

# SERVICE 015



**BONDIOLI  
& PAVESI**



Sicurezza e condizioni di utilizzo	<b>1</b>
Identificazione	<b>2</b>
Lubrificazione	<b>3</b>
Inconvenienti e rimedi	<b>4</b>
Banco di manutenzione oleodinamico	<b>5</b>
Giunto cardanico	<b>6</b>
Giunto omocinetico 80°	<b>7</b>
Giunto omocinetico 50°	<b>8</b>
Elementi telescopici	<b>9</b>
Come accorciare una trasmissione cardanica	<b>10</b>
Protezione Serie SFT	<b>11</b>
Protezione Serie Global	<b>12</b>
Protezione Serie 100	<b>13</b>
Catene di ritegno	<b>14</b>
Forcelle e sistemi di fissaggio	<b>15</b>
Ruote libere	<b>16</b>
Limitatori di coppia a nottolini	<b>17</b>
Limitatori a bullone	<b>18</b>
Limitatori di coppia automatici LR	<b>19</b>
Limitatori a dischi d'attrito FV	<b>20</b>
Limitatori a dischi d'attrito FFV	<b>21</b>
Limitatori a dischi d'attrito FT	<b>22</b>
Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera	<b>23</b>
Allegati disegni trasmissioni	<b>24</b>

---

© BONDIOLI & PAVESI SpA

La riproduzione anche parziale del contenuto di questo catalogo è consentita soltanto con specifica autorizzazione di Bondioli & Pavesi.

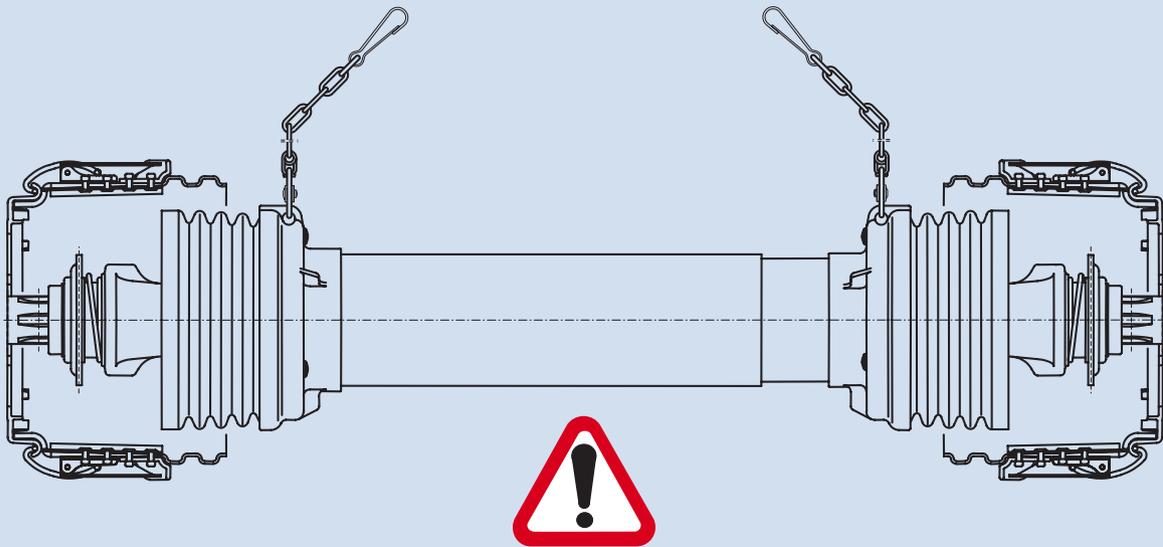
Questo documento è stato redatto con la massima attenzione alla precisione ed alla accuratezza dei dati, tuttavia si declina ogni responsabilità per eventuali errori od omissioni.

I dati ed i codici contenuti in questo catalogo sostituiscono le informazioni contenute in precedenti pubblicazioni che non sono quindi più valide. Bondioli & Pavesi si riserva di apportare i cambiamenti necessari.

# **Manuale di Riparazione**

# **SERVICE 015**





Tutte le parti in rotazione devono essere protette.  
Le protezioni del trattore e della macchina operatrice costituiscono un sistema integrato con la protezione dell'albero cardanico.

Il corretto impiego delle trasmissioni e l'integrità delle protezioni antinfortunistiche sono fondamentali per la sicurezza dell'operatore.

Un'elevata percentuale di incidenti avviene a causa dell'assenza o della manomissione delle protezioni antinfortunistiche.

Bondioli & Pavesi raccomanda l'utilizzo di idonee protezioni per la trasmissione cardanica e per le prese di moto. La eventuale sostituzione di componenti danneggiati della protezione deve essere eseguita con ricambi originali.

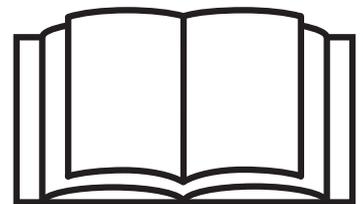
Bondioli & Pavesi raccomanda al costruttore della macchina di applicare le idonee etichette per segnalare la necessità di mantenere presenti ed efficienti le protezioni antinfortunistiche.

Si raccomanda, inoltre, al costruttore della macchina di fornire nel manuale di utilizzo l'elenco delle protezioni e delle etichette con le relative posizioni sulla macchina ed i codici a ricambio.

Informazioni fondamentali riguardanti la sicurezza ed il corretto impiego della trasmissione cardanica sono incluse nella documentazione tecnica e sono fornite dalle etichette di sicurezza e dal libretto di istruzioni allegati ad ogni trasmissione Bondioli & Pavesi.

Etichette e libretti di istruzioni sono disponibili in varie versioni a seconda dei paesi a cui sono destinate le trasmissioni.

Leggere attentamente il libretto di istruzioni della trasmissione ed il manuale della macchina prima di iniziare l'utilizzo.



**QUANTO DESCRITTO RIGUARDA  
LA VOSTRA SICUREZZA**

# Sicurezza e condizioni di utilizzo

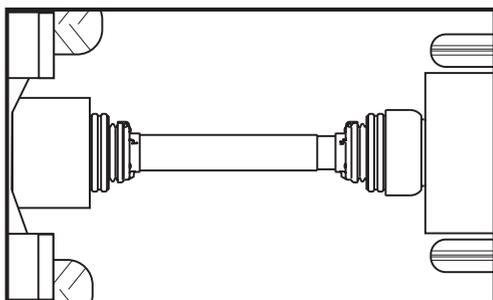


Utilizzare la macchina operatrice soltanto con la trasmissione cardanica originale e idonea per lunghezza, dimensioni, dispositivi e protezioni. Durante l'utilizzo della macchina e quindi della trasmissione cardanica, non superare le condizioni di velocità e potenza stabilite nel manuale della macchina.

L'impiego delle trasmissioni cardaniche, dei limitatori di coppia e ruota libera a catalogo è previsto per velocità non superiori a  $1000 \text{ min}^{-1}$ .

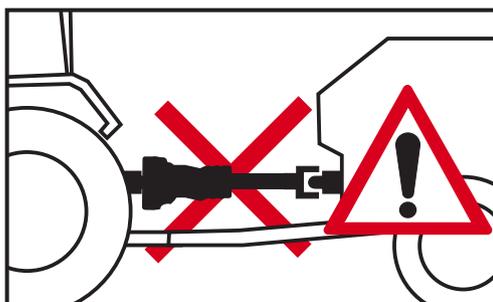
Evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di moto.

Impiegare il limitatore di coppia e la ruota libera sul lato macchina operatrice. Utilizzare la trasmissione cardanica, i limitatori di coppia e ruote libere soltanto per l'impiego al quale sono destinati.

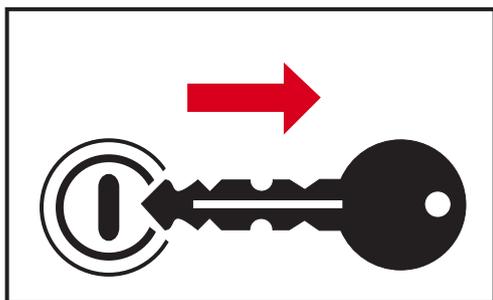


Tutte le parti in rotazioni devono essere protette.

Le protezioni del trattore e della macchina devono costituire un sistema integrato con la protezione della trasmissione cardanica.



Prima di iniziare il lavoro verificare che tutte le protezioni della trasmissione cardanica, del trattore e della macchina operatrice siano presenti ed efficienti. Eventuali componenti danneggiati o mancanti devono essere sostituiti con ricambi originali ed installati correttamente prima di utilizzare la trasmissione.



Spegnere il motore, togliere le chiavi dal quadro comandi del trattore e verificare che tutte le parti in rotazione si siano arrestate prima di avvicinarsi alla macchina operatrice o compiere operazioni di manutenzione.

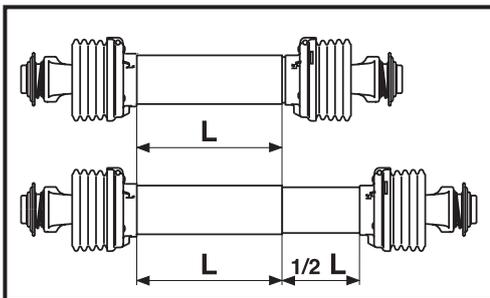
# Sicurezza e condizioni di utilizzo



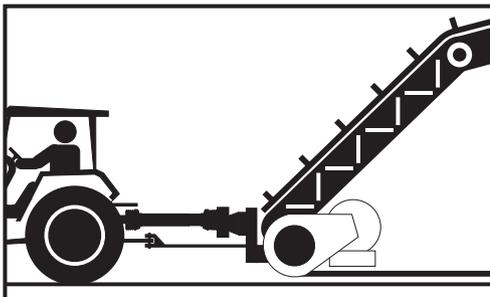
Non avvicinarsi alla zona di lavoro o a componenti in rotazione.  
Evitare abiti di lavoro con cinghie, lembi o parti che possano costituire aggancio.  
Il contatto con componenti in rotazione può provocare incidenti anche mortali.



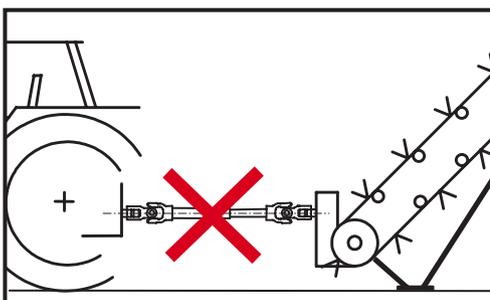
Non utilizzare la trasmissione cardanica come appoggio, o come predellino.



In ogni condizione di impiego gli elementi telescopici devono avere adeguata sovrapposizione e quindi la lunghezza non deve superare i valori indicati nella tabella relativa alla dimensione della trasmissione.  
Anche quando la trasmissione non è in rotazione, gli elementi telescopici devono mantenere una sovrapposizione adeguata.

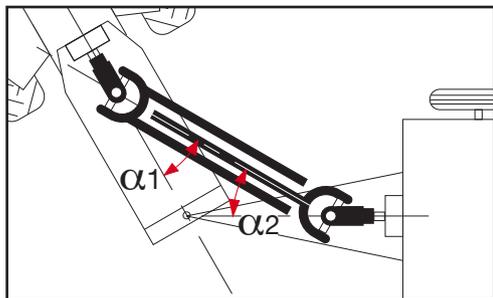


Utilizzare le MACCHINE STAZIONARIE (pompe, sollevatori, generatori, essiccatoi, ecc.) soltanto se agganciate al trattore.  
Frenare il trattore, se necessario mediante ceppi sotto le ruote. Il trattore deve essere agganciato alla macchina e posizionato in modo che gli angoli dei giunti siano contenuti ed uguali tra loro.



Utilizzare le MACCHINE STAZIONARIE (pompe, sollevatori, generatori, essiccatoi, ecc.) soltanto se gli elementi telescopici hanno una adeguata sovrapposizione.  
In ogni condizione di lavoro l'allungamento  $\Delta L$  non deve superare i valori indicati nella tabella relativa alla dimensione della trasmissione.  
Tutte le parti in rotazioni devono essere protette.

