

# Manuale di istruzioni

[incl. manuale di montaggio]

**MANDO Adapt T212**

**Grandezza 0 - 7**

IT

**Traduzione del manuale di istruzioni originale**

## Indice

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Informazioni generali .....                  | 7  |
| 1.1   | Informazioni sulle presenti istruzioni ..... | 7  |
| 1.2   | Spiegazione dei simboli .....                | 7  |
| 1.3   | Definizione dei termini.....                 | 8  |
| 1.3.1 | Posizione di sbloccaggio .....               | 8  |
| 1.3.2 | Riserva di serraggio completa .....          | 8  |
| 1.4   | Limitazione della responsabilità .....       | 9  |
| 1.5   | Copyright.....                               | 9  |
| 1.6   | Dotazione di fornitura .....                 | 9  |
| 1.7   | Ricambi e accessori .....                    | 10 |
| 1.8   | Norme di garanzia.....                       | 11 |
| 2     | Sicurezza.....                               | 12 |
| 2.1   | Responsabilità del gestore .....             | 12 |
| 2.2   | Requisiti del personale.....                 | 13 |
| 2.3   | Uso conforme.....                            | 15 |
| 2.4   | Dispositivi di protezione individuale .....  | 17 |
| 2.5   | Pericoli particolari.....                    | 19 |
| 2.6   | Ulteriori avvertenze sulla sicurezza.....    | 20 |
| 2.7   | Viti.....                                    | 23 |
| 2.8   | Funzionalità.....                            | 23 |
| 2.9   | Tutela dell'ambiente .....                   | 24 |
| 3     | Dati tecnici.....                            | 25 |
| 3.1   | Informazioni generali.....                   | 25 |
| 3.2   | Valori delle prestazioni .....               | 27 |
| 3.3   | Qualità di bilanciatura.....                 | 28 |
| 3.4   | Rotazione.....                               | 28 |
| 3.5   | Condizioni di esercizio .....                | 29 |
| 3.6   | Denominazione del tipo.....                  | 29 |
| 4     | Struttura e funzionamento .....              | 30 |
| 4.1   | Panoramica e breve descrizione .....         | 30 |
| 4.2   | Accessori necessari .....                    | 31 |
| 4.2.1 | Mezzo di serraggio base .....                | 31 |
| 4.2.2 | Bussola ad espansione a segmenti.....        | 31 |
| 4.2.3 | Battuta pezzo.....                           | 31 |
| 4.3   | Attrezzi speciali .....                      | 31 |
| 4.3.1 | Attrezzo di cambio .....                     | 31 |
| 5     | Utilizzo e limiti di impiego .....           | 32 |
| 5.1   | Utilizzo .....                               | 32 |
| 5.2   | Limiti di impiego .....                      | 32 |
| 5.2.1 | Nomenclatura .....                           | 32 |
| 5.2.2 | Primo limite [lunghezza del pezzo] .....     | 32 |

|    |        |  |    |
|----|--------|--|----|
|    | 5.2.3  | Secondo limite [massa del pezzo] .....                             | 33 |
|    | 5.2.4  | Terzo limite [lunghezza di serraggio nel mandrino] .....           | 33 |
|    | 5.2.5  | Quarto limite [forze] .....  | 34 |
| 6  |        | Trasporto, imballaggio, immagazzinaggio .....                      | 35 |
|    | 6.1    | Sicurezza di trasporto, imballaggio, immagazzinaggio .....         | 35 |
|    | 6.2    | Simboli sull'imballaggio .....                                     | 36 |
|    | 6.3    | Ispezione dopo il trasporto .....                                  | 36 |
|    | 6.4    | Disimballaggio e trasporto interno all'azienda .....               | 37 |
|    | 6.5    | Imballaggio.....   | 37 |
|    | 6.6    | Immagazzinaggio .....  | 38 |
|    | 6.7    | Conservazione .....  | 38 |
|    | 6.8    | Reimmagazzinaggio.....   | 38 |
| 7  |        | Montaggio.....   | 39 |
|    | 7.1    | Sicurezza di montaggio.....  | 39 |
|    | 7.2    | Considerazioni preliminari.....                                    | 41 |
|    | 7.3    | Coppie di serraggio delle viti .....                               | 42 |
|    | 7.4    | Preparazione della macchina per il montaggio .....                 | 44 |
|    | 7.5    | Preparazione del mezzo di serraggio di base .....                  | 44 |
|    | 7.6    | Montaggio del prodotto .....                                       | 47 |
|    | 7.6.1  | Verifica della compatibilità .....                                 | 47 |
|    | 7.6.2  | Controllo del funzionamento della zona del giunto del prodotto ... | 48 |
|    | 7.6.3  | Preparazione del prodotto .....                                    | 51 |
|    | 7.6.4  | Montaggio del mezzo di serraggio di adattamento .....              | 54 |
|    | 7.7    | Montaggio dell'elemento di serraggio.....                          | 58 |
|    | 7.8    | Montaggio delle parti intercambiabili .....                        | 63 |
|    | 7.8.1  | Montaggio della variante avvitata x volte assialmente.....         | 65 |
|    | 7.8.2  | Montaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta  | 66 |
|    | 7.8.3  | Montaggio della variante avvitata direttamente .....               | 67 |
|    | 7.8.4  | Montaggio della variante avvitata assialmente al centro .....      | 68 |
| 8  |        | Messa in servizio .....  | 70 |
|    | 8.1    | Sicurezza di messa in servizio .....                               | 70 |
|    | 8.2    | Verifica della corsa complessiva .....                             | 72 |
|    | 8.3    | Controlli.....   | 73 |
|    | 8.4    | Pezzo .....  | 74 |
|    | 8.5    | Comportamento in seguito a una collisione .....                    | 74 |
| 9  |        | Attività al termine della produzione.....                          | 75 |
| 10 |        | Smontaggio .....   | 76 |
|    | 10.1   | Sicurezza di smontaggio .....                                      | 76 |
|    | 10.2   | Preparazione della macchina per lo smontaggio .....                | 78 |
|    | 10.3   | Smontaggio delle parti intercambiabili.....                        | 78 |
|    | 10.3.1 | Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente .....       | 80 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 10.3.2 | Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta..... | 81  |
| 10.3.3 | Smontaggio della variante avvitata direttamente .....                   | 82  |
| 10.3.4 | Smontaggio della variante avvitata assialmente al centro .....          | 83  |
| 10.4   | Smontaggio dell'elemento di serraggio .....                             | 85  |
| 10.5   | Smontaggio del prodotto .....   | 91  |
| 10.5.1 | Smontaggio del mezzo di serraggio di adattamento.....                   | 92  |
| 11     | Manutenzione.....   | 99  |
| 11.1   | Sicurezza di manutenzione .....   | 99  |
| 11.2   | Piano di manutenzione.....  | 99  |
| 11.3   | Pulizia .....   | 101 |
| 11.4   | Controllo visivo.....   | 105 |
| 11.5   | Lubrificazione del prodotto .....                                       | 106 |
| 11.6   | Utilizzo di lubrificanti.....   | 106 |
| 12     | Smaltimento .....   | 107 |
| 13     | Guasti .....  | 108 |
| 13.1   | Comportamento in caso di guasti.....                                    | 108 |
| 13.2   | Tabella dei guasti.....   | 109 |
| 13.3   | Sbloccaggio manuale del mezzo di serraggio di adattamento .....         | 111 |
| 13.4   | Messa in servizio dopo l'eliminazione del guasto.....                   | 112 |
| 14     | Appendice .....   | 113 |
| 14.1   | Contatti.....   | 113 |
| 14.2   | Certificato del fabbricante .....                                       | 113 |

## Indice delle tabelle

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Tabella 1:  | Dati tecnici.....   | 26  |
| Tabella 2:  | Condizioni di esercizio.....  | 29  |
| Tabella 3:  | Nomenclatura dei limiti di impiego.....   | 32  |
| Tabella 4:  | Massa del pezzo massima.....  | 33  |
| Tabella 5:  | Coppie di serraggio delle viti per filettatura metrica.....                                 | 42  |
| Tabella 6:  | Coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio.....                           | 43  |
| Tabella 7:  | Coppie di serraggio della vite di chiusura in funzione della<br>grandezza del prodotto..... | 43  |
| Tabella 8:  | Coppie di serraggio della vite di chiusura in funzione della<br>grandezza del prodotto..... | 44  |
| Tabella 9:  | Misura minima Y delle linguette di accoppiamento.....                                       | 50  |
| Tabella 10: | Tabella di manutenzione.....  | 100 |
| Tabella 11: | Tabella dei guasti.....   | 110 |

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Informazioni sulle presenti istruzioni

Le presenti istruzioni consentono un utilizzo sicuro ed efficiente del prodotto.

Le istruzioni sono parte integrante del prodotto e vanno conservate nelle sue immediate vicinanze, sempre a portata di mano del personale. Il personale deve aver letto attentamente e compreso le presenti istruzioni prima di iniziare qualsiasi lavoro. Il presupposto di base per lavorare in sicurezza è il rispetto di tutte le avvertenze sulla sicurezza e le procedure contenute nelle presenti istruzioni.

Se il prodotto viene ceduto a terzi, le presenti istruzioni devono essere allegate.

Le figure contenute nelle presenti istruzioni servono ai fini della comprensione generale e possono differire dalla reale esecuzione del prodotto.



### **AVVERTENZA**

#### **Rischio di gravi lesioni a causa dei singoli prodotti o di una loro combinazione inappropriata!**

- Tutti i manuali di istruzioni dei singoli prodotti e delle loro combinazioni devono essere letti e osservati.

## 1.2 Spiegazione dei simboli

Le avvertenze sulla sicurezza contenute nelle presenti istruzioni sono contrassegnate da simboli. Le avvertenze sulla sicurezza sono introdotte da una parola chiave che segnala la gravità del pericolo.

Attenersi scrupolosamente alle avvertenze sulla sicurezza e procedere con cautela per evitare incidenti, lesioni personali e danni materiali.

### **Avvertenze sulla sicurezza**



### **PERICOLO**

... segnala una situazione di pericolo diretto che può causare la morte o gravi lesioni se non viene evitata.



### **AVVERTENZA**

... segnala una situazione potenzialmente pericolosa che può causare la morte o gravi lesioni se non viene evitata.



### **ATTENZIONE**

... segnala una situazione potenzialmente pericolosa che può causare lesioni di lieve entità se non viene evitata.

### Suggerimenti e raccomandazioni



#### AVVISO

... segnala una situazione potenzialmente pericolosa che può causare danni materiali se non viene evitata.



#### INFORMAZIONE

... mette in evidenza suggerimenti e raccomandazioni utili così come informazioni per un funzionamento corretto ed efficiente.



... rimanda a ulteriori documenti per un utilizzo sicuro.

Sul prodotto o sulle sue parti possono essere applicati simboli di avvertimento.

Attenersi scrupolosamente ai simboli di avvertimento e procedere con cautela per evitare incidenti, lesioni personali e danni materiali.

... segnala un accumulo di energia [per es. mediante molle].



... avverte del pericolo di traumi della mano.



... segnala la necessità di leggere il manuale di istruzioni del prodotto.



## 1.3 Definizione dei termini

### 1.3.1 Posizione di sbloccaggio

Posizione di sbloccaggio significa che il mezzo di serraggio è allentato. Quando il mezzo di serraggio è allentato, nello stesso tempo anche il pezzo è libero.

### 1.3.2 Riserva di serraggio completa

Riserva di serraggio completa significa che il mezzo di serraggio è bloccato senza pezzo. La corsa completa è stata sfruttata, e il mezzo di serraggio si trova così in posizione finale della riserva di serraggio.

### 1.4 Limitazione della responsabilità

Tutte le indicazioni e le avvertenze contenute nelle presenti istruzioni sono state redatte tenendo conto delle norme e disposizioni vigenti, dello stato della tecnica così come delle nostre pluriennali conoscenze ed esperienze.

Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità per danni causati da:

- inosservanza delle istruzioni;
- uso non conforme;
- impiego di personale non addestrato;
- trasformazioni di propria iniziativa;
- modifiche tecniche;
- utilizzo di ricambi non autorizzati;
- utilizzo di accessori non autorizzati;
- montaggio e utilizzo di elementi di serraggio non originali del fabbricante

Valgono gli obblighi eventualmente concordati nel contratto di fornitura, i termini e le condizioni generali, le condizioni di consegna del fabbricante e le norme di legge vigenti al momento della stipula del contratto.

### 1.5 Copyright

Le presenti istruzioni sono protette da copyright e sono riservate all'uso interno.

La cessione delle presenti istruzioni a terzi, qualsiasi forma di riproduzione – anche parziale – così come l'utilizzo e/o la divulgazione del loro contenuto sono vietati se non dietro autorizzazione scritta del fabbricante e solo per uso interno.

I trasgressori sono passibili di risarcimento danni. Ci riserviamo di applicare ulteriori diritti.

### 1.6 Dotazione di fornitura

La dotazione di fornitura del prodotto comprende:

- MANDO Adapt T212
- Manuale di istruzioni

Inoltre la dotazione di fornitura del prodotto comprende a richiesta:

- Mezzo di serraggio base
- Bussola ad espansione a segmenti
- Battuta pezzo
- Se necessario, attrezzo di cambio [a seconda della grandezza]

## 1.7 Ricambi e accessori



### AVVERTENZA

**Pericolo di gravi lesioni in caso di impiego di ricambi errati o difettosi!**

- Utilizzare solo ricambi originali del fabbricante.



### AVVERTENZA

**Pericolo di gravi lesioni in caso di impiego di elementi di serraggio errati o difettosi!**

- Utilizzare solo elementi di serraggio originali del fabbricante.



### AVVERTENZA

**Pericolo di gravi lesioni in caso di mezzi di serraggio base errati o difettosi!**

- Utilizzare solo mezzi di serraggio base per macchina originali del costruttore.



### AVVISO

**L'uso di ricambi errati o difettosi può causare il danneggiamento, il malfunzionamento o il guasto totale del prodotto o della macchina utensile!**

- Utilizzare solo ricambi originali del fabbricante.



### AVVISO

**L'uso di elementi di serraggio errati o difettosi può causare il danneggiamento, il malfunzionamento o il guasto totale del prodotto o della macchina utensile!**

- Utilizzare solo elementi di serraggio originali del fabbricante.



### AVVISO

**L'uso di mezzi di serraggio base errati o difettosi può causare il danneggiamento, il malfunzionamento o il guasto totale del prodotto o della macchina utensile!**

- Utilizzare solo mezzi di serraggio base per macchina originali del costruttore.

Ricambi e accessori si possono ordinare presso i rivenditori autorizzati o direttamente presso il fabbricante [vedi capitolo »Contatti«].

In linea di principio le parti soggette a usura e quelle che entrano in contatto con il pezzo non sono comprese nella garanzia.

### **1.8 Norme di garanzia**

Le norme di garanzia sono comprese nei termini e nelle condizioni generali del fabbricante.

## 2 Sicurezza

Questa sezione fornisce una panoramica di tutti gli aspetti importanti ai fini della sicurezza per garantire una protezione ottimale del personale e un funzionamento sicuro e senza errori.

### 2.1 Responsabilità del gestore

Il prodotto è destinato all'uso industriale. Il gestore del prodotto, pertanto, deve adempiere agli obblighi di legge sulla sicurezza sul lavoro.

Oltre alle avvertenze sulla sicurezza contenute nelle presenti istruzioni vanno osservate le disposizioni locali in materia di sicurezza, protezione antinfortunistica e tutela dell'ambiente pertinenti al campo di impiego del prodotto così come le istruzioni della macchina utensile.

Non è consentito apportare modifiche al prodotto. La responsabilità di eventuali lesioni personali e/o danni materiali derivanti da ciò è a completo carico del gestore.

Sono escluse le parti intercambiabili espressamente approvate da HAINBUCH per la lavorazione autonoma, fermo restando che non devono mai essere superati i limiti prescritti.



#### **PERICOLO**

**Rischio di gravi lesioni a causa di parti scagliate fuori in seguito alla perdita di forza di azionamento / pressione di alimentazione!**

- Sul lato macchina, assicurare che, durante l'utilizzo del prodotto, non possa verificarsi una perdita della forza di azionamento o una caduta della pressione di alimentazione.
- In mancanza di provvedimenti per mantenere la forza di azionamento / pressione di alimentazione sul lato macchina, l'utilizzo del prodotto su questa macchina è vietato.
- Attenersi al manuale di istruzioni della macchina utensile.

Se il mezzo di serraggio base è meccanico, ricordare in particolare che i controlli dei finecorsa della macchina utensile devono essere impostati sul rispettivo mezzo di serraggio di adattamento.



#### **PERICOLO**

**Rischio di gravi lesioni a causa di parti scagliate fuori in caso di regolazione errata della macchina!**

- Regolare i controlli dei finecorsa della macchina utensile sul rispettivo prodotto.
- Verificare regolarmente i controlli dei finecorsa della macchina utensile [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].
- In caso di mancato raggiungimento dei finecorsa non è più consentito continuare a utilizzare il prodotto.

## 2.2 Requisiti del personale



#### **AVVERTENZA**

**Gravi lesioni in caso di utilizzo scorretto del prodotto da parte di personale non sufficientemente qualificato!**

- Affidare qualsiasi attività solo a personale qualificato nel settore specifico.



#### **AVVERTENZA**

**Gravi lesioni in caso di sosta non autorizzata da parte di persone senza permesso nell'area di lavoro!**

- Tenere lontano dall'area di lavoro le persone non autorizzate.
- In caso di dubbio rivolgersi direttamente a queste persone e allontanarle dall'area di lavoro.
- In presenza di persone non autorizzate nell'area di lavoro, interrompere le attività.



#### **AVVISO**

**Ingenti danni materiali in caso di utilizzo scorretto del prodotto da parte di personale non sufficientemente qualificato!**

- Affidare qualsiasi attività solo a personale qualificato nel settore specifico.

Nelle presenti istruzioni sono elencate le qualifiche seguenti per diversi settori di attività:

**Personale qualificato**

Il personale qualificato è in possesso di una formazione professionale adeguata, ha maturato esperienza e conosce le norme vigenti, e pertanto è in grado di eseguire il lavoro che gli viene assegnato, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

**Personale specializzato in idraulica**

L'idraulico specializzato ha una formazione professionale per il suo specifico ambito di attività e conosce le norme e disposizioni pertinenti.

Grazie alla sua formazione professionale e alla sua esperienza, l'idraulico specializzato è in grado di eseguire lavori sugli impianti idraulici, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

**Personale specializzato in pneumatica**

Il personale specializzato in pneumatica ha una formazione professionale per il suo specifico ambito di attività e conosce le norme e disposizioni pertinenti.

Grazie alla sua formazione professionale e alla sua esperienza, il personale specializzato in pneumatica è in grado di eseguire lavori sugli impianti pneumatici, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

**Elettricista**

L'elettricista ha una formazione professionale per il suo specifico ambito di attività e conosce le norme e disposizioni pertinenti.

Grazie alla sua formazione professionale e alla sua esperienza, l'elettricista è in grado di eseguire lavori sugli impianti elettrici, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

**Apprendisti**

Gli apprendisti sono autorizzati a utilizzare la macchina solo sotto la supervisione e la guida del personale qualificato nel settore specifico.

Devono far parte del personale soltanto persone dalle quali ci si può aspettare che eseguiranno il proprio lavoro in modo affidabile. Non sono ammesse persone le cui capacità di reazione sono influenzate per esempio dall'effetto di droga, alcol o farmaci.

Per la selezione del personale attenersi alle norme specifiche sull'età e la professione in vigore.

## 2.3 Uso conforme

Il prodotto è destinato al montaggio su macchine utensili conformi alle direttive CE con dispositivo di separazione di sicurezza.

Il prodotto è destinato al montaggio in un prodotto compatibile con geometria compatibile.

Il prodotto è destinato esclusivamente all'uso descritto nelle presenti istruzioni [vedi capitolo »Utilizzo«]. Inoltre tra il fabbricante e il gestore potrebbero essere intercorsi accordi contrattuali diversi che stabiliscono uno scopo di impiego più ampio.

Il montaggio, l'utilizzo, la manutenzione e la pulizia del prodotto sono consentiti solo da parte di personale istruito e qualificato nel settore specifico [vedi capitolo »Requisiti del personale«].

Il prodotto deve essere utilizzato soltanto nei limiti dei valori tecnici specificati [vedi capitoli »Informazioni generali« e »Condizioni di esercizio«].

Inoltre non è consentito in alcun caso superare i limiti di impiego del prodotto [vedi capitolo »Limiti di impiego«].

Il prodotto deve essere sottoposto a regolare manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].

La sicurezza di funzionamento del prodotto è garantita, nella misura del possibile, dall'uso conforme, purché siano rispettate le disposizioni applicabili in materia di sicurezza.

Rientra nell'uso conforme anche il rispetto di tutte le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni.

Qualunque tipo di utilizzo del prodotto che esuli o differisca dall'uso conforme è considerato improprio e può causare situazioni di pericolo.



### AVVERTENZA

#### **Pericolo di gravi lesioni a causa di un uso improprio del prodotto!**

- Utilizzare il prodotto soltanto su macchine utensili conformi alle direttive CE con dispositivo di separazione di sicurezza.
- Utilizzare soltanto con prodotti compatibili.
- Utilizzare soltanto per l'uso previsto [vedi capitolo »Utilizzo«].
- Utilizzo del prodotto solo da parte di personale istruito e qualificato nel settore specifico [vedi capitolo »Requisiti del personale«].
- Non superare mai i dati tecnici riportati sul prodotto [vedi capitoli »Informazioni generali« e »Condizioni di esercizio«].
- Non è consentito in alcun caso superare i limiti di impiego del prodotto [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Il prodotto deve essere sottoposto a regolare manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].
- Utilizzare solo con accessori e/o elementi di serraggio approvati.



### PERICOLO

#### **Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in seguito alla messa in servizio senza pezzo!**

- Non consentire mai la rotazione del prodotto senza pezzo.
- Per la messa in servizio è necessario bloccare un pezzo adatto su ogni posizione di serraggio disponibile.



#### **AVVISO**

##### **Pericolo di danni materiali a causa di un uso improprio del prodotto!**

- Utilizzare il prodotto soltanto su macchine utensili conformi alle direttive CE con dispositivo di separazione di sicurezza.
- Utilizzare soltanto con prodotti compatibili.
- Utilizzare soltanto per l'uso previsto [vedi capitolo »Utilizzo«].
- Utilizzo del prodotto solo da parte di personale istruito e qualificato nel settore specifico [vedi capitolo »Requisiti del personale«].
- Non superare mai i dati tecnici riportati sul prodotto [vedi capitoli »Informazioni generali« e »Condizioni di esercizio«].
- Non è consentito in alcun caso superare i limiti di impiego del prodotto [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Il prodotto deve essere sottoposto a regolare manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].
- Utilizzare solo con accessori e/o elementi di serraggio approvati.

È esclusa qualsiasi rivendicazione per danni riconducibili a un uso non conforme.

L'uso del prodotto non è considerato conforme per esempio

- se i pezzi non vengono bloccati regolarmente.
- se, a dispetto delle norme sulla sicurezza, il personale opera sul prodotto senza adottare i necessari dispositivi di sicurezza, per es. per la lavorazione dei pezzi bloccati;
- se il prodotto viene utilizzato per mezzi di serraggio, pezzi o parti intercambiabili non previsti.

## **2.4 Dispositivi di protezione individuale**

Durante il lavoro è necessario indossare dispositivi di protezione individuale per ridurre al minimo i pericoli per la salute.

Durante il lavoro indossare sempre i dispositivi di protezione necessari per l'attività eseguita.

Seguire le indicazioni espresse nella zona di lavoro per quanto riguarda i dispositivi di protezione individuale.

**Da indossare sempre**



Per tutti i lavori è necessario indossare sempre:

**Indumenti da lavoro**

Sono indumenti da lavoro aderenti, con ridotta resistenza allo strappo, maniche strette e senza parti sporgenti. Servono prevalentemente a evitare di rimanere impigliati nelle parti mobili della macchina. Non indossare anelli, catenine o altri gioielli.



**Scarpe antinfortunistiche**

Per la protezione da parti pesanti in caduta e per evitare di scivolare su fondi sdruciolevoli.



**Occhiali protettivi**

Per proteggere gli occhi da parti scagliate in aria e da spruzzi di liquido.



**Retina per capelli**

Per evitare che i capelli lunghi restino impigliati nelle parti rotanti della macchina utensile.

**Dispositivi di protezione aggiuntivi**

Quando si eseguono lavori particolari è necessario indossare dispositivi di protezione aggiuntivi. Questi sono segnalati a parte nei singoli capitoli delle presenti istruzioni. Qui di seguito sono spiegati questi dispositivi aggiuntivi:



**Guanti protettivi**

Per proteggere le mani da attrito, escoriazioni, punture o lesioni più profonde nonché dal contatto con superfici calde.



**Casco di protezione**

Per la protezione da parti e materiali in caduta o scagliate in aria.

## 2.5 Pericoli particolari

Nella sezione seguente sono menzionati i rischi residui che si originano in una macchina utensile in seguito al montaggio del prodotto. In ogni caso i rischi residui rilevati sulla base di una valutazione del rischio della macchina utensile devono essere comunicati dal gestore.

Attenersi alle norme di sicurezza qui elencate e agli avvisi menzionati negli altri capitoli del presente manuale di istruzioni per ridurre i rischi per la salute ed evitare situazioni di pericolo.

### Componenti in movimento



#### AVVERTENZA

##### **Rischio di gravi lesioni in seguito al contatto con componenti rotanti e/o in movimento!**

- Non aprire le protezioni durante il funzionamento.
- Durante il funzionamento non afferrare i componenti rotanti e/o in movimento.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.
- Prima di aprire una protezione assicurarsi che nessuna parte sia più in movimento.

### Corsa



#### AVVERTENZA

##### **Rischio di gravi traumi da schiacciamento durante la corsa del prodotto!**

- Non introdurre mai le mani o le dita nella zona dei componenti in movimento.
- Evitare l'avvio incontrollato del processo di serraggio [per esempio in seguito a un montaggio errato dell'alimentazione di energia o una programmazione sbagliata].

### Serraggio del pezzo insufficiente



#### PERICOLO

##### **Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in caso di serraggio dei pezzi insufficiente!**

- I pezzi grezzi non devono essere al di fuori del campo del diametro di serraggio.
- Il serraggio del pezzo non deve avvenire al di fuori dei limiti definiti [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Non è consentito superare i valori delle prestazioni massimi [vedi capitolo »Informazioni generali«].

Serraggio del pezzo  
insufficiente



**AVVERTENZA**

**Pericolo di gravi lesioni a causa della rottura di singole parti del prodotto in caso di forza di azionamento eccessiva!**

- Controllare regolarmente la forza di azionamento ed eventualmente adeguarla.

Parti con spigoli vivi



**AVVERTENZA**

**Rischio di gravi ferite da taglio a causa di parti e bavature con spigoli vivi!**

- Il montaggio di singole parti deve essere eseguito soltanto da personale qualificato nel settore specifico.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:



**2.6 Ulteriori avvertenze sulla sicurezza**



**PERICOLO**

**Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in caso di allentamento del serraggio durante la rotazione!**

- Non allentare mai il serraggio del pezzo durante la rotazione.



**PERICOLO**

**Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori!**

- Per supportare il bloccaggio dei pezzi quando si utilizzano mezzi di serraggio molto lunghi, impiegare sempre una contropunta / una lunetta o un controsupporto.



**AVVERTENZA**

**Rischio di gravi lesioni a causa della fuoriuscita dell'energia accumulata!**

- Per allentare le viti corrispondenti procedere sempre in modo uniforme, in ordine alternato e incrociato, per ridurre al minimo la tensione.
- Non è consentito aprire le viti sigillate con cera-lacca.



#### **AVVERTENZA**

**Rischio di gravi lesioni alla testa: non chinarsi nell'area di lavoro della macchina!**

- Chinarsi nell'area di lavoro della macchina solo se non sono presenti utensili da taglio o oggetti acuminati al suo interno o soltanto se questi sono coperti.
- Non portare mai parti del corpo sotto parti dell'area di lavoro della macchina che potrebbero cadere.



#### **AVVERTENZA**

**Rischio di rimanere impigliati con parti del corpo durante la rotazione del mandrino della macchina e di riportare gravi lesioni!**

- Non afferrare mai il prodotto finché il mandrino della macchina sta ruotando.
- Prima di lavorare sul prodotto assicurarsi che il mandrino della macchina non possa avviarsi.



#### **AVVERTENZA**

**Rischio di gravi lesioni: non introdurre le mani o le dita in fori e fessure!**

- Non introdurre mai le mani o le dita in fori o fessure.



