun componente e sostituire quelli usurati o danneggiati.
- Al termine della verifica, applicare una quantità sufficiente di lubrificante nelle aree designate e riassemble i componenti.
- Dopo aver assemblato i componenti, misurare la capacità di presa seguendo il metodo descritto a pagina 19, quindi verificare che venga raggiunta la capacità di presa specificata.
- Se non si utilizza la macchina per un periodo di tempo prolungato, rimuovere il pezzo in lavorazione dall'unità. In caso contrario, il pezzo in lavorazione potrebbe cadere a causa della diminuzione della pressione idraulica e il cilindro potrebbe smettere di funzionare o funzionare in maniera inadeguata.
- Se la macchina rimane inutilizzata o il dispositivo di serraggio viene riposto per un periodo di tempo prolungato, aggiungere il lubrificante per evitare la formazione di ruggine.

7. Problemi di funzionamento e contromisure

7-1. Malfunzionamenti

Verificare i punti specificati nella tabella seguente, quindi adottare le contromisure più appropriate.

Tabella 6

Difetto	Causa	Contromisura
Il mandrino di serraggio non funziona.	Il mandrino di serraggio si rompe internamente.	Smontare e riassemblare il componente danneggiato.
	La superficie di scorrimento è grippata.	Smontare, rimuovere il componente grippato utilizzando una pietra ad olio ecc. oppure sostituire il componente stesso.
	Il cilindro non funziona.	Verificare il tubo e il sistema elettrico e nel caso in cui non vengano rilevate anomalie, smontare e pulire il cilindro.
Corsa griffa insufficiente.	All'interno è presente una grossa quantità di polvere di taglio.	Smontare e pulire i componenti.
	Il tubo trafilato è allentato.	Rimuovere il tubo trafilato e serrare nuovamente.
Il pezzo in lavorazione scivola via.	La corsa della griffa è insufficiente.	Regolare in modo da collocare la griffa in prossimità del centro della corsa, quando si afferra il pezzo in lavorazione.
	La capacità di presa è insufficiente.	Verificare che sia impostata la pressione idraulica appropriata.
	Il diametro di sagomatura della griffa riportata non corrisponde al diametro del pezzo in lavorazione.	Eseguire nuovamente la sagomatura in base al metodo corretto.
	La forza di taglio è troppo elevata.	Calcolare la forza di taglio e verificare che sia idonea per il mandrino di serraggio in uso.
	Lubrificazione insufficiente	Applicare il lubrificante utilizzando una pompa per ingrassaggio, quindi aprire e chiudere la griffa più volte, senza il pezzo in lavorazione.
	La velocità di rotazione è troppo elevata. L'oscillazione è causata da un errato allineamento delle parti centrali dell'alimentatore del pezzo in lavorazione, il supporto fisso, la contropunta ecc.	Diminuire la velocità di rotazione a un'impostazione tale da ottenere la capacità di presa desiderata. Allineare le parti centrali fino ad eliminare l'oscillazione.
Problemi di precisione.	Il perimetro esterno del mandrino di serraggio non è centrato	Verificare l'eventuale scentratura della superficie terminale e il perimetro esterno, quindi serrare nuovamente i bulloni di fissaggio del dispositivo di serraggio.
	La parte zigrinata della griffa base e della griffa riportata rivelano la presenza di ruggine.	Rimuovere la griffa riportata, quindi pulire la parte zigrinata con estrema attenzione.
	Il bullone di fissaggio della griffa riportata non è serrato correttamente.	Serrare il bullone di fissaggio della griffa riportata alla coppia specificata (fare riferimento alla pagina 25).
	Il metodo di sagomatura della griffa lavorabile è inappropriato.	Il punzone utilizzato per la sagomatura è parallelo alla superficie terminale del mandrino di serraggio? Il punzone di sagomatura non è deformato a causa della capacità di presa?
	L'altezza della griffa riportata è troppo elevata, la griffa riportata è deformata e il bullone di fissaggio della griffa riportata è troppo lungo.	Diminuire l'altezza della griffa riportata. (Sostituirla con un'altra di dimensione standard) oppure verificare la superficie di contatto della presa e uniformare.
	La capacità di presa è troppo elevata e ha deformato il pezzo in lavorazione.	Diminuire la capacità di presa impostandola su un valore tale da evitare qualsiasi tipo di deformazione.



- Se il portapezzo non è in grado di serrare oppure si rompe, rimuoverlo dalla macchina seguendo i punti per lo smontaggio di pagina 36. Se non è possibile rimuovere le griffe e le coperture a causa del bloccaggio del pezzo, non smontare in modo forzato ma contattate noi o il vostro agente.
- Se le presenti contromisure non migliorano la situazione o risolvono il problema, interrompere immediatamente l'uso della macchina. Un utilizzo continuativo di un prodotto danneggiato o difettoso può provocare seri incidenti, causati dal distacco del mandrino di serraggio o del pezzo in lavorazione.
- Per riparare la macchina è necessario rivolgersi a personale tecnico altamente qualificato. La riparazione di un problema o un guasto da parte di una persona non preparata da un suo superiore, dal distributore o dalla nostra azienda, può causare gravi incidenti.

7-2. Dove rivolgersi in caso di malfunzionamento

In caso di malfunzionamento contattare il distributore presso il quale si è acquistato il prodotto o una delle nostre filiali elencate sulla copertina posteriore.

Per fabbricanti di macchine utensili

Le pagine seguenti sono dedicate ai fabbricanti di macchine utensili (in particolar modo al personale adibito al montaggio del mandrino di serraggio sulla macchina). Per il funzionamento sicuro della macchina, si prega di leggere, apprendere e osservare attentamente le istruzioni descritte di seguito, quando si installa o si rimuove un mandrino di serraggio da una macchina.