# Sicurezza e condizioni di utilizzo

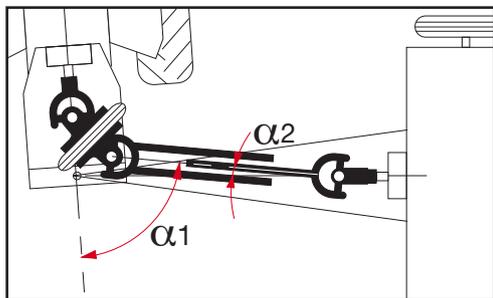


## GIUNTI CARDANICI SEMPLICI

Lavorare con angoli contenuti ed uguali  $\alpha_1 = \alpha_2$ .

Gli angoli dei giunti possono essere molto ampi durante la sterzata ma non dovrebbero superare i  $45^\circ$  anche quando sono uguali tra loro.

Disinserire la presa di moto se gli angoli sono troppo grandi o diseguali. Vedere "Caratteristiche applicative".

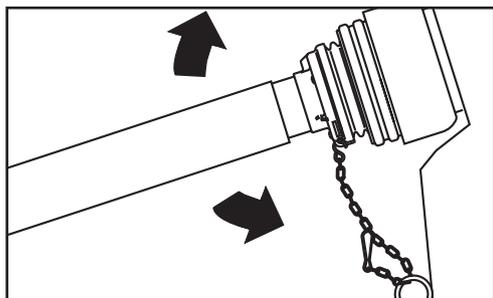


## GIUNTI OMOCINETICI

Il giunto omocinetico può realizzare ampi angoli di snodo ( $80^\circ$  o  $50^\circ$  a seconda del tipo) per brevi periodi (ad esempio in sterzata) senza generare variazione di velocità.

Qualora la trasmissione comprenda un giunto omocinetico lato trattore ed un giunto cardanico semplice lato macchina si raccomanda di non superare angoli di lavoro in continuo del giunto semplice pari a  $16^\circ$  a  $540 \text{ min}^{-1}$  e  $9^\circ$  a  $1000 \text{ min}^{-1}$  per evitare irregolarità di moto.

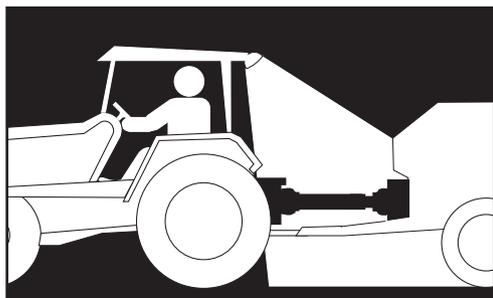
Vedere "Caratteristiche applicative".



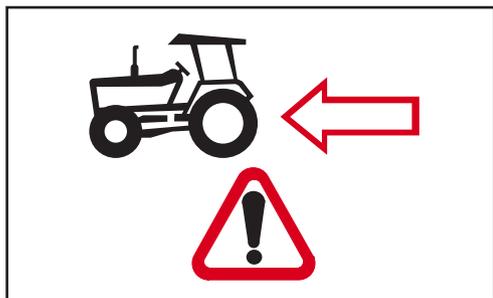
Fissare le catene di ritegno della protezione.

Le migliori condizioni di funzionamento si hanno con la catena in posizione radiale rispetto alla trasmissione.

Regolare la lunghezza delle catene in modo che permettano l'articolazione della trasmissione in ogni condizione di lavoro, di trasporto e di manovra. Evitare che le catene si attorciglino attorno alla trasmissione per eccessiva lunghezza.



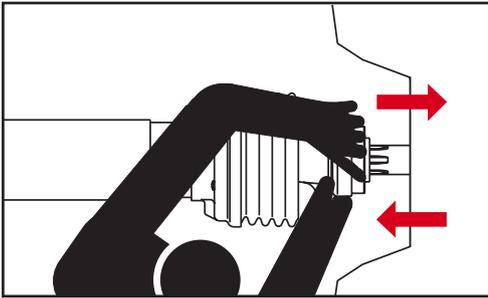
Illuminare la zona di lavoro della trasmissione durante le fasi di installazione e di utilizzo notturno o in caso di scarsa visibilità.



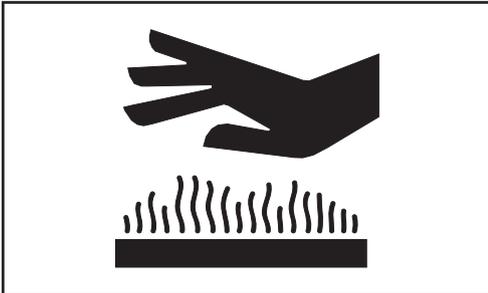
Il trattore stampigliato sulla protezione indica il lato trattore della trasmissione.

L'eventuale limitatore di coppia o ruota libera deve essere sempre montato sul lato della macchina operatrice.

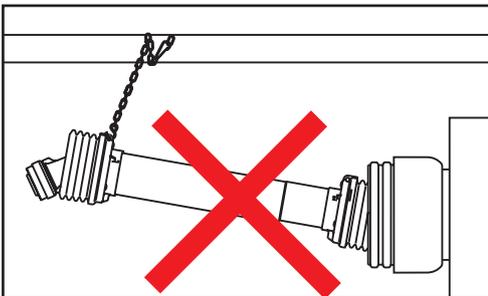
# Sicurezza e condizioni di utilizzo



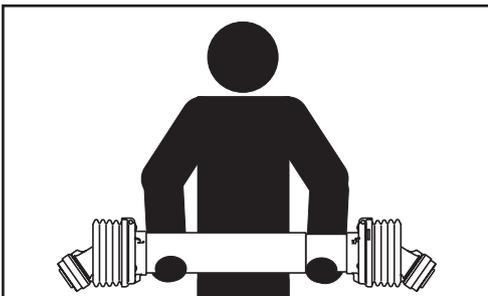
Prima di iniziare il lavoro assicurarsi che la trasmissione cardanica sia correttamente fissata al trattore ed alla macchina.  
Controllare il serraggio di eventuali bulloni di fissaggio.



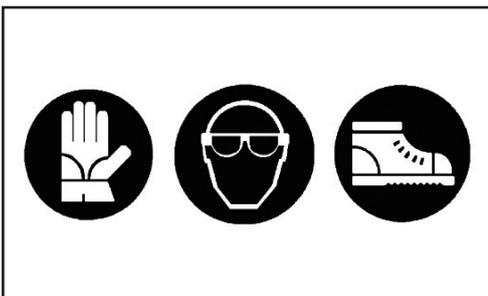
Le frizioni possono raggiungere elevate temperature. Non toccare !  
Per evitare rischi di incendio, mantenere la zona adiacente la frizione pulita da materiale infiammabile ed evitare slittamenti prolungati.



Non utilizzare le catene per trasportare o sostenere la trasmissione cardanica al termine del lavoro. Usare un apposito supporto.



Trasportare la trasmissione mantenendola orizzontale per evitare che lo sfilamento possa provocare incidenti o danneggiare la protezione. In funzione del peso della trasmissione utilizzare adeguati mezzi di trasporto.



Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere eseguite con idonee attrezzature antinfortunistiche.  
Sostituire le parti usurate o danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi.  
Non modificare o manomettere alcun componente della trasmissione. Per operazioni non previste dal manuale di utilizzo, rivolgersi al rivenditore autorizzato Bondioli & Pavesi.

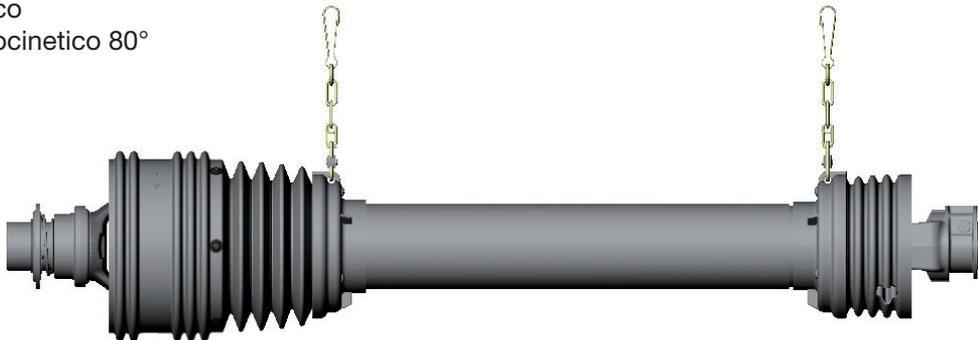


## ALBERI CARDANICI SERIE SFT

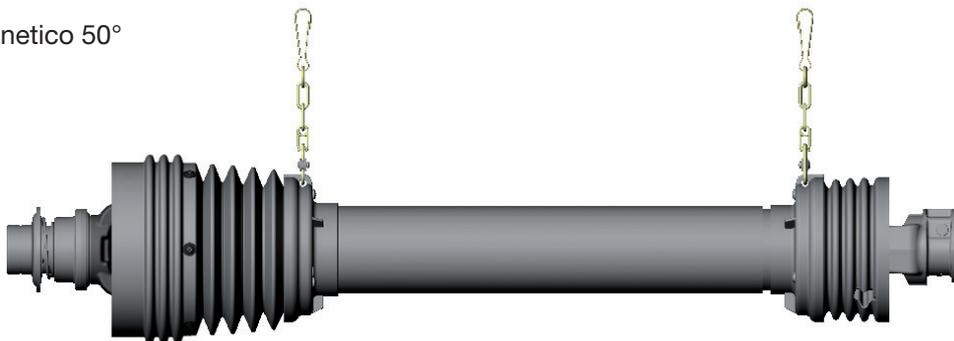
Albero cardanico



Albero cardanico  
con giunto omocinetico 80°



Albero cardanico  
con giunto omocinetico 50°



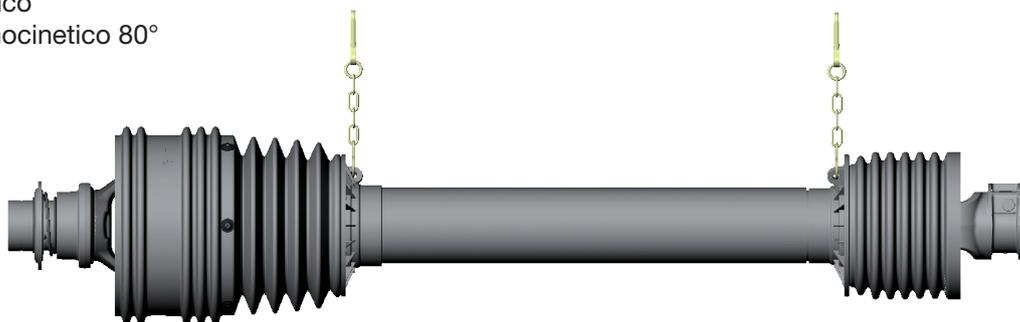
# Identificazione

## ALBERI CARDANICI SERIE GLOBAL

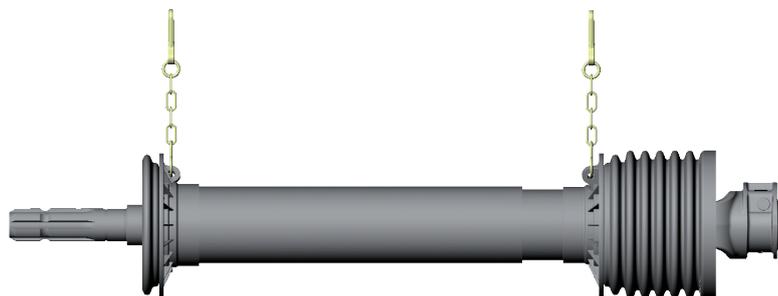
Albero cardanico



Albero cardanico  
con giunto omocinetico 80°



Albero cardanico con spina scanalata



## ALBERI CARDANICI SERIE 100

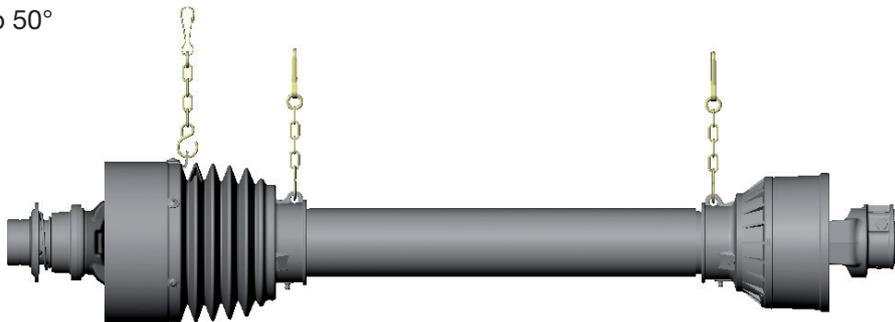
Albero cardanico



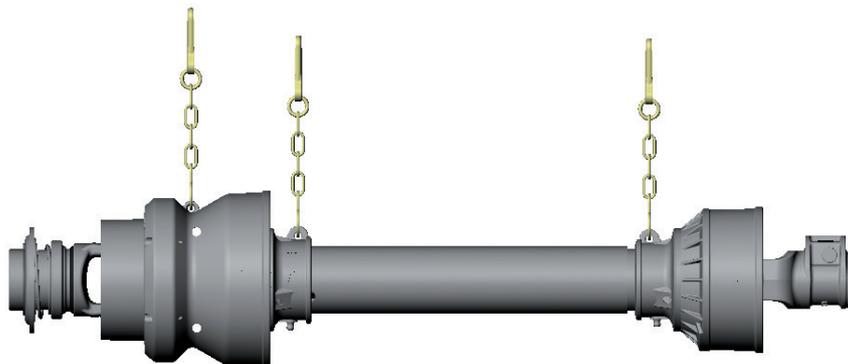
Albero cardanico  
con giunto omocinetico 80°