#### **AVVERTENZA**

**Rischio di gravi lesioni a causa della caduta di pezzi in caso di allentamento del serraggio!**

- Allentare il serraggio del pezzo solo se questo è assicurato contro la caduta.



#### **AVVERTENZA**

**Rischio di gravi lesioni in caso di utilizzo di prodotti danneggiati o dei loro componenti e accessori!**

- Controllare regolarmente che i prodotti e i loro componenti e accessori non presentino danni visibili [vedi capitoli »Controlli« e »Pulizia«].
- È vietato utilizzare prodotti danneggiati così come i loro componenti e/o accessori danneggiati.
- Segnalare immediatamente il danno al gestore.
- I componenti / gli accessori danneggiati vanno sostituiti con ricambi / accessori originali del fabbricante.



#### **ATTENZIONE**

**Rischio di ferite da taglio a causa di spigoli vivi e bavature in caso di usura o di riparazioni ripetute!**

- Rimuovere gli spigoli vivi e le bavature.
- Se necessario, sostituire i componenti usurati con ricambi originali del fabbricante.



#### **AVVERTENZA**

**Rischio di gravi lesioni a causa della caduta di pezzi in caso di impiego scorretto dell'attrezzo di cambio!**

- L'attrezzo di cambio deve essere utilizzato esclusivamente per il montaggio / lo smontaggio dell'elemento di serraggio.



#### **AVVISO**

**Rischio di gravi danni materiali alla macchina utensile / al prodotto: se si allenta il serraggio durante la rotazione i pezzi potrebbero essere scagliati fuori!**

- Allentare il serraggio del pezzo soltanto se non è in corso una rotazione.



#### **AVVISO**

**Rischio di danni materiali in caso di apertura delle viti sbagliate!**

- Non è consentito aprire le viti sigillate con cerallacca.

## 2.7 Viti



### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni a causa della proiezione di viti e filettature applicate radialmente in caso di montaggio / manipolazione errati!**

- Non è consentito aprire le viti sigillate con ceralacca.
- Viti e spine filettate applicate al prodotto radialmente e che erano incollate devono essere nuovamente fissate con un normale frenafili di media tenuta e serrate con la coppia prevista [vedi scritta o capitolo »Coppie di serraggio delle viti«]. Prima del rimontaggio pulire e sgrassare la vite e il filetto interno.
- Viti e spine filettate applicate radialmente che non sono né fissate con ceralacca né incollate devono essere nuovamente fissate con un normale frenafili di media tenuta e serrate con la coppia prevista [vedi scritta o capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
- In caso di dubbi contattare immediatamente il fabbricante per stabilire come procedere.

## 2.8 Funzionalità



### AVVERTENZA

**Pericolo di gravi lesioni a causa di un forte imbrattamento del prodotto!**

- Attenersi rigorosamente alle avvertenze e agli intervalli di pulizia [vedi capitolo »Pulizia«].

## 2.9 Tutela dell'ambiente



### AVVISO

**Un utilizzo o uno smaltimento errato di sostanze dannose per l'ambiente può causare gravi danni all'ambiente!**

- Se sostanze dannose per l'ambiente finiscono accidentalmente nell'ambiente è necessario prendere subito misure adeguate.
- In caso di dubbio, informare del danno le autorità comunali competenti.

Vengono utilizzate le seguenti sostanze dannose per l'ambiente:

#### **Lubrificanti, additivi e materiali di consumo**

I lubrificanti come grassi e oli possono contenere sostanze tossiche. Non devono essere scaricati nell'ambiente.

Le sostanze dannose per l'ambiente devono essere smaltite in modo appropriato [vedi capitolo »Smaltimento«].

### 3 Dati tecnici

#### 3.1 Informazioni generali

| Grandezza | Grandezza mezzo di serraggio base | Campo di serraggio [mm] | Corsa di sbloccaggio assiale [mm] | Riserva di serraggio assiale [mm] | Corsa di apertura radiale nel $\emptyset$ [mm] | Riserva di serraggio radiale nel $\emptyset$ [mm] | Peso totale [kg] | Dimensioni [ $\emptyset$ x lunghezza] [mm] | Rotazione massima [ $min^{-1}$ ] | Forza di serraggio assiale $F_{ax\ max.}$ [kN] | Forza di serraggio radiale $F_{rad\ max.}$ [kN] | Qualità di bilanciatura G su n piani |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---|------------------|--|----------------------------------|--|---|--------------------------------------|
|           | 42                                |                         |                                   |                                   |  |   | 3,5              | $\emptyset$ 125,0 x 135,0                  | 7000                             |  |   |                                      |
|           | 52                                |                         |                                   |                                   |  |   | 3,6              | $\emptyset$ 125,0 x 138,0                  | 7000                             |  |   |                                      |
| 0         | 65                                | 20-28                   | 2,0                               | 1,5                               | 0,4  | 0,3   | 4,6              | $\emptyset$ 145,0 x 141,5                  | 6000                             | 10   | 42  | 10/1                                 |
|           | 80                                |                         |                                   |                                   |  |   | 5,5              | $\emptyset$ 160,0 x 138,0                  | 5500                             |  |   |                                      |
|           | 100                               |                         |                                   |                                   |  |   | 10,7             | $\emptyset$ 215,0 x 152,5                  | 5000                             |  |   |                                      |
|           | 42                                | 26-38                   | 2,2                               | 1,5                               | 0,4  | 0,3   | 3,3              | $\emptyset$ 125,0 x 136,0                  | 7000                             |  |   |                                      |
|           | 52                                |                         |                                   |                                   |  |   | 3,4              | $\emptyset$ 125,0 x 139,0                  | 7000                             |  |   |                                      |
| 1         | 65                                |                         |                                   |                                   |  |   | 4,7              | $\emptyset$ 145,0 x 147,5                  | 6000                             | 10   | 42  | 10/1                                 |
|           | 80                                | 26-38                   | 2,5                               | 1,5                               | 0,4  | 0,3   | 5,6              | $\emptyset$ 160,0 x 146,5                  | 5500                             |  |   |                                      |
|           | 100                               |                         |                                   |                                   |  |   | 10,8             | $\emptyset$ 215,0 x 158,5                  | 5000                             |  |   |                                      |
|           | 42                                |                         |                                   |                                   |  |   | 3,9              | $\emptyset$ 125,0 x 152,0                  | 7000                             |  |   |                                      |
| 2         | 52                                | 36-54                   | 2,5                               | 1,5                               | 0,5  | 0,3   | 4,1              | $\emptyset$ 125,0 x 155,0                  | 7000                             | 20   | 85  | 10/1                                 |
|           | 65                                |                         |                                   |                                   |  |   | 5,4              | $\emptyset$ 145,0 x 163,5                  | 6000                             |  |   |                                      |

| Grandezza | Grandezza mezzo di serraggio base | Campo di serraggio [mm] | Corsa di sbloccaggio assiale [mm] | Riserva di serraggio assiale [mm] | Corsa di apertura radiale nel Ø [mm] | Riserva di serraggio radiale nel Ø [mm] | Peso totale [kg] | Dimensioni [Ø x lunghezza] [mm] | Rotazione massima [ $min^{-1}$ ] | Forza di serraggio assiale $F_{ax max.}$ [kN] | Forza di serraggio radiale $F_{rad max.}$ [kN] | Qualità di bilanciatura G su n piani |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|--|--------------------------------------|
|           | 80                                |                         |                                   |                                   |                                      |   | 6,1              | Ø 160,0 x 160,0                 | 5500                             |   |  |                                      |
|           | 100                               |                         |                                   |                                   |                                      |   | 11,4             | Ø 215,0 x 174,5                 | 5000                             |   |  |                                      |
|           | 65                                | 50-80                   | 2,5                               | 2,0                               | 0,5                                  | 0,4                                     | 6,3              | Ø 145,0 x 170,5                 | 6000                             |   |  |                                      |
|           | 80                                | 50-80                   | 2,5                               | 1,5                               | 0,5                                  | 0,3                                     | 7,0              | Ø 160,0 x 170,5                 | 5500                             |   |  |                                      |
| 3         | 100                               | 50-80                   | 2,5                               | 2,0                               | 0,5                                  | 0,4                                     | 12,2             | Ø 215,0 x 181,5                 | 5000                             | 25  | 105  | 10/1                                 |
|           | 125                               | 50-80                   | 2,5                               | 2,0                               | 0,5                                  | 0,4                                     | 24,3             | Ø226,0 x 122,5                  | 3200                             |   |  |                                      |
|           | 65                                | 69-100                  | 2,5                               | 2,5                               | 0,5                                  | 0,5                                     | 7,6              | Ø 145,0 x 180,5                 | 6000                             |   |  |                                      |
| 4         | 80                                | 69-100                  | 2,5                               | 2,5                               | 0,6                                  | 0,5                                     | 8,4              | Ø 160,0 x 176,0                 | 5500                             | 35  | 150  | 10/1                                 |
|           | 100                               | 69-100                  | 2,5                               | 2,5                               | 0,5                                  | 0,5                                     | 13,6             | Ø 215,0 x 191,5                 | 5000                             |   |  |                                      |
| 5         | 125                               | 100-130                 | 3,0                               | 3,0                               | 0,6                                  | 0,6                                     | 28,4             | Ø 228,0 x 218,0                 | 3200                             | 40  | 170  | 10/1                                 |
| 6         | 125                               | 130-160                 | 3,0                               | 3,0                               | 0,6                                  | 0,6                                     | 24,3             | Ø231,0 x 149,5                  | 3200                             | 40  | 170  | 10/1                                 |
| 7         | 125                               | 160-190                 | 4,0                               | 3,0                               | 0,8                                  | 0,6                                     | 36,0             | Ø 234,0 x 223,0                 | 3200                             | 40  | 170  | 10/1                                 |

Tabella 1: Dati tecnici



#### INFORMAZIONE

$F_{rad\ max}$  si ottiene solo con la lubrificazione.  
Senza lubrificazione  $F_{rad\ max}$  è nettamente inferiore.



#### INFORMAZIONE

Anche la conversione dalla forza di azionamento  $F_{ax}$  al corrispondente tipo di azionamento del mezzo di serraggio base è eventualmente descritta nel manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base [vedi manuale di istruzioni del mezzo di serraggio base].

### 3.2 Valori delle prestazioni



#### AVVISO

**Rischio di danni materiali ai prodotti e/o alla macchina utensile in uso in caso di superamento dei valori delle prestazioni massimi!**

- Non è consentito superare i valori delle prestazioni massimi del prodotto.
- Non superare i più bassi dei valori delle prestazioni massimi di tutti i prodotti utilizzati.
- Utilizzare il prodotto solo su macchine utensili con gli stessi valori delle prestazioni.



#### INFORMAZIONE

I dati sui valori delle prestazioni massimi sono di volta in volta riportati sul prodotto.

Qualora i valori delle prestazioni non siano più leggibili causa abrasione, consultare il manuale di istruzioni.

Le forze di azionamento raggiungibili possono variare in funzione delle condizioni di manutenzione [stato di lubrificazione e grado di sporcizia] del prodotto [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].

Le forze di serraggio raggiungibili, risultanti dalle forze di azionamento, devono essere controllate a intervalli regolari. Allo scopo sono necessarie misurazioni della forza di serraggio statiche.

### 3.3 Qualità di bilanciatura

Il prodotto è bilanciato in fabbrica [qualità di bilanciatura, vedi capitolo »Informazioni generali«].



#### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori se il prodotto è mal bilanciato!**

- Non effettuare il serraggio di pezzi non simmetrici rispetto all'asse di rotazione, o effettuarlo solo dietro consenso del fabbricante.
- Non rimuovere in alcun caso le viti e i pesi di bilanciamento applicati al prodotto.



#### AVVISO

**Rischio di danni materiali in caso di lavorazione con prodotti bilanciati in modo errato!**

- Non effettuare il serraggio di pezzi non simmetrici rispetto all'asse di rotazione, o effettuarlo solo dietro consenso del fabbricante.
- Non rimuovere in alcun caso le viti e i pesi di bilanciamento applicati al prodotto.

### 3.4 Rotazione

Il prodotto è omologato per il funzionamento di rotazione. Il numero di giri massimo è scritto sul prodotto [rotazione massima, vedi capitolo »Informazioni generali«].



#### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni: in seguito alla combinazione inappropriata di vari prodotti le parti potrebbero essere scagliate fuori!**

- Di tutte le rotazioni massime indicate sui prodotti combinati, attenersi sempre al numero di giri massimo più basso.



#### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni a causa dei pezzi scagliati fuori in caso di perdita della forza di serraggio per la forza centrifuga!**

- Non consentire mai la rotazione del prodotto senza pezzo.
- In caso di varie posizioni di serraggio, bloccare un pezzo su ciascuna di esse.
- Eventualmente adeguare le forze di lavorazione.

### 3.5 Condizioni di esercizio

| Dato                          | Valore  | Unità |
|-------------------------------|---------|-------|
| Campo di temperatura ambiente | 15 - 65 | °C    |
| Temperatura pezzo             | ≤ 80    | °C    |
| Umidità dell'aria             | ≤ 80    | %     |

Tabella 2: Condizioni di esercizio

### 3.6 Denominazione del tipo

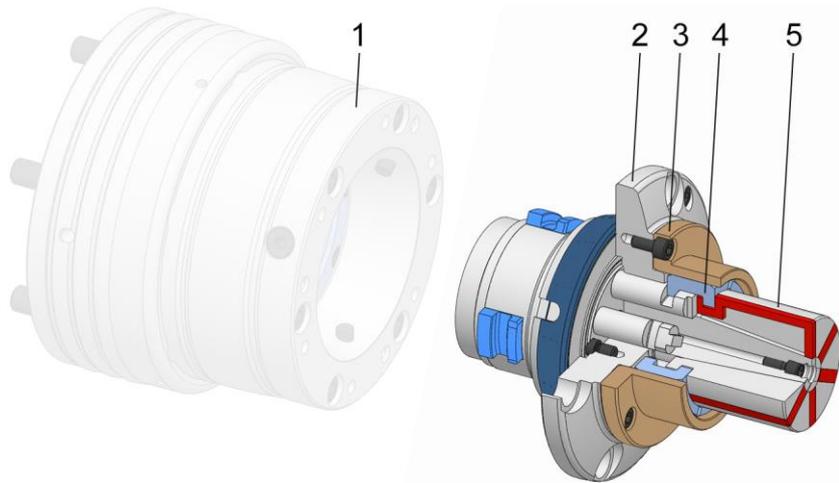
La denominazione del tipo è riportata sul prodotto e contiene i dati seguenti:

- Fabbricante
- Denominazione del prodotto
- Numero di identificazione [contrassegnato dal simbolo #]
- Anno di fabbricazione
- Rotazione massima  $n$  [ $min^{-1}$ ]
- Forza di azionamento massima  $F_{ax\ max}$  [ $kN$ ]
- Forza di serraggio massima  $F_{rad\ max}$  [ $kN$ ]

## 4 Struttura e funzionamento

### 4.1 Panoramica e breve descrizione

- 1 Mezzo di serraggio base
- 2 Mezzo di serraggio di adattamento
- 3 Manicotto di tornitura / battuta pezzo
- 4 Giunto di accoppiamento
- 5 Bussola ad espansione a segmenti [elemento di serraggio]



Il mezzo di serraggio di adattamento è previsto per il riattrezzamento dal serraggio esterno a quello interno.

Il mezzo di serraggio di adattamento si colloca direttamente sul mezzo di serraggio base.

Non è necessario regolarlo.

L'elemento di serraggio è fissato sul mezzo di serraggio con il giunto di accoppiamento e la battuta pezzo e blocca il pezzo da lavorare. Per un montaggio più agevole dell'elemento di serraggio è possibile eventualmente utilizzare, a seconda della grandezza, un attrezzo di cambio adatto che protegge l'elemento di serraggio dalla caduta durante il montaggio.

La battuta pezzo è fissata sul mezzo di serraggio e assicura l'elemento di serraggio e il giunto di accoppiamento. Senza battuta pezzo o senza protezione del giunto di accoppiamento non è garantito il funzionamento del mezzo di serraggio, che pertanto non può essere utilizzato.

Il mezzo di serraggio funziona in base al principio Axzug.

Durante il serraggio, l'elemento di serraggio esegue un movimento assiale nella direzione della battuta pezzo.

Il giunto mobile tira l'elemento di serraggio sul cono fisso.

Il pezzo viene così tirato sulla battuta pezzo fissata.

### 4.2 Accessori necessari

#### 4.2.1 Mezzo di serraggio base

Il mezzo di serraggio base consente di alloggiare il mezzo di serraggio di adattamento.

#### 4.2.2 Bussola ad espansione a segmenti

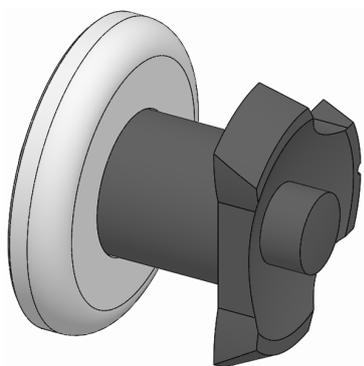
La bussola ad espansione a segmenti viene realizzata con un diametro di serraggio conforme alle richieste del cliente.

#### 4.2.3 Battuta pezzo

La battuta pezzo viene realizzata con un'altezza di battuta conforme alle richieste del cliente.

### 4.3 Attrezzi speciali

#### 4.3.1 Attrezzo di cambio



L'attrezzo di cambio è eventualmente compreso nella dotazione di fornitura del prodotto [a seconda della grandezza]. L'attrezzo di cambio assicura la bussola ad espansione a segmenti dalla caduta durante il montaggio / lo smontaggio.

## 5 Utilizzo e limiti di impiego

### 5.1 Utilizzo

Il prodotto è un mezzo di serraggio che può essere utilizzato esclusivamente per il serraggio di pezzi simmetrici rispetto all'asse di rotazione da lavorare per asportazione.

Il prodotto può essere utilizzato soltanto in combinazione con un mezzo di serraggio base HAINBUCH adeguato.

Il presente prodotto è stato concepito e sviluppato, oltre che per il campo di impiego generale, anche per un eventuale impiego speciale diverso da quello documentato [vedi disegno della situazione di serraggio o conferma d'ordine].

Altri campi di impiego richiedono l'esplicita approvazione del fabbricante.

Il mezzo di serraggio viene impiegato per il bloccaggio interno dei pezzi.

### 5.2 Limiti di impiego

Nell'ambito della lavorazione del pezzo con asportazione i mandrini a espansione sono soggetti ad alcuni limiti di impiego.

#### 5.2.1 Nomenclatura

| Sigla     | Unità | Spiegazione  |
|-----------|-------|--|
| $F_z$     | $N$   | Forza centrifuga   |
| $m$       | $kg$  | Massa della bussola ad espansione a segmenti   |
| $m_w max$ | $kg$  | Massa del pezzo massima  |
| $r_s$     | $m$   | Distanza baricentro della massa segmento bussola ad espansione a segmenti rispetto all'asse di rotazione del mandrino a espansione |

Tabella 3: Nomenclatura dei limiti di impiego

#### 5.2.2 Primo limite [lunghezza del pezzo]

Per agevolare il serraggio di pezzi particolarmente lunghi è necessario utilizzare in aggiunta anche una contropunta o una lunetta.

### 5.2.3 Secondo limite [massa del pezzo]

La massa del pezzo massima dipende dal diametro della circonferenza di taglio della punta del mandrino del prodotto.

| Campo del diametro della circonferenza di taglio punta mandrino [mm] | Grandezza standard | Massa del pezzo massima $m_{w\ max}$ [kg] |                    |
|--|--------------------|---|--------------------|
|  |                    | Utilizzo orizzontale                      | Utilizzo verticale |
| ≤3,5   | XXS                | 0,5                                       | 0,7                |
| da >3,5 a ≤4,5   | XS                 | 3   | 5                  |
| da >4,5 a ≤7,0   | S                  | 6   | 8                  |
| da >7,0 a ≤11,9  | 0                  | 12  | 18                 |
| da >11,9 a ≤15,2   | 1                  | 25  | 37                 |
| da >15,2 a ≤22,0   | 2                  | 35  | 52                 |
| da >22,0 a ≤33,7   | 3                  | 50  | 75                 |
| da >33,7 a ≤45,4   | 4                  | 70  | 105                |
| da >45,4 a ≤70,0   | 5                  | 100                                       | 150                |
| da >70,0 a ≤91,0   | 6                  | 120                                       | 180                |
| da >91,0 a ≤109,0  | 7                  | 150                                       | 225                |

Tabella 4: Massa del pezzo massima

### 5.2.4 Terzo limite [lunghezza di serraggio nel mandrino]

La lunghezza di serraggio nel mandrino deve essere proporzionale al serraggio previsto e alla lavorazione.

### 5.2.5 Quarto limite [forze]

La forza di serraggio radiale deve essere superiore alla forza di serraggio radiale necessaria.

La forza di serraggio radiale deriva dalle condizioni di taglio previste così come dalle forze e dalle coppie di lavorazione che ne risultano.

Con l'aumentare della massa dell'elemento di serraggio è necessario considerare nella scelta della forza di serraggio anche la maggiore forza centrifuga.

La forza centrifuga si può determinare con la formula seguente.

$$F_z = \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2 * m * r_s$$

Le lavorazioni simultanee, eseguite per esempio con diversi utensili, devono anche essere sovrapposte con la giusta forza. In questo caso sono da considerare le forze massime e le coppie meno favorevoli della lavorazione.

Le forze di serraggio devono essere adeguate in funzione del materiale dei pezzi da lavorare.

La coppia che agisce sul mezzo di serraggio attraverso la lavorazione del pezzo non deve mai superare la coppia massima trasmissibile, risultante dalla forza di serraggio radiale.

## 6 Trasporto, imballaggio, immagazzinaggio

### 6.1 Sicurezza di trasporto, imballaggio, immagazzinaggio



#### AVVERTENZA

**Elevato sforzo fisico a causa del peso proprio del prodotto o delle sue parti in caso di trasporto inadeguato!**

- A partire da un peso di 10 kg utilizzare dispositivi di trasporto, sollevamento e ancoraggio adeguati.



#### AVVERTENZA

**Grave rischio di traumi da schiacciamento e fratture in caso di caduta di componenti trasportati in modo inadeguato!**

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Utilizzare una base antiscivolo.
- In caso di impiego di un dispositivo di sollevamento utilizzare mezzi di carico e di ancoraggio idonei.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni in caso di baricentro disassato durante il trasporto!**

- Tenere presente le marcature sui colli.
- Fissare il gancio della gru in modo tale che venga a trovarsi sopra il baricentro.
- Sollevare con cautela e, se necessario, correggere i punti di ancoraggio.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni in caso di baricentro disassato durante il trasporto con un dispositivo di sollevamento!**

- Non spostare mai un carico al di sopra di una persona.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Attenersi alle indicazioni relative ai punti di ancoraggio previsti. Verificare la corretta sede dei mezzi di ancoraggio.
- Utilizzare soltanto dispositivi di sollevamento, mezzi di carico e mezzi di ancoraggio integri e autorizzati.
- Non superare la portata massima dei dispositivi di sollevamento, dei mezzi di carico e dei mezzi di ancoraggio.



#### AVVISO

##### Rischio di danni materiali in caso di caduta di componenti trasportati in modo inadeguato!

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Utilizzare una base antiscivolo.
- In caso di impiego di un dispositivo di sollevamento utilizzare mezzi di carico e di ancoraggio idonei.

## 6.2 Simboli sull'imballaggio



### Fragile

Segnala che il contenuto di un collo è fragile o delicato. Maneggiare il collo con cautela, non farlo cadere ed evitare gli urti.



### Teme l'umidità

Proteggere i colli dall'umidità e tenerli all'asciutto.



### Alto

Indica la corretta posizione verticale del collo.

## 6.3 Ispezione dopo il trasporto

Al momento della consegna controllare subito che la fornitura sia completa e non presenti danni da trasporto.

In presenza di danni da trasporto esteriori visibili:

- Non accettare la consegna o accettarla con riserva
- Annotare l'entità dei danni sui documenti di trasporto o sulla bolla di consegna dello spedizioniere
- Avviare la procedura di reclamo



#### INFORMAZIONE

Contestare ogni difetto non appena individuato. Il diritto al risarcimento danni può essere esercitato soltanto entro i termini validi.

#### 6.4 Disimballaggio e trasporto interno all'azienda

Il peso totale del prodotto dipende dalla grandezza.

Per sollevare il prodotto o le sue parti dall'imballaggio, per trasportarlo, posizionarlo nella macchina utensile o sulla tavola della macchina e per montarlo/smontarlo in sicurezza è necessario, a seconda del peso, agganciarlo a un dispositivo di sollevamento.

1. Il prodotto viene imballato in una posizione stabile e dispone di un filetto o di fori per il trasporto.
2. Nel filetto /nei fori di trasporto possono essere applicati i mezzi di ancoraggio. Per sollevare dall'imballaggio un prodotto imballato verticalmente si può eventualmente utilizzare la filettatura funzionale sul lato frontale per applicare i mezzi di ancoraggio. Sono esclusi la filettatura frontale / i fori frontali nella conicità di serraggio.
3. Agganciare i mezzi di carico negli ancoraggi.
4. Sollevare il prodotto dall'imballaggio in sicurezza utilizzando, in funzione del peso, un dispositivo di sollevamento e depositarlo su una base piana e stabile.
5. Fissare il prodotto per impedire che si muova.
6. In caso di trasporto su carrello, il prodotto deve essere trasportato in una posizione sicura su una base antiscivolo.

#### 6.5 Imballaggio

I singoli colli sono imballati conformemente alle condizioni di trasporto previste. Per l'imballo sono stati utilizzati solo materiali ecocompatibili.

L'imballo deve proteggere i singoli componenti da danni da trasporto, corrosione e altri danni fino al momento del montaggio. Pertanto, non distruggere l'imballo e rimuoverlo solo poco prima del montaggio.



##### INFORMAZIONE

I colli sono sigillati in pellicola ermetica e imballati nel cartone. Per i singoli pesi delle varie grandezze [vedi capitolo »Informazioni generali«].

Smaltire il materiale di imballaggio in conformità con le norme di legge e le disposizioni locali in vigore.



##### AVVISO

**Uno smaltimento scorretto del materiale di imballaggio può danneggiare l'ambiente!**

- Smaltire il materiale di imballaggio nel rispetto delle normative in materia di ambiente.
- Attenersi alle disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento ed eventualmente rivolgersi a un'azienda specializzata.

## 6.6 Immagazzinaggio



### INFORMAZIONE

Sui colli possono essere applicati avvisi sull'immagazzinaggio e il reimmagazzinaggio aggiuntivi rispetto ai requisiti qui menzionati. Questi avvisi devono essere rispettati.

Immagazzinare i colli alle condizioni seguenti.

- In posizione sicura.
- Non conservare all'aperto.
- Conservare in luogo asciutto e al riparo dalla polvere.
- Non esporre ad agenti aggressivi.
- Non esporre ai raggi solari.
- Evitare le vibrazioni meccaniche.
- Temperatura di immagazzinaggio: da 15 a 35 °C.
- Umidità relativa dell'aria: max. 60%.
- Per periodi di immagazzinaggio superiori a 3 mesi:
  - controllare regolarmente le condizioni generali di tutte le parti e dell'imballaggio;
  - se necessario, rinnovare o riapplicare la protezione.

## 6.7 Conservazione

1. Pulire e lubrificare il prodotto [vedi capitoli »Pulizia« e »Lubrificazione del prodotto«].
2. Applicare un leggero strato di olio protettivo sulle superfici interne ed esterne del prodotto. Rimuovere l'olio protettivo in eccesso con un panno morbido, resistente e privo di pelucchi.
3. Imballare ermeticamente il prodotto avvolgendolo in una pellicola.
4. Reimmagazzinare il prodotto [vedi capitolo »Reimmagazzinaggio«].

## 6.8 Reimmagazzinaggio

Reimmagazzinare il prodotto alle condizioni seguenti.

1. Proteggere il prodotto [vedi capitolo »Conservazione«].
2. Il prodotto deve essere immagazzinato in una posizione sicura. Utilizzare un contenitore adatto al prodotto, una base antiscivolo o applicare al piano dello scaffale una sponda di sicurezza perimetrale.
3. Condizioni di immagazzinaggio, vedi capitolo »Immagazzinaggio«.

## 7 Montaggio

### 7.1 Sicurezza di montaggio



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni se il montaggio / lo smontaggio è affidato a personale non qualificato!**

- Affidare il montaggio / lo smontaggio solo a personale qualificato nel settore specifico.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni in seguito all'avviamento incontrollato della macchina utensile!**

- Portare la macchina utensile in modalità di impostazione.
- Rimuovere tutti gli attrezzi, i mezzi ausiliari e i mezzi di prova dall'area di lavoro della macchina subito dopo l'uso.
- Rimuovere tutti i mezzi di ancoraggio dal prodotto e dall'area di lavoro della macchina.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni a causa della fuoriuscita di liquidi sotto alta pressione!**

- Durante il montaggio / lo smontaggio disattivare l'alimentazione fluidi.
- Eventualmente abbassare la pressione accumulata.
- Spegnerne l'impianto.