8. Fissaggio

8-1. Schema dimensionale di fissaggio

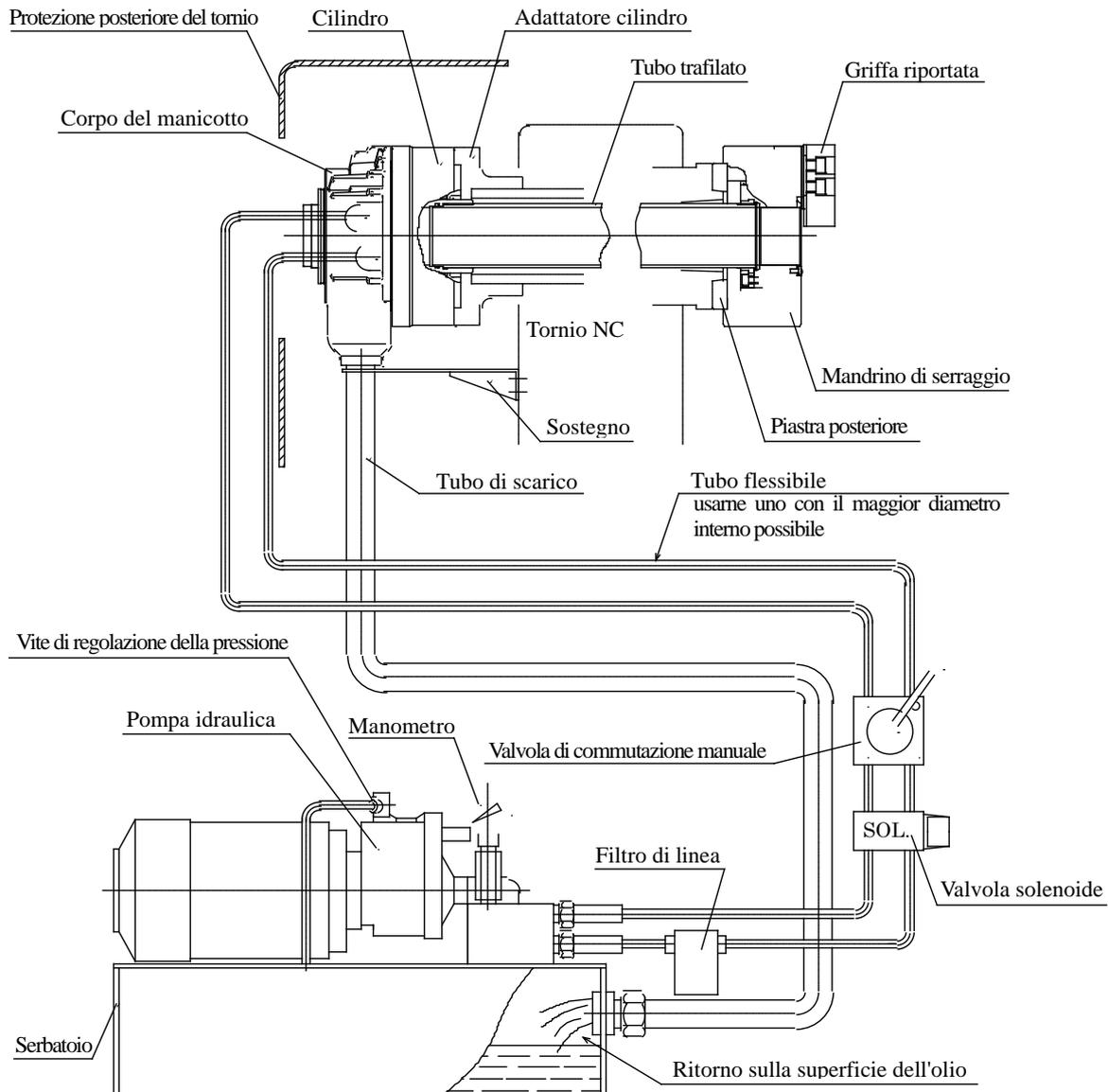


Figura 13

- Fissare la valvola di commutazione manuale in una posizione che consenta di utilizzare le attrezzature di fissaggio.
- Installare l'unità idraulica in una posizione in cui il tubo di scarico non si attorcigli e in cui sia possibile leggere agevolmente il valore indicato dall'ago del manometro.



PERICOLO

- Quando altri attuatori sono azionati dalla medesima sorgente di pressione idraulica del cilindro del mandrino di serraggio, assicurarsi che durante l'utilizzo la pressione del cilindro non diminuisca. La diminuzione della pressione idraulica comporta la perdita della capacità di presa, che potrebbe causare a sua volta il distacco del pezzo in lavorazione.
- **Dettagli sul tubo di scarico**
 - Usare un tubo con diametro interno pari a $\phi 32$.
 - Utilizzare un tubo flessibile in materiale vinilico trasparente, per visualizzare correttamente le sostanze al suo interno.
 - Verificare che il flusso scorra in pendenza, senza sacche di aria. Tale operazione garantirà l'assenza di contropressione.
 - L'estremità del tubo flessibile è fisicamente al di sopra del livello dell'olio (fare riferimento alla figura 13).
- L'olio idraulico ristagnante all'interno del cilindro potrebbe fuoriuscire e provocare potenzialmente un incendio.