Albero cardanico  
con giunto omocinetico 50°



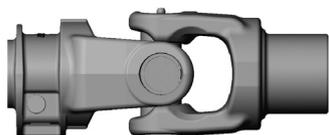
Albero cardanico  
con giunti omocinetici  
tipo 652 662 672



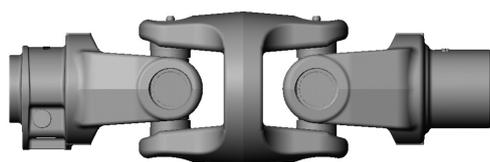
# Identificazione

## GIUNTI CARDANICI

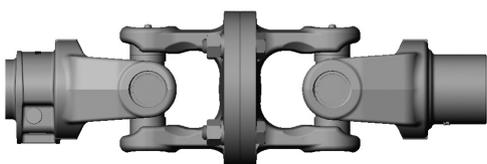
Giunto semplice



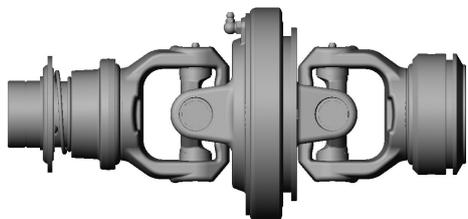
Doppio giunto



Doppio giunto flangiato



Giunto omocinetico 80°

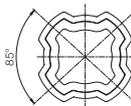


Giunto omocinetico 50°



## ELEMENTI TELESOPICI

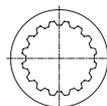
Tubi 4 Denti



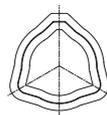
Tubi Free Rotation



Telescopi scanalati



Tubi triangolari



## FORCELLE DI ESTREMITÀ

Pulsante



Collare a sfere RT



Collare a sfere automatico RTA



Bullone conico



## LIMITATORI DI COPPIA E RUOTE LIBERE

Ruota libera



Giunto elastico



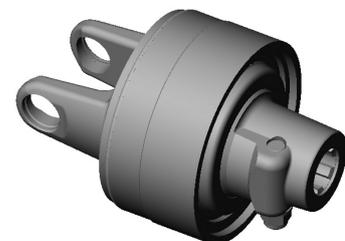
Limitatore a nottolini



Limitatore a bullone di tranciamento



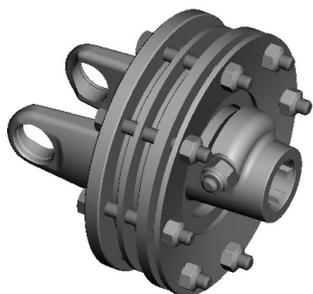
Limitatore automatico



# Identificazione

## FRIZIONI

FV



FFV



FT



## FRIZIONI CON RUOTA LIBERA

FNV



FFNV



FNT



## FRIZIONI PER VOLANO

FE42 - 44 - 46



FE62 - 82



La lubrificazione delle superfici di rotolamento o di scorrimento è fondamentale per la durata ed il buon funzionamento dei componenti.

Per questo motivo, i giunti, gli elementi telescopici ed i supporti della protezione devono essere ingrassati con una frequenza che dipende dalle condizioni applicative ed ambientali.

La carenza di lubrificazione o la contaminazione del lubrificante sono infatti tra le cause più frequenti di guasto degli alberi cardanici.

L'intervallo di ingrassaggio ed il tipo di grasso sono quindi estremamente importanti per la durata dell'albero cardanico e dei componenti ad esso collegati.

I componenti fondamentali del grasso sono il sapone (a base di litio, calcio o sodio), l'olio lubrificante e gli additivi (ad esempio bisolfuro di molibdeno) usati per conferire particolari proprietà quali resistenza alla corrosione, capacità di adesione e di resistenza alle elevate pressioni (EP).

Il sapone può essere assimilato ad una "spugna" che contiene l'olio lubrificante e lo rilascia gradualmente. La sua efficacia diminuisce quindi con il tempo di utilizzo e con la pressione a cui è sottoposto.

Il grasso è classificato dal National Lubricating Grease Institute in base alla sua consistenza, misurata mediante il grado di penetrazione. Bondioli & Pavesi raccomanda grasso di consistenza NLGI 2 per la lubrificazione di tutti i componenti degli alberi cardanici.

Grasso NLGI 2 al bisolfuro di molibdeno è inoltre consigliato per i dispositivi ingrassati soltanto al montaggio come le ruote libere RL ed limitatori di coppia automatici LR.

Le seguenti raccomandazioni sono contenute nel manuale di utilizzo della trasmissione e si consiglia di inserirle anche

nel manuale della macchina operatrice.

Spegnere il motore, togliere le chiavi dal quadro comandi del trattore e verificare che tutte le parti in rotazione si siano arrestate prima di avvicinarsi alla macchina e compiere operazioni di manutenzione.

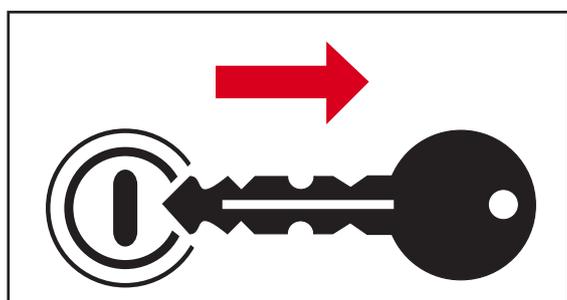
Verificare l'efficienza e lubrificare ogni componente prima di utilizzare la trasmissione.

Pulire ed ingrassare la trasmissione al termine dell'utilizzo stagionale.

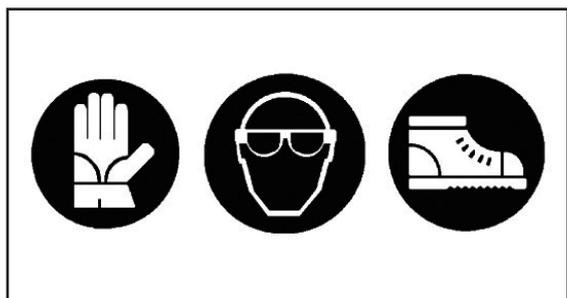
Pompare il grasso nelle crociere finché fuoriesce tra gli anelli di tenuta ed i perni.

Pompare il grasso in modo progressivo e non impulsivo.

Al termine dell'utilizzo stagionale, si raccomanda di togliere il grasso eventualmente accumulatosi all'interno della protezione del giunto omocinetico.



Spegnere il motore, togliere le chiavi dal quadro comandi del trattore e verificare che tutte le parti in rotazione si siano arrestate prima di avvicinarsi alla macchina operatrice o compiere operazioni di manutenzione.



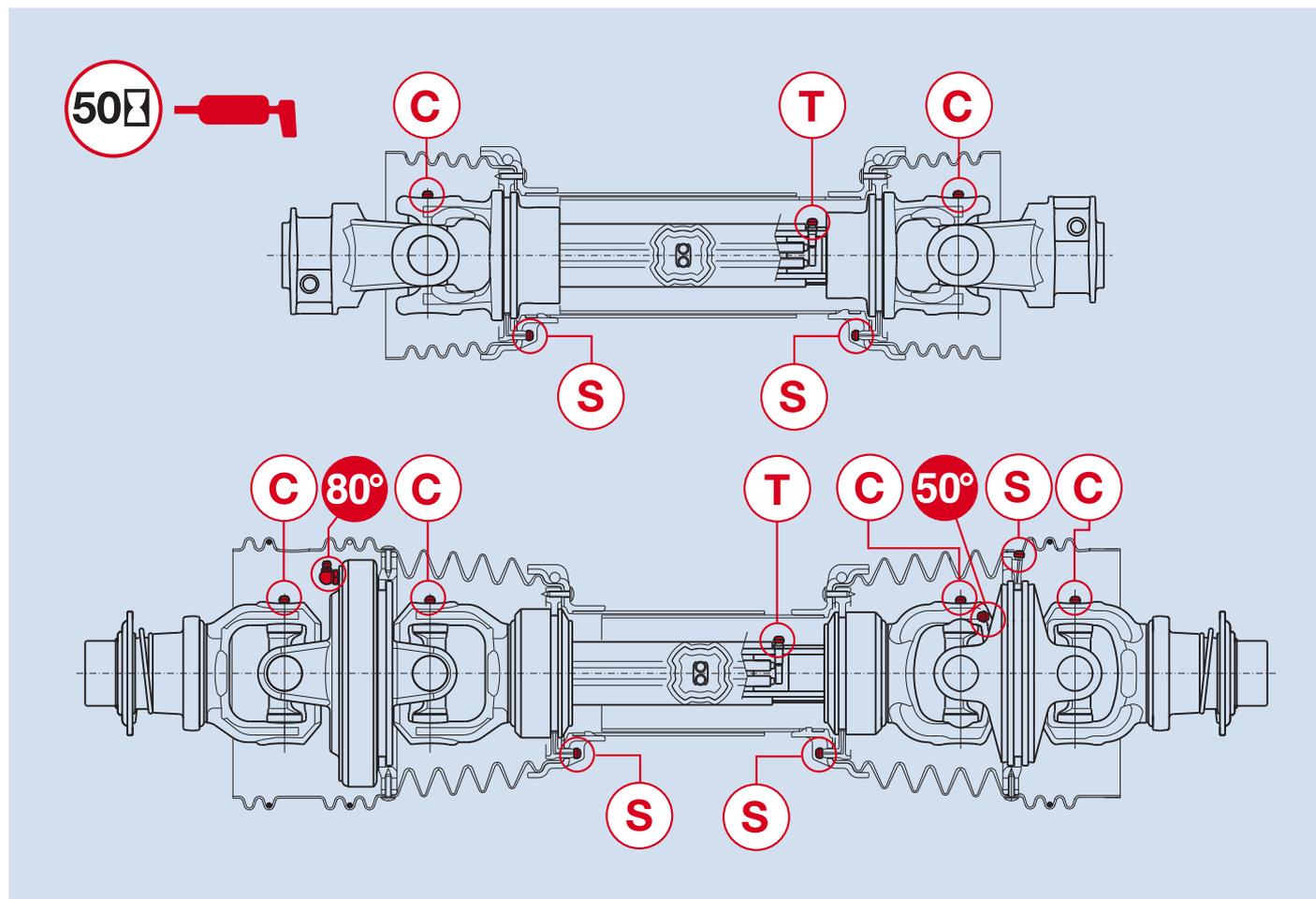
Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere eseguite con idonee attrezzature antinfortunistiche. Sostituire le parti usurate o danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi.

Non modificare o manomettere alcun componente della trasmissione. Per operazioni non previste dal manuale di utilizzo, rivolgersi al rivenditore autorizzato Bondioli & Pavesi.