#### AVVERTENZA

**Grave rischio di traumi da schiacciamento e fratture in caso di caduta di componenti a causa di un montaggio / smontaggio inadeguato!**

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della macchina sospeso verticalmente utilizzare eventualmente un attrezzo di montaggio idoneo.



### AVVERTENZA

**Rischio di gravi traumi da schiacciamento in caso di movimentazione impropria della macchina durante il montaggio / lo smontaggio!**

- Durante il montaggio / lo smontaggio i movimenti della macchina sono ammessi solo in modalità di impostazione.
- Non introdurre mai le mani o le dita nella fessura.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.



### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni alla testa: non chinarsi nell'area di lavoro della macchina!**

- Chinarsi nell'area di lavoro della macchina solo se non sono presenti utensili da taglio o oggetti acuminati al suo interno o soltanto se questi sono coperti.
- Non portare mai parti del corpo sotto parti dell'area di lavoro della macchina che potrebbero cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della macchina sospeso verticalmente utilizzare un attrezzo di montaggio idoneo in funzione del peso.



### AVVERTENZA

**Elevato sforzo fisico a causa del peso proprio del prodotto o delle sue parti in caso di trasporto inadeguato!**

- A partire da un peso di 10 kg utilizzare dispositivi di trasporto, sollevamento e ancoraggio adeguati.



### ATTENZIONE

**Rischio di gravi ferite da taglio a causa di parti intercambiabili e/o elementi di serraggio con spigoli vivi!**

- Il montaggio / lo smontaggio delle parti intercambiabili e degli elementi di serraggio deve essere eseguito soltanto da personale qualificato nel settore specifico.



### **AVVISO**

**Danni materiali a causa di mezzi di ancoraggio rimasti nel prodotto!**

- Rimuovere sempre i mezzi di ancoraggio direttamente dopo il montaggio.



### **AVVISO [solo per i componenti in alluminio]**

**Rischio di danni materiali se le coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio sono errate!**

- Attenersi alle coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

## 7.2 Considerazioni preliminari

- Le viti vanno serrate in ordine incrociato con la coppia prescritta in base alla grandezza del filetto e alla classe di resistenza [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«]. Assicurarsi che il serraggio delle viti sia uniforme per evitare uno stiramento sotto carico.
- Per evitare errori di precisione, pulire le superfici di avvitamento e di accoppiamento [indicazioni sulla pulizia, vedi capitolo »Pulizia«]. La bagnatura delle superfici piane ed eventualmente degli elementi di serraggio realizzata in fabbrica serve solo per proteggere dalla corrosione. Non è una lubrificazione funzionale.
- Applicare il lubrificante soltanto sulle superfici di scorrimento meccaniche. Attenersi alle indicazioni sui lubrificanti [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].
- Non applicare eccessive quantità di lubrificante sulle superfici di appoggio poiché si potrebbero causare errori di planarità.
- Gli elementi di tenuta [per es. o-ring, Quad-Ring] e le superfici di tenuta devono essere lubrificati con grasso. Attenersi alle indicazioni sull'ingrassaggio [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].
- Le superfici di funzionamento [piane, di accoppiamento, coniche e di tenuta] non devono essere danneggiate.

### 7.3 Coppie di serraggio delle viti

Nella tabella sono riportati i valori prescritti.

Si presuppone la conoscenza delle direttive in materia e dei criteri di dimensionamento.



#### AVVISO

#### Rischio di danni materiali a causa di coppie di serraggio delle viti errate!

- Per il fissaggio del prodotto alla macchina è necessario attenersi sia ai valori prescritti da HAINBUCH che a quelli prescritti dal fabbricante della macchina per le coppie di serraggio delle viti. Se il fabbricante della macchina prescrive valori diversi, consultare HAINBUCH.

#### Filettatura metrica

Nella tabella seguente sono riportati i valori indicativi delle coppie di serraggio delle viti in Nm necessarie per ottenere il precarico massimo consentito per la filettatura metrica.

- Coefficiente di attrito totale  $\mu_{ges} = 0,12$

| Filettatura | Coppia di serraggio per vite [Nm] |      |
|-------------|-----------------------------------|------|
|             | 10.9                              | 12.9 |
| M4          | 4                                 | 5    |
| M5          | 7                                 | 9    |
| M6          | 12                                | 15   |
| M8          | 25                                | 38   |
| M10         | 50                                | 70   |
| M12         | 100                               | 130  |
| M16         | 220                               | 300  |
| M20         | 400                               | 550  |
| M24         | 600                               | 800  |

Tabella 5: Coppie di serraggio delle viti per filettatura metrica

### Componenti in alluminio

Nella tabella seguente sono riportate le coppie di serraggio delle viti ridotte per il fissaggio dei componenti in alluminio.

| Filettatura | Coppia di serraggio [Nm] | Profondità di avvitamento minima [mm] |
|-------------|--------------------------|---------------------------------------|
| M6          | 10                       | 12                                    |
| M8          | 23                       | 16                                    |
| M10         | 46                       | 20                                    |

Tabella 6: Coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio

### Vite di bloccaggio

Nella tabella seguente sono riportate le coppie di serraggio per la vite di bloccaggio in funzione della grandezza del prodotto.

| Grandezza del prodotto | Coppia di serraggio [Nm] |
|------------------------|--------------------------|
| XXS                    | 6                        |
| XS                     | 6                        |
| S                      | 6                        |
| 0                      | 8                        |
| 1                      | 15                       |
| 2                      | 15                       |
| 3                      | 20                       |
| 4                      | 20                       |
| 5                      | 20                       |
| 6                      | 20                       |
| 7                      | 20                       |

Tabella 7: Coppie di serraggio della vite di chiusura in funzione della grandezza del prodotto

### Vite di chiusura

Nella tabella seguente sono riportate le coppie di serraggio delle viti per il fissaggio della vite di chiusura in funzione della grandezza del prodotto.

| Grandezza del prodotto | Coppia di serraggio [Nm] |
|------------------------|--------------------------|
| 0                      | 6                        |
| 1                      | 6                        |
| 2                      | 6                        |
| 3                      | 15                       |
| 4                      | 15                       |
| 5                      | 15                       |
| 6                      | 15                       |
| 7                      | 15                       |

Tabella 8: Coppie di serraggio della vite di chiusura in funzione della grandezza del prodotto

### 7.4 Preparazione della macchina per il montaggio

1. Portare la macchina in modalità di impostazione.
2. Ridurre la pressione di esercizio al minimo.
3. Rimuovere utensili da taglio e/o oggetti appuntiti dall'area di lavoro della macchina o coprire questi ultimi.

### 7.5 Preparazione del mezzo di serraggio di base

Per il montaggio del mezzo di serraggio di adattamento è necessario preparare il mezzo di serraggio di base.



Oltre al presente manuale di istruzioni, leggere e osservare anche il manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base.

1. Smontare l'elemento di serraggio del mezzo di serraggio di base [vedi manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base].



#### INFORMAZIONE

Prima del montaggio del mezzo di serraggio di adattamento è necessario smontare la battuta di base del mezzo di serraggio di base.

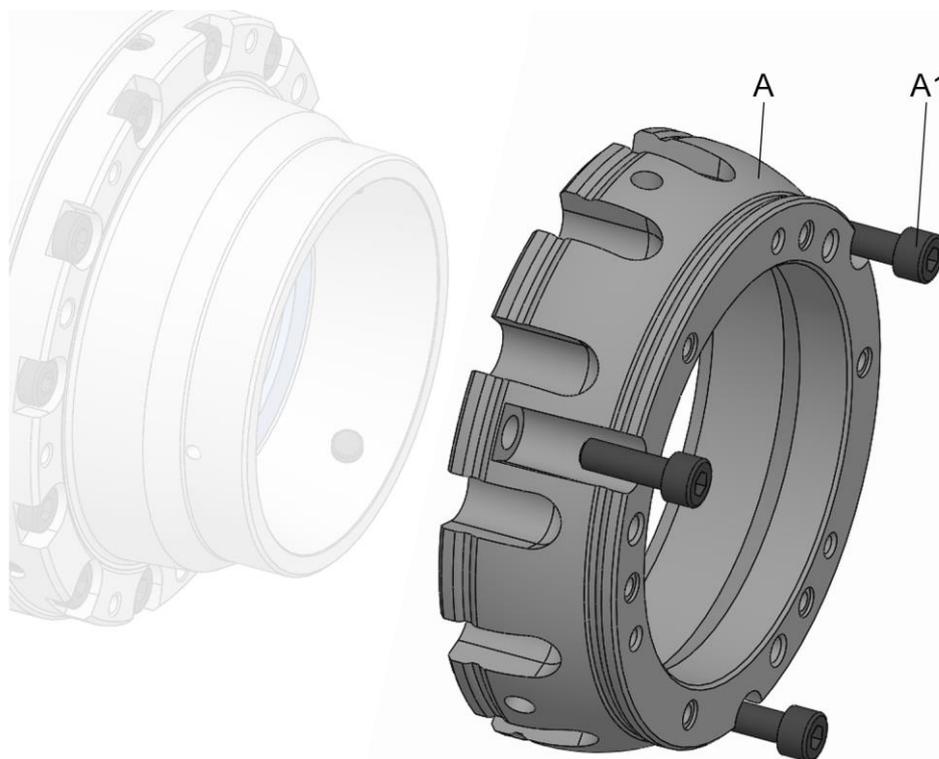
2. Smontare le parti intercambiabili del mezzo di serraggio di base [vedi manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base].

Se il mezzo di serraggio di adattamento deve essere montato su un mezzo di serraggio di base diverso da SPANNTOP mini [fino a quando grandezza 100], è necessario proseguire con il montaggio del prodotto [vedi capitolo »Montaggio del prodotto«].

Se il mezzo di serraggio di adattamento viene montato su SPANNTOP mini [fino a quando grandezza 100], è necessario montare un anello di adattamento.

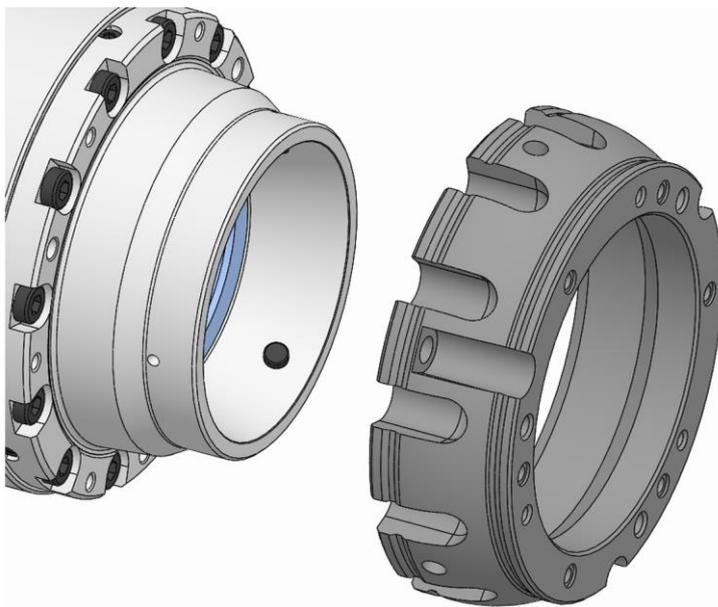
3. Montare l'anello di adattamento [vedi descrizione seguente].

### Montaggio dell'anello di adattamento

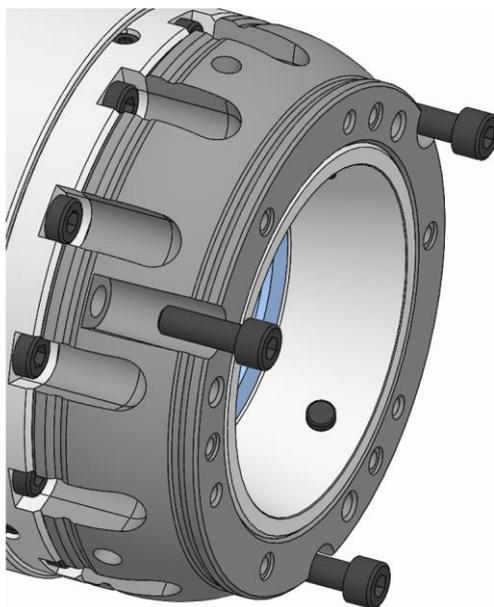


A Anello di adattamento

A1 Viti di fissaggio anello di adattamento

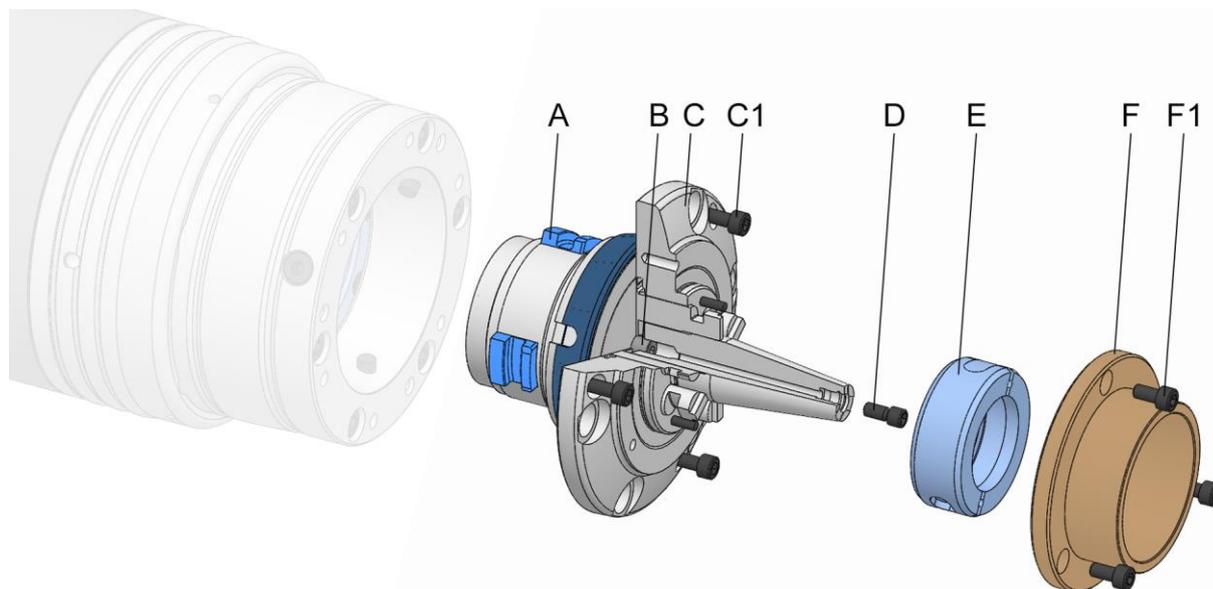


1. Poggiare l'anello di adattamento sul mezzo di serraggio base.



2. Avvitare le viti di fissaggio dell'anello di adattamento e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

### 7.6 Montaggio del prodotto



- A Linguette di accoppiamento
- B Vite di bloccaggio
- C Mezzo di serraggio di adattamento
- C1 Viti di fissaggio mezzo di serraggio di adattamento
- D Vite di fermo
- E Giunto di accoppiamento
- F Manicotto di tornitura / battuta pezzo
- F1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio« per i passi seguenti.
2. Preparare il mezzo di serraggio di base per i passaggi descritti qui di seguito come descritto nel capitolo »Preparazione del mezzo di serraggio di base«.

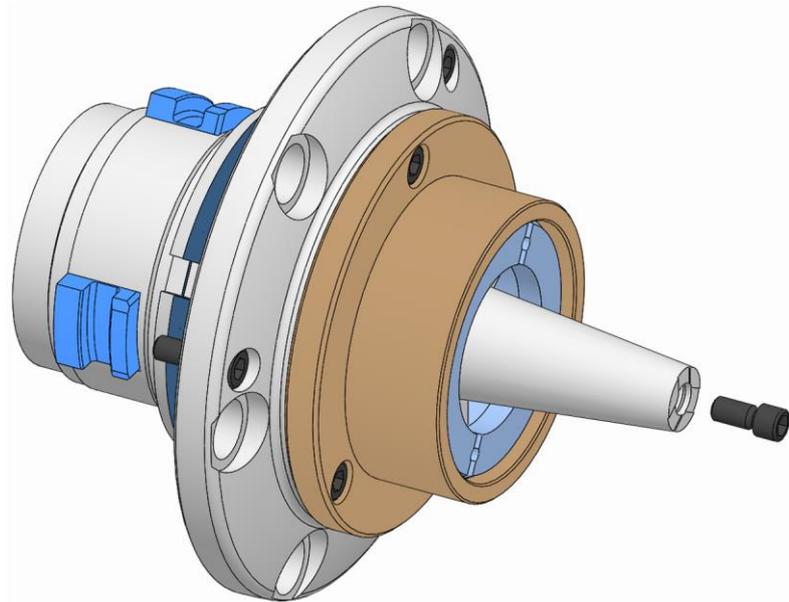
#### 7.6.1 Verifica della compatibilità

Verificare la compatibilità del prodotto con l'attacco del mezzo di serraggio di base.

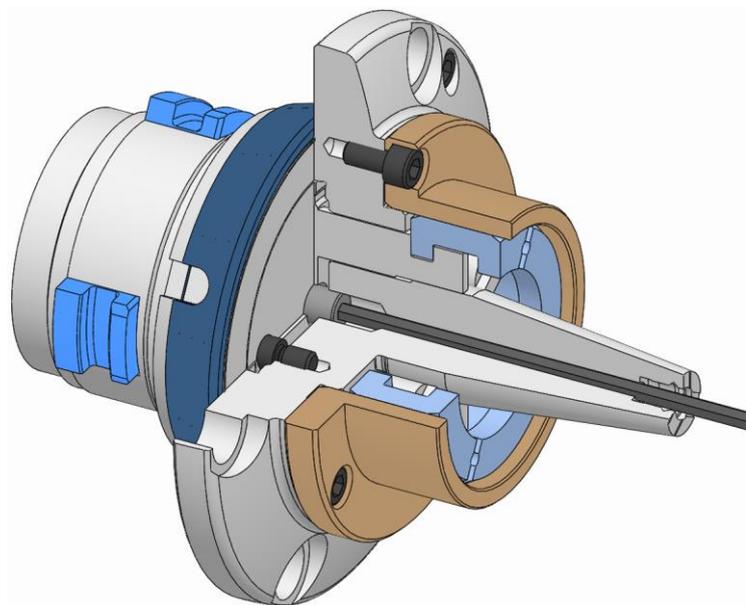
Allo scopo, verificare che il punto di collegamento e il prodotto abbiano la stessa geometria. Inoltre controllare se l'elemento di azionamento / accoppiamento è compatibile.

### 7.6.2 Controllo del funzionamento della zona del giunto del prodotto

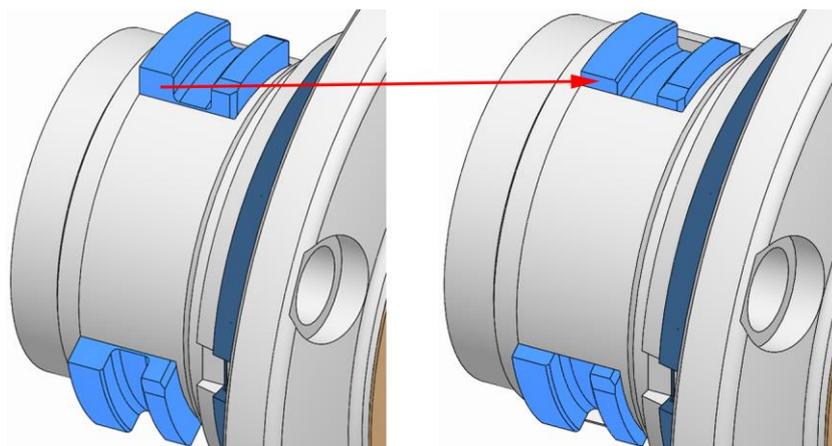
La zona del giunto del prodotto deve essere controllata per verificarne il corretto funzionamento.



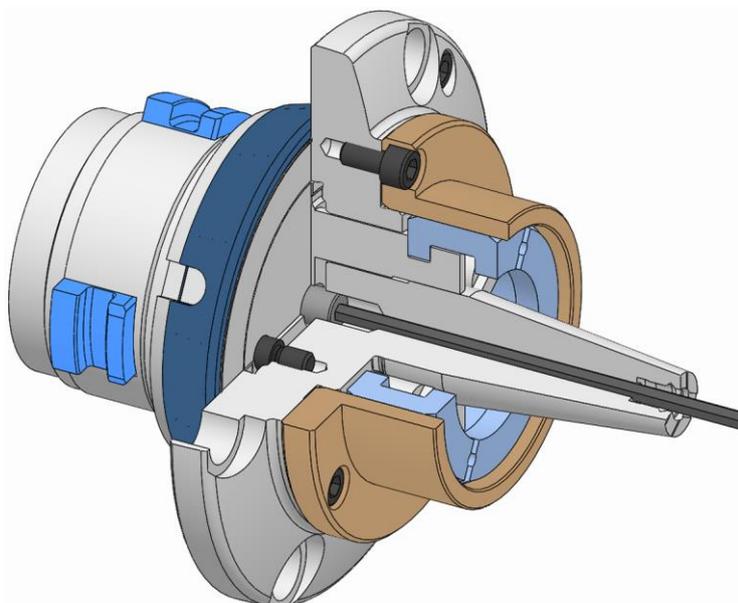
1. Svitare la vite di chiusura e rimuoverla.
2. Avvitare la vite di bloccaggio fino alla battuta.



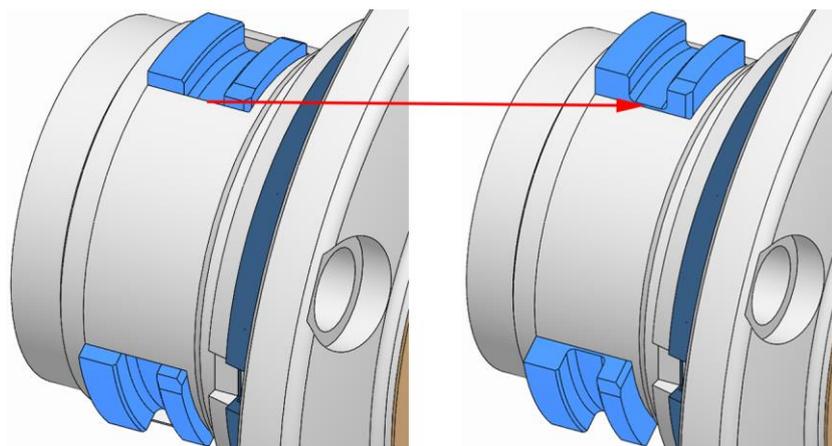
3. Svitare la vite di bloccaggio fino alla battuta. Prestare attenzione al movimento delle linguette di accoppiamento.



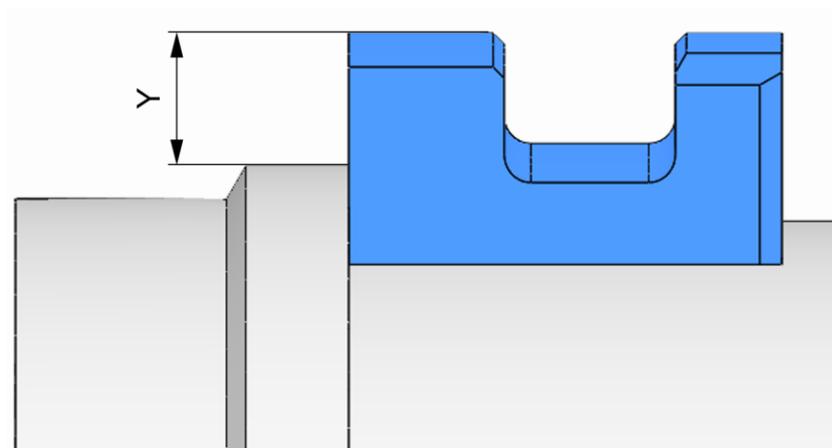
4. Controllare il movimento di tutte le linguette di accoppiamento. Quando si svita la vite di bloccaggio, tutte le linguette di accoppiamento devono muoversi automaticamente verso l'interno.



5. Avvitare la vite di bloccaggio e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«]. Prestare attenzione al movimento delle linguette di accoppiamento.



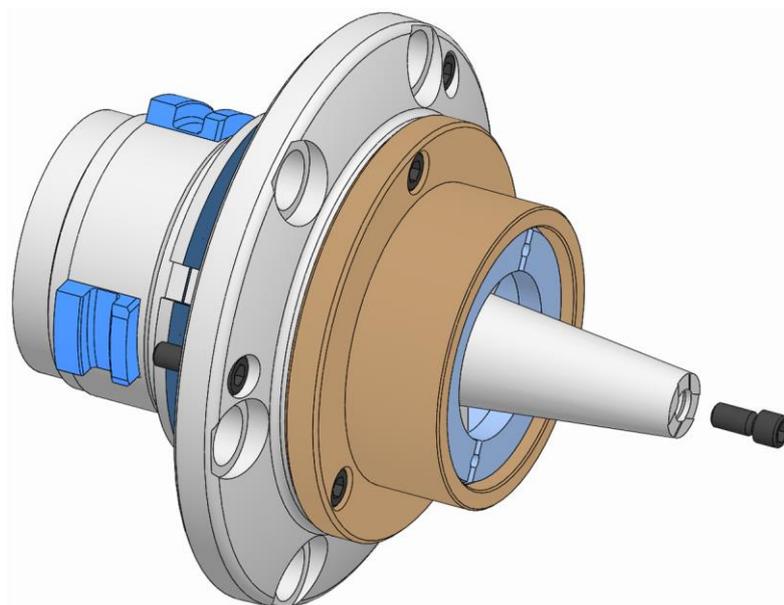
6. Controllare il movimento di tutte le linguette di accoppiamento. Quando si avvita la vite di bloccaggio, tutte le linguette di accoppiamento devono muoversi automaticamente verso l'esterno.



| Grandezza del mezzo di serraggio di base | Misura minima $Y$ [mm] |
|--|------------------------|
| 42                                       | 3,5                    |
| 52                                       | 8,7                    |
| 65                                       | 5,3                    |
| 80                                       | 6,8                    |
| 100                                      | 9,7                    |
| 125                                      | 16,7                   |

Tabella 9: Misura minima  $Y$  delle linguette di accoppiamento

7. Controllare la misura di controllo  $Y$  per tutte le linguette di accoppiamento. Quando la vite di bloccaggio è completamente avvitata il valore non deve essere inferiore alla misura minima  $Y$  [vedi tabella Misura minima  $Y$  delle linguette di accoppiamento].



8. Avvitare la vite di fermo e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

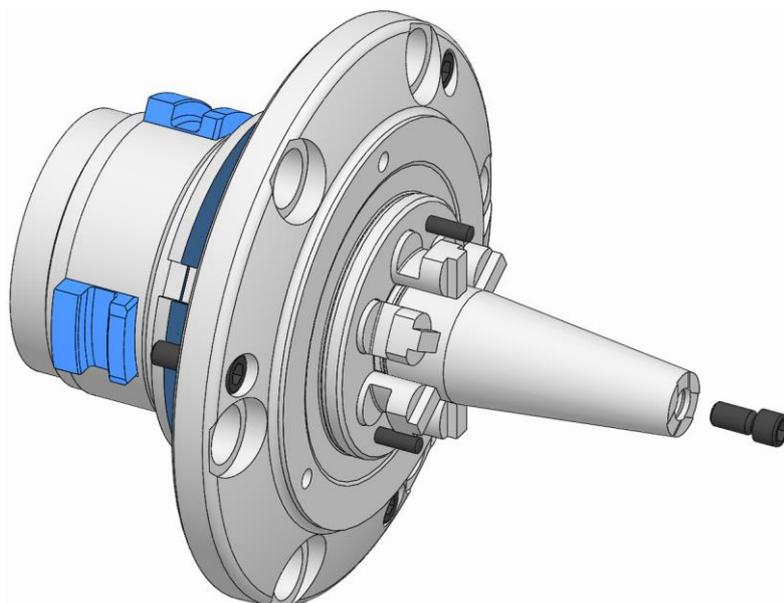
Se le linguette di accoppiamento non si muovono automaticamente verso l'interno e/o se non è raggiunta la misura minima, è necessario pulire il prodotto [vedi capitolo »Pulizia«].