AVVERTENZA

- Effettuare l'installazione dopo aver rimosso completamente la polvere all'interno del tubo.
- Aggiungere un filtro alla linea di alimentazione della pressione. La penetrazione di corpi estranei all'interno del cilindro è estremamente pericolosa, poiché la valvola che regola la rotazione del cilindro si grippa, il tubo si lacera e il cilindro ruota. Anche queste eventualità sono pericolose, in quanto il pezzo in lavorazione si distaccherà dal corpo dell'unità.
- Usare sempre un tubo flessibile per le condutture idrauliche del cilindro; il carico di flessione o la resistenza alla trazione del tubo non devono essere applicati al cilindro. Utilizzare un tubo con il diametro interno più elevato e mantenere la lunghezza dei tubi al minimo.

AVVISO

- In particolar modo, se si utilizza un'unità idraulica di grosse dimensioni, potrebbe verificarsi un'onda di sovrappressione eccessiva e la capacità di presa potrebbe divenire troppo elevata, causando la rottura del mandrino di serraggio e riducendo al contempo la durata utile dello stesso. Controllare eventuali episodi di sovrappressione, implementando una valvola a farfalla ecc.

8-2. Procedura di fabbricazione della piastra posteriore (se applicabile)

1. Fabbricazione e fissaggio del tubo trafilato

- Stabilire la lunghezza del tubo trafilato come indicato di seguito.

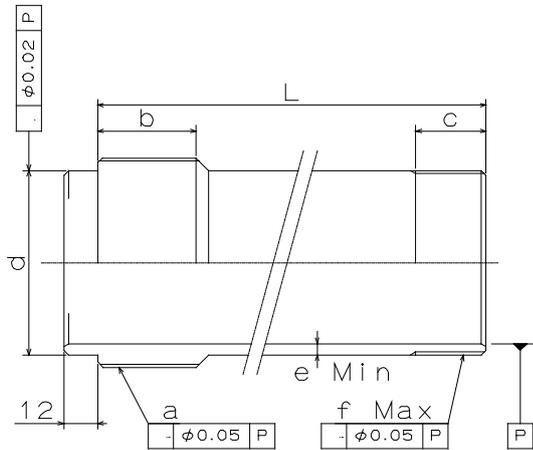


Figura 14

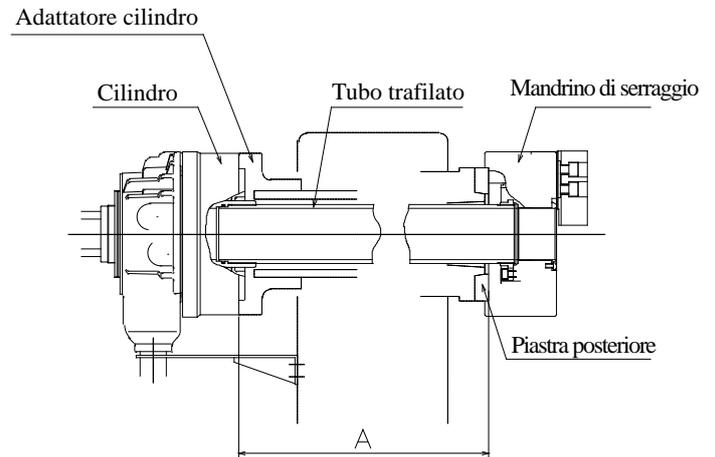


Figura 15

Tabella 7

Tipo	Cilindro	a	b	c	d (f7)	e Min	f Max	L	
BB206	SS1453K	M60x2	30	25	55	-0.030 -0.060	3.5	M60x2	A+36
BB208	SS1666K	M75x2	35	25	70	-0.030 -0.060	4.5	M75x2	A+44
BB210	SS1881K	M90x2	35	30	85	-0.036 -0.071	4.5	M90x2	A+40,5
BB212	SS2110K	M115x2	35	35	110	-0.036 -0.071	4.5	M115x2	A+39

La dimensione della lunghezza (L) nella figura 14 è determinata dalla distanza A intercorrente tra l'adattatore del cilindro e la piastra posteriore.

(Esempio) In caso di utilizzo combinato di BB206 e SS1543K, e quando $A=800$ mm, la lunghezza del tubo trafilato L deve corrispondere a $L = A + 36 = 800 + 36 = 836$ mm.

Nel momento in cui si avvita la dimensione A, la precisione deve essere JIS 6H e 6h, 6g corrispondente alla parte filettata del pistone del cilindro. Assicurarsi che le parti filettate su entrambe le estremità e il perimetro interno non oscillino o risultino scompensate.



- Conferire una resistenza sufficiente al tubo trafilato. Se il tubo trafilato si rompe a causa di un'insufficiente resistenza, la capacità di presa diminuirà immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione e una conseguente condizione di potenziale pericolo.
 - Mantenere per il tubo trafilato la dimensione E e la dimensione F indicate nella figura 14; inoltre utilizzare un materiale con resistenza alla trazione pari a 380MPa (38kgf/mm²) o superiore.
 - Il personale che ha progettato il tubo trafilato deve giudicare se la sua resistenza sia sufficiente per le condizioni di utilizzo.
 - Le dimensioni e i materiali indicati in questo manuale non garantiscono che il tubo trafilato sia esente da rotture, indipendentemente dalle condizioni di utilizzo.
- Se la profondità di avvitamento del tubo trafilato sulla ghiera per estrazione è insufficiente, la parte filettata si romperà e la capacità di presa diminuirà immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione e una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Se il contatto della parte filettata del tubo trafilato è allentato, potrebbe verificarsi un'eccessiva vibrazione, con la conseguente rottura della parte filettata. Se tale parte si rompe, la capacità di presa diminuirà immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione e una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Se il tubo trafilato non è bilanciato correttamente, si verifica una forte vibrazione, la parte filettata si rompe e la capacità di presa diminuisce immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione e una conseguente condizione di potenziale pericolo.