# Lubrificazione

Alberi Cardanici Serie SFT

Frequenze di ingrassaggio (ore) e quantità di grasso indicative



	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0
Crociera (C)	4 g	7g	10g	13 g	18 g	22 g	26 g	28 g	30 g		
Supporti protezioni (S)	6 g										
Elementi telescopici (T)	12 g	20 g				32 g					
Omocinetico 80° (80°)		20 g	30 g		60 g	80 g	100 g	160 g			
Omocinetico 50° (50°)			5 g		6 g	7 g	8 g				

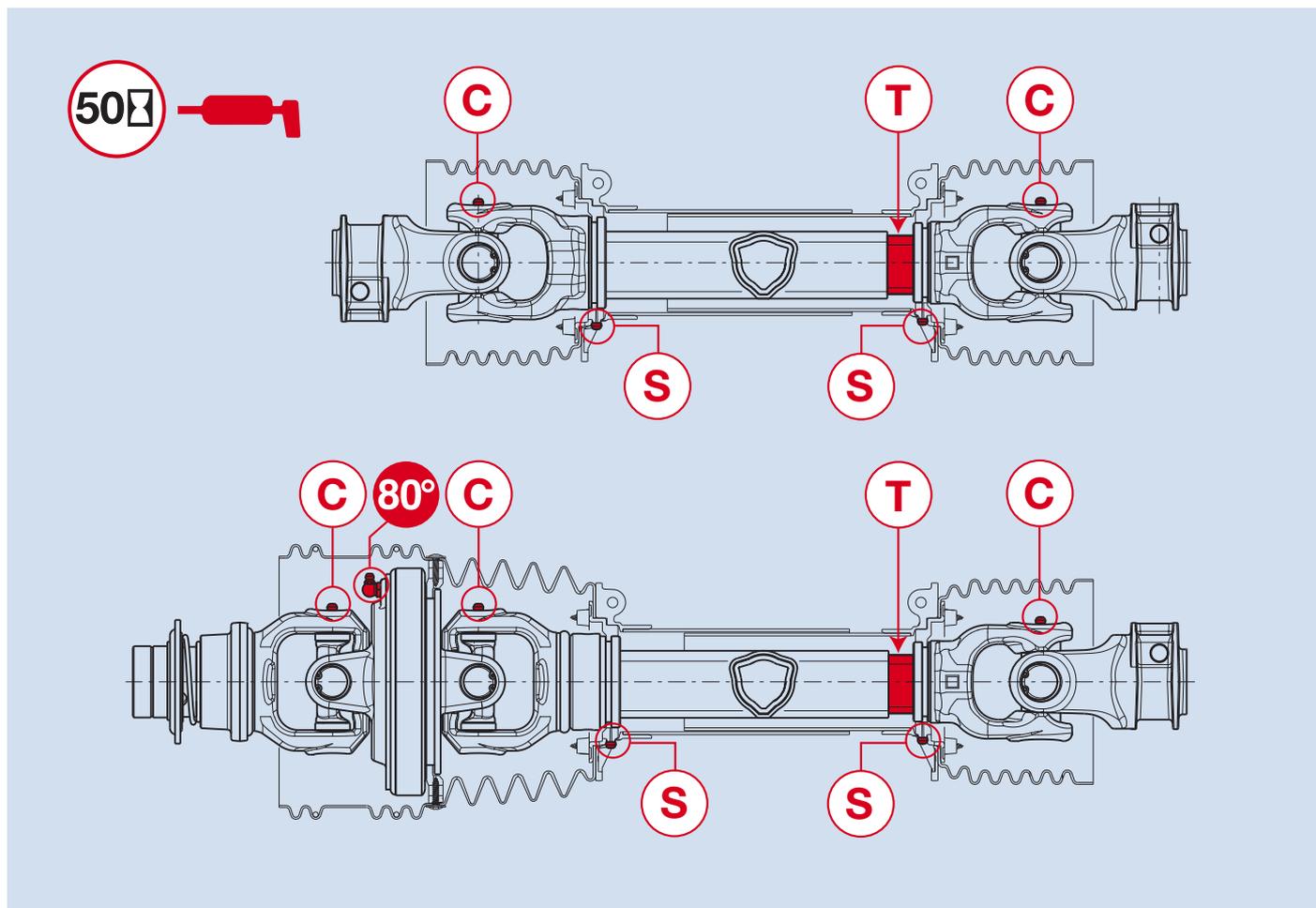
Le pompe manuali forniscono in genere 0,8 ÷ 1,0 grammi di grasso per pompata.  
1 oncia (oz.) = 28,3 grammi.

Bondioli & Pavesi raccomanda grasso di consistenza NLGI 2 per la lubrificazione di tutti i componenti degli alberi cardanici.

Pompate il grasso nelle crociere finché fuoriesce tra gli anelli di tenuta ed i perni. Pompate il grasso in modo progressivo e non impulsivo.

## Alberi Cardanici Serie Global

Frequenze di ingrassaggio (ore) e quantità di grasso indicative



		G1	G2	G3	G4	G5	G7	G8
Crociera	(C)	4 g	7 g	10 g	13 g	18 g	22 g	
Supporti protezione	(S)				6 g			
Elementi telescopici	(T)	12 g			20 g			32 g
Omocinetico 80°	(80°)	20 g		30 g		60 g	80 g	

Le pompe manuali forniscono in genere  
0,8 ÷ 1,0 grammi di grasso per pompata.  
1 oncia (oz.) = 28,3 grammi.

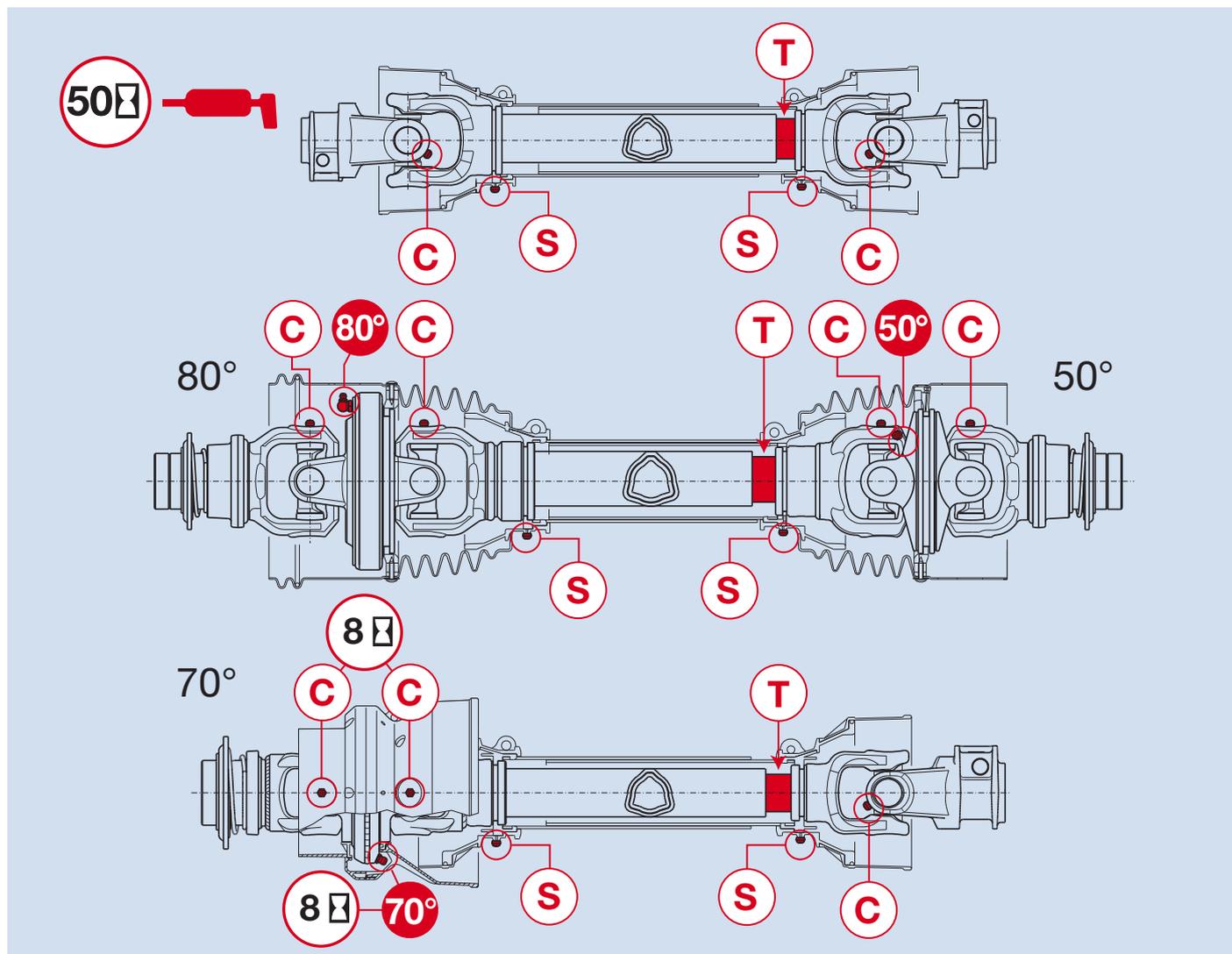
Bondioli & Pavesi raccomanda grasso di consistenza NLGI 2 per  
la lubrificazione di tutti i componenti degli alberi cardanici.

Pompate il grasso nelle crociere finché fuoriesce tra gli anelli di tenuta ed i perni. Pompate il grasso in modo progressivo e non impulsivo.

# Lubrificazione

Alberi Cardanici Serie 100

Frequenze di ingrassaggio (ore) e quantità di grasso indicative



	1	2	43	4	5	6	7	8
Crociera <b>C</b>		2 g			4 g		5 g	
Supporti protezioni <b>S</b>				1 g				
Elementi telescopici <b>T</b>	12 g			20 g			32 g	
Omocinetico 80° <b>80°</b>		20 g		20 g		30 g		40 g
Omocinetico 50° <b>50°</b>				3 g		4 g		4 g
Omocinetico 70° <b>70°</b>		20 g						

Le pompe manuali forniscono in genere 0,8 ÷ 1,0 grammi di grasso per pompata.

1 oncia (oz.) = 28,3 grammi.

Bondioli & Pavesi raccomanda grasso di consistenza NLGI 2 per la lubrificazione di tutti i componenti degli alberi cardanici.

Pompate il grasso nelle crociere finché fuoriesce tra gli anelli di tenuta ed i perni. Pompate il grasso in modo progressivo e non impulsivo.

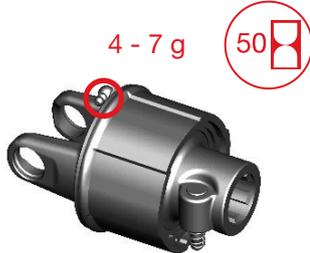
Ruote libere RA1



Ruote libere RA2



Limitatori a nottolini SA



Limitatori a nottolini LN



Limitatori a nottolini LC



almeno una volta  
a stagione

4 - 7 g

Limitatori a nottolini LT



almeno una volta  
a stagione

4 - 7 g

Limitatori a bullone LB



almeno una volta  
a stagione

1 - 2 g

Frizione con ruota libera FNT



Frizione con ruota libera FNV



Frizione con ruota libera FFNV



# Lubrificazione

---

## LUBRIFICAZIONE DEI TUBI TELESCOPICI

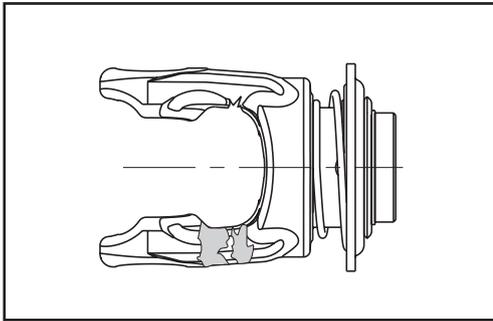


Separare le due parti della trasmissione ed ingrassare manualmente gli elementi telescopici se non è previsto un ingrassatore per questo scopo.



### SISTEMA DI INGRASSAGGIO

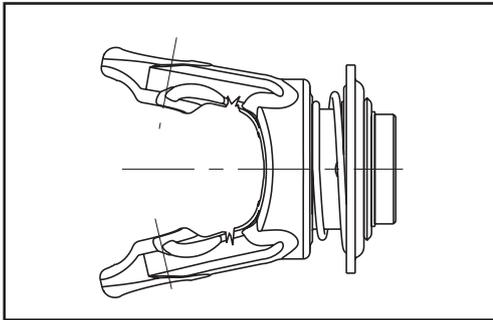
Se la trasmissione è dotata di Greasing System, lubrificare i tubi attraverso l'ingrassatore posto vicino alla forcella interna lato macchina. Il Greasing System consente di effettuare rapidamente la lubrificazione dei tubi telescopici in ogni posizione di lavoro lasciando la trasmissione installata sulla macchina.