### 7.6.3 Preparazione del prodotto

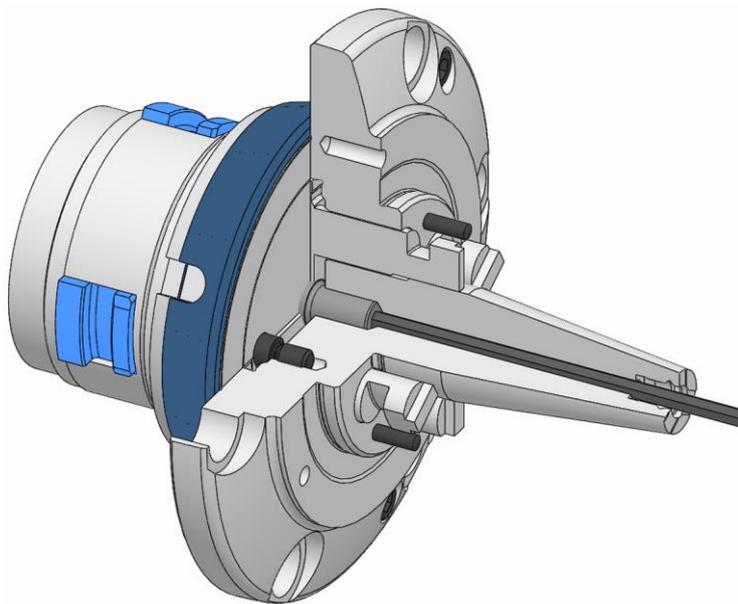
Il prodotto è fornito già assemblato.

Per il montaggio del prodotto sono necessarie le seguenti operazioni preliminari.

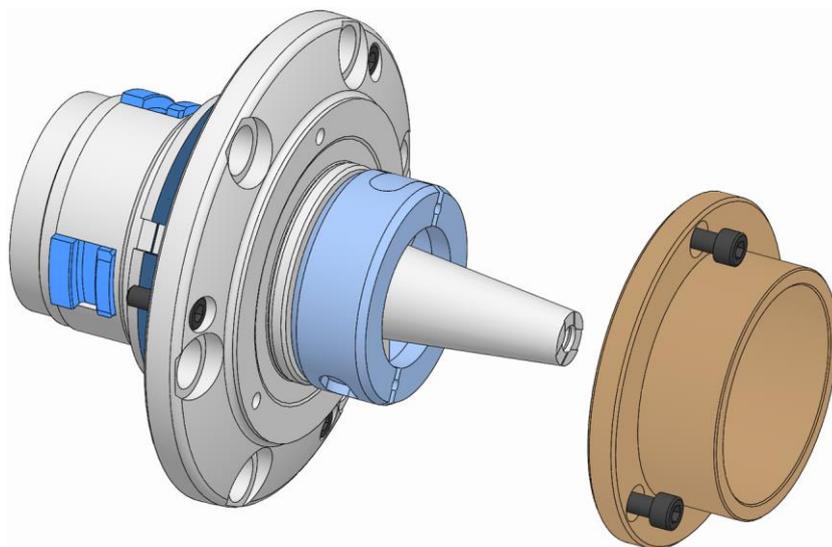
Se il giunto di accoppiamento e il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sono compresi nella dotazione di fornitura, per il montaggio del prodotto sono necessarie le seguenti operazioni preliminari.



1. Svitare la vite di chiusura e rimuoverla.



2. Svitare la vite di bloccaggio fino alla battuta.  
Se il giunto di accoppiamento e il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sono già montati, per il montaggio del prodotto sono necessarie le seguenti operazioni preliminari.

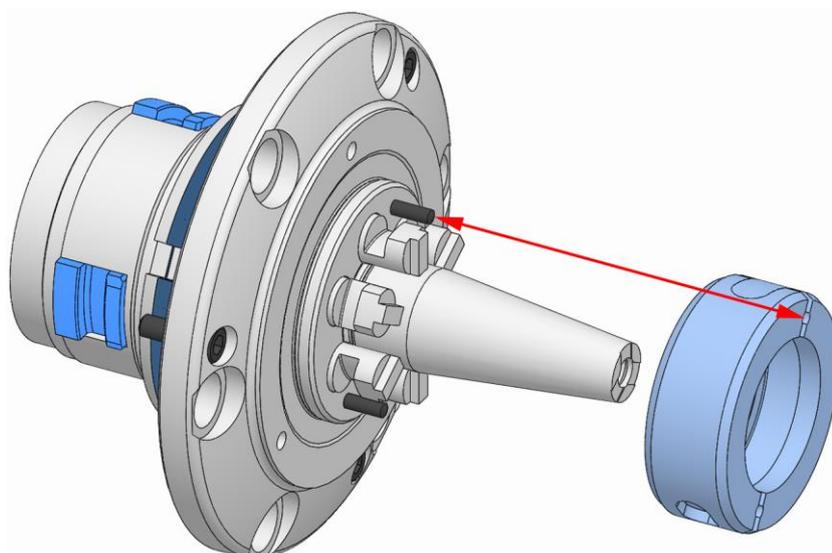


### AVVERTENZA

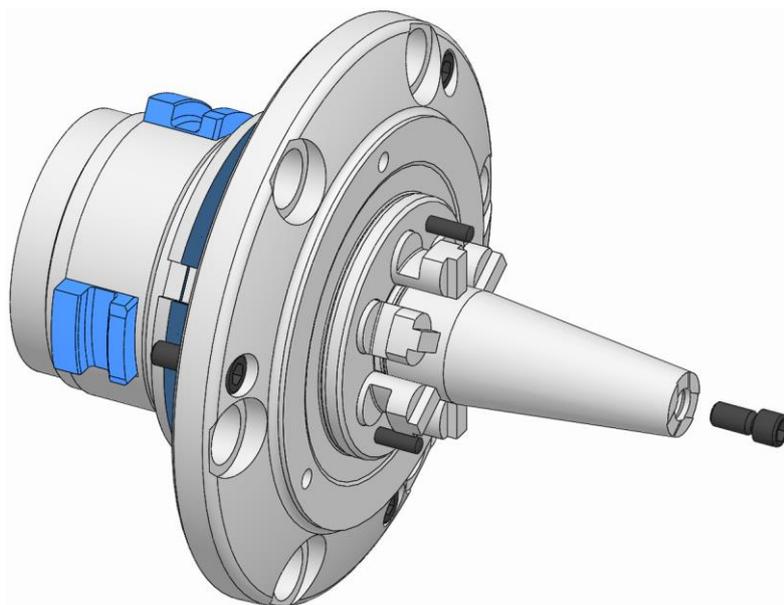
**Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!**

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

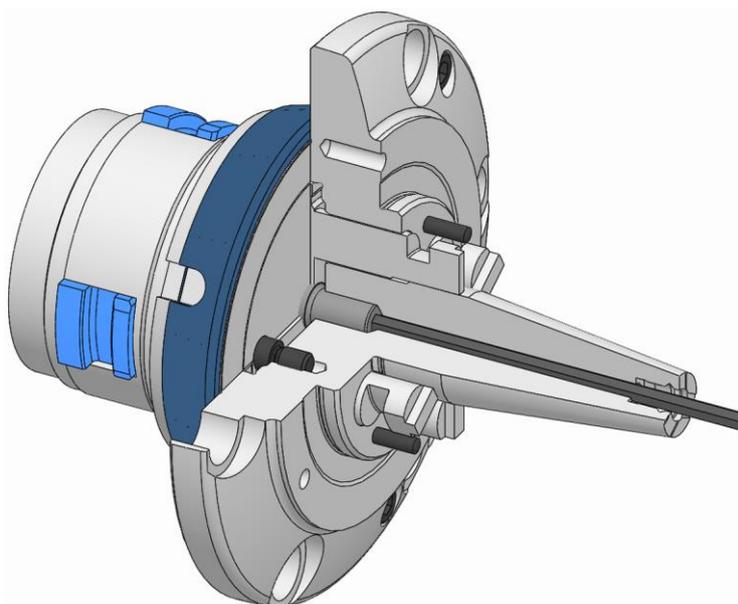
1. Rimuovere il manicotto di tornitura / la battuta pezzo [vedi capitolo »Smontaggio delle parti intercambiabili«]. Assicurare il giunto di accoppiamento contro la caduta.



2. Aprire il giunto di accoppiamento e smontarlo.



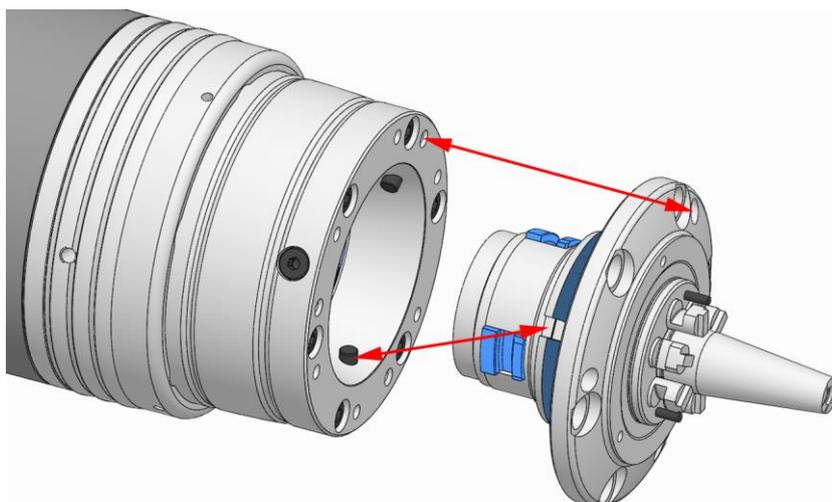
3. Svitare la vite di chiusura e rimuoverla.



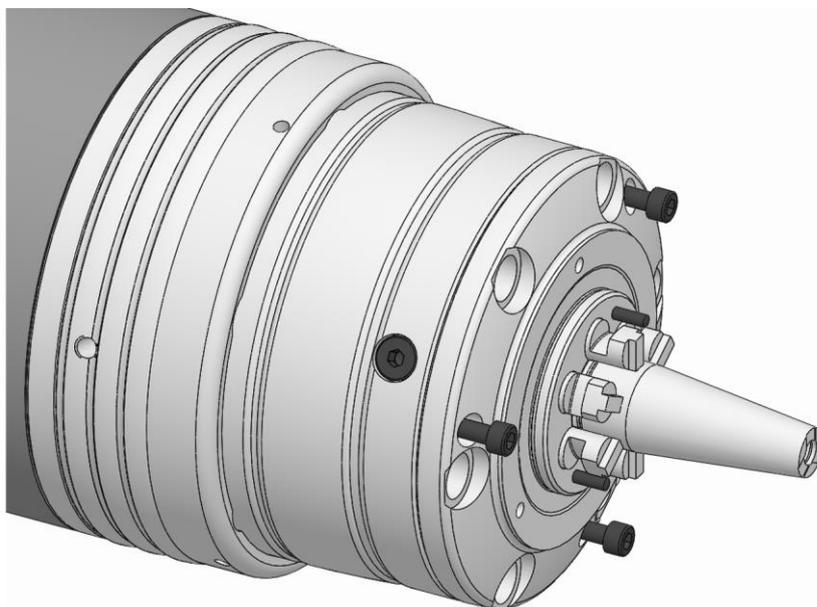
4. Svitare la vite di bloccaggio fino alla battuta.

### 7.6.4 Montaggio del mezzo di serraggio di adattamento

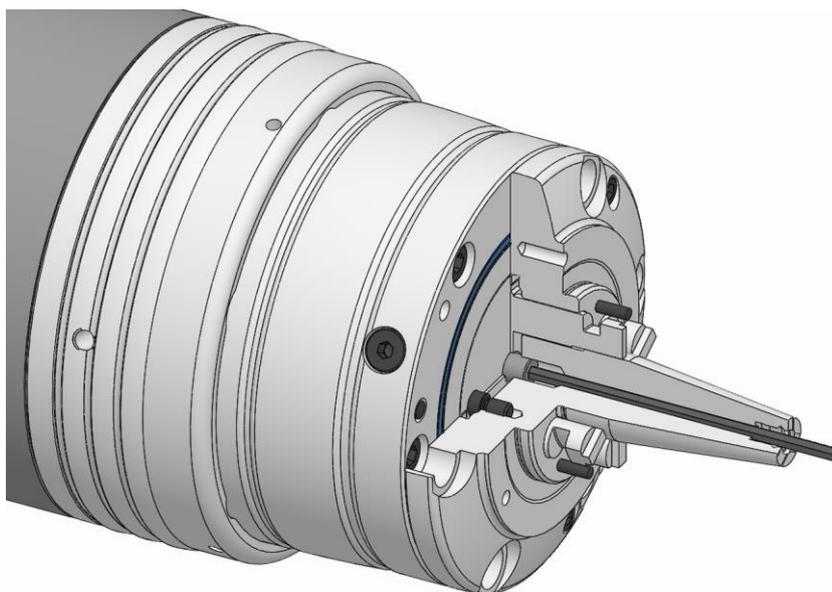
1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.
3. Portare il mezzo di serraggio di base in posizione di sbloccaggio.



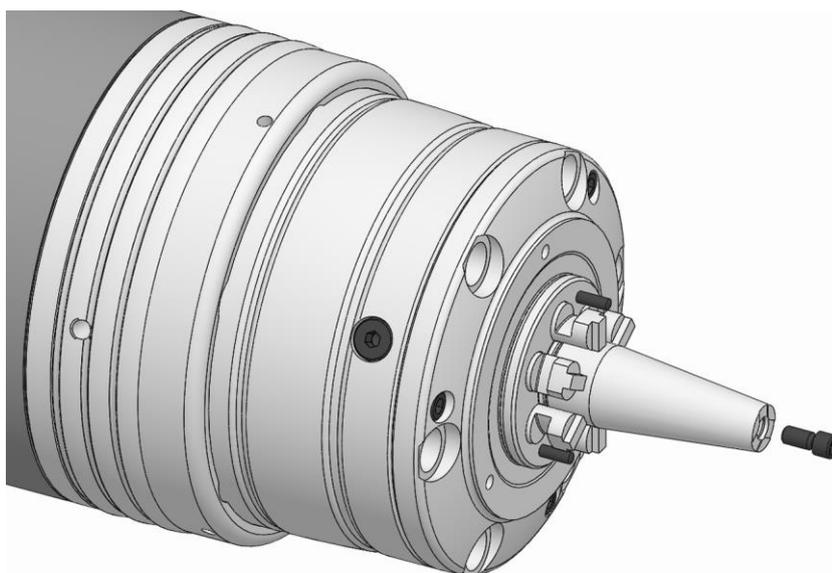
4. Posizionare il mezzo di serraggio di adattamento sul mezzo di serraggio di base in modo che lo schema dei fori del mezzo di serraggio di base coincida con quello del mezzo di serraggio di adattamento. Le sicurezze antirotazione nella conicità di serraggio del mezzo di serraggio di base devono coincidere con le scanalature nel mezzo di serraggio di adattamento.



5. Avvitare le viti di fissaggio del mezzo di serraggio di adattamento e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].



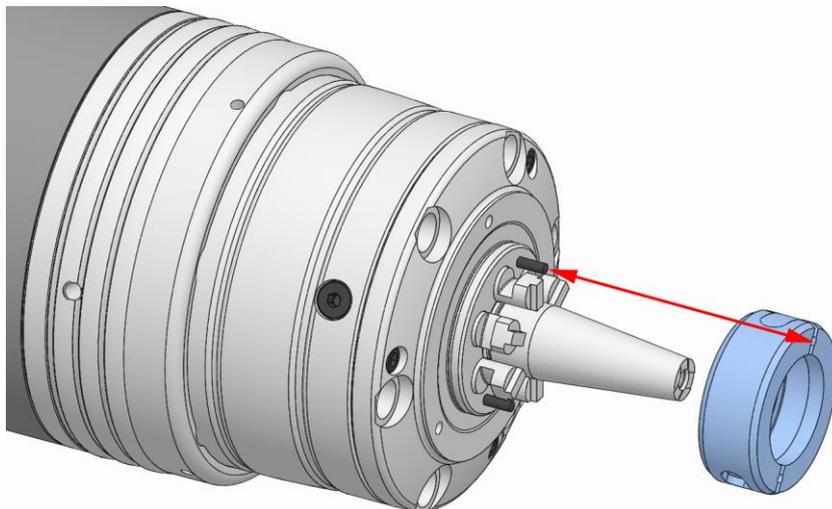
6. Avvitare la vite di bloccaggio e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].



7. Avvitare la vite di fermo e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
8. Allentare i mezzi di ancoraggio eventualmente utilizzati e rimuoverli.
9. Se il mandrino è sospeso verticalmente rimuovere l'attrezzo di montaggio eventualmente utilizzato.

Se deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con il montaggio dell'elemento di serraggio [vedi capitolo »Montaggio dell'elemento di serraggio«].

Se non deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con le operazioni seguenti.



### AVVERTENZA

**Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!**

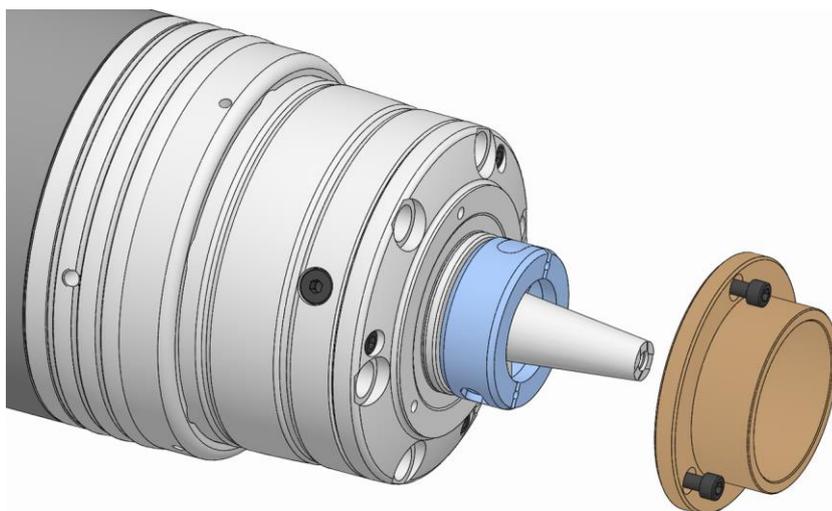
- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.



### INFORMAZIONE

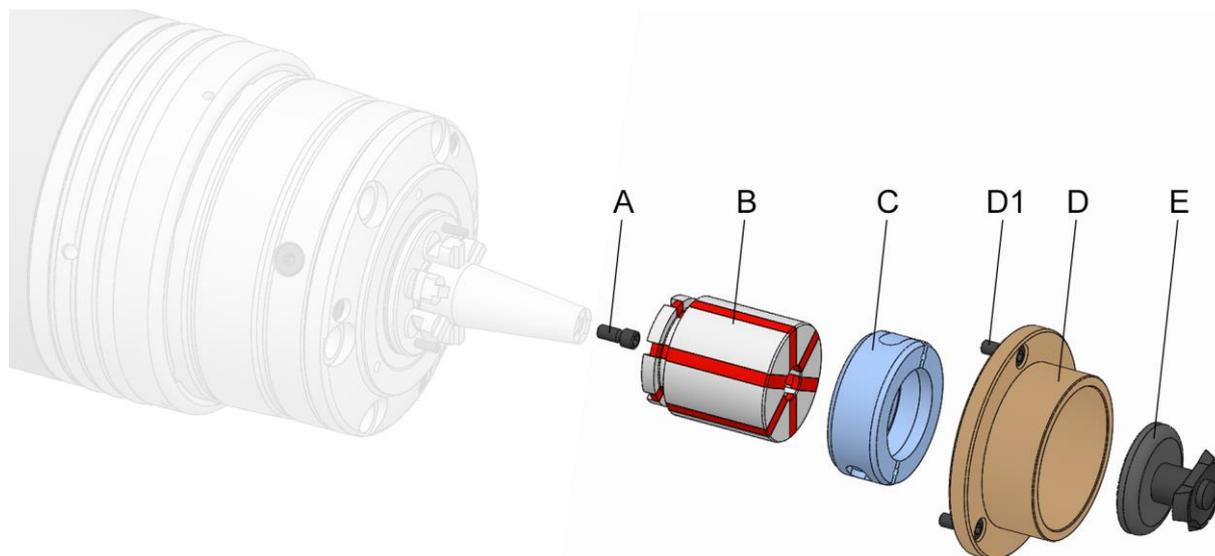
A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

10. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



11. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

### 7.7 Montaggio dell'elemento di serraggio



- A Vite di fermo
- B Bussola ad espansione a segmenti [elemento di serraggio]
- C Giunto di accoppiamento
- D Manicotto di tornitura / battuta pezzo
- D1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
- E Attrezzo di cambio

Attrezzi speciali necessari:

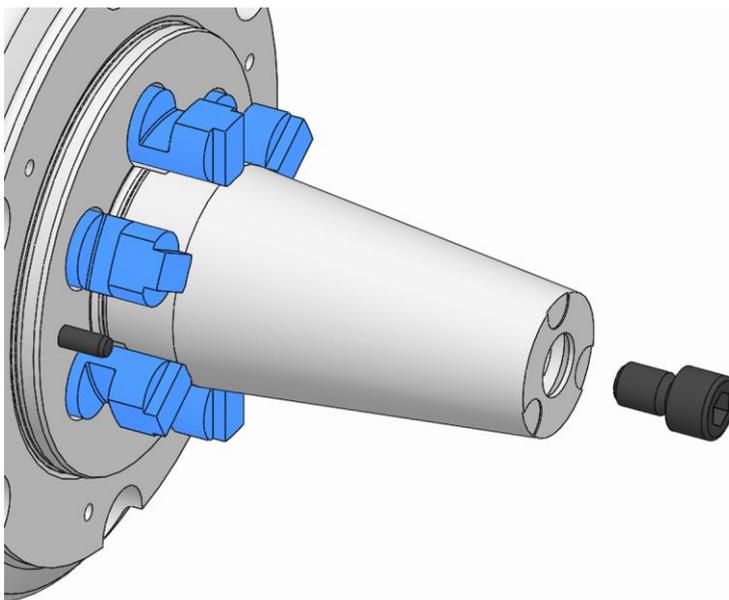
- eventualmente, attrezzo di cambio [a seconda della grandezza]
1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio« per i passi seguenti.



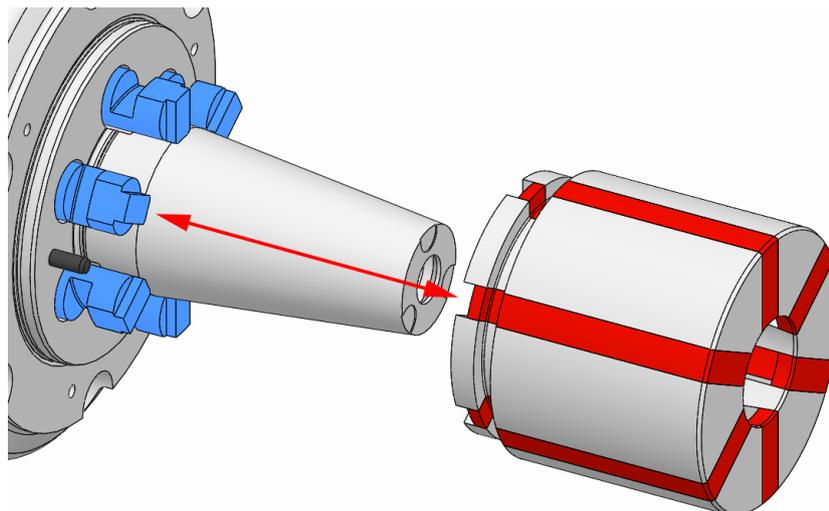
## INFORMAZIONE

Per il montaggio dell'elemento di serraggio è necessario che il manicotto di tornitura / la battuta pezzo e il giunto di accoppiamento siano smontati [vedi capitolo »Preparazione del prodotto«].

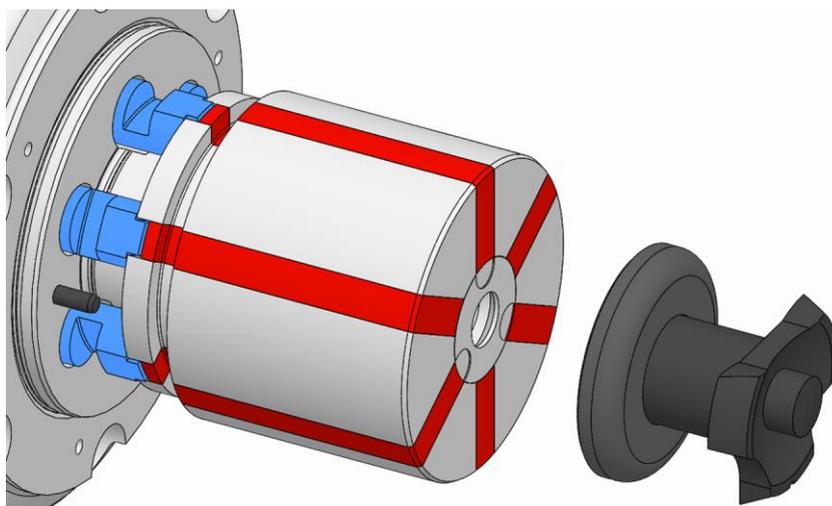
2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.



3. Se nella dotazione di fornitura del prodotto è compreso un attrezzo di cambio, svitare la vite di fermo e rimuoverla.



4. Posizionare la bussola ad espansione a segmenti sul prodotto e assicurarla contro la caduta. Gli intagli della bussola ad espansione a segmenti devono ingranare nei nasi del giunto.

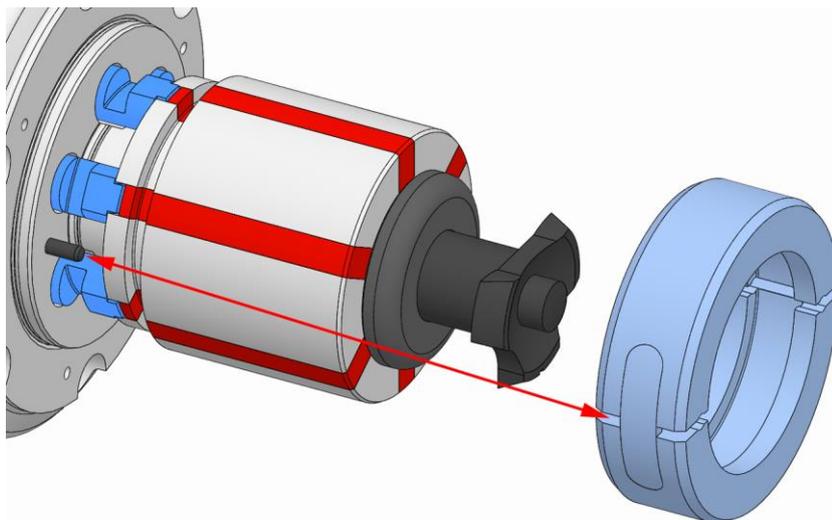


### **ATTENZIONE**

**Rischio di lesioni in seguito alla caduta dell'elemento di serraggio in caso di montaggio / smontaggio scorretto!**

- Assicurare l'elemento di serraggio contro la caduta.
- Se nella dotazione di fornitura del prodotto è compreso un attrezzo di cambio, utilizzarlo per assicurare l'elemento di serraggio.

5. Eventualmente applicare l'attrezzo di cambio.



### AVVERTENZA

**Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!**

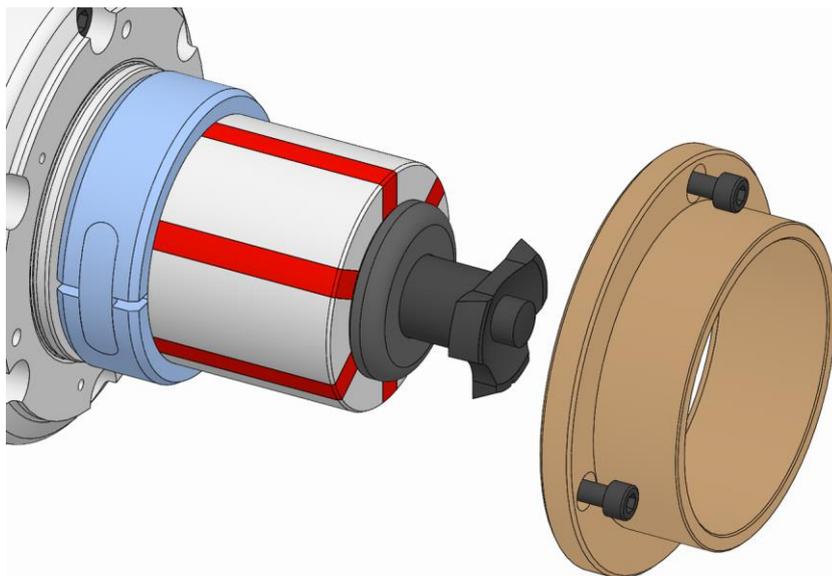
- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.