2. Lavorazione della ghiera per estrazione

1. Rimuovere la vite a testa cilindrica fissando il dado dello stantuffo con una chiave esagonale, quindi rimuovere sia il dado dello stantuffo sia la ghiera per estrazione.
2. Rimuovere la ghiera per estrazione dal dado dello stantuffo. A questo punto, prestare estrema attenzione a non smarrire la sfera in acciaio e la (sfera rigida $\phi 5$) e la molla.
3. Lavorare la ghiera per estrazione, affinché corrisponda alla filettatura del tubo trafilato.
4. Quando si procede al montaggio, porre la ghiera per estrazione nel dado dello stantuffo, quindi ruotarla per verificare la risposta della sfera in acciaio e fissarla con un bullone a testa esagonale. Se non si ottiene alcuna risposta, ripetere la procedura di montaggio. Inoltre, serrare la vite a testa cilindrica alla coppia specificata (fare riferimento alla pagina 45).

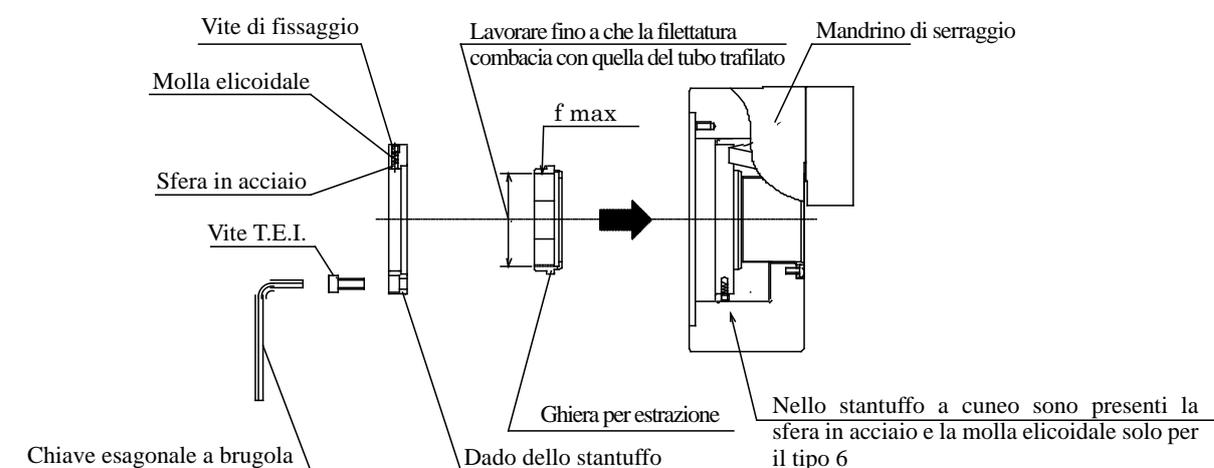


Figura 16

AVVERTENZA

- Non lavorare la ghiera per estrazione per le filettature di dimensioni F MAX specificate nella Tabella 7 o superiori. La ghiera per estrazione potrebbe rompersi, causando anche il distacco del pezzo in lavorazione.

PERICOLO

- Serrare sempre i bulloni alla coppia di serraggio specificata. Se la coppia è insufficiente o eccessiva, il bullone si danneggia, causando il distacco del mandrino di serraggio e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.
- Utilizzare i bulloni presenti sul mandrino di serraggio. Non utilizzare altri tipi di bulloni. Tuttavia, si ritiene necessario utilizzare bulloni di marchio diverso da Kitagawa, usare componenti che abbiano almeno una classe di resistenza 12,9 (10,9 per i bulloni M22 o successivi) e assicurarsi che siano adeguatamente lunghi.

Tabella 8

Dimensione bullone	Coppia di serraggio		Dimensione bullone	Coppia di serraggio	
M5	7.8	N•m	M12	106.9	N•m
M6	12.7	N•m	M14	170.6	N•m
M8	38.2	N•m	M16	250.0	N•m
M10	72.6	N•m	M20	402.1	N•m

3. Fabbricazione della piastra posteriore

AVVISO

- Lavorare il diametro di contatto della piastra posteriore dopo aver misurato il mandrino effettivo.
- La scentratura della piastra posteriore influisce direttamente sulla precisione della lavorazione. La scentratura della superficie terminale della piastra posteriore e quella del diametro del giunto di raccordo deve corrispondere a 0,005 mm o meno.
- È possibile aumentare la precisione della lavorazione della superficie terminale di contatto del mandrino di serraggio della piastra posteriore e il diametro del giunto di raccordo, lavorando i componenti dopo averli montati sulla macchina installata.
- Lavorare il diametro del giunto di raccordo di contatto del mandrino di serraggio della piastra posteriore a un valore target A-0.01 nella dimensione A della Tabella 9.
- La figura 17 mostra un JIS conico corto standard.