## USURA BRACCI FORCELLE

*Possibile causa:* ECCESSIVI ANGOLI DI LAVORO

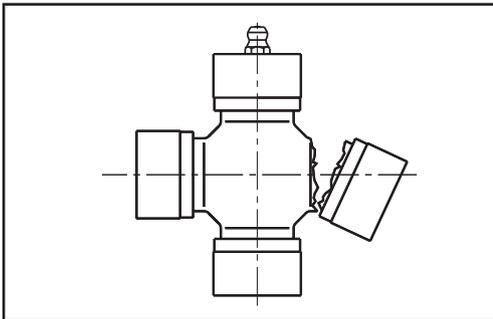
- Rimedi:*
- ridurre l'angolo di lavoro;
  - disinserire la presa di moto nelle manovre in cui gli angoli dei giunti superano 45°.



## DEFORMAZIONE DELLE FORCELLE

*Possibile causa:* ECCESSIVI PICCHI DI COPPIA

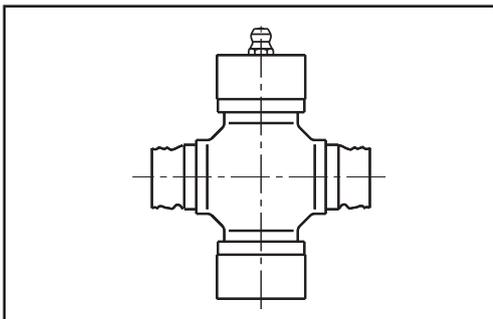
- Rimedi:*
- evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di forza;
  - verificare l'efficienza del limitatore di coppia.



## ROTTURA PERNI CROCIERA

*Possibile causa:* ECCESSIVI PICCHI DI COPPIA

- Rimedi:*
- evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di forza;
  - verificare l'efficienza del limitatore di coppia.



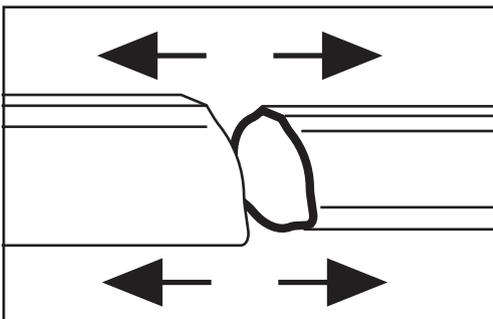
## USURA PRECOCE DEI PERNI CROCIERA

*Possibile causa:* ECCESSIVA POTENZA DI LAVORO

- Rimedi:*
- non superare le condizioni di velocità e potenza stabilite nel manuale di uso della macchina.

*Possibile causa:* LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE

- Rimedi:*
- seguire le istruzioni riportate sul manuale di uso e manutenzione oppure vedere capitolo "Lubrificazione".

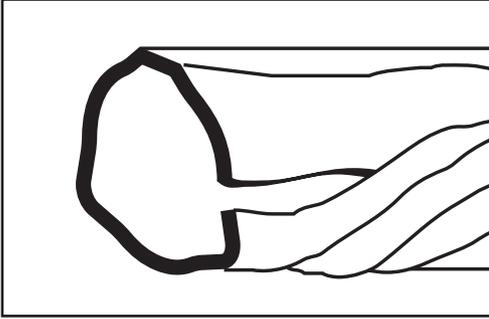


## SFILAMENTO DEI TUBI TELESCOPICI

*Possibile causa:* ECCESSIVO ALLUNGAMENTO DELLA TRASMISSIONE

- Rimedi:*
- evitare le condizioni di estremo allungamento della trasmissione cardanica;
  - se possibile utilizzare un'albero più lungo;
  - per macchine stazionarie: posizionare il trattore rispetto alla macchina in modo che gli elementi telescopici si sovrappongano per almeno 1/2 della loro lunghezza.

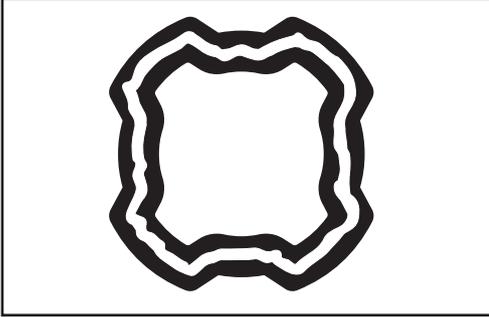
# Inconvenienti e rimedi



## DEFORMAZIONE DEGLI ELEMENTI TELESCOPICI

*Possibile causa:* **ECCESSIVO PICCO DI COPPIA**

- Rimedi:*
- evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di forza;
  - verificare l'efficienza del limitatore di coppia;
  - verificare che la trasmissione non venga a contatto con le parti del trattore o della macchina durante le manovre.



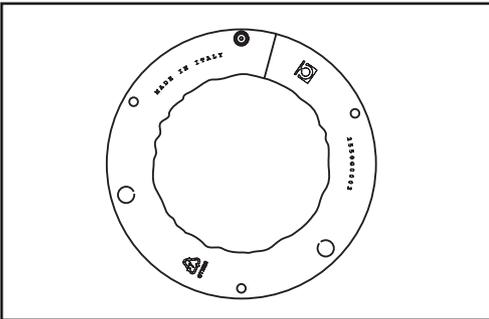
## PRECOCE USURA DEI TUBI TELESCOPICI

*Possibile causa:* **LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE**

- Rimedi:*
- seguire le istruzioni riportate sul manuale di uso e manutenzione oppure vedere capitolo "Lubrificazione".

*Possibile causa:* **SOVRAPPOSIZIONE INSUFFICIENTE DEI TUBI**

- Rimedi:*
- verificare che in condizione di lavoro i tubi si sovrappongano per almeno 1/2 della loro lunghezza.



## PRECOCE USURA DELLE GHIERE DI PROTEZIONE

*Possibile causa:* **LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE**

- Rimedi:*
- seguire le istruzioni riportate sul manuale di uso e manutenzione oppure vedere capitolo "Lubrificazione";

*Possibile causa:* **CATENA DI RITEGNO FISSATA NON CORRETTAMENTE**

- Rimedi:*
- fissare la catena in posizione radiale rispetto alla trasmissione, regolandone la lunghezza in modo che permetta l'articolazione della trasmissione in ogni condizione di lavoro.

# Banco di manutenzione oleodinamica

---

398038000

Banco di manutenzione oleodinamica completo



# Banco di manutenzione oleodinamico

## ATTREZZATURE

### 398014000

Serie di cacciaspina



397003000	Ø6
397004000	Ø8
397005000	Ø10

### 398015000

Pinze per anelli elastici



397001000	Pinza J21
397002000	Pinza J31

### 397074000

Serie completa di pressori e bussole di estrazione per pressa di montaggio e smontaggio giuntia



Pressori	Ø cuscinetto
397062000	22.0
397063000	23.8
397064000	27.0
397065000	30.2
397066000	34.9
397067000	41.0-42.0

Bussole	Ø cuscinetto
397068000	22.0
397069000	23.8
397070000	27.0
397071000	30.2
397072000	34.9
397073000	41.0-42.0

### 398018001

Serie completa di calibri fissi per il controllo della coassialità delle sedi dei cuscinetti nelle forcelle



Calibri	Ø cuscinetto
397084000	22.0
397085000	23.8
397086000	27.0
397087000	30.2
397088000	34.9
397089000	41.0
397096000	42.0

397083000	Maniglia
-----------	----------

# Banco di manutenzione oleodinamico

## ATTREZZATURE

**398012000**

Maschera di montaggio  
limitatori a nottolini



**398017000**

Estrattore per limitatori  
a nottolini

Disponibile a richiesta:

**397007002** *Opzionale*

*Vite con spina per profilo  
1 3/8" z21*



397006001 Maschera

397007001 Estrattore con spina  
1 3/8" z6

397017001 Perno

**398024000**

Attrezzo completo montaggio  
pulsante



**398034000**

Estrattore oleodinamico



# Banco di manutenzione oleodinamica

---

## ATTREZZATURE

---

**398049000**

Morsa



**398054000**

Pressa oleodinamica  
per montaggio e smontaggio giunti



**398075000**

Estrattore per cuscinetti  
Ø 20.0  
Ø 22.8

**398076000**

Estrattore per cuscinetti  
Ø 23.8  
Ø 27.0



**398072000**

Estrattore per cuscinetti  
Ø 30.2  
Ø 34.9

**398073000**

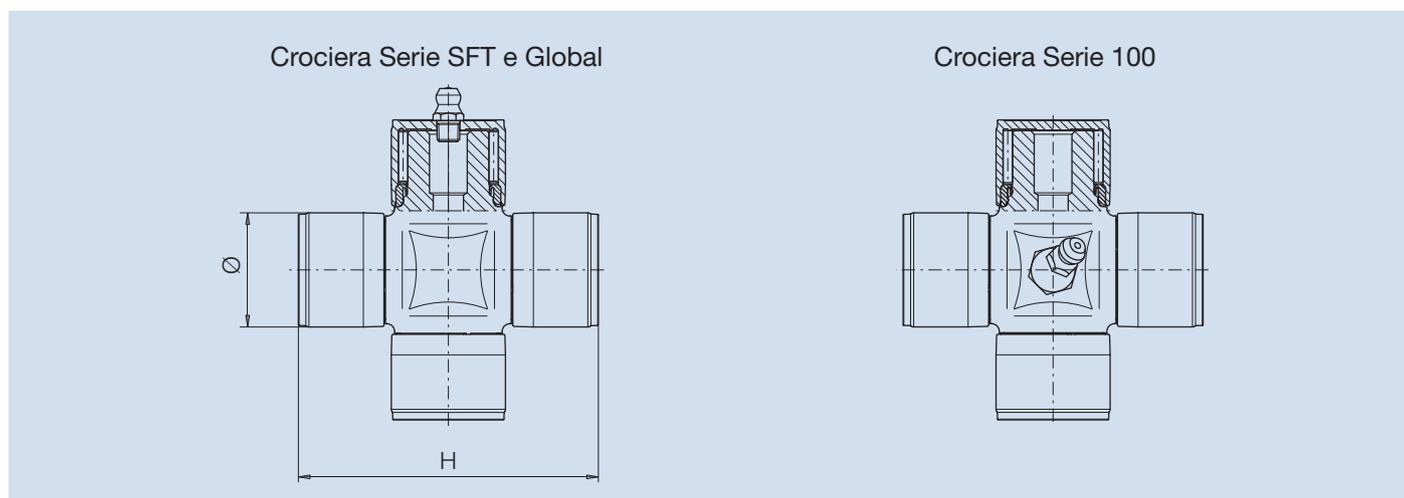
Estrattore per cuscinetti  
Ø 41.0  
Ø 42.0

## IDENTIFICAZIONE DEL GIUNTO

La tabella a lato consente di determinare la dimensione del giunto cardanico in base al diametro del cuscinetto  $\varnothing$  e all'ampiezza della crociera H.

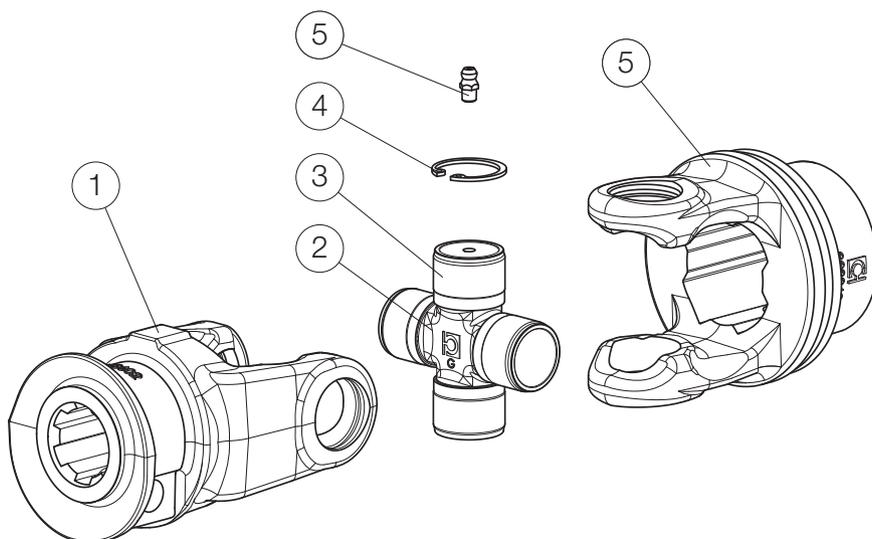
Le crociere SFT e Global hanno l'ingrassatore sul cuscinetto mentre le crociere Serie 100 hanno l'ingrassatore al centro del corpo crociera.