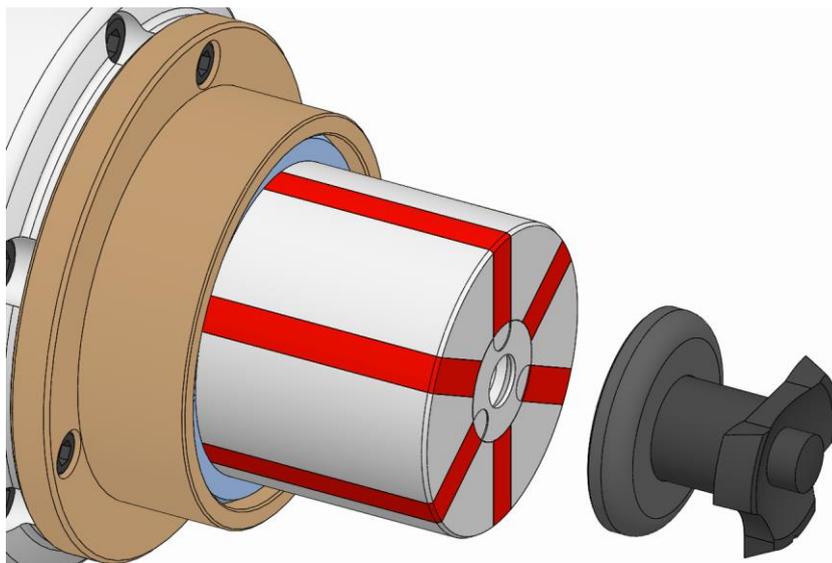
### INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

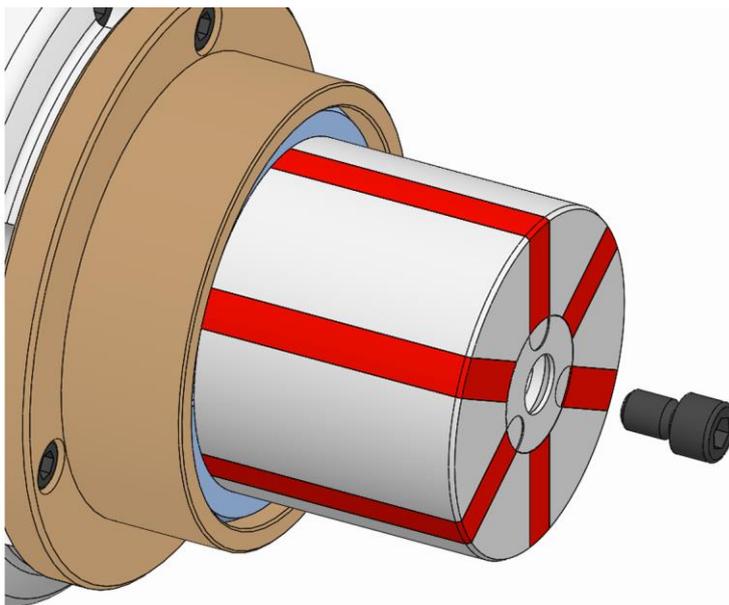
6. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto e la bussola ad espansione a segmenti in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto e della bussola ad espansione a segmenti. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



7. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].



8. Allentare e rimuovere l'attrezzo di cambio eventualmente utilizzato.

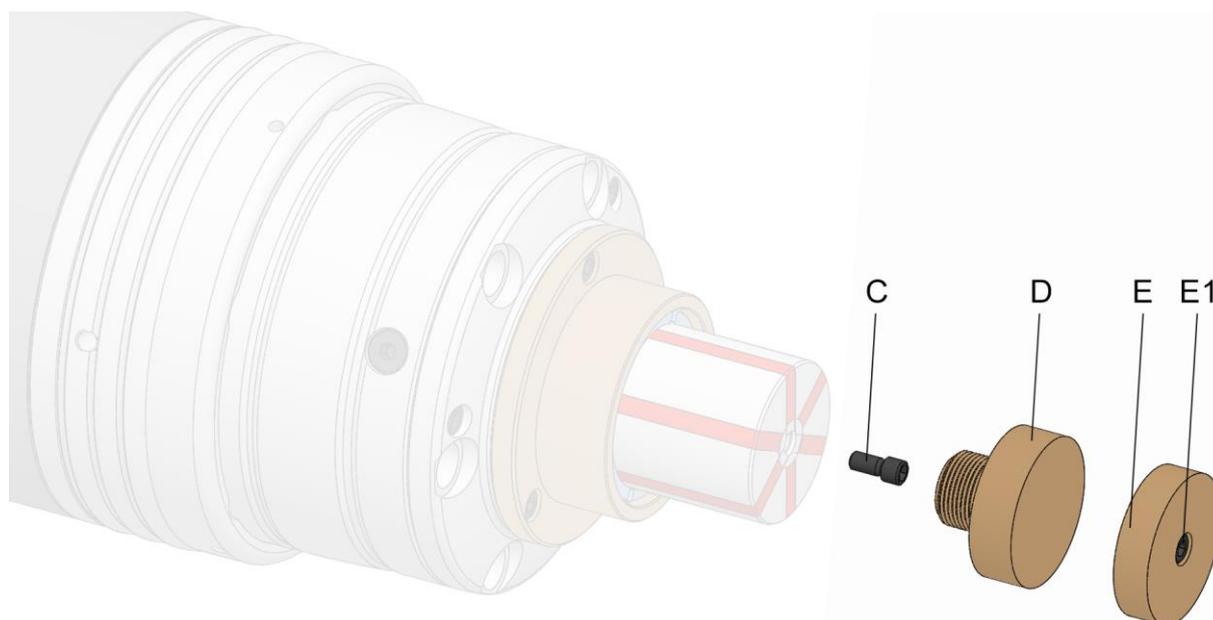


9. Avvitare la vite di fermo e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

### 7.8 Montaggio delle parti intercambiabili



- A Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente  
A1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente  
B Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente a baionetta  
B1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente a baionetta



- C Vite di fermo
- D Variante parte intercambiabile avvitata direttamente
- E Variante parte intercambiabile avvitata assialmente al centro
- E1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata assialmente al centro



### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in mancanza di protezioni del giunto di accoppiamento!**

- Il giunto di accoppiamento deve sempre essere assicurato per mezzo del manicotto di tornitura / di una parte intercambiabile.
- Se si utilizza la filettatura frontale del corpo mandrino per montare una parte intercambiabile, è assolutamente necessario assicurare il giunto di accoppiamento attraverso il manicotto di tornitura / una parte intercambiabile supplementare.

Le parti intercambiabili, come per esempio la battuta pezzo, possono essere montate in modi diversi.



Oltre al presente manuale di istruzioni, leggere e osservare anche il manuale di istruzioni della parte intercambiabile utilizzata.

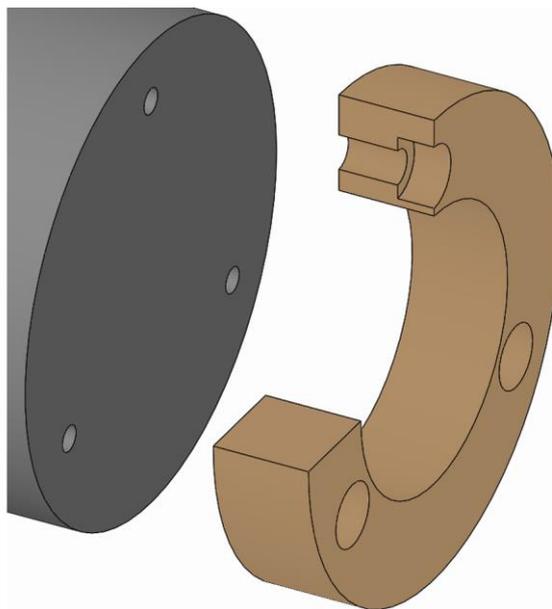
1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio« per i passi seguenti.
2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.



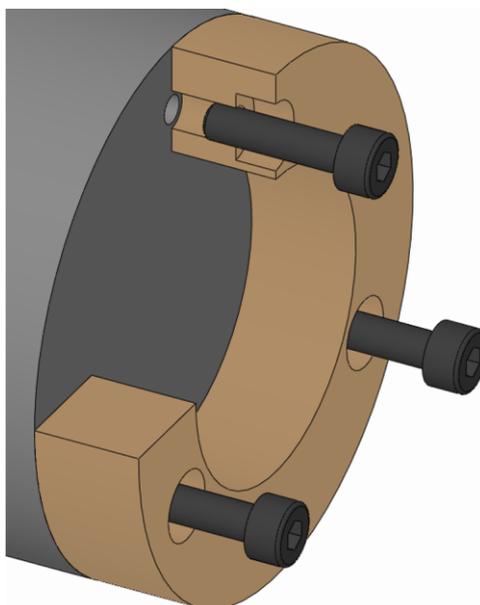
### INFORMAZIONE

La parte intercambiabile è eventualmente già posizionata. Fungono da posizionamento, per esempio, marcature o un perno cilindrico e un foro o una scanalatura.

#### 7.8.1 Montaggio della variante avvitata x volte assialmente



1. Posizionare la parte intercambiabile sul prodotto.



2. Avvitare le viti di fissaggio della parte intercambiabile e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

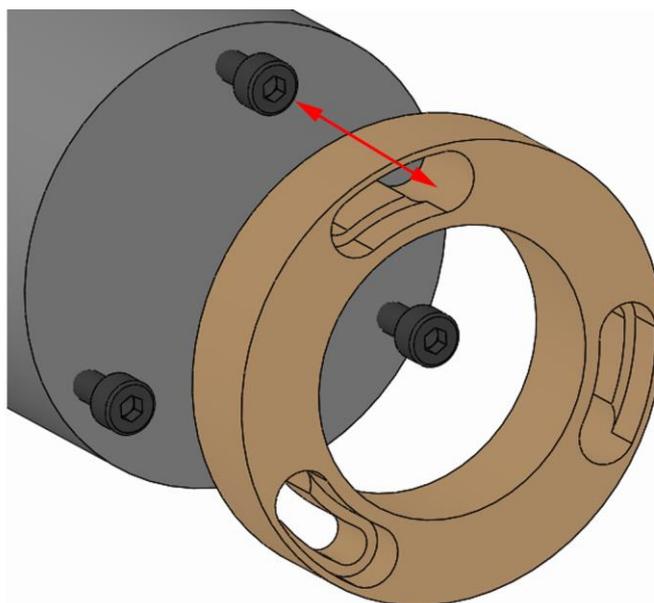
### 7.8.2 Montaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta



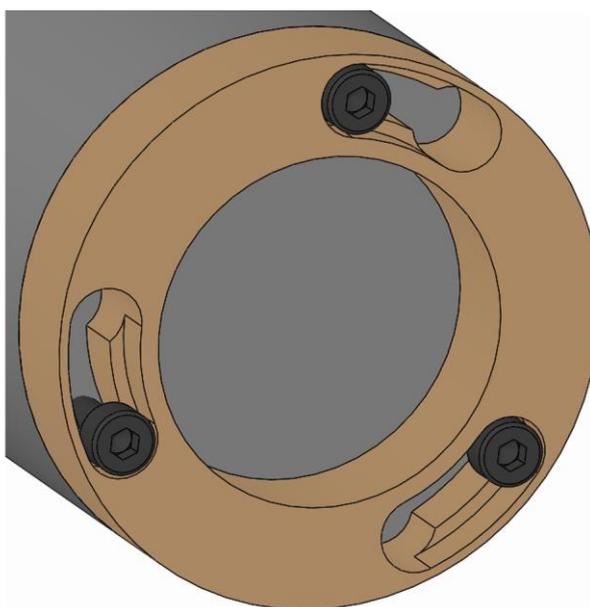
#### INFORMAZIONE

Il primo montaggio della parte intercambiabile con baionetta va eseguito come da variante avvitata x volte assialmente, vedi capitolo »Montaggio della variante avvitata x volte assialmente«.

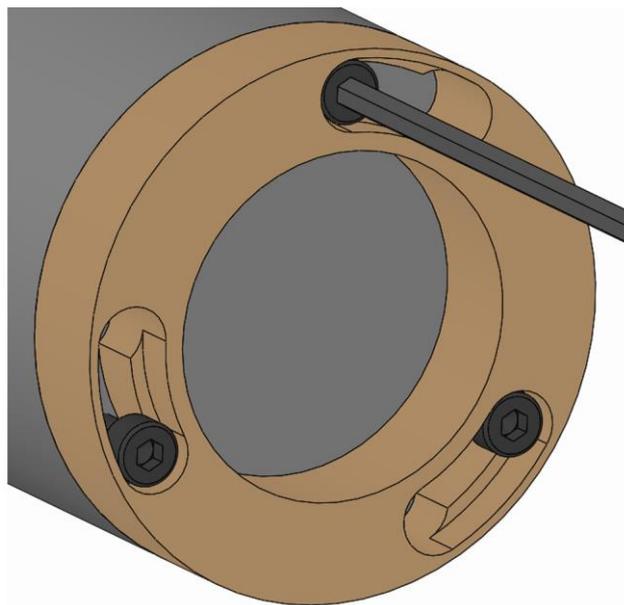
Dopo il primo montaggio le viti di fissaggio della parte intercambiabile rimangono nel mezzo di serraggio.



1. Posizionare la parte intercambiabile sul prodotto in modo che la testa della vite di fissaggio della parte intercambiabile entri nell'apertura a baionetta.

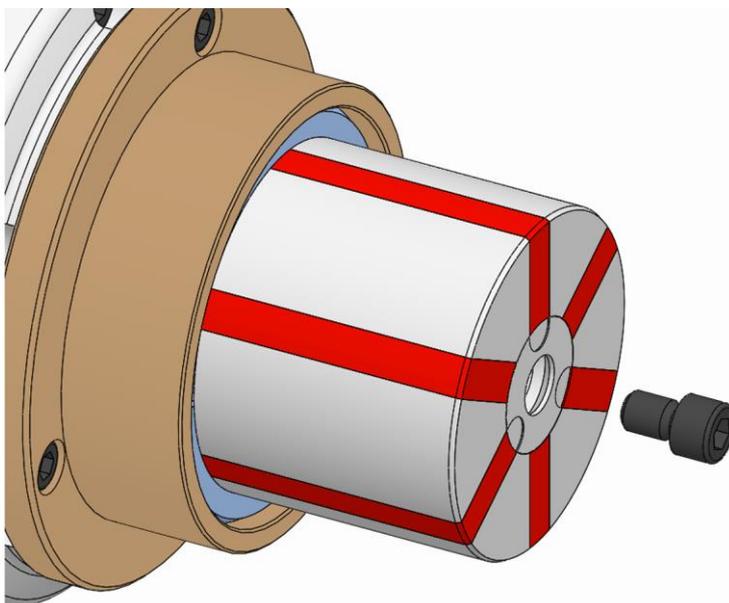


2. Ruotare la parte intercambiabile fino all'arresto.

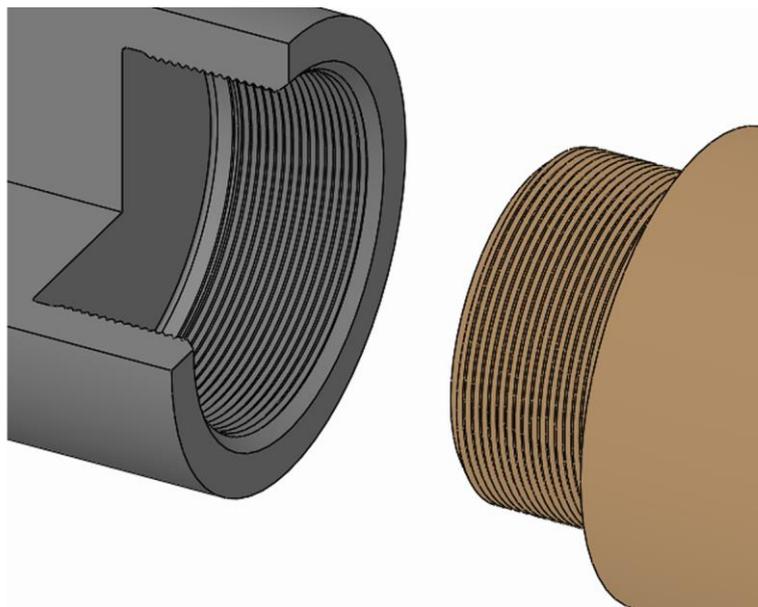


3. Serrare le viti di fissaggio della parte intercambiabile con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

### 7.8.3 Montaggio della variante avvitata direttamente

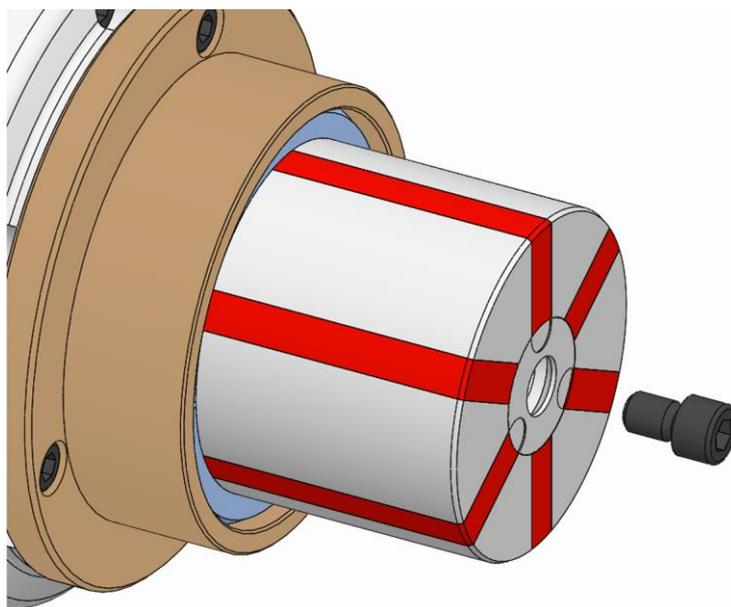


1. Svitare la vite di chiusura e rimuoverla.

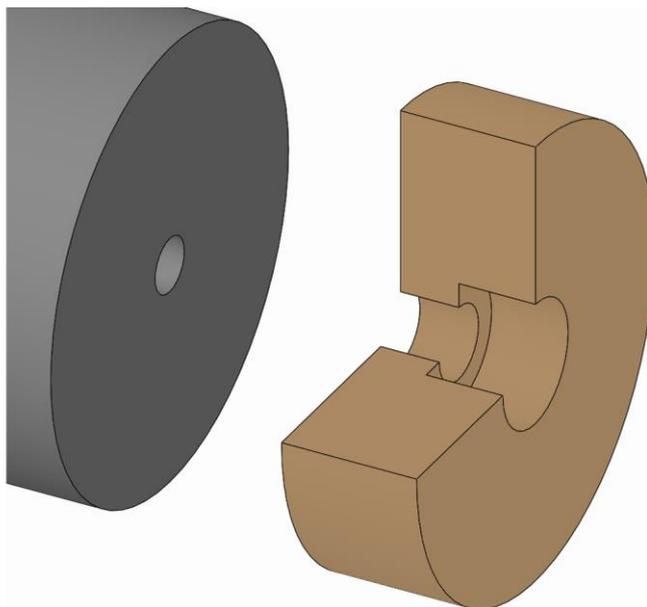


2. Avvitare la parte intercambiabile al prodotto per mezzo del filetto e serrare a fondo.

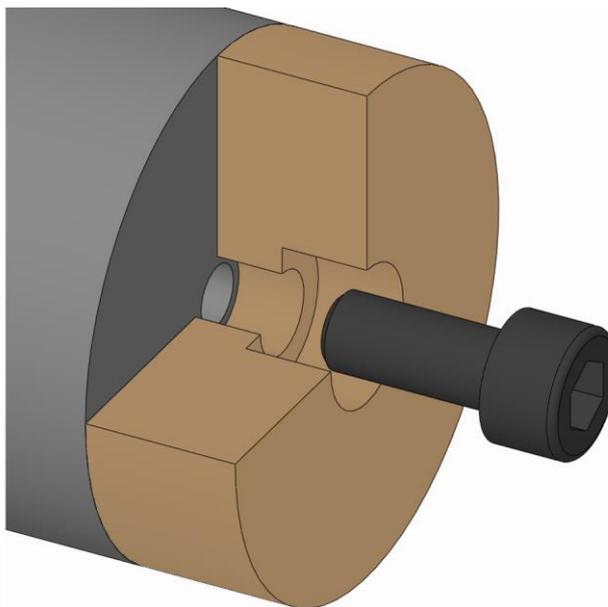
#### 7.8.4 Montaggio della variante avvitata assialmente al centro



1. Svitare la vite di chiusura e rimuoverla.



2. Posizionare la parte intercambiabile sul prodotto.



3. Avvitare la vite di fissaggio della parte intercambiabile e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

## 8 Messa in servizio

Per la messa in servizio, regolare la pressione di esercizio in base al valore di lavorazione rilevato consentito.

È consentito avviare la macchina utensile solo quando la pressione di esercizio ha raggiunto completamente il livello necessario.

### 8.1 Sicurezza di messa in servizio



#### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni: se la forza di serraggio è insufficiente i pezzi potrebbero essere scagliati fuori o cadere!**

- I pezzi grezzi non devono essere al di fuori del campo del diametro di serraggio.
- Prima della messa in servizio, regolare la forza di azionamento in base al valore di lavorazione rilevato consentito.
- Il serraggio del pezzo non deve avvenire al di fuori dei limiti definiti [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Controllare regolarmente la forza di serraggio ed eventualmente correggerla.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni in seguito all'avviamento incontrollato della macchina utensile!**

- Prima della messa in servizio chiudere tutti gli sportelli o le calotte di protezione della macchina utensile.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni a causa di attrezzi e mezzi di prova che potrebbero essere scagliati fuori!**

- Prima della messa in servizio assicurarsi di aver rimosso tutti gli attrezzi e i mezzi di prova dall'area di lavoro della macchina.



#### **AVVISO**

**Rischio di gravi danni materiali alla macchina utensile / al prodotto: se la forza di serraggio è insufficiente i pezzi potrebbero essere scagliati fuori o cadere!**

- I pezzi grezzi non devono essere al di fuori del campo del diametro di serraggio.
- Prima della messa in servizio, regolare la forza di azionamento in base al valore di lavorazione rilevato consentito.
- Il serraggio del pezzo non deve avvenire al di fuori dei limiti definiti [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Controllare regolarmente la forza di serraggio ed eventualmente correggerla.



#### **AVVISO**

**Danneggiamento dei componenti a causa di lubrorefrigeranti senza una protezione anticorrosione sufficiente!**

- I componenti in acciaio devono essere protetti dal naturale processo di ossidazione.
- Utilizzare solo lubrorefrigeranti con una protezione anticorrosione sufficiente.



#### **AVVISO**

**Danni materiali a causa di lubrorefrigeranti imbrattati / non trattati!**

- Per garantire un funzionamento regolare del prodotto, soprattutto in caso di lavaggio interno con lubrorefrigeranti e/o di utilizzo di attrezzi con lavaggio interno, è necessario assicurarsi che il lubrorefrigerante sia pulito/trattato e non contenga particelle  $>100 \mu\text{m}$  [filtrato con larghezza maglia  $100 \mu\text{m}$ ].



#### **AVVISO**

**Danneggiamento delle guarnizioni a causa dei lubrorefrigeranti sbagliati!**

- Non utilizzare lubrorefrigeranti che aggrediscono e danneggiano le guarnizioni. Le guarnizioni montate possono essere in NBR, Viton, PUR.
- Non utilizzare lubrorefrigeranti contenenti esteri o polari.



**AVVISO**

**Danneggiamento degli elementi di serraggio a causa dei lubrorefrigeranti sbagliati!**

- Non utilizzare lubrorefrigeranti contenenti esteri o polari.

## 8.2 Verifica della corsa complessiva



**AVVERTENZA**

**Rischio di gravi traumi da schiacciamento a causa dei componenti in movimento durante il controllo della lunghezza delle corse!**

- Portare la macchina in modalità di impostazione.
- Ridurre la pressione di esercizio al minimo.
- Non afferrare mai i componenti in movimento.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.

Prima della messa in servizio è necessario controllare la corsa complessiva per garantire una sufficiente riserva di serraggio e di apertura.

Allo scopo è necessario prendere la stessa misura del componente in movimento rispetto a un punto fisso in posizione finale anteriore e posteriore.

Quindi sottrarre il valore rilevato nella posizione finale posteriore da quello rilevato nella posizione finale anteriore. Questo deve essere uguale o maggiore della corsa complessiva di riferimento.

Per la corsa complessiva di riferimento assiale si devono sommare i valori della riserva di serraggio assiale e della corsa di sbloccaggio assiale [vedi capitolo »Informazioni generali«].

### 8.3 Controlli



#### AVVISO

**Rischio di gravi danni o distruzione della macchina utensile e del pezzo a causa di prodotti danneggiati, incompleti o montati in modo inappropriato!**

- Montare in modo adeguato soltanto prodotti integri e completi.
- In caso di dubbi contattare il fabbricante.

Prima di qualsiasi montaggio e/o messa in servizio dei prodotti garantire i punti seguenti:

- I prodotti utilizzati sono integri.
- Tutte le viti di fissaggio dei prodotti sono presenti e serrate con la giusta coppia.
- Tutti i segmenti in gomma degli elementi di serraggio e gli accessori non presentano lacerazioni né porosità.
- Dentature e profili con rigature non devono essere troppo arrotondati perché non si raggiungerebbe più il coefficiente di attrito.
- Nessuno degli spigoli o delle superfici di scorrimento deve presentare rotture o segni di usura.
- Il numero di giri impostato della macchina utensile non deve superare la rotazione massima del prodotto. Di tutte le rotazioni massime indicate sui prodotti combinati, attenersi sempre al valore più basso.
- Attenersi alla forza di azionamento determinata per bloccare il pezzo con una forza di serraggio sufficiente.
- Non superare la forza di azionamento massima riportata sul prodotto. Di tutte le forze di azionamento massime indicate sui prodotti combinati, attenersi sempre al valore più basso.
- Rimuovere tutti gli attrezzi di montaggio dall'area di lavorazione.
- Mezzo di serraggio e pezzo sono compatibili, controllare regolarmente il diametro di serraggio.
- Misurare la forza di serraggio.

## 8.4 Pezzo



### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in caso di serraggio dei pezzi insufficiente!**

- Non utilizzare mai completamente la riserva di serraggio.
- Non superare la riserva di serraggio massima consentita.
- La riserva di serraggio restante deve sempre essere adeguata al materiale del pezzo in uso e alle sue possibili deformazioni.



### AVVERTENZA

**Rischio di traumi da schiacciamento delle mani / dita in caso di introduzione sbagliata del pezzo!**

- Non introdurre le mani o le dita tra il pezzo e il mezzo di serraggio.
- Non introdurre le mani o le dita nel campo di serraggio.



### ATTENZIONE

**Rischio di ustioni a causa dell'elevata temperatura del pezzo!**

- Preferire la carica automatica.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:



## 8.5 Comportamento in seguito a una collisione

Nel caso di una collisione è necessario controllare la presenza di danni o incrinature sul prodotto e tutte le sue parti prima di riutilizzarlo.

Smontare il prodotto dalla macchina [vedi capitolo »Smontaggio del prodotto«] e smontarne i pezzi [grado di smontaggio, vedi capitolo »Pulizia«].

## 9 Attività al termine della produzione

1. Portare il prodotto in posizione di sbloccaggio.
2. Spegnerne la macchina utensile e proteggerla dalla riaccensione.
3. Aprire lo sportello / la calotta di protezione.



### AVVERTENZA

**Rischio di lesioni oculari e ferite da taglio se non si indossa l'abbigliamento protettivo per le operazioni di pulizia!**

- Non pulire mai il prodotto con aria compressa.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:



4. Pulire il prodotto da trucioli e residui di produzione con un panno morbido e privo di pelucchi e oliarlo leggermente.
5. Chiudere lo sportello / la calotta di protezione.

## 10 Smontaggio

In caso di interruzione della produzione per più di tre giorni è necessario smontare il prodotto e metterlo a magazzino seguendo le indicazioni del fabbricante [vedi capitolo »Trasporto, imballaggio, immagazzinaggio«].

### 10.1 Sicurezza di smontaggio



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni se il montaggio / lo smontaggio è affidato a personale non qualificato!**

- Affidare il montaggio / lo smontaggio solo a personale qualificato nel settore specifico.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni in seguito all'avviamento incontrollato della macchina utensile!**

- Portare la macchina utensile in modalità di impostazione.
- Rimuovere tutti gli attrezzi, i mezzi ausiliari e i mezzi di prova dall'area di lavoro della macchina subito dopo l'uso.
- Rimuovere tutti i mezzi di ancoraggio dal prodotto e dall'area di lavoro della macchina.