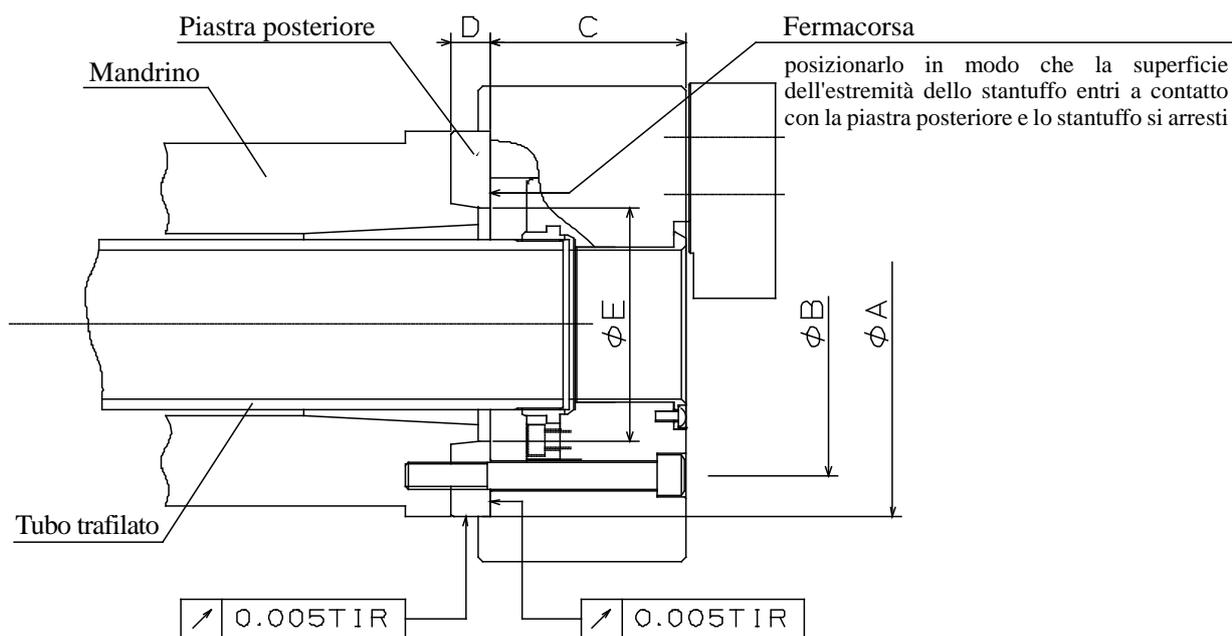


Figura 17

Tabella 9

Tipo	BB206	BB208	BB210	BB212
ϕ A (H6)	ϕ 140	ϕ 170	ϕ 220	ϕ 300
ϕ B	ϕ 104,8	ϕ 133,4	ϕ 171.1	ϕ 235
C	76	86	95	102
D (min)	15	17	18	30
ϕ E consigliato	ϕ 80	ϕ 103	ϕ 136	ϕ 171

Dimensione A (diametro del giunto di raccordo) conforme al DIN standard.

! PERICOLO

- **Serrare sempre i bulloni alla coppia di serraggio specificata. Se la coppia è insufficiente o eccessiva, il bullone si danneggia, causando il distacco del mandrino di serraggio e del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**
- **Utilizzare i bulloni presenti sul mandrino di serraggio. Non utilizzare altri tipi di bulloni. Tuttavia, si ritiene necessario utilizzare bulloni di marchio diverso da Kitagawa, usare componenti che abbiano almeno una classe di resistenza 12,9 (10,9 per i bulloni M22 o successivi) e assicurarsi che siano adeguatamente lunghi.**

Tabella 10

Dimensione bullone	Coppia di serraggio		Dimensione bullone	Coppia di serraggio	
M5	8	N•m	M12	107	N•m
M6	13	N•m	M14	171	N•m
M8	33	N•m	M16	250	N•m
M10	73	N•m	M20	402	N•m

! AVVERTENZA

- **Determinare la dimensione (dimensione ϕ E nella figura 17) della piastra posteriore, affinché la superficie terminale del dado dello stantuffo si congiunga alla piastra posteriore e resti in posizione quando si rimuove il dado dello stantuffo. Se la corsa è maggiore di quella specificata, il mandrino di serraggio potrebbe rompersi o la capacità di presa diminuire.**

8-3. Utilizzo della piastra posteriore (se applicabile)

Leggere anche “Procedura di fabbricazione della piastra posteriore (se applicabile)” al paragrafo 8-2 (pagine 42-46).

1. Fabbricazione e fissaggio del tubo trafilato

- Stabilire la lunghezza del tubo trafilato come indicato di seguito.