$\varnothing$ mm	H mm	SFT	Global	100
22,0	54,0	S1	G1	1
23,8	61,3	S2	G2	2
27,0	74,6	S4	G3-G4	43-4
30,2	79,4	S5-S6	G5	5
30,2	91,5	S7	G7	6
34,9	93,5	S8-H8	G8	7
34,9	106,0	S9	--	8
42,0	107,5	SH	--	--
42,0	130,8	S0	--	--



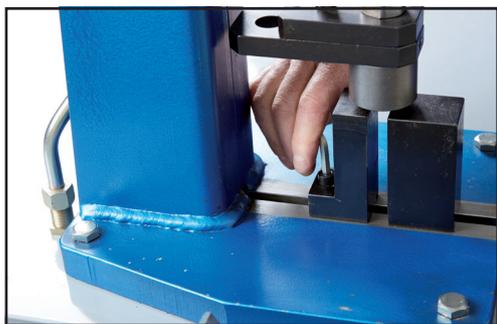
Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Forcella esterna        |
| 2 | Corpo crociera          |
| 3 | Cuscinetto ad aghi (x4) |
| 4 | Anello elastico (x4)    |
| 5 | Ingrassatore            |
| 6 | Forcella interna        |



# Giunto cardanico

## SMONTAGGIO



La procedura mostra le operazioni di smontaggio di un giunto SFT.

1. Predisporre la pressa oleodinamica (398054000) per lo smontaggio del giunto.
  - Scegliere il pressore e la bussola di estrazione adeguati (398074000) e montarli sulla pressa.
  - Abbassare completamente il portatamponi con la bussola in posizione, chiudere i blocchetti contro la bussola e fissare il blocchetto posteriore.
2. Rimuovere l'ingrassatore.  
L'ingrassatore è posto sul cuscinetto nei giunti SFT oppure sul corpo crociera nei giunti Serie 100.
3. Unire i blocchetti.  
Utilizzando il pressore smuovere uno degli anelli elastici relativi alla forcella interna.
4. Togliere l'anello elastico con l'apposita pinza.
5. Rimuovere l'anello elastico sul lato opposto della forcella interna ripetendo la procedura ai punti 3 e 4.
6. Ruotare il porta utensili della pressa per utilizzare la bussola d'estrazione.  
Allargare il blocchetto mobile
7. Posizionare il giunto in modo che i bracci della forcella esterna appoggino sui blocchetti e abbassare la bussola sulla sede di uno dei cuscinetti della forcella interna controllandone il centraggio.
8. Premere sul braccio della forcella progressivamente fino al parziale disimpegno del cuscinetto.



9. Utilizzando l'estrattore della dimensione adeguata serrare il cuscinetto con la morsa come mostrato in figura. Estrarre il cuscinetto con leggeri colpi di martello sul braccio della forcella.
10. Ripetere la procedura dal punto 7 al punto 9 per estrarre il cuscinetto opposto. Estrarre quindi la forcella interna dalla crociera.
11. Ripetere la procedura dal punto 3 al punto 10 per smontare i cuscinetti della forcella esterna.
12. Terminato lo smontaggio controllare la coassialità delle sedi dei cuscinetti, utilizzando i calibri di verifica della coassialità 398018001. Eliminare con una lima le eventuali bave che si possono formare sugli occhi della forcella durante le operazioni di smontaggio del giunto. Verificare quindi lo stato dei perni della crociera e dei cuscinetti ad aghi, i cuscinetti devono ruotare sui perni senza gioco radiale.

Sostituire eventuali parti danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi.

# Giunto cardanico

## MONTAGGIO



La procedura mostra le operazioni di montaggio di un giunto SFT.

1. Applicare un filo di grasso sui rullini dei cuscinetti.



2. Posizionare un cuscinetto in una delle sedi della forcella di estremità curandone l'allineamento.

ATTENZIONE: nei giunti SFT e Global il cuscinetto con il foro per l'ingrassatore deve essere posizionato in un occhio della forcella interna.



3. Mantenendo i blocchetti chiusi, inserire parzialmente il primo cuscinetto.

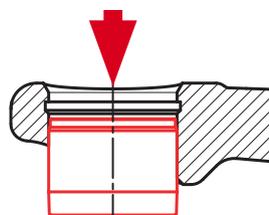


4. Infilare un perno della crociera nella sede del cuscinetto libera e poi inserire il perno opposto nel cuscinetto già montato.



5. Infilare il secondo cuscinetto, allineandolo col perno della crociera e spingerlo oltre la gola dell'anello elastico.

6. Inserire l'anello elastico nella gola assicurandosi che sia ben assestato.





7. Spingere il primo cuscinetto oltre la gola dell'anello elastico.
8. Inserire ed assestare l'anello elastico nella gola.



9. Inserire parzialmente il terzo cuscinetto con il foro per l'ingrassatore in una delle sedi della forcella interna.

ATTENZIONE: la scelta della sede dove installare il cuscinetto con foro per l'ingrassatore deve rispettare l'allineamento di tutti gli ingrassatori della trasmissione, compresi quelli per gli eventuali sistemi di ingrassaggio per i telescopi (Greasing System, Direct Greasing). Vedere i disegni delle trasmissioni in appendice.



10. Infilare un perno della crociera nella sede cuscinetto libera e poi inserire il perno opposto nel cuscinetto già montato.

ATTENZIONE: nei giunti serie 100 montare il corpo crociera con il foro per l'ingrassatore rivolto verso la forcella interna.



11. Infilare e spingere il quarto cuscinetto oltre la gola dell'anello elastico, imboccandolo sul perno della crociera.
12. Inserire ed assestare l'anello elastico nella propria gola.



13. Spingere il terzo cuscinetto sul lato opposto oltre la gola dell'anello elastico.
14. Inserire ed assestare l'anello elastico nella propria gola.

# Giunto cardanico

---

## MONTAGGIO



15. Avvitare l'ingrassatore sul cuscinetto.

NOTA: sui giunti Serie 100 montare l'ingrassatore sul corpo crociera in modo che l'ingrassatore sia a 45° rispetto ai perni.



16. Dare alcuni colpi di assestamento sui bracci delle forcelle.



17. Ingrassare il giunto fino alla fuori uscita del grasso dalle tenute dei cuscinetti.

# Giunto omocinetico 80°

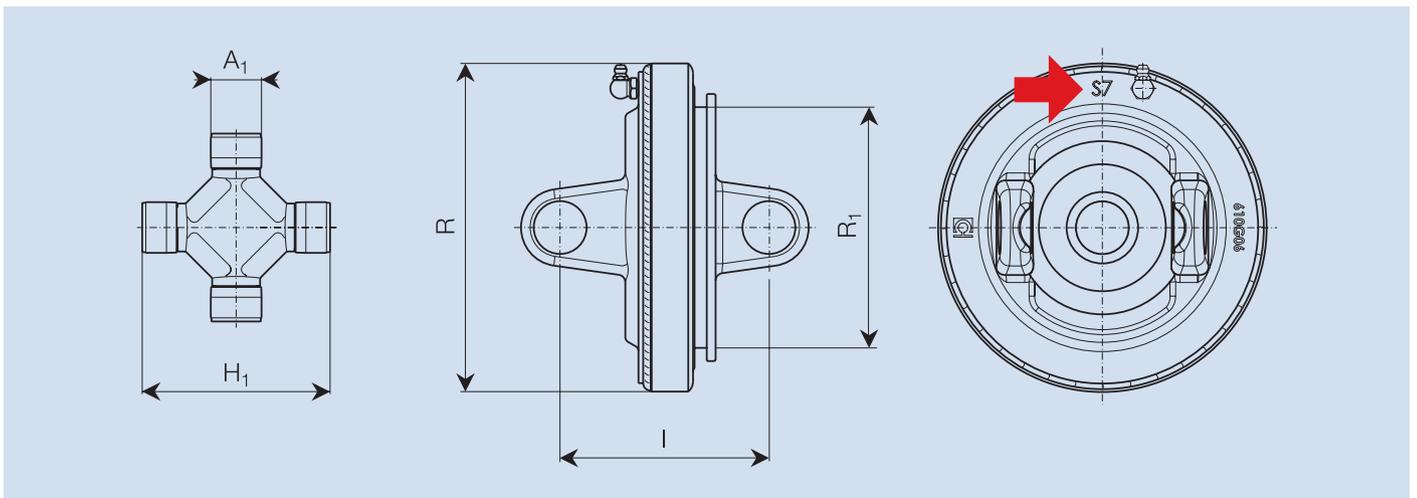
## IDENTIFICAZIONE DEL GIUNTO

La tabella a lato consente di identificare il giunto omocinetico 80° in base alle dimensioni fondamentali della crociera e del corpo centrale.

\* Il giunto omocinetico 80° S7-H7 ha dimensioni uguali all'S6 ma è realizzato con una tecnologia diversa che consente di trasmettere maggiore potenza, ed è identificato dalla sigla S7 stampigliata sul corpo centrale.

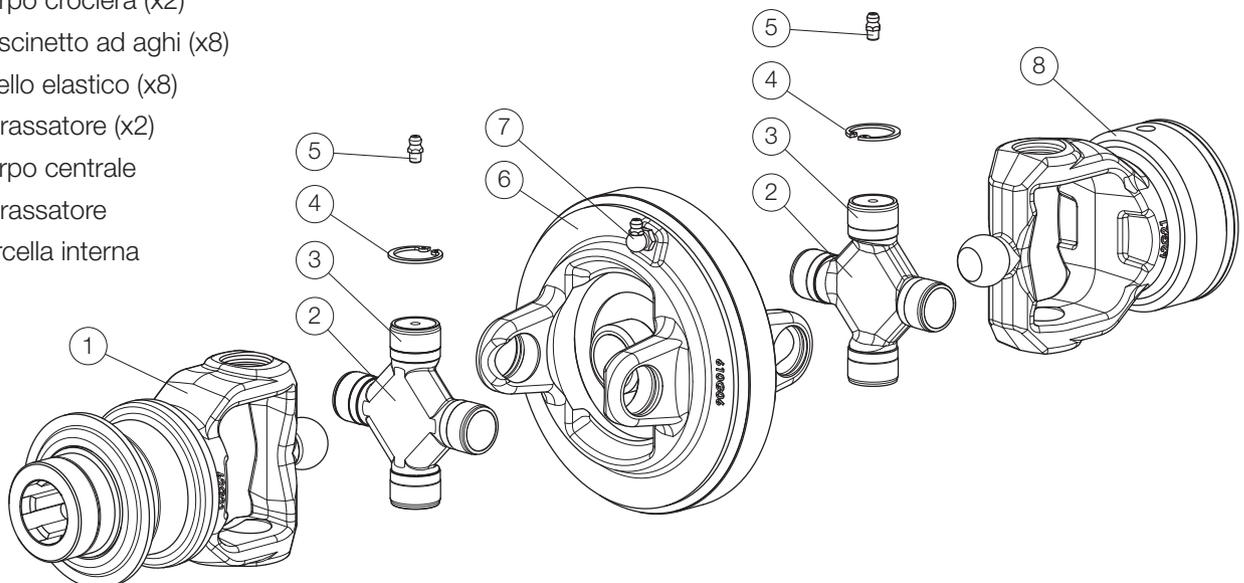
\*\* L'angolo massimo del giunto omocinetico della dimensione SH è 75°.

A <sub>1</sub> mm	H <sub>1</sub> mm	I mm	R mm	SFT	Global	100
22,0	76,0	85	127	<b>S2</b>	<b>G2</b>	<b>2</b>
22,0	86,0	93	140	<b>S4</b>	<b>G4</b>	<b>4</b>
27,0	100,0	112	175	<b>S6</b>	<b>G5-G7</b>	<b>6</b>
27,0	100,0	112	175	<b>S7-H7*</b>	--	--
30,2	106,0	119	190	<b>S8-H8</b>	<b>G8</b>	<b>8</b>
30,2	122,0	140	202	<b>S9</b>	--	--
34,9	112,0	150	202	<b>SH**</b>	--	--



## Rif Descrizione

- 1 Forcella esterna
- 2 Corpo crociera (x2)
- 3 Cuscinetto ad aghi (x8)
- 4 Anello elastico (x8)
- 5 Ingrassatore (x2)
- 6 Corpo centrale
- 7 Ingrassatore
- 8 Forcella interna



# Giunto omocinetico 80°

## SMONTAGGIO



La procedura mostra le operazioni di smontaggio della forcella esterna di un giunto omocinetico 80° Serie 100 dimensione 6. La procedura di smontaggio della forcella interna per tubo è del tutto analoga.