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni a causa della fuoriuscita di liquidi sotto alta pressione!**

- Durante il montaggio / lo smontaggio disattivare l'alimentazione fluidi.
- Eventualmente abbassare la pressione accumulata.
- Spegnerne l'impianto.



#### AVVERTENZA

**Grave rischio di traumi da schiacciamento e fratture in caso di caduta di componenti a causa di un montaggio / smontaggio inadeguato!**

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della macchina sospeso verticalmente utilizzare eventualmente un attrezzo di montaggio idoneo.



### AVVERTENZA

**Rischio di gravi traumi da schiacciamento in caso di movimentazione impropria della macchina durante il montaggio / lo smontaggio!**

- Durante il montaggio / lo smontaggio i movimenti della macchina sono ammessi solo in modalità di impostazione.
- Non introdurre mai le mani o le dita nella fessura.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.



### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni alla testa: non chinarsi nell'area di lavoro della macchina!**

- Chinarsi nell'area di lavoro della macchina solo se non sono presenti utensili da taglio o oggetti acuminati al suo interno o soltanto se questi sono coperti.
- Non portare mai parti del corpo sotto parti dell'area di lavoro della macchina che potrebbero cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della macchina sospeso verticalmente utilizzare un attrezzo di montaggio idoneo in funzione del peso.



### AVVERTENZA

**Elevato sforzo fisico a causa del peso proprio del prodotto o delle sue parti in caso di trasporto inadeguato!**

- A partire da un peso di 10 kg utilizzare dispositivi di trasporto, sollevamento e ancoraggio adeguati.



### ATTENZIONE

**Rischio di gravi ferite da taglio a causa di parti intercambiabili e/o elementi di serraggio con spigoli vivi!**

- Il montaggio / lo smontaggio delle parti intercambiabili e degli elementi di serraggio deve essere eseguito soltanto da personale qualificato nel settore specifico.



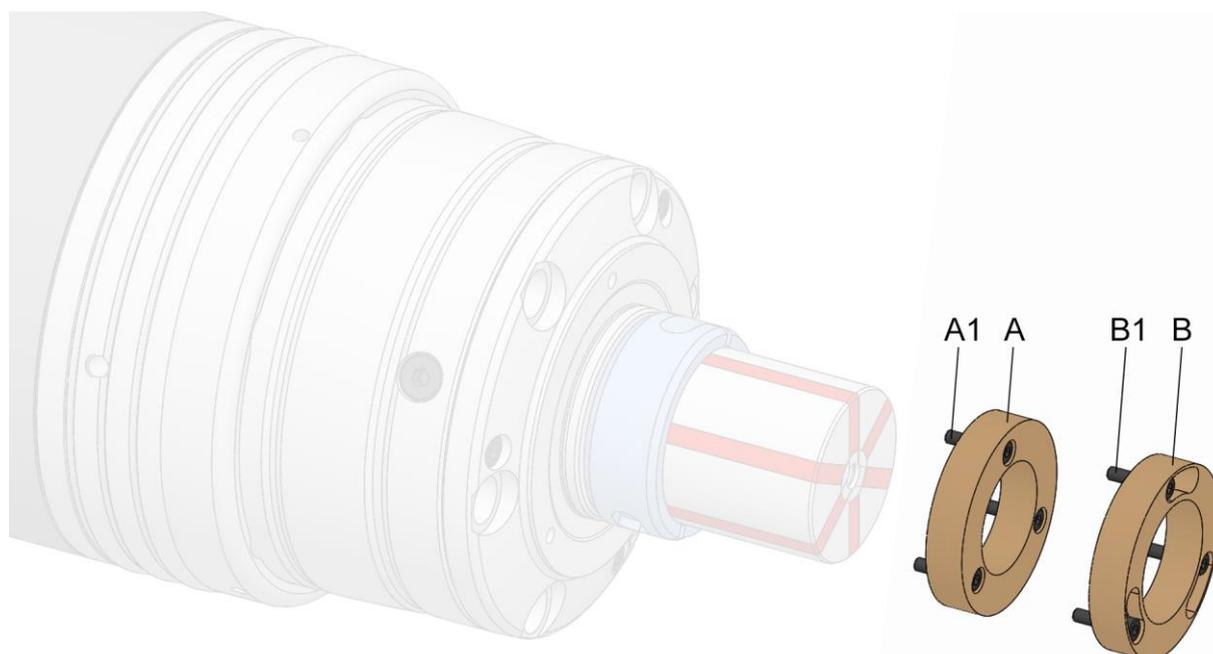
### INFORMAZIONE

Nelle singole parti del prodotto, nelle parti intercambiabili o negli elementi di serraggio utilizzare i filetti di spinta / di estrazione eventualmente presenti.

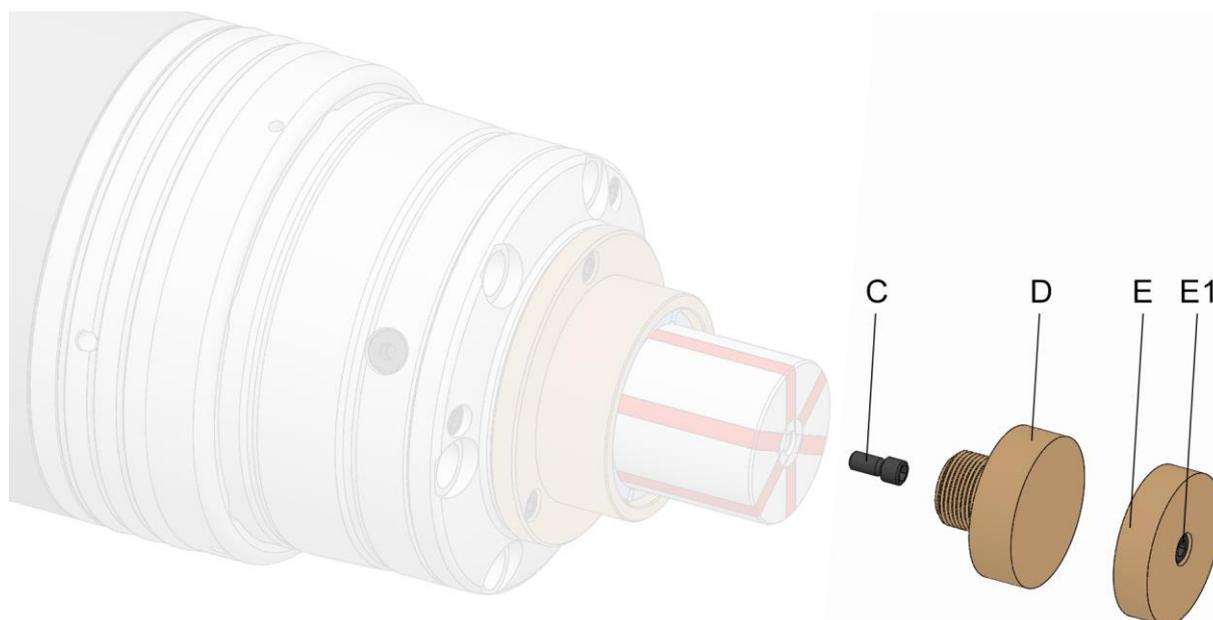
### 10.2 Preparazione della macchina per lo smontaggio

1. Portare la macchina in modalità di impostazione.
2. Ridurre la pressione di esercizio al minimo.
3. Rimuovere utensili da taglio e/o oggetti appuntiti dall'area di lavoro della macchina o coprire questi ultimi.
4. Rimuovere materiali di esercizio, additivi e residui di materiale di lavorazione e smaltirli nel rispetto dell'ambiente.

### 10.3 Smontaggio delle parti intercambiabili



- A Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente
- A1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente
- B Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente a baionetta
- B1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente a baionetta



- C Vite di fermo
- D Variante parte intercambiabile avvitata direttamente
- E Variante parte intercambiabile avvitata assialmente al centro
- E1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata assialmente al centro



### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in mancanza di protezione del giunto di accoppiamento!**

- Il giunto di accoppiamento deve sempre essere assicurato per mezzo del manicotto di tornitura / di una parte intercambiabile.

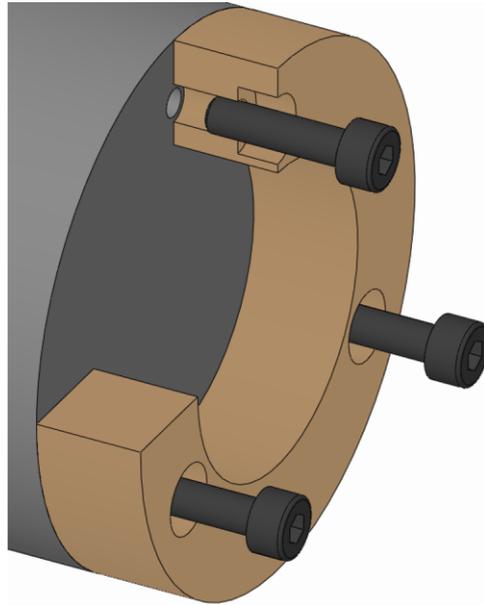
A seconda dell'esecuzione delle parti intercambiabili, smontarle come descritto qui di seguito.



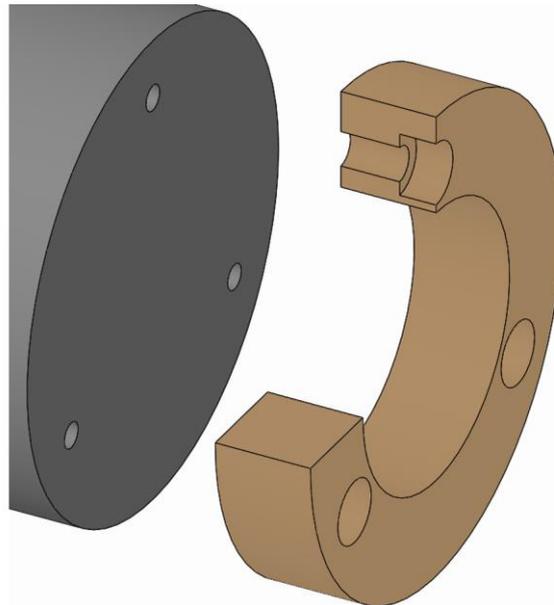
Oltre al presente manuale di istruzioni, leggere e osservare anche il manuale di istruzioni della parte intercambiabile utilizzata.

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per lo smontaggio« per i passi seguenti.
2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.

**10.3.1 Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente**

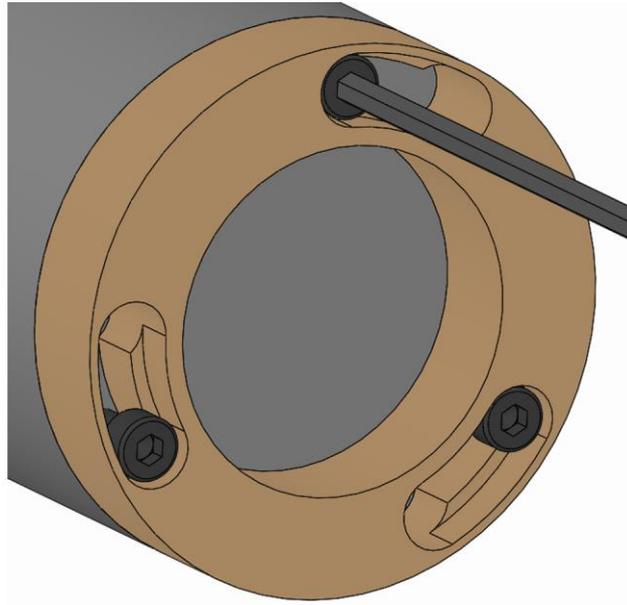


1. Allentare le viti di fissaggio della parte intercambiabile e rimuoverle.

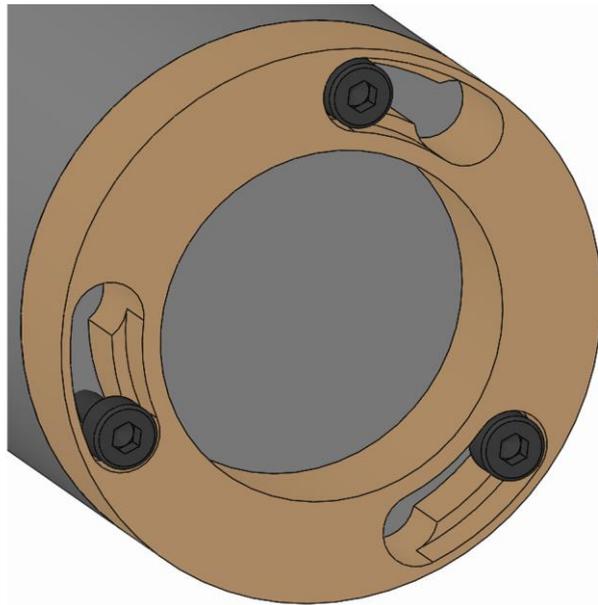


2. Togliere la parte intercambiabile dal prodotto.

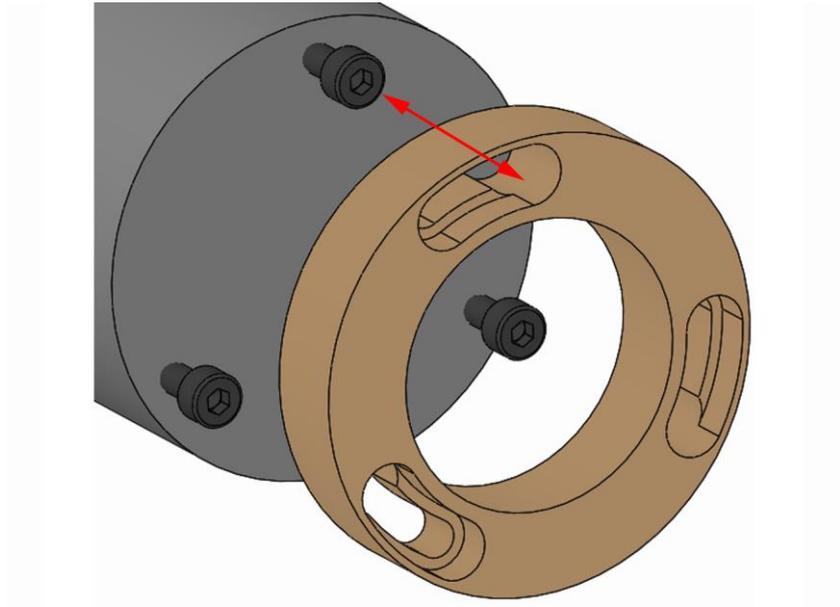
**10.3.2 Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta**



1. Allentare di qualche giro le viti di fissaggio della parte intercambiabile senza rimuoverle.

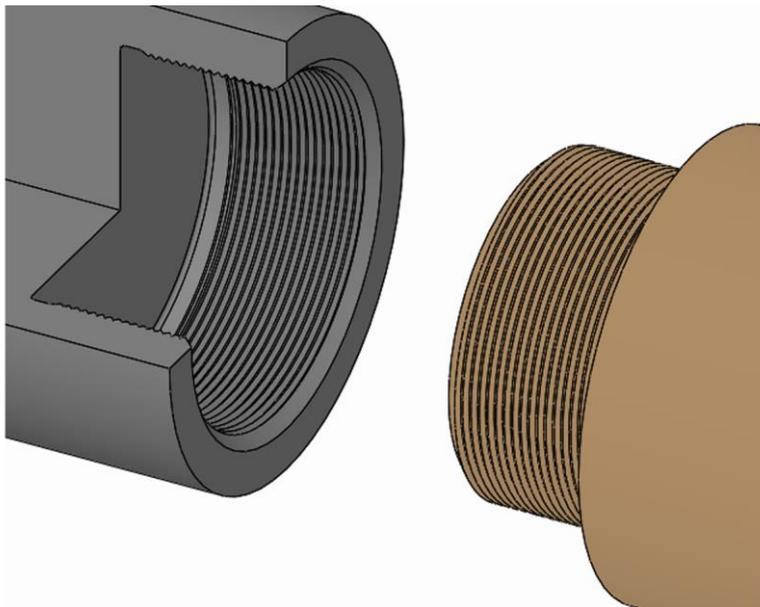


2. Ruotare la parte intercambiabile in modo che la testa della vite di fissaggio della parte intercambiabile entri nell'apertura a baionetta.

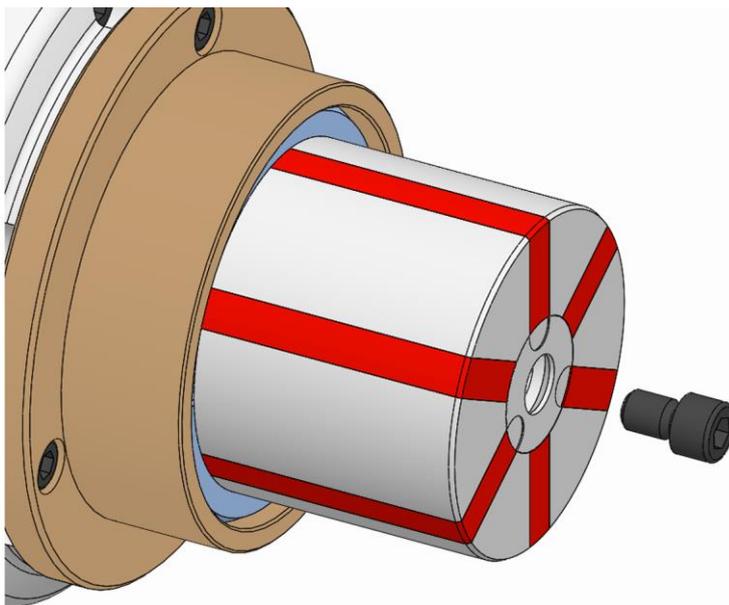


3. Togliere la parte intercambiabile dal prodotto.

### 10.3.3 Smontaggio della variante avvitata direttamente

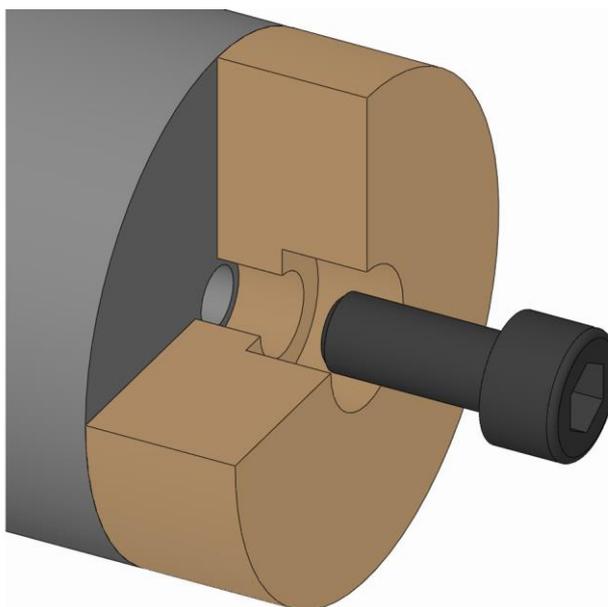


1. Svitare la parte intercambiabile dal prodotto utilizzando il filetto.

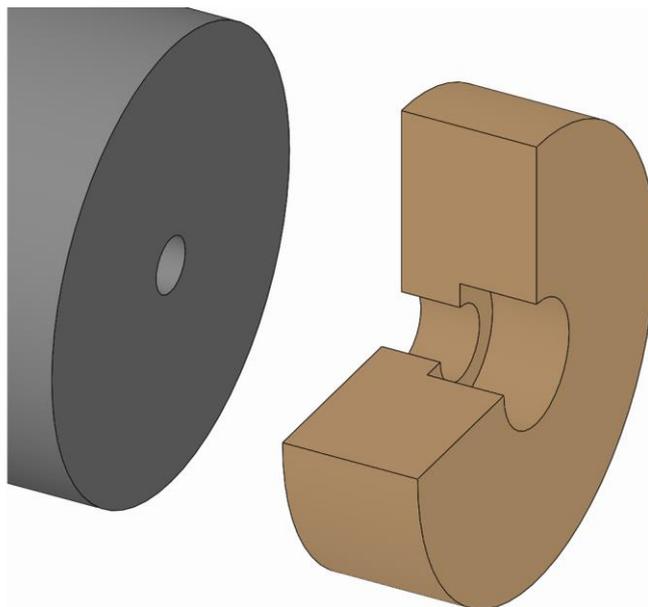


2. Avvitare la vite di fermo e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

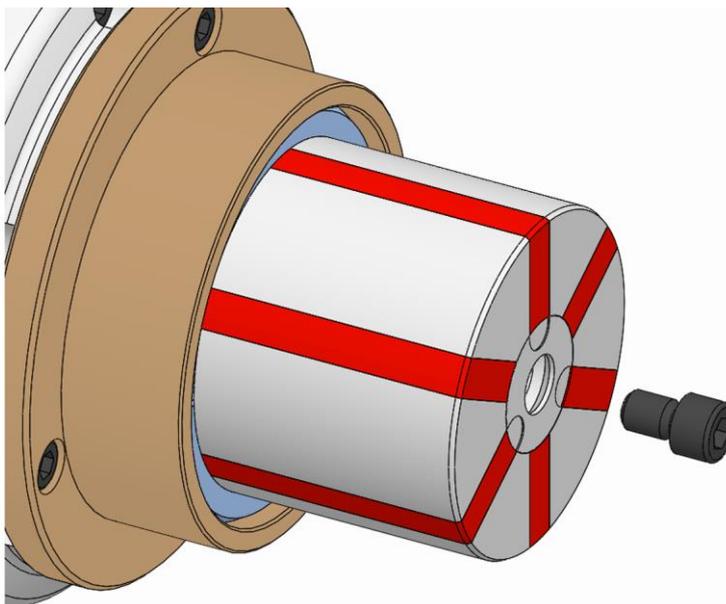
#### 10.3.4 Smontaggio della variante avvitata assialmente al centro



1. Allentare la vite di fissaggio della parte intercambiabile e rimuoverla.

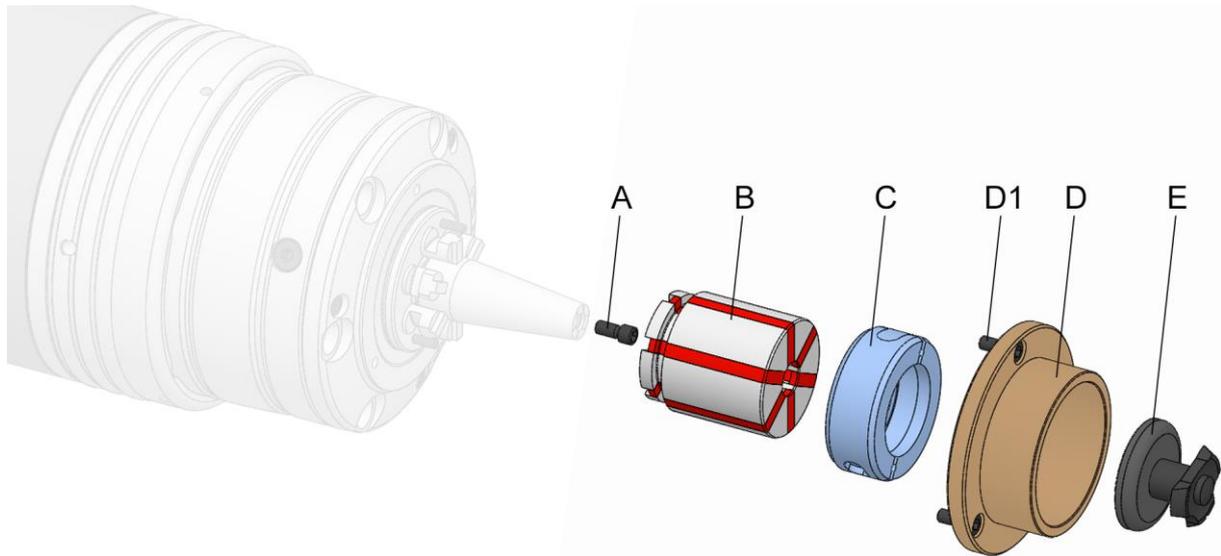


2. Togliere la parte intercambiabile dal prodotto.



3. Avvitare la vite di fermo e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

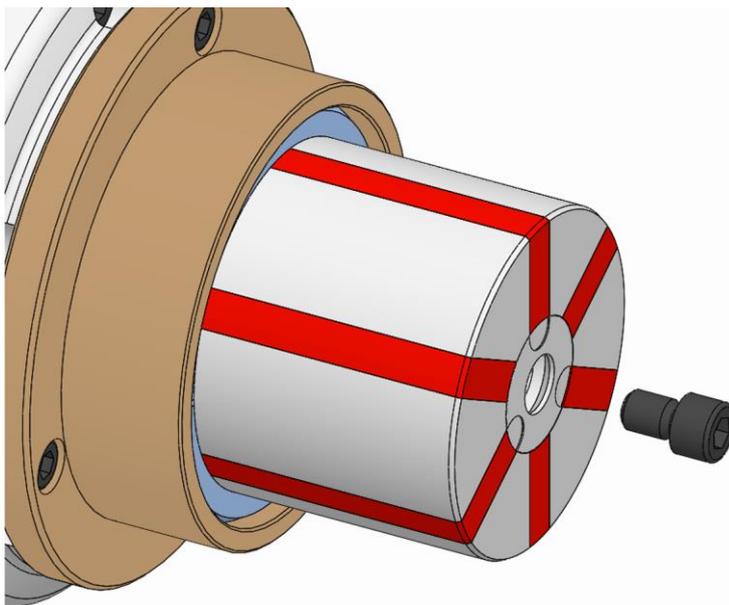
### 10.4 Smontaggio dell'elemento di serraggio



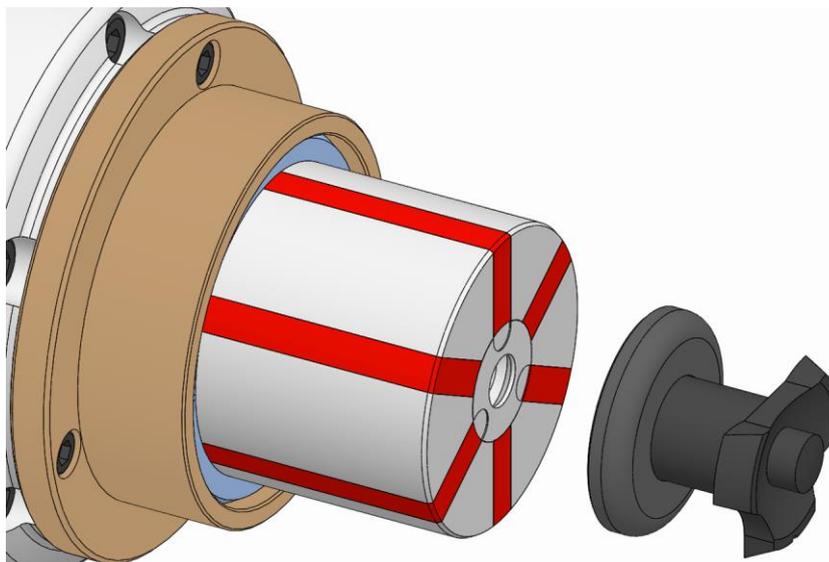
- A Vite di fermo
- B Bussola ad espansione a segmenti [elemento di serraggio]
- C Giunto di accoppiamento
- D Manicotto di tornitura / battuta pezzo
- D1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
- E Attrezzo di cambio

Attrezzi speciali necessari:

- eventualmente, attrezzo di cambio [a seconda della grandezza]
1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per lo smontaggio« per i passi seguenti.
  2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.