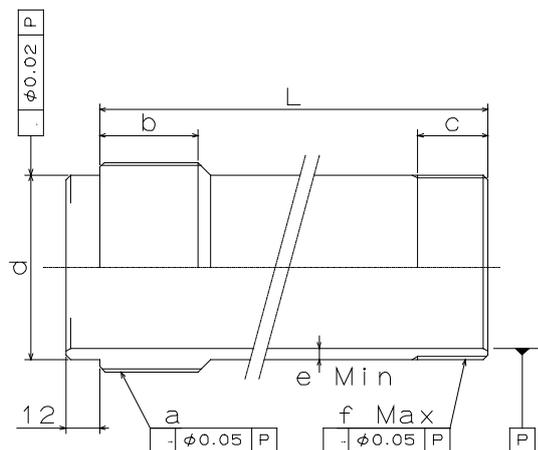


Figura 18

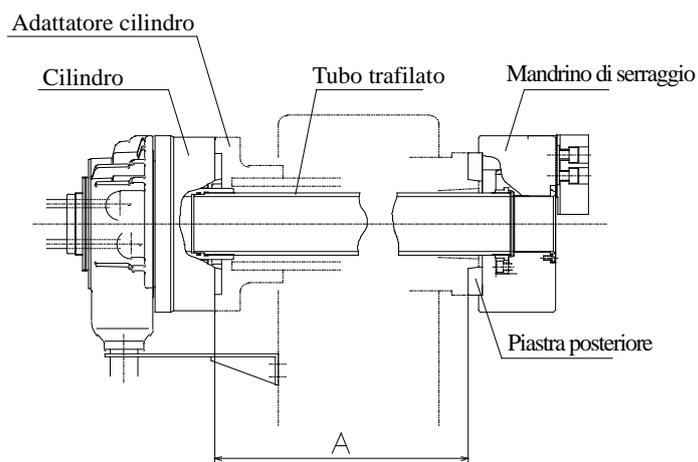


Figura 19

Tabella 11

Tipo	Cilindro	a	b	c	d (f7)	e Min	f Max	L
BB206A5	SS1453K	M60x2	30	25	55	-0.030 -0.060	3.5	M60x2 A+51
BB208A6	SS1666K	M75x2	35	25	70	-0.030 -0.060	4.5	M75x2 A+61
BB210A8	SS1881K	M90x2	35	30	85	-0.036 -0.071	4.5	M90x2 A+58,5
BB212A1	SS2110K	M115x2	35	35	110	-0.036 -0.071	4.5	M115x2 A+69

La dimensione della lunghezza (L) nella figura 18 è determinata dalla distanza A intercorrente tra l'adattatore del cilindro e la piastra posteriore.

(Esempio) In caso di utilizzo combinato di BB206 e SS1543K, e quando A=800mm, la lunghezza del tubo trafilato L deve corrispondere a $L = A + 51 = 800 + 51 = 851$ mm.

Nel momento in cui si avvita la dimensione A, la precisione deve essere JIS 6H e 6h, 6g corrispondente alla parte filettata del pistone del cilindro. Assicurarsi che le parti filettate su entrambe le estremità e il perimetro interno non oscillino o risultino scompensate.

8-4. Fissaggio del mandrino di serraggio

1. Fissaggio del tubo trafilato al cilindro

- Applicare un adesivo sulla parte filettata del tubo trafilato, quindi avvitare la biella del cilindro. A questo punto, fare riferimento al manuale di istruzioni del cilindro, per verificare la coppia di serraggio.

AVVISO

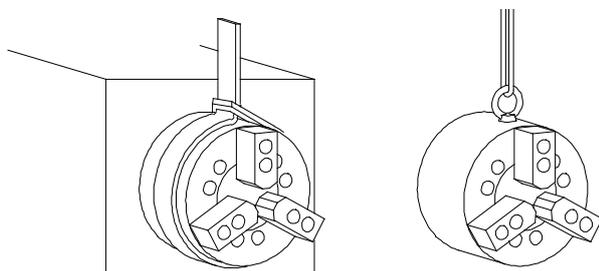
- Quando si fissa il tubo trafilato al cilindro, il perno di arresto del pistone potrebbe danneggiarsi se serrato alla posizione di corsa centrale del pistone. Nel caso in cui si utilizzi un tipo di cilindro SS, avvitarlo sino a far fuoriuscire completamente la biella. Seguire le spiegazioni indicate nel manuale di istruzioni del cilindro, per verificare altri dettagli e i componenti rilevanti.

2. Fissaggio del cilindro al mandrino (o adattatore del cilindro)

- Verificare l'eventuale scenteratura del cilindro, se normale, fissare il tubo idraulico.
- Operare 2 o 3 volte ad una bassa pressione (0,4 MPa-0,5 MPa, 4 - 5 kgf/cm²) e posizionare il pistone all'estremità più lontana, quindi scollegare l'alimentazione.

ATTENZIONE

- Utilizzare un bullone a occhiello o un cintino per montare o smontare il mandrino di serraggio dalla macchina, poiché il dispositivo potrebbe danneggiarsi e cadere al suolo, causando una condizione di potenziale pericolo.



Chuck size (inch)	Eyebolt
6, 8, 10	M10
12	M12

AVVERTENZA

- Dopo l'uso, rimuovere il bullone a occhiello o il cintino senza alcun errore. Se il mandrino di serraggio viene ruotato con il bullone a occhiello, ecc. fissato su di esso, i componenti potrebbero distaccarsi e causare una condizione di potenziale pericolo.

3. Collegamento del mandrino di serraggio al tubo trafilato

- Rimuovere la griffa lavorabile e la protezione del mandrino di serraggio, quindi inserire la manopola nel foro centrale del mandrino di serraggio, per collegarlo al tubo trafilato, ruotando la ghiera per estrazione.
- Quando si collegano la ghiera per estrazione e il tubo trafilato, non forzare l'avvitamento nel caso in cui non sia possibile eseguire questa operazione in modo rapido e scorrevole, bensì verificare l'inclinazione dell'anima della vite ecc.



- **Se la profondità di avvitamento del tubo trafilato sulla ghiera per estrazione è insufficiente, la parte filettata si romperà e la capacità di presa diminuirà immediatamente, causando il distacco del pezzo in lavorazione.**
- **Se il contatto della parte filettata del tubo trafilato è allentato, potrebbe verificarsi un'eccessiva vibrazione, con la conseguente rottura della parte filettata e il distacco del pezzo in lavorazione.**

4. Fissaggio del mandrino di serraggio corrispondente alla superficie di fissaggio del mandrino (o piastra posteriore).

- Ruotare la manopola per accertarsi che il mandrino di serraggio si congiunga correttamente alla superficie di fissaggio del mandrino del tornio.
- Nel caso in cui si desideri regolare la centratura del mandrino di serraggio, colpire leggermente la faccia laterale del corpo con un martelletto in plastica.
- Serrare uniformemente i bulloni di fissaggio del mandrino di serraggio. A questo punto, serrare i bulloni alla coppia specificata.