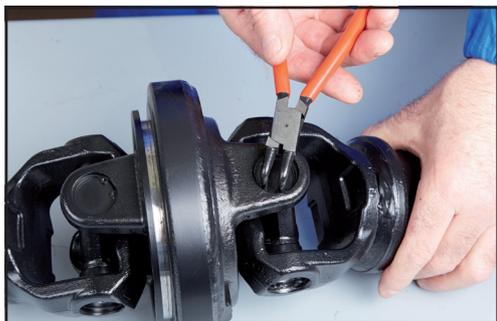
1. Rimuovere gli ingrassatori.



2. Predisporre la pressa oleodinamica 398054000 per lo smontaggio del giunto.  
- Scegliere il pressore e la bussola di estrazione 398074000 adeguati alla dimensione del cuscinetto e montarli nelle apposite sedi.  
- Allargare i blocchetti mobili e posizionare il giunto in modo che i bracci della forcella esterna appoggino sui due blocchetti. Allineare il cuscinetto del giunto con la bussola, fissare il blocchetto posteriore.



3. Avvicinare il blocchetto mobile a quello fisso. Utilizzando il pressore smuovere uno degli anelli elastici montato sui bracci del corpo centrale.



4. Rimuovere l'anello elastico con l'apposita pinza.  
5. Rimuovere l'anello elastico sul lato opposto del corpo centrale ripetendo la procedura ai punti 3 e 4.



6. Posizionare la bussola d'estrazione.  
Allargare il blocchetto mobile  
7. Abbassare la bussola sulla sede del cuscinetto controllandone il centraggio.  
8. Premere sul braccio della forcella progressivamente fino al parziale disimpegno del cuscinetto.  
9. Ripetere le operazioni al punto 7 e 8 per disimpegnare il cuscinetto dalla parte opposta.

# Giunto omocinetico 80°



10. Utilizzando la morsa 398049000 serrare con l'apposito estrattore il cuscinetto. Estrarre quindi il cuscinetto con alcuni colpi leggeri sul corpo centrale. Durante l'estrazione tenere la forcella esterna sollevata in modo che il perno della crociera resti all'interno del cuscinetto superiore.

11. Ripetere la procedura al punto 10 per estrarre il cuscinetto opposto.



12. Separare l'assieme forcella esterna con crociera dal corpo centrale.



13. Per rimuovere completamente la crociera dalla forcella esterna ripetere la procedura dal punto 3 al punto 11. Al termine sfilare la crociera dal lato scaricato del braccio.



14. Durante le fasi di smontaggio è possibile che si formino delle piccole bave sulle superfici di imbocco degli occhi delle forcelle. Eliminare le bave con una lima tonda, proteggendo il disco di centraggio del corpo centrale da eventuali particelle metalliche che potrebbero comprometterne il funzionamento.



15. Verificare mediante gli appositi calibri la coassialità delle sedi dei cuscinetti.

Verificare lo stato dei perni della crociera e della sfera di centraggio della forcella.

Sostituire eventuali parti danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi.

# Giunto omocinetico 80°

## MONTAGGIO



La procedura mostra le operazioni di montaggio della forcella esterna di un giunto omocinetico 80° Serie 100 dimensione 6. La procedura di montaggio della forcella interna per tubo è del tutto analoga.

1. Verificare che i rullini all'interno del cuscinetto siano in posizione, quindi applicare del grasso sui rullini dei cuscinetti.



2. Inserire la crociera nella forcella esterna in modo che la parte ribassata del corpo crociera sia rivolto verso la sfera di centraggio della forcella.  
Infilare la crociera dal lato scaricato del braccio della forcella.



3. Montare il cuscinetto con il foro per l'ingrassatore. Infilarlo sul perno della crociera e poi spingerlo parzialmente nella propria sede con la pressa.

ATTENZIONE: sulle forcelle interne, installare il cuscinetto con foro rispettando l'allineamento con gli altri ingrassatori della trasmissione cardanica. La scelta dell'occhio della forcella dipende dalla brocciatura per il tubo. Prestare particolare attenzione nel caso di trasmissioni dotate di tubi triangolari e tubi Free Rotation. Schemi di montaggio delle trasmissioni standard sono riportati in appendice.



4. Inserire il secondo cuscinetto sul lato opposto allineandolo col perno della crociera. Con l'ausilio della pressa spingere il cuscinetto all'interno dell'occhio della forcella oltre la gola dell'anello elastico.
5. Inserire l'anello elastico assicurandosi che sia ben assestato nella propria gola.



6. Spingere quindi l'altro cuscinetto oltre la gola dell'anello elastico.
7. Inserire l'anello elastico assicurandosi che sia ben assestato nella propria gola.

# Giunto omocinetico 80°



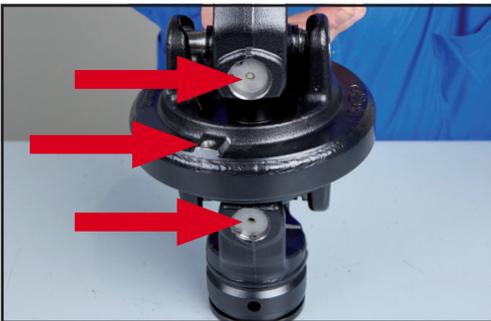
8. Assestare la crociera con alcuni colpi sui bracci della forcella. Verificare il corretto funzionamento dell'assieme: la crociera deve ruotare nelle sue sedi in modo uniforme senza impuntamenti.



9. Ingrassare la sede della sfera di centraggio sul corpo centrale



10. Montare la forcella sul corpo centrale infilando la sfera di centraggio e i perni della crociera nelle apposite sedi.



ATTENZIONE: rispettare l'allineamento delle sedi degli ingrassatori come mostrato nella figura a lato.



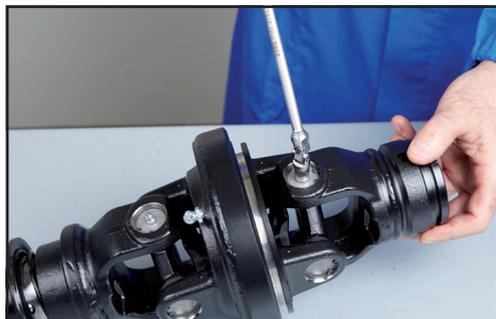
11. Montare i restanti cuscinetti seguendo la procedura illustrata nelle fasi da 3 a 7.

# Giunto omocinetico 80°

## MONTAGGIO



12. Assestare i giunti mediante alcuni colpi sui bracci del corpo centrale. Verificare l'articolazione del giunto. Il giunto deve angolarsi senza impuntamenti in tutte le direzioni.



13. Avvitare i tre ingrassatori.



14. Ingrassare le crociere fino alla fuoriuscita del grasso dalle tenute dei cuscinetti. Ingrassare quindi il corpo centrale secondo le quantità indicate negli specifici schemi di lubrificazione (vedere capitolo 3).

La tabella seguente riporta le quantità totali di grasso contenute nei corpi centrali dei giunti omocinetici Bondioli & Pavesi in funzione della dimensione dell'albero.

ATTENZIONE: i corpi centrali forniti singolarmente a ricambio sono sprovvisti di grasso. Inserire almeno le quantità riportate in tabella.

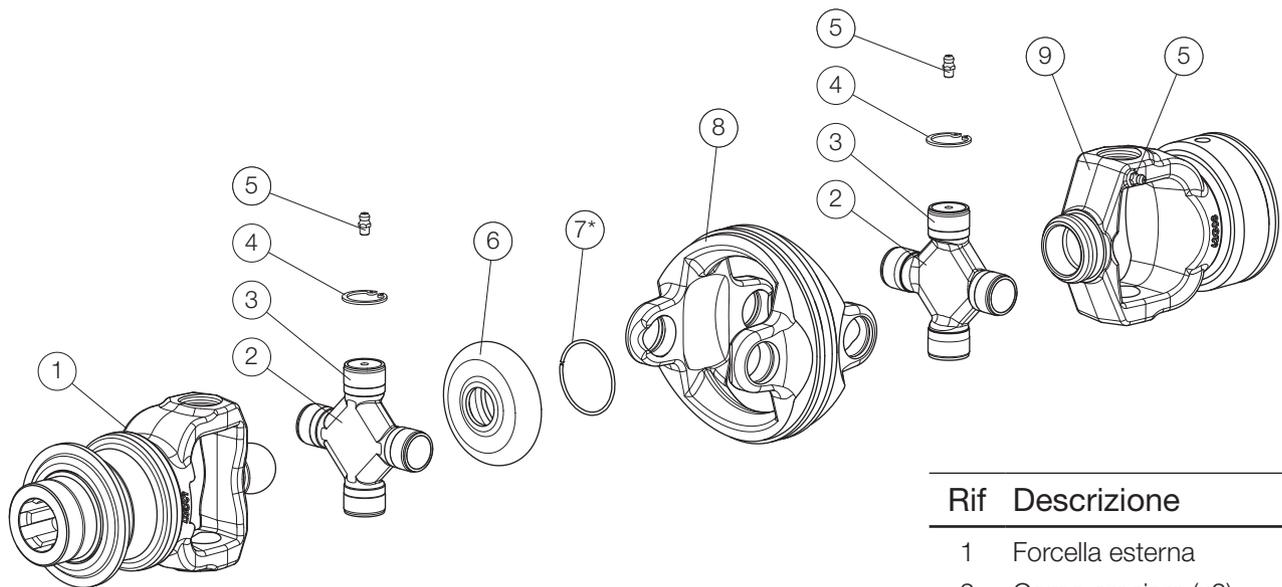
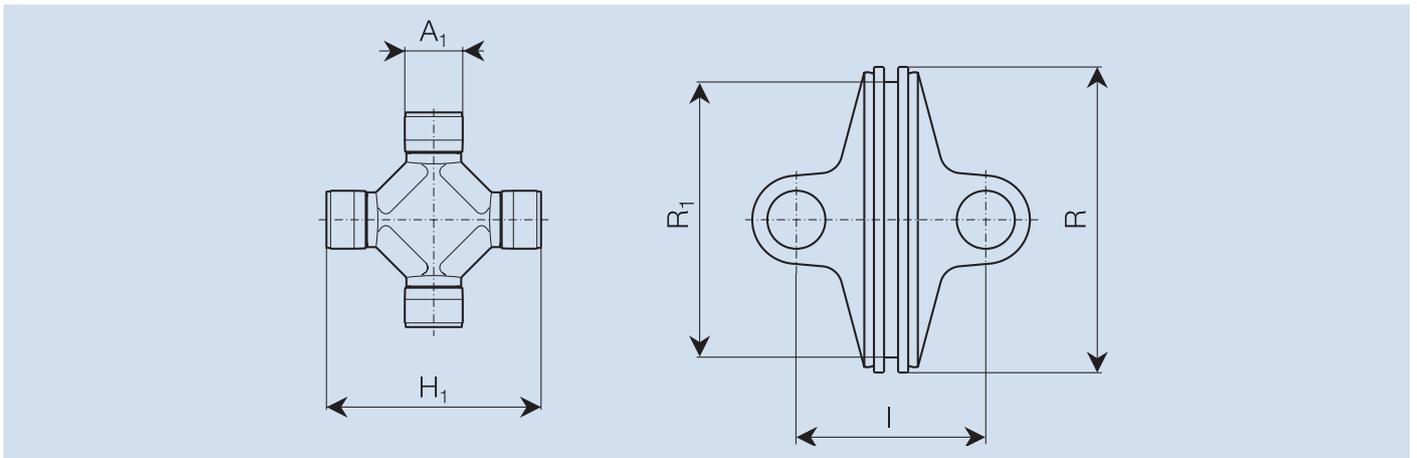
Serie 100	Serie Global	Serie SFT	Quantità di grasso [ g ]
2	G2	S2	35
4	G4	S4	50
6	G5 - G7	S6 - S7	90
8	G8	S8 - H8	110
-	-	S9	150
-	-	SH	260

# Giunto omocinetico 50°

## IDENTIFICAZIONE DEL GIUNTO

La tabella a lato consente di identificare il giunto omocinetico 50° in base alle dimensioni fondamentali della crociera e del corpo centrale.