3. Se nella dotazione di fornitura del prodotto è compreso un attrezzo di cambio, svitare la vite di fermo e rimuoverla.

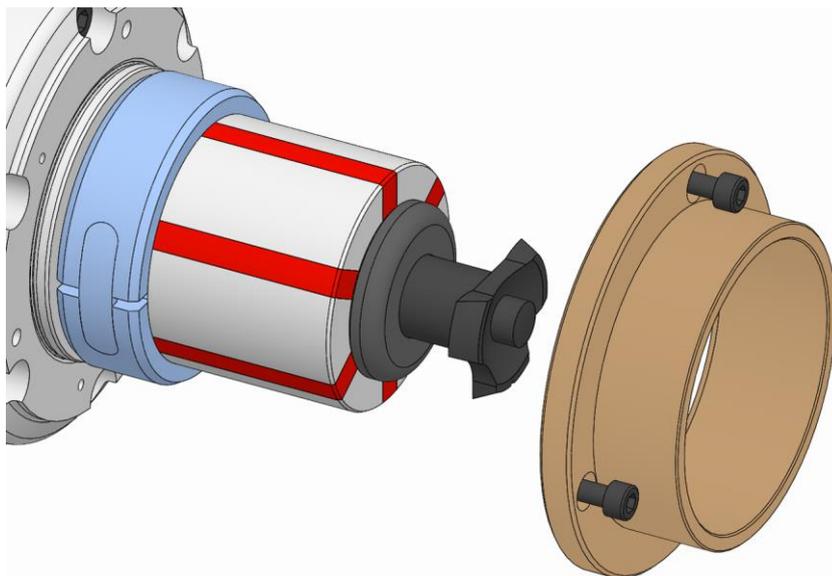


### ATTENZIONE

**Rischio di lesioni in seguito alla caduta dell'elemento di serraggio in caso di montaggio / smontaggio scorretto!**

- Assicurare l'elemento di serraggio contro la caduta.
- Se nella dotazione di fornitura del prodotto è compreso un attrezzo di cambio, utilizzarlo per assicurare l'elemento di serraggio.

4. Eventualmente applicare l'attrezzo di cambio.

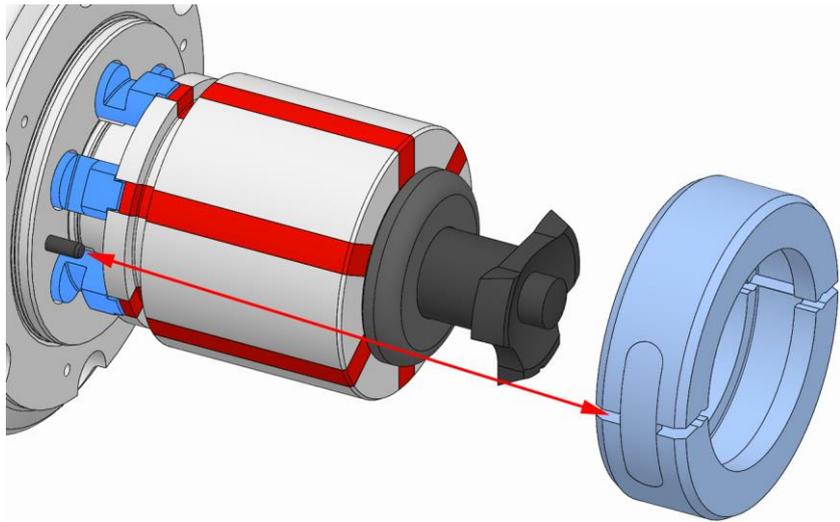


### AVVERTENZA

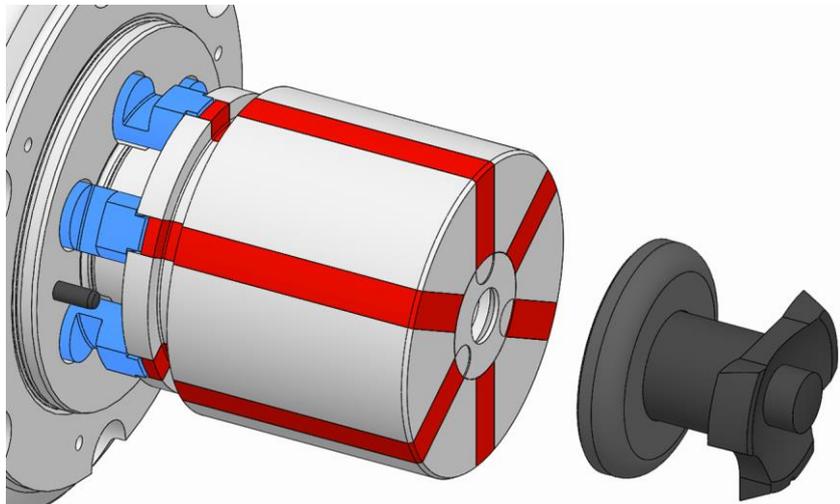
**Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!**

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

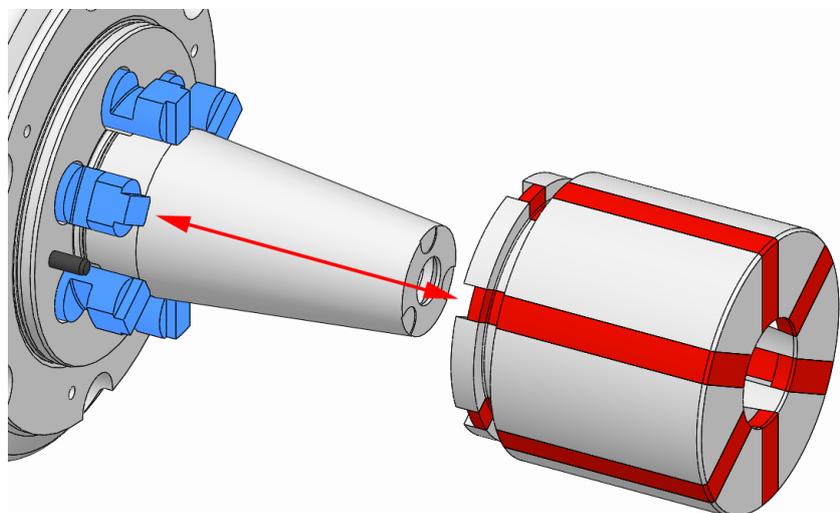
5. Rimuovere il manicotto di tornitura / la battuta pezzo [vedi capitolo »Smontaggio delle parti intercambiabili«]. Assicurare il giunto di accoppiamento e la bussola ad espansione a segmenti contro la caduta.



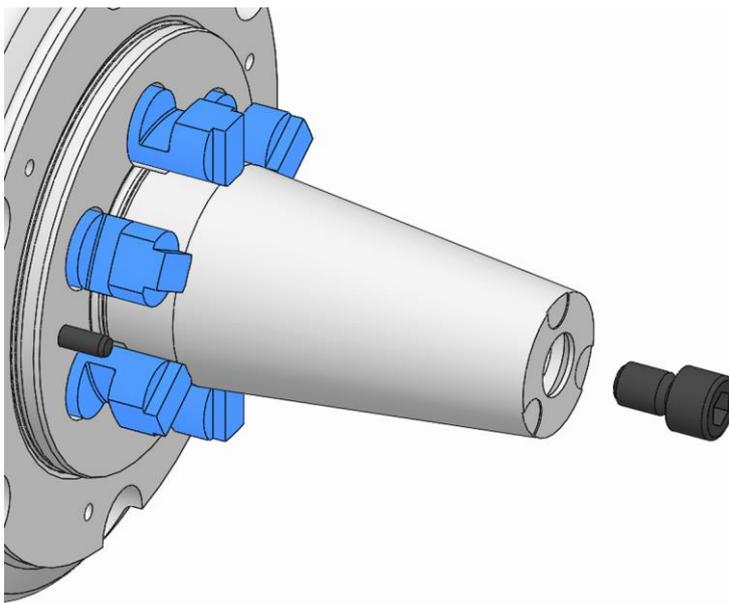
6. Aprire il giunto di accoppiamento e smontarlo.



7. Allentare e rimuovere l'attrezzo di cambio eventualmente utilizzato e assicurare la bussola ad espansione a segmenti contro la caduta.



8. Smontare la bussola ad espansione a segmenti dal prodotto.

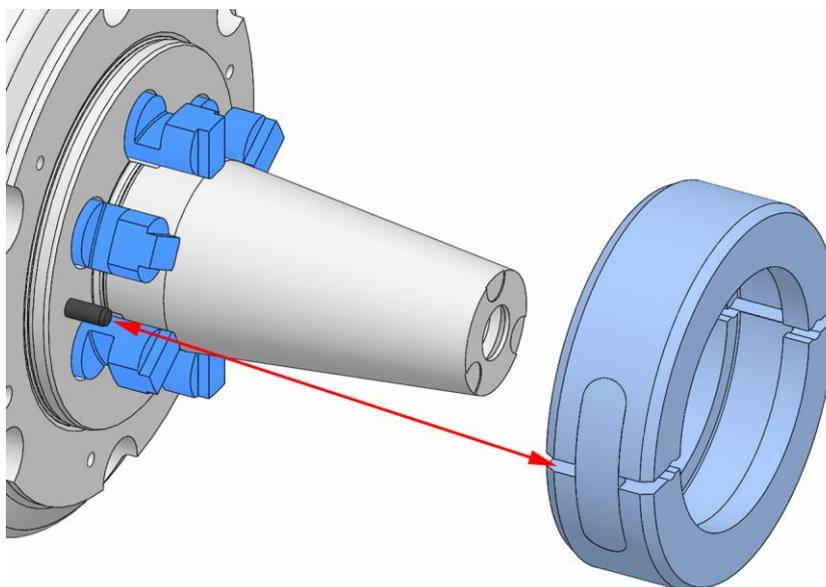


9. Avvitare la vite di fermo e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

Se deve essere montato un altro elemento di serraggio, proseguire con il montaggio dell'elemento di serraggio [vedi capitolo »Montaggio dell'elemento di serraggio«].

Se il prodotto deve essere smontato, proseguire con lo smontaggio del prodotto [vedi capitolo »Smontaggio del prodotto«].

Se non deve essere montato un elemento di serraggio e il prodotto deve rimanere sulla macchina, sono necessarie le operazioni seguenti.



### AVVERTENZA

**Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!**

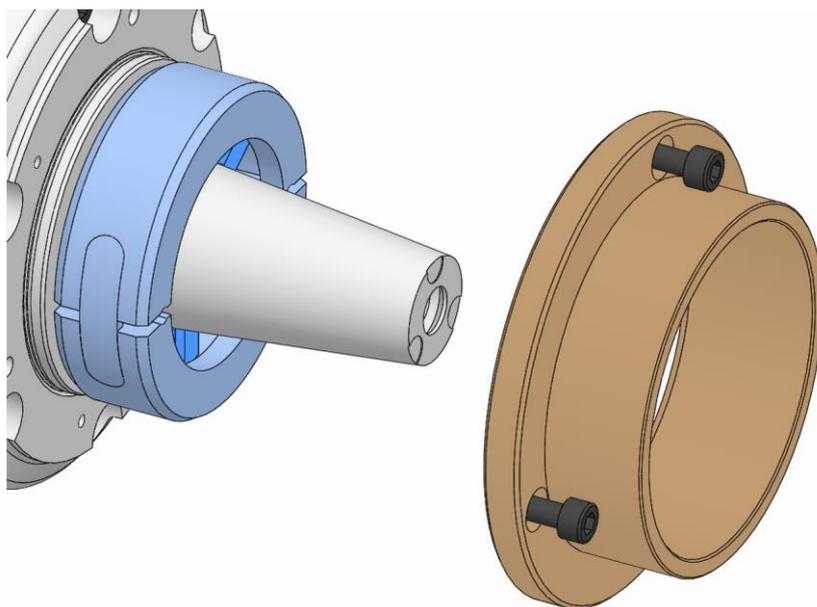
- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.



### INFORMAZIONE

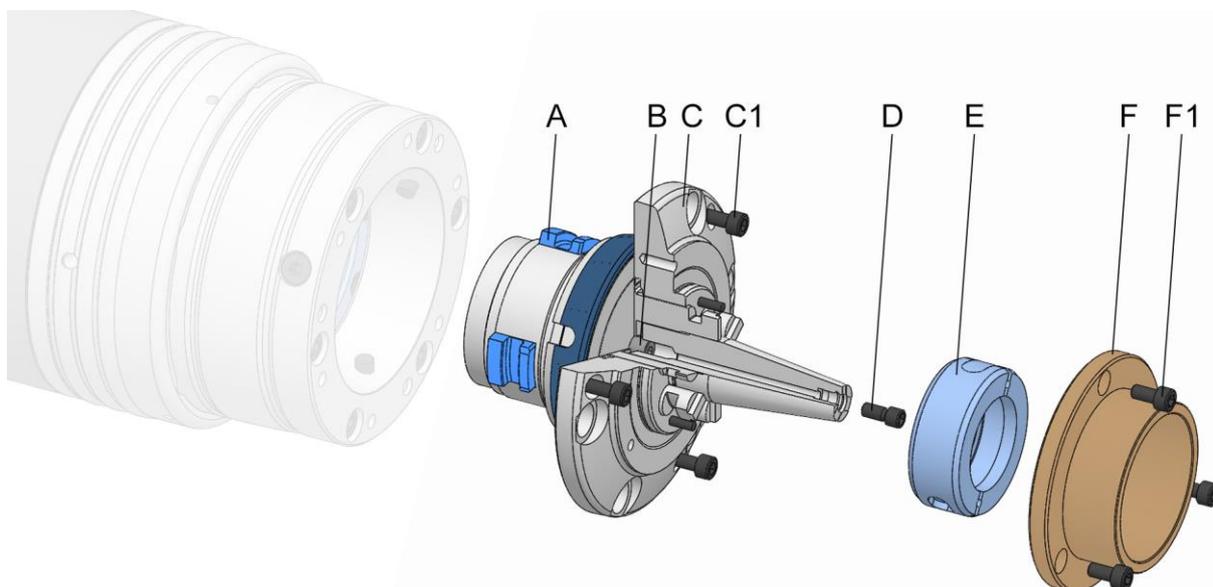
A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

10. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



11. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

### 10.5 Smontaggio del prodotto



- A Linguette di accoppiamento
- B Vite di bloccaggio
- C Mezzo di serraggio di adattamento
- C1 Viti di fissaggio mezzo di serraggio di adattamento
- D Vite di fermo
- E Giunto di accoppiamento
- F Manicotto di tornitura / battuta pezzo
- F1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per lo smontaggio« per i passi seguenti.

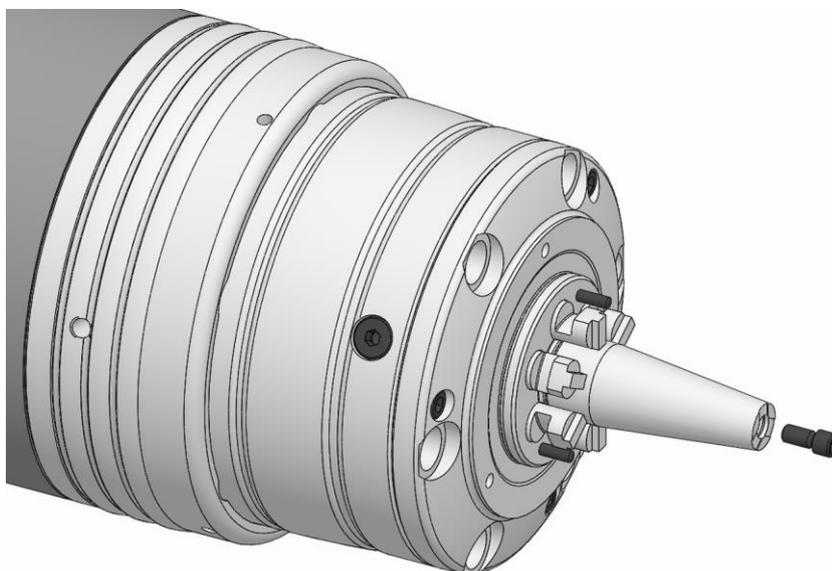
### 10.5.1 Smontaggio del mezzo di serraggio di adattamento



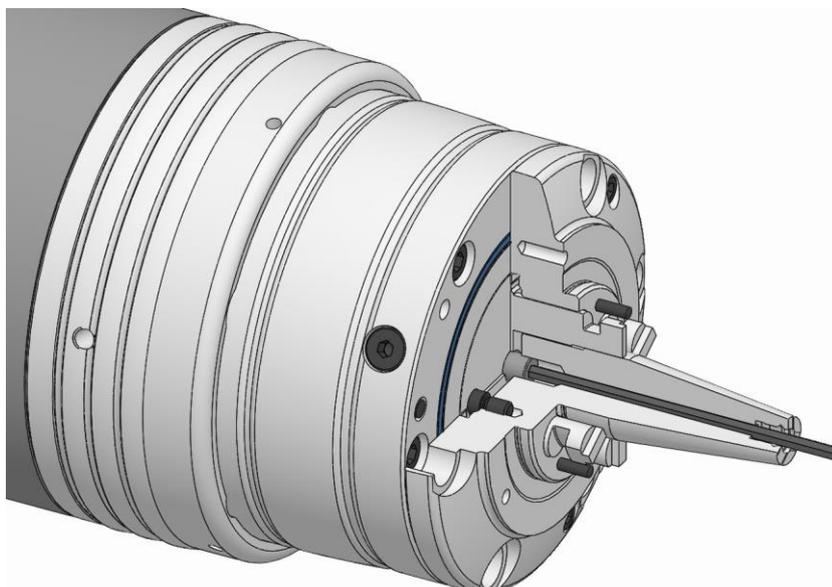
#### INFORMAZIONE

Per lo smontaggio del prodotto è necessario che il manico di tornitura e il giunto di accoppiamento siano smontati [vedi capitolo »Smontaggio dell'elemento di serraggio«].

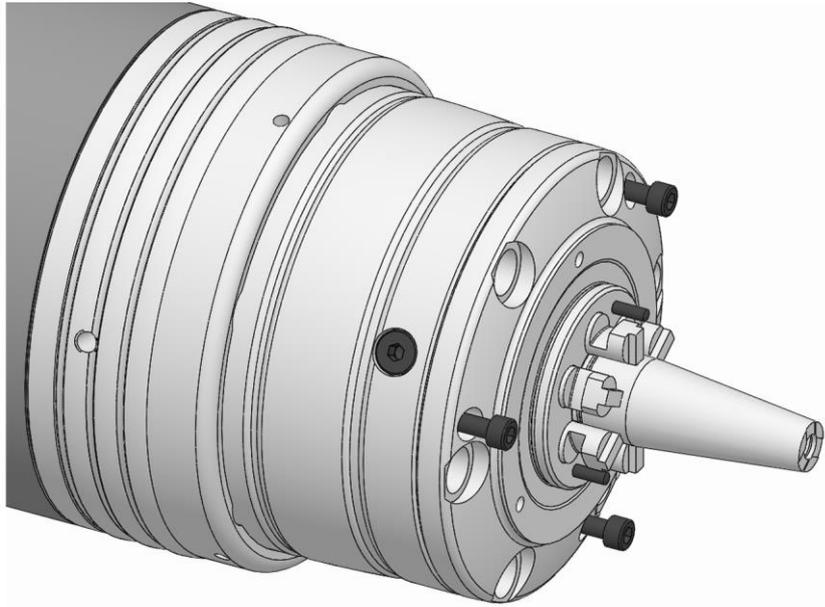
1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.
3. Portare il mezzo di serraggio di base in posizione di sbloccaggio.



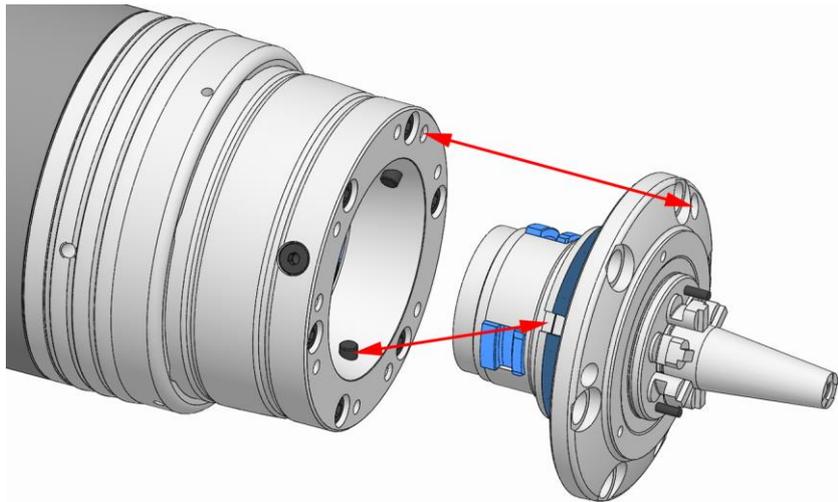
4. Svitare la vite di chiusura e rimuoverla.



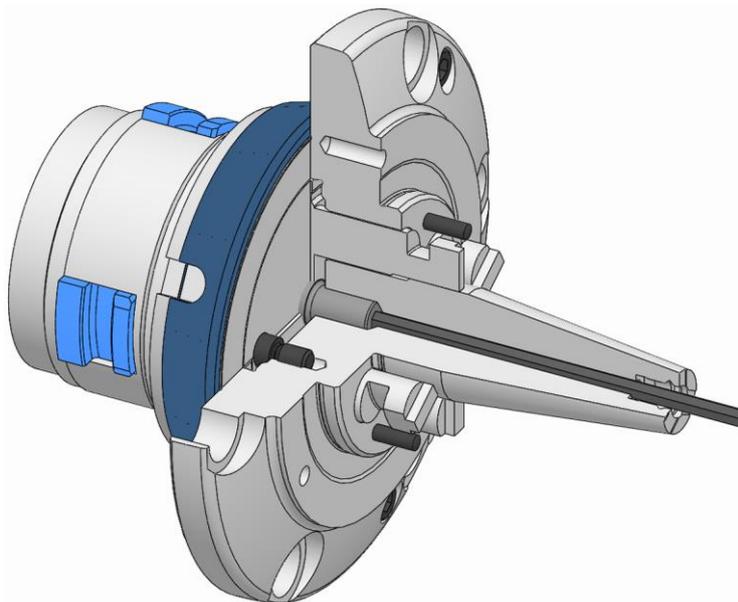
5. Svitare la vite di bloccaggio fino alla battuta.



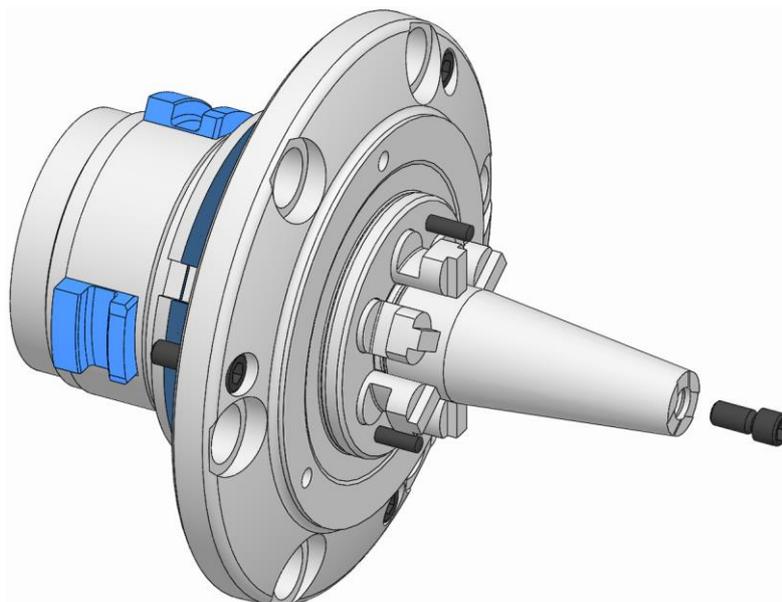
6. Allentare le viti di fissaggio del mezzo di serraggio di adattamento e rimuoverle.



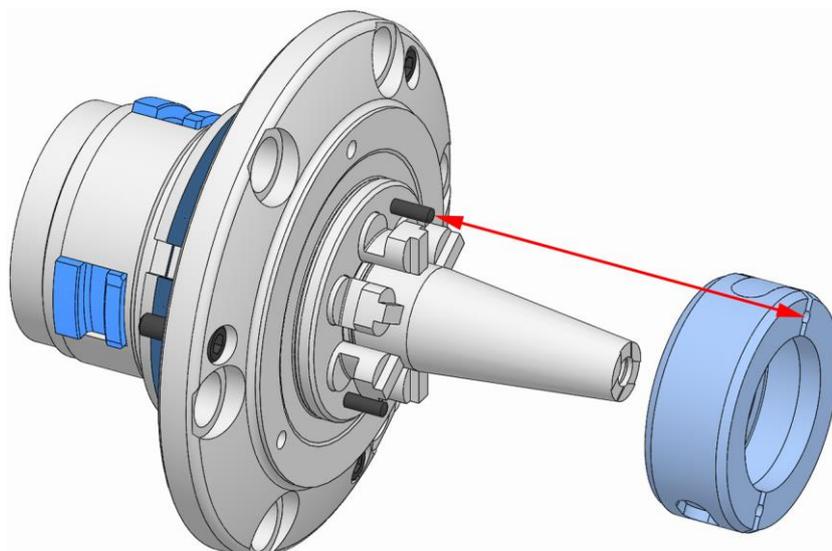
7. Togliere il mezzo di serraggio di adattamento dal mezzo di serraggio base.



8. Avvitare la vite di bloccaggio e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].



9. Avvitare la vite di fermo e serrarla con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].



### AVVERTENZA

**Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!**

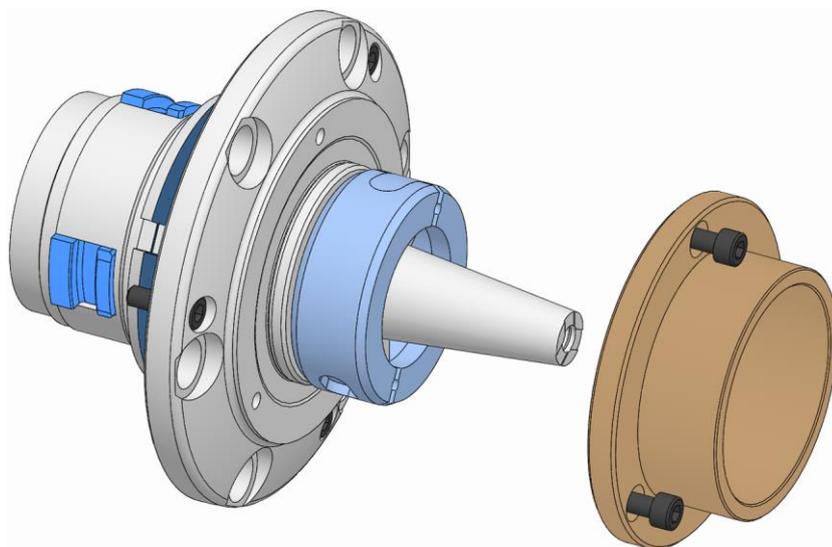
- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.



### INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

10. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.

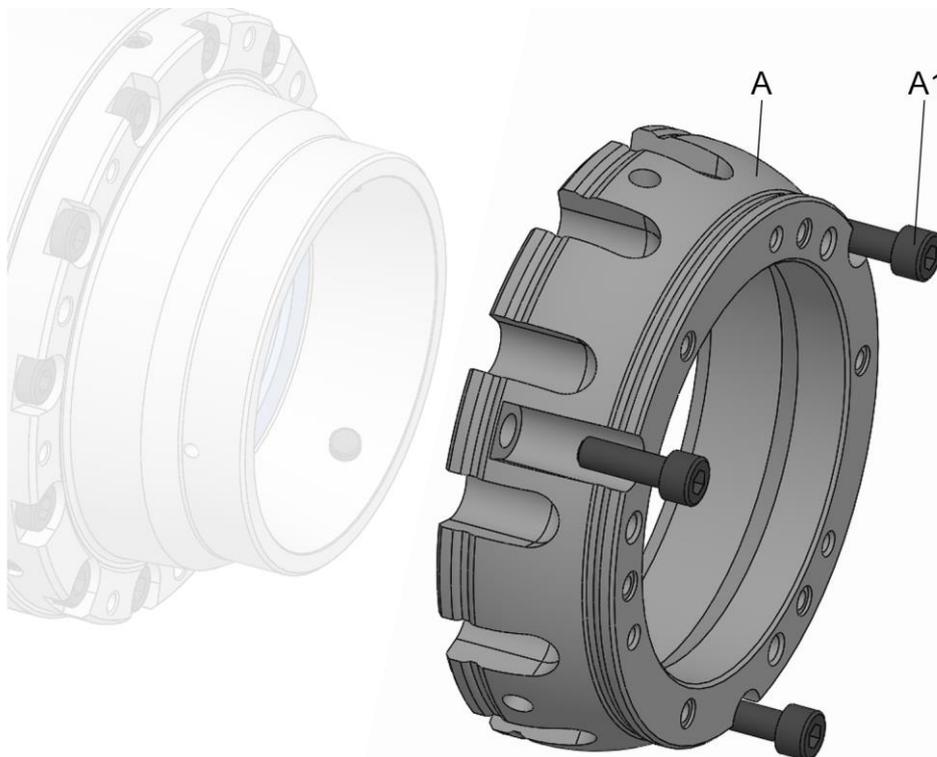


11. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

Se il mezzo di serraggio di adattamento è stato montato su un mezzo di serraggio base diverso da SPANNTOP mini [fino a quando grandezza 100], non sono necessarie altre operazioni.