- **Serrare sempre i bulloni alla coppia di serraggio specificata. Se la coppia è insufficiente o eccessiva, il bullone si danneggia, causando il distacco del mandrino di serraggio o del pezzo in lavorazione, con una conseguente condizione di potenziale pericolo.**
- **Utilizzare i bulloni presenti sul mandrino di serraggio. Non utilizzare altri tipi di bulloni. Tuttavia, si ritiene necessario utilizzare bulloni di marchio diverso da Kitagawa, usare componenti che abbiano almeno una classe di resistenza 12,9 (10,9 per i bulloni M22 o successivi) e assicurarsi che siano adeguatamente lunghi.**

Tabella 12

Dimensione bullone	Coppia di serraggio	Dimensione bullone	Coppia di serraggio
M5	8 N·m	M12	107 N·m
M6	13 N·m	M14	171 N·m
M8	33 N·m	M16	250 N·m
M10	73 N·m	M20	402 N·m

5. Regolazione della posizione dello stantuffo a cuneo

- La posizione appropriata dello stantuffo a cuneo sull'estremità più lontana del cilindro è indicata dalla dimensione A nella figura 20, che diviene come rappresentato nella tabella seguente.
- A questo punto, verificare che il segno di riferimento della griffa base corrisponda alla linea del segno esterno della corsa (fare riferimento alla pagina 26).
- Sulla ghiera per estrazione è montato un dispositivo di arresto a clic (dispositivo di arresto della rotazione), pertanto la regolazione della posizione è terminata quando si percepisce un clic.

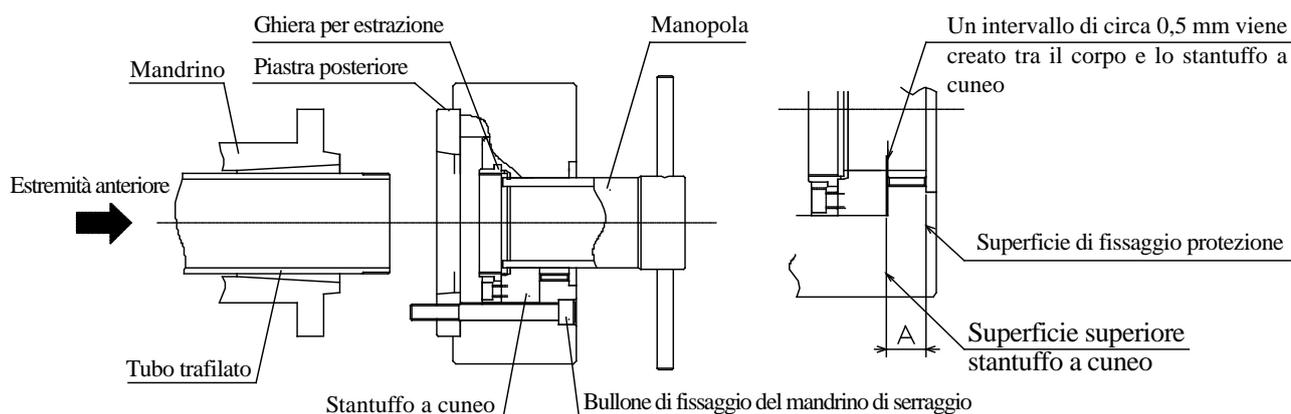


Figura 20

Tabella 13

Tipo	BB206	BB208	BB210	BB212
A (mm)	17.5	21.5	21.5	23

6. Fissaggio della protezione e verifica della scentratura del mandrino di serraggio

- Mantenere la scentratura del perimetro e quella della superficie terminale del mandrino di serraggio a una tolleranza di inflessione pari a 0,02 mm o meno.
- Lasciare che la griffa percorra una corsa completa e verificare che il segno di riferimento della griffa base sia completamente entro l'area di corsa completa (fare riferimento alla pagina 26).

9. Altre informazioni

9-1. Riguardo norme e decreti

Questo prodotto si basa sulle seguenti norme o decreti.

- Direttiva macchine: 2006/42/EC Appendice I
- EN ISO 12100-1:2003+A1:2009
- EN ISO12100-2+A1:2009
- EN ISO14121-1:2007
- EN1550:1997+A1:2008