Se il mezzo di serraggio di adattamento è stato montato su SPANNTOP mini [fino a quando grandezza 100], è necessario smontare l'anello di adattamento.

### Smontaggio dell'anello di adattamento

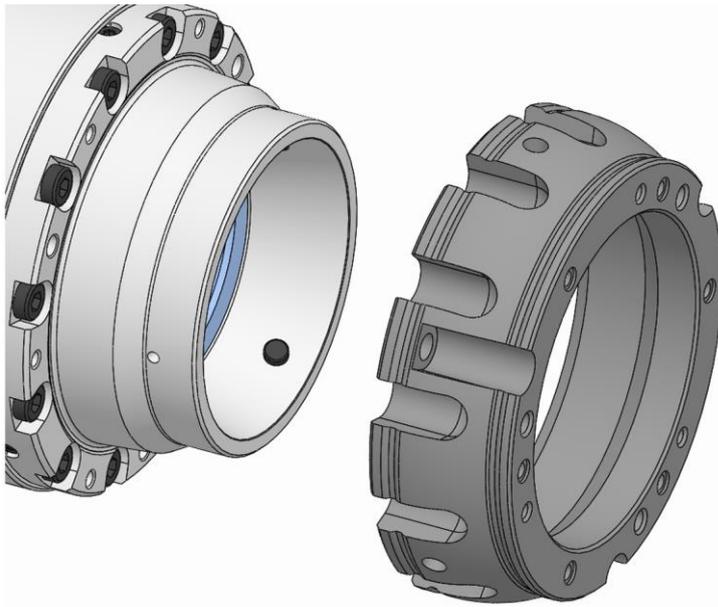


A Anello di adattamento

A1 Viti di fissaggio anello di adattamento



1. Allentare le viti di fissaggio dell'anello di adattamento e rimuoverle.



2. Togliere l'anello di adattamento dal mezzo di serraggio base.

## 11 Manutenzione

### 11.1 Sicurezza di manutenzione



#### AVVERTENZA

**Rischio di gravi lesioni a causa di parti scagliate fuori in seguito alla perdita di forza di serraggio!**

- Gli intervalli di manutenzione e pulizia del prodotto devono essere rispettati scrupolosamente.
- È assolutamente necessario controllare regolarmente le condizioni di manutenzione del prodotto con una misurazione della forza di serraggio statica.



#### ATTENZIONE

**Rischi per la salute in caso di uso improprio dei detergenti!**

- Attenersi alle norme sui rischi e alle schede tecniche sulla sicurezza del fabbricante.



#### INFORMAZIONE

Nelle singole parti del prodotto, nelle parti intercambiabili o negli elementi di serraggio utilizzare i filetti di spinta / di estrazione eventualmente presenti.

### 11.2 Piano di manutenzione

Nelle sezioni seguenti sono descritti gli interventi di manutenzione necessari per garantire un funzionamento ottimale e senza errori.

Se nel corso dei controlli regolari si rileva un'usura maggiore, ravvicinare gli intervalli di manutenzione necessari in base ai segni di usura effettivi.

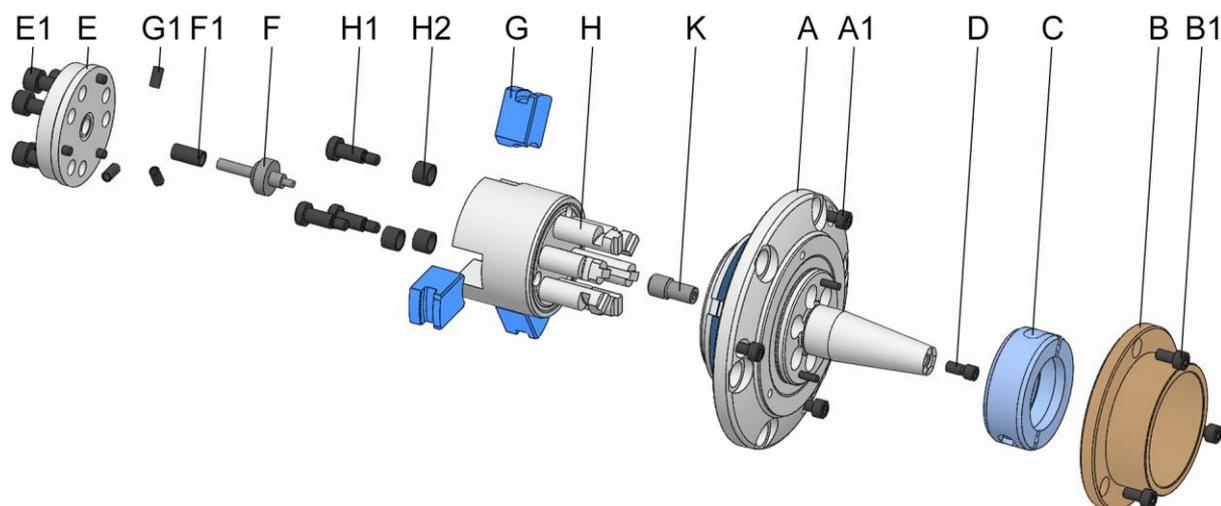
In caso di domande sugli interventi e gli intervalli di manutenzione contattare il fabbricante [vedi capitolo »Contatti«].

| <b>Intervallo</b>                                    | <b>Intervento di manutenzione</b>   |
|--|---|
| Quotidiano   | Eeguire un controllo visivo delle superfici di serraggio e di appoggio per escludere la presenza di usura, scheggiature e incrinature [vedi capitolo »Controllo visivo«]                        |
|  | Eeguire un controllo visivo della gomma dell'anello CENTREX e della conicità di alloggiamento per escludere la presenza di usura, scheggiature e incrinature [vedi capitolo »Controllo visivo«] |
|  | Eeguire un controllo visivo della gomma dell'elemento di serraggio per escludere la presenza di usura, scheggiature e incrinature [vedi capitolo »Controllo visivo«]                            |
|  | In caso di forte imbrattamento eseguire una pulizia completa [vedi capitolo »Pulizia«]  |
|  | Misurare la forza di serraggio statica  |
| Una volta alla settimana o dopo 40 ore di esercizio* | Smontare l'elemento di serraggio [vedi capitolo »Smontaggio dell'elemento di serraggio«]  |
|  | Pulire l'elemento di serraggio, la conicità di serraggio e la zona del giunto [vedi capitolo »Pulizia«]   |
| Ogni sei mesi o dopo 3000 ore di esercizio*          | Pulire completamente il prodotto [vedi capitolo »Pulizia«]  |
|  | Lubrificare il prodotto [vedi capitolo »Lubrificazione del prodotto«]   |
| In caso di immagazzinaggio                           | Vedi capitolo »Immagazzinaggio«   |

\* A seconda del caso che si verifica per primo

Tabella 10: Tabella di manutenzione

### 11.3 Pulizia



- A Corpo mandrino
- A1 Viti di fissaggio corpo mandrino
- B Manicotto di tornitura / battuta pezzo
- B1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
- C Giunto di accoppiamento
- D Vite di fermo
- E Copertura giunto
- E1 Viti di fissaggio copertura giunto
- F Perno di bloccaggio
- F1 Molla perno di bloccaggio
- G Linguette di accoppiamento
- G1 Molle linguette di accoppiamento
- H Giunto
- H1 Viti di fissaggio giunto
- H2 Molle giunto
- K Vite di bloccaggio



#### AVVERTENZA

**Rischio di lesioni oculari e ferite da taglio se non si indossa l'abbigliamento protettivo per le operazioni di pulizia!**

- Non pulire mai il prodotto con aria compressa.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:





**AVVISO**

**Danneggiamento delle guarnizioni a causa di solventi sbagliati!**

- Per la pulizia del prodotto non utilizzare solventi, che aggrediscono e danneggiano le guarnizioni. Le guarnizioni montate possono essere in NBR, Viton, PUR.
- Per la pulizia del prodotto non utilizzare solventi contenenti esteri o polari.



**AVVISO**

**Danneggiamento degli elementi di serraggio a causa di solventi sbagliati!**

- Per la pulizia del prodotto non utilizzare solventi contenenti esteri o polari.



**AVVISO**

**Rischio di danni materiali a causa di un montaggio errato degli elementi di tenuta!**

- Sostituire gli elementi di tenuta mancanti o danneggiati.
- Prestare attenzione a non far cadere o non danneggiare gli elementi di tenuta durante il montaggio / lo smontaggio, eventualmente ingrassarli leggermente.

Per ottenere le tolleranze di concentricità e planarità, è indispensabile la pulizia dei corrispondenti diametri di battuta e di guida.

1. Smontare le parti intercambiabili e l'elemento di serraggio dal prodotto [vedi capitoli »Smontaggio delle parti intercambiabili« e »Smontaggio dell'elemento di serraggio«].
2. Smontare il prodotto dal mezzo di serraggio base [vedi capitolo »Smontaggio del mezzo di serraggio di adattamento«].



**AVVERTENZA**

**Rischio di gravi lesioni a causa dello sbilanciamento in caso di rimontaggio scorretto!**

- Le singole parti del prodotto devono essere rimontate nella stessa posizione.
- Eventualmente, prima di smontare il prodotto, annotare la posizione delle singole parti.



#### AVVISO

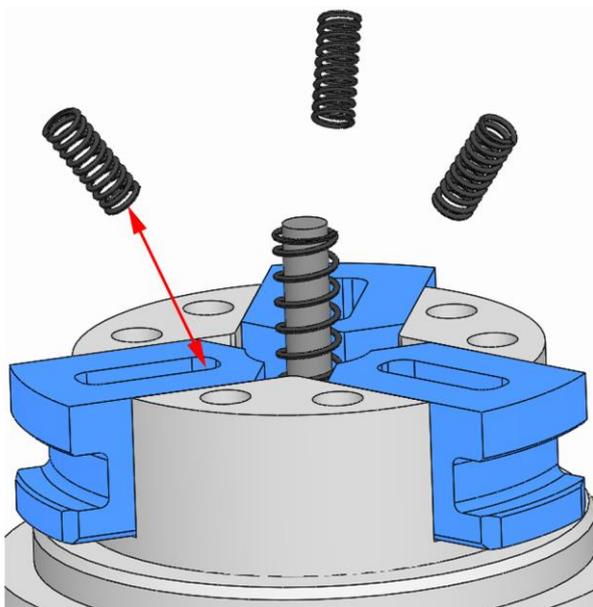
**Uno smontaggio inappropriato del prodotto può causare danni materiali.**

- È vietato smontare i pezzi del prodotto oltre quanto indicato nel disegno esploso.

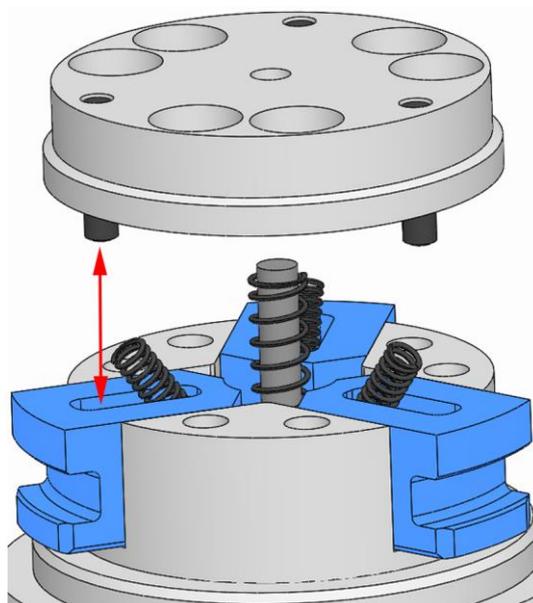
3. Smontare il prodotto secondo il disegno esploso. Durante lo smontaggio tenere presente quanto segue.
  - Allentare le viti di fissaggio della copertura giunto in modo uniforme, in ordine alternato e incrociato.
  - Allentare le viti di fissaggio del giunto in modo uniforme, in ordine alternato e incrociato.
  - Attenersi all'ordine e alla disposizione delle molle, che sono necessarie per il montaggio.
4. Pulire tutti i componenti con un detergente non polare e privo di esteri e un panno morbido, resistente e privo di pelucchi da tutti i residui di olio e grasso e controllare che non siano presenti danni visibili.
5. Montare il prodotto secondo il disegno esploso e, durante il montaggio, lubrificarlo [vedi capitolo »Lubrificazione del prodotto«]. Durante il montaggio tenere presente quanto segue.
  - Le viti di fissaggio vanno sostituite in caso di usura o danneggiamento.
  - Serrare tutte le viti di fissaggio con la coppia prescritta [vedi scritta e/o capitolo »Coppie di serraggio delle viti«]. Assicurarsi che il serraggio delle viti sia uniforme per evitare uno stiramento sotto carico.
  - Applicare il lubrificante soltanto sulle superfici di scorrimento meccaniche. Attenersi alle indicazioni sui lubrificanti [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].
  - Non applicare eccessive quantità di lubrificante sulle superfici di contatto perché si potrebbero causare errori di planarità.
  - Gli elementi di tenuta [per es. o-ring, Quad-Ring] e le superfici di tenuta devono essere lubrificati con grasso. Attenersi alle indicazioni sull'ingrassaggio [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].
  - Montare la copertura giunto come descritto qui di seguito.
  - Le molle vanno montate nello stesso ordine e con la stessa disposizione.
6. Eseguire un controllo del funzionamento della zona del giunto del prodotto [vedi capitolo »Montaggio del prodotto«].

### Montaggio della copertura giunto

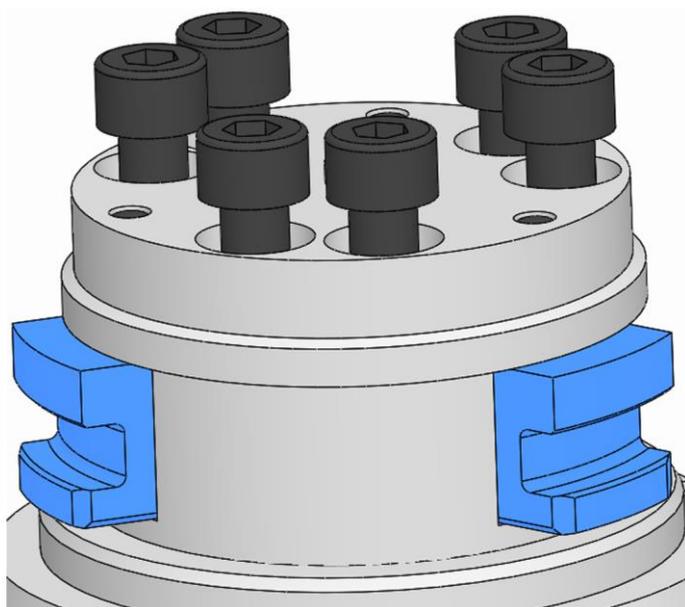
1. Immergere per un terzo le molle delle linguette di accoppiamento a una delle estremità nel lubrificante.



2. Inserire le molle nelle scanalature delle linguette di accoppiamento in senso obliquo con l'aiuto del lubrificante applicato.



3. Posizionare la copertura giunto in posizione centrica e orizzontale in modo che i perni della copertura coincidano con le scanalature nelle linguette di accoppiamento.



4. Avvitare le viti di fissaggio della copertura giunto e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

#### 11.4 Controllo visivo

Eseguire ogni giorno un controllo visivo del prodotto per poter rilevare per tempo la presenza di eventuali danni.

Controllare la presenza di incrinature e danneggiamenti sul prodotto, in particolare sulle superfici di serraggio e di appoggio.

Controllare la presenza di incrinature e danneggiamenti anche sulla gomma dell'elemento di serraggio.

Controllare la presenza di incrinature e danneggiamenti anche sulla gomma dell'anello CENTREX.

Allo stesso modo verificare che tutte le viti di fissaggio siano serrate a fondo.

Se si rileva un danno, sostituire immediatamente i componenti interessati con ricambi originali del fabbricante.

In caso di forte imbrattamento, pulire il prodotto [vedi capitolo »Pulizia«].

## 11.5 Lubrificazione del prodotto



### PERICOLO

**Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in seguito a una scarsa lubrificazione del prodotto!**

- In seguito a una scarsa lubrificazione, la forza di serraggio massima si riduce del 20 % circa.
- Attenersi rigorosamente agli intervalli di manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].

La lubrificazione va eseguita a ogni intervento di pulizia, manutenzione, montaggio e secondo necessità.

1. Smontare il prodotto per lubrificarlo. Per il grado di smontaggio vedi capitolo »Pulizia«.
2. Rimuovere da tutti i punti di lubrificazione il grasso in fuoriuscita, usato o in eccesso e smaltirlo secondo le disposizioni locali vigenti.
3. Dopo la lubrificazione eseguire più volte l'intera corsa.

## 11.6 Utilizzo di lubrificanti

Per garantire un corretto funzionamento e una lunga durata dei prodotti, utilizzare i lubrificanti prescritti.

È consentito utilizzare solo grasso che abbia i requisiti di base di aderenza, resistenza alla pressione e solubilità nei lubrorefrigeranti. Inoltre il grasso deve essere privo di particelle di sporco che potrebbero finire tra due superfici di accoppiamento e causare un errore di funzionamento. Si raccomanda di utilizzare i lubrificanti seguenti:

### **Grasso speciale GL 261**

[vedi catalogo dei prodotti HAINBUCH]



### AVVISO

**Anomalia di funzionamento del prodotto a causa della combinazione di grassi diversi!**

- Non è consentito mescolare tra loro grassi diversi.
- Prima di utilizzare un nuovo tipo di grasso pulire completamente il prodotto.

## 12 Smaltimento

In mancanza di accordi precisi sul ritiro o lo smaltimento, conferire i componenti smontati nei rifiuti recuperabili.



### AVVISO

**Uno smaltimento errato di sostanze dannose per l'ambiente può causare gravi danni all'ambiente!**

- Lubrificanti, additivi e materiali di consumo sono rifiuti speciali che devono essere smaltiti soltanto da aziende specializzate autorizzate.

Raccogliere l'olio / il grasso usato in contenitori adatti e smaltirli secondo le disposizioni locali vigenti.

Per informazioni sullo smaltimento ambientalmente compatibile rivolgersi alle autorità comunali o a un'azienda specializzata.

## 13 Guasti

Nel capitolo seguente sono descritte le possibili cause di guasto e i lavori da eseguire per eliminarle.

Per i guasti che si ripetono, abbreviare gli intervalli di manutenzione in base al carico effettivo.

In caso di guasti che non si risolvono con le indicazioni seguenti, contattare il fabbricante [vedi capitolo »Contatti«].

### 13.1 Comportamento in caso di guasti

In generale:

1. In caso di guasti che rappresentano un pericolo immediato per persone o oggetti di valore, premere subito il tasto di arresto d'emergenza della macchina utensile.
2. Determinare la causa del guasto.
3. Se la risoluzione richiede lavori nella zona di pericolo, portare la macchina utensile in modalità di impostazione.
4. Informare immediatamente del guasto il responsabile sul luogo di impiego.
5. A seconda del guasto, affidarsi a personale esperto autorizzato nel settore specifico.



#### INFORMAZIONE

La tabella dei guasti sotto riportata indica chi è autorizzato a eliminare il guasto.

6. Nel caso di un guasto non causato dal prodotto, la causa può risiedere nella zona della macchina. A tal proposito si vedano le istruzioni per l'uso della macchina utensile.

**13.2 Tabella dei guasti**

| <b>Guasto</b>  | <b>Possibile causa</b>  | <b>Rimedio</b>  | <b>Eliminazione a opera di</b> |
|--|---|---|--------------------------------|
| Corse assiali errate nel mezzo di serraggio di adattamento             | Imbrattamento dei componenti che si trovano nel flusso di forze | Smontare l'elemento di serraggio e pulirlo; se necessario, staccare il mezzo di serraggio di adattamento, smontare i pezzi e pulirli              | Personale qualificato          |
|  | Posizione scorretta del giunto                                  | Controllare la posizione del giunto e confrontarla con il mezzo di serraggio di adattamento   |                                |
| Impossibile cambiare / sostituire l'elemento di serraggio              | Corse assiali errate nel mezzo di serraggio di adattamento      | Vedi guasto »Corse assiali errate nel mezzo di serraggio di adattamento«  | Personale qualificato          |
|  | Corse assiali errate nel mezzo di serraggio base                | Vedi manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base   |                                |
| Impossibile cambiare / sostituire il mezzo di serraggio di adattamento | Mezzo di serraggio di adattamento non sbloccato                 | Sbloccare il mezzo di serraggio di adattamento manualmente [vedi capitolo »Sbloccaggio manuale del mezzo di serraggio di adattamento«]            | Personale qualificato          |
|  | Le linguette di accoppiamento non si muovono automaticamente    | Pulire il mezzo di serraggio di adattamento   |                                |
| Forza di serraggio insufficiente                                       | Pezzo fuori dal diametro di apertura                            | Utilizzare un elemento di serraggio adeguato  | Personale qualificato          |
|  | Forza di azionamento assiale insufficiente                      | Controllare la regolazione della macchina e correggerla se necessario   |                                |
|  | Limitazione della corsa mediante la battuta pezzo               | Utilizzare una battuta pezzo adeguata   |                                |
|  | Il giunto di accoppiamento si stacca                            | Montare una battuta pezzo adeguata  |                                |
| Forza di serraggio eccessiva   | Forza di azionamento assiale eccessiva                          | Controllare la regolazione della macchina e correggerla se necessario   | Personale qualificato          |
| Differenza di geometria del pezzo                                      | Errore di concentricità del mezzo di serraggio di adattamento   | Controllare la concentricità del mezzo di serraggio di adattamento; se necessario, pulire le superfici di contatto e la conicità di alloggiamento | Personale qualificato          |

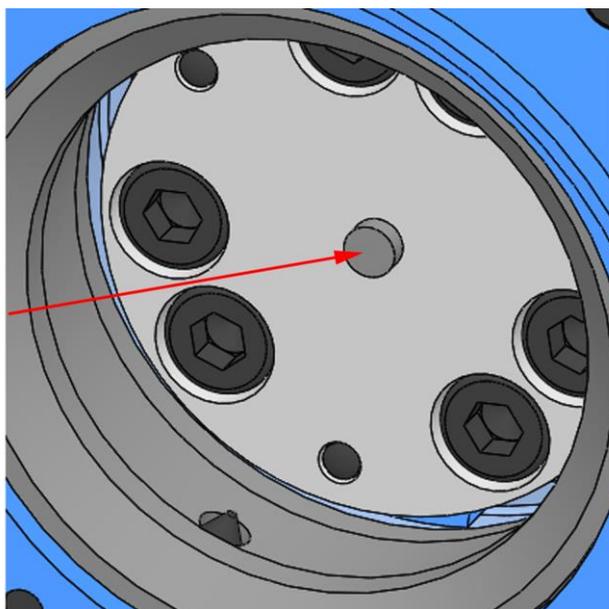
| <b>Guasto</b>                          | <b>Possibile causa</b>  | <b>Rimedio</b>   | <b>Eliminazione a opera di</b> |
|--|---|--|--------------------------------|
|  | Errore di planarità del mezzo di serraggio di adattamento                           | Controllare la planarità del mezzo di serraggio di adattamento; se necessario, pulire le superfici di contatto                                     |                                |
|  | Zona di battuta imbrattata  | Smontare la battuta pezzo e pulirne le superfici   |                                |
|  | Zona del giunto imbrattata sull'elemento di serraggio                               | Smontare l'elemento di serraggio e pulire sia la zona del giunto che l'elemento di serraggio   |                                |
|  | Conicità di serraggio imbrattata  | Smontare l'elemento di serraggio e pulire la conicità di serraggio   |                                |
|  | Errore di forma del pezzo a causa del tipo di elemento di serraggio errato          | Utilizzare un elemento di serraggio adeguato   |                                |
|  | Deformazione elastica   | Ridurre la forza di serraggio alla misura valida per il mezzo di serraggio di adattamento e per il pezzo<br><br>Controllare il materiale del pezzo |                                |
|  | Forza di serraggio eccessiva  | Ridurre la forza di serraggio alla misura valida per il mezzo di serraggio di adattamento e per il pezzo   |                                |
|  | Tipo di elemento di serraggio errato  | Utilizzare un elemento di serraggio adeguato   |                                |
| Impronte sulla superficie di serraggio | Elemento di serraggio imbrattato  | Pulire l'elemento di serraggio   | Personale qualificato          |
|  | Elemento di serraggio danneggiato   | Sostituire l'elemento di serraggio   |                                |
|  | La differenza di misura tra diametro del pezzo ed elementi di serraggio è eccessiva | Utilizzare un elemento di serraggio con un diametro di serraggio adeguato  |                                |

Tabella 11: Tabella dei guasti

### 13.3 Sbloccaggio manuale del mezzo di serraggio di adattamento

Se durante lo smontaggio non è possibile togliere il mezzo di serraggio di adattamento dal mezzo di serraggio base, è necessario eseguire le operazioni seguenti. In questo caso è necessario aver eseguito lo smontaggio del prodotto fino al passaggio »Smontaggio del mezzo di serraggio di adattamento«.

1. Smontare il mezzo di serraggio di base insieme al mezzo di serraggio di adattamento montato [vedi manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base].



2. Spingere il più possibile verso l'interno il perno di bloccaggio.
3. Togliere il mezzo di serraggio di adattamento dal mezzo di serraggio di base smontato.
4. Concludere lo smontaggio del mezzo di serraggio di adattamento [vedi capitolo »Smontaggio del prodotto«].
5. Montare il mezzo di serraggio di base [vedi manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base]
6. Pulire il mezzo di serraggio di adattamento [vedi capitolo »Pulizia«].

Se il perno di bloccaggio non si abbassa, impedendo di staccare il mezzo di serraggio di adattamento dal mezzo di serraggio di base, smontare il mezzo di serraggio di adattamento attraverso l'unità funzionale del mezzo di serraggio di base [vedi capitolo »Pulizia«].

Il mezzo di serraggio di base può essere nuovamente montato [vedi manuale di istruzioni del mezzo di serraggio di base].

Dopo aver smontato il mezzo di serraggio di adattamento, pulirlo e riassemblarlo [senza l'unità funzionale del mezzo di serraggio di base]. [Vedi capitolo »Pulizia«].

#### **13.4 Messa in servizio dopo l'eliminazione del guasto**

Dopo aver eliminato un guasto, eseguire sempre i passi seguenti per la rimessa in servizio:

1. Resettare i dispositivi di arresto d'emergenza.
2. Resettare il guasto sul comando della macchina utensile.
3. Assicurarsi che non vi siano persone nella zona di pericolo.
4. Avviare la macchina utensile.

## 14 Appendice

### 14.1 Contatti

Per ordini, appuntamenti ed emergenze sono sempre a vostra disposizione le seguenti hotline.

#### **Hotline ordini**

Ordinato, consegnato. Basta una telefonata:

+49 7144. 907-333

#### **Hotline appuntamenti**

A che punto è il vostro ordine? Basta una telefonata:

+49 7144. 907-222

#### **Numero per le emergenze 24h**

Pericolo di crash o un'altra emergenza tecnica?

I nostri esperti sono a vostra disposizione 24 ore su 24:

+49 7144. 907-444

Se avete bisogno di una consulenza o di assistenza, sono a vostra disposizione i nostri partner di vendita e gli operatori del servizio assistenza indicati su [www.hainbuch.com](http://www.hainbuch.com).

### 14.2 Certificato del fabbricante

Il certificato del fabbricante viene consegnato insieme al prodotto e alle relative istruzioni.



|                                    |     |  |    |
|------------------------------------|-----|--|----|
| Elemento di serraggio.....         | 85  | Tutela dell'ambiente .....             | 24 |
| Parte intercambiabile .....        | 78  | <b>U</b>                               |    |
| Preparazione della macchina .....  | 78  | Uso conforme .....                     | 15 |
| Prodotto .....                     | 91  | Uso improprio .....                    | 16 |
| Spiegazione dei simboli .....      | 7   | Utilizzo.....                          | 32 |
| Struttura .....                    | 30  | <b>V</b>                               |    |
| <b>T</b>                           |     | Valori delle prestazioni .....         | 27 |
| Tabella dei guasti.....            | 109 | Verifica della corsa complessiva ..... | 72 |
| Trasporto interno all'azienda..... | 37  |  |    |



HAINBUCH GMBH · SPANNENDE TECHNIK

Postfach 1262 · 71667 Marbach / Erdmannhäuser Straße 57 · 71672 Marbach · Germany

Tel. +49 7144.907-0 · Fax +49 7144.18826 · [verkauf@hainbuch.de](mailto:verkauf@hainbuch.de) · [www.hainbuch.com](http://www.hainbuch.com)

**Numero per le emergenze 24h** + 49 7144.907-444

01.2024 - 024.11/0084 IT - Con riserva di modifiche tecniche