9-2. Informazioni riguardanti i marchi del prodotto

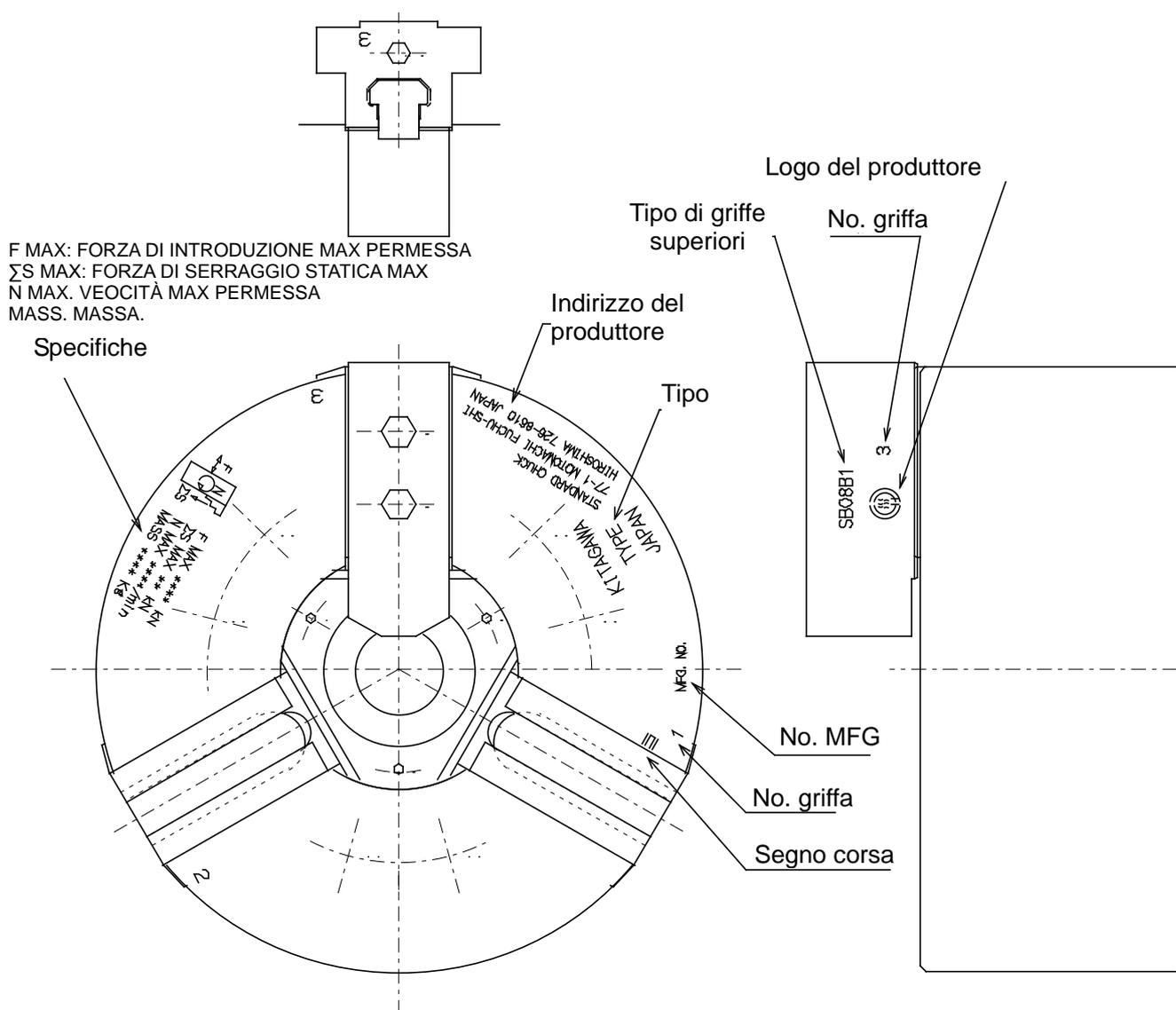


Figura 21

9-3. Riguardo lo smaltimento

Lo smaltimento finale di questo prodotto deve avvenire secondo tutte le leggi e i regolanti nazionali.

■ Global Network

America Contact	KITAGAWA-NORTHTECH INC. http://www.kitagawa.com/ 301 E. Commerce Dr, Schaumburg, IL. 60173 USA TEL +1 847-310-8787 FAX +1 847-310-9484
	TECNARA TOOLING SYSTEMS, INC. http://www.tecnaratools.com/ 12535 McCann Drive, Santa Fe Springs, California 90670 USA TEL +1 582-941-2000 FAX +1 582-946-0506
Europe Contact	KITAGAWA EUROPE LTD. http://www.kitagawaeurope.com/ Units 1 The Headlands, Downton, Salisbury, Wiltshire SP5 3JJ, United Kingdom TEL +44 1725-514000 FAX +44 1725-514001
	KITAGAWA EUROPE GmbH http://www.kitagawaeurope.de/ Reeserstrasse 13, 40474, Dusseldorf Germany TEL +49 211-550294-0 FAX +49 211-55029479
	KITAGAWA EUROPE LTD. Czech Office TEL +49 172-937-8380
	KITAGAWA EUROPE LTD. Poland Office TEL +48 607-39-8855 FAX +48 32 -49- 5918
Asia Contact	KITAGAWA INDIA PVT LTD. Lotus House East, Lane 'E' North Main Road, Koregaon Park, Pune, 411001, Maharashtra, India Tel: +91 20 6500 5981 Fax +91 20 6500 5983
	KITAGAWA (THAILAND) CO., LTD. Bangkok Office 9th FL, Home Place Office Building, 283/43 Sukhumvit 55Rd. (Thonglor 13),Klongton-Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand TEL +66 2-712-7479 FAX +66 2-712-7481
	KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD. Singapore Branch #02-01 One Fullerton, 1 Fullerton Road, Singapore 049213 TEL +65 6838-4318 FAX +65-6408-3935
	KITAGAWA IRON WORKS (SHANGHAI) CO., LTD. Room1314 13F Building B. Far East International Plaza,No.317 Xian Xia Road, Chang Ning, Shanghai, 200051 China TEL +86 21-6295-5772 FAX +86 21-6295-5792
	DEAMARK LIMITED http://www.deamark.com.tw/ No. 6, Lane 5, Lin Sen North Road, Taipei, Taiwan TEL +886 2-2393-1221 FAX +886 2-2395-1231
	KITAGAWA KOREA AGENT CO., LTD. http://www.kitagawa.co.kr/ 803 Ho, B-Dong, Woolim Lion's Valley, 371-28 Kansan-Dong,Kumcheon-Gu, Seoul, Korea TEL +82 2-2026-2222 FAX +82 2-2026-2113
Australia & New Zealand Contact	DIMAC TOOLING PTY LTD. http://www.dimac.com.au/ 61-65 Geddes Street, Mulgrave, Victoria, 3170 Australia TEL +61 3-9561-6155 FAX +61 3-9561-6705

*The products herein are controlled under Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Control Act. In the event of importing and/or exporting the products, you are obliged to consult KITAGAWA as well as your government for the related regulation prior to any transaction.