A <sub>1</sub> mm	H <sub>1</sub> mm	R <sub>1</sub> mm	I mm	R mm	Serie 100	Serie SFT
22,0	76,0	101	76	116	<b>4</b>	<b>S4</b>
27,0	100,0	128	88	142	<b>6</b>	<b>S6-H7</b>
30,2	106,0	128	88	142	<b>8</b>	<b>S8-H8</b>
34,9	112,0	146	95	158	-	<b>S9-SH</b>



Rif	Descrizione
1	Forcella esterna
2	Corpo crociera (x2)
3	Cuscinetto ad aghi (x8)
4	Anello elastico (x8)
5	Ingrassatore (x3)
6	Protezione in gomma
7*	Anello di rinforzo
8	Corpo centrale
9	Forcella interna

\* Componente presente solo sulle dimensioni: Serie 100: 6 - 8  
Serie SFT: S6 - S7 - H7 - S8 - H8

# Giunto omocinetico 50°

## SMONTAGGIO



La procedura mostra le operazioni di smontaggio della forcella esterna di un giunto omocinetico 50° Serie SFT dimensione S8.

La procedura di smontaggio della forcella interna per tubo è del tutto analoga.



2. Predisporre la pressa oleodinamica 398054000 per lo smontaggio del giunto.

- Scegliere il pressore e la bussola di estrazione 398074000 adeguati alle dimensioni del giunto ed inserirli nelle apposite sedi.

- Allargare i blocchetti mobili e posizionare il giunto in modo che i bracci della forcella esterna appoggino sui due blocchetti. Allineare il cuscinetto del giunto con la bussola, quindi fissare con una chiave a brugola il blocchetto posteriore.



3. Avvicinare il blocchetto mobile a quello fisso.

Utilizzando il pressore smuovere uno degli anelli elastici montato sui bracci del corpo centrale.



4. Togliere l'anello elastico con l'apposita pinza.

5. Rimuovere l'anello elastico sul lato opposto della forcella interna ripetendo la procedura ai punti 3 e 4.



6. Posizionare la bussola d'estrazione.  
Allargare il blocchetto mobile

7. Abbassare la bussola sulla sede del cuscinetto controllandone il centraggio.

8. Premere sul braccio della forcella progressivamente fino al parziale disimpegno del cuscinetto.

9. Ripetere le operazioni al punto 7 e 8 per disimpegnare il cuscinetto dalla parte opposta.

# Giunto omocinetico 50°



10. Utilizzando la morsa serrare con l'apposito estrattore il cuscinetto. Estrarre quindi il cuscinetto con alcuni colpi leggeri sul braccio della forcella. Durante l'estrazione tenere la forcella esterna sollevata in modo che il perno della crociera mantenga in posizione i rullini interni del cuscinetto superiore.

11. Ripetere la procedura al punto 10 per estrarre il cuscinetto opposto.



12. Separare l'assieme forcella esterna con crociera dal corpo centrale.

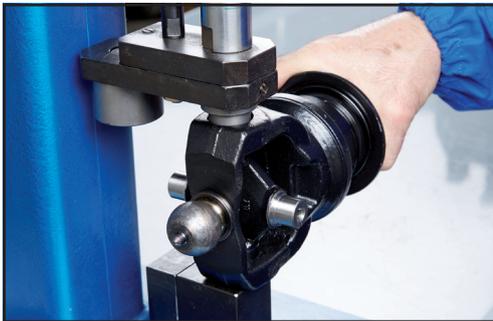
13. Rimuovere la protezione in gomma

ATTENZIONE: sui giunti:

- Serie 100 dimensioni 6 e 8;

- Serie SFT dimensioni S6, S7, H7, S8 e H8;

è previsto un anello elastico di rinforzo per mantenere la protezione in gomma nell'apposita sede realizzata sulla forcella interna.



14. Per rimuovere completamente la crociera dalla forcella esterna ripetere la procedura dal punto 3 al punto 11. Al termine sfilare la crociera dal lato scaricato del braccio.



15. Durante le fasi di smontaggio è possibile che si formino delle piccole bave sulle superfici di imbocco degli occhi delle forcelle. Eliminare le bave con una lima tonda, proteggendo la sede della sfera di centraggio da eventuali particelle metalliche che potrebbero compromettere il funzionamento del giunto.



16. Verificare mediante gli appositi calibri la coassialità delle sedi dei cuscinetti.

Verificare lo stato dei perni della crociera e della sfera di centraggio della forcella.

Sostituire eventuali parti danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi.

# Giunto omocinetico 50°

## MONTAGGIO



La procedura mostra le operazioni di montaggio della forcella esterna di un giunto omocinetico 50° Serie SFT dimensione S8. La procedura di montaggio della forcella interna per tubo è del tutto analoga.

1. Applicare del grasso sui rullini dei cuscinetti.



2. Inserire la crociera nella forcella esterna in modo che la parte ribassata del corpo crociera sia rivolto verso la sfera di centraggio della forcella.

Nota: la crociera può essere inserita solo dal lato della forcella dove, in corrispondenza degli occhi, i bracci sono stati sagomati con opportuni scarichi per consentire l'operazione.



3. Infilare il cuscinetto con il foro per l'ingrassatore in uno degli occhi della forcella curandone l'allineamento anche con il perno della crociera, quindi con la pressa inserirlo parzialmente nella propria sede.

ATTENZIONE: nelle forcelle interne per tubo, installare il cuscinetto con il foro sul braccio dove è previsto il foro di ingrassaggio della sfera di centraggio.



4. Inserire il secondo cuscinetto sul lato opposto curandone l'allineamento, quindi con l'ausilio della pressa spingere il cuscinetto all'interno dell'occhio della forcella oltre la sede dell'anello elastico.



5. Inserire l'anello elastico assicurandosi che sia ben assestato nella propria sede.

6. Spingere il secondo cuscinetto oltre la sede dell'anello elastico.

7. Inserire l'anello elastico di fermo assicurandosi che sia ben assestato nella sua sede.

# Giunto omocinetico 50°



8. Assestare la crociera con alcuni colpi sui bracci della forcella. Verificare il corretto funzionamento: la crociera deve ruotare nelle sue sedi in modo uniforme senza impuntamenti.



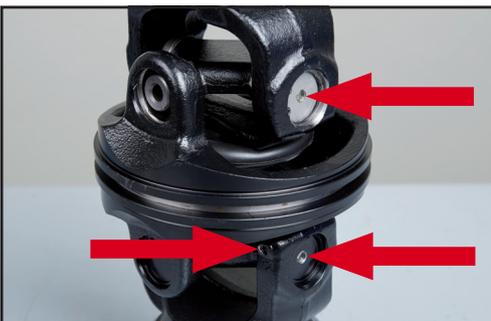
9. Montare con l'ausilio di un cacciavite la protezione in gomma sulla forcella esterna. Assicurarsi che la protezione sia correttamente infilata nella propria sede.



10. Installare l'anello elastico di rinforzo nei giunti:  
- Serie 100 dimensioni 6 e 8;  
- SFT dimensioni S6, S7, H7, S8 e H8.



11. Ingrassare la sede della sfera di centraggio sul corpo centrale



12. Montare la forcella sul corpo centrale infilando la sfera di centraggio e i perni della crociera nelle apposite sedi.

ATTENZIONE: rispettare l'allineamento delle sedi degli ingrassatori come mostrato in figura.

# Giunto omocinetico 50°

## MONTAGGIO



13. Montare i restanti cuscinetti come mostrato nella fasi da 3 a 7.



14. Dare alcuni colpi di assestamento sui bracci del corpo centrale. Verificare l'articolazione del giunto. Il giunto deve angolarsi senza impuntamenti da parte delle crociere in tutte le direzioni.



15. Spingere con un dito la protezione in gomma e l'anello di rinforzo se previsto dentro l'alloggiamento realizzato sulla forcella interna.



16. Avvitare i tre ingrassatori.



17. Ingrassare le crociere fino alla fuoriuscita del grasso dalle tenute dei cuscinetti. Ingrassare quindi la sfera di centraggio attraverso l'apposito ingrassatore posto sul braccio della forcella interna.

Una volta ingrassato il giunto, angolandolo dovrebbe essere possibile vedere delle piccole fuoriuscite di grasso dal foro di scarico realizzato sotto la sede della sfera di centraggio sulla forcella interna.

## IDENTIFICAZIONE DEL TIPO DI TELESCOPI

La gamma Bondioli & Pavesi comprende diversi tipi di telescopi. La tabella seguente riporta le dimensioni identificative dei tubi disponibili per le Serie SFT Global e 100.

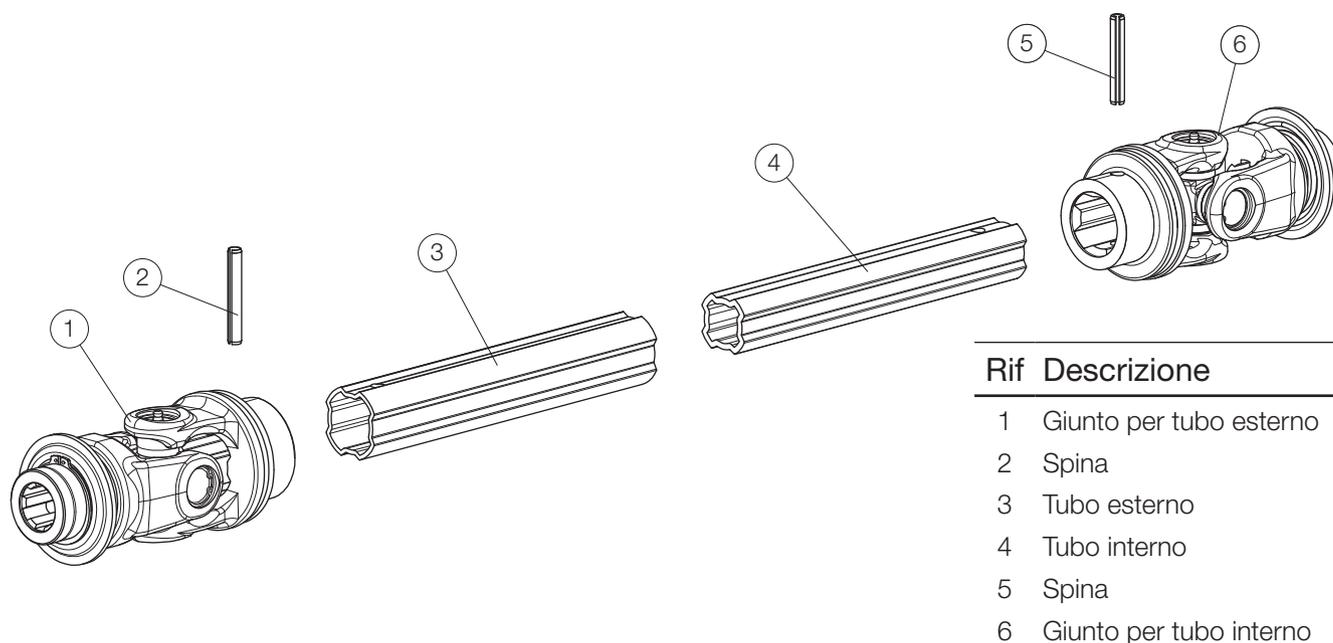
### Serie SFT

SFT	Tubi 4 Denti								Tubi Free Rotation								Telescopi scanalati		
	Normali Trattati				Rilsan				Normali				Rilsan				D mm	Z	
	D <sub>1</sub> mm	T <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	T <sub>2</sub> mm	D <sub>1</sub> mm	T <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	T <sub>2</sub> mm	D <sub>1</sub> mm	T <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	T <sub>2</sub> mm	D <sub>1</sub> mm	T <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	T <sub>2</sub> mm			
S1	35,2	2,00	30,8	3,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
S2	45,6	2,75	39,6	3,00	45,6	2,50	40,1	3,25	40,4	3,10	29,0	4,00	40,4	2,85	29,5	4,45	--	--	--
S4	50,2	2,75	44,2	3,50	50,2	2,50	44,7	3,75	48,0	3,35	36,1	4,00	48,0	3,10	36,6	4,25	--	--	--
S5	50,2	2,75	44,2	4,20	50,2	2,50	44,7	4,45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
S6	53,9	3,25	46,9	4,50	53,9	3,00	47,4	4,75	58,5	3,60	44,7	4,20	58,5	3,35	45,2	4,45	40	14	--
S7	53,9	3,25	46,9	4,50	53,9	3,00	47,4	4,75	--	--	--	--	--	--	--	--	40	14	--
H7	58,2	3,25	51,2	5,00	58,2	3,00	51,7	5,25	--	--	--	--	--	--	--	--	40	14	--
S8	58,2	3,25	51,2	5,00	58,2	3,00	51,7	5,25	--	--	--	--	--	--	--	--	40	14	--
H8	66,0	3,50	58,5	4,50	66,0	3,25	59,0	4,75	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
S9	66,0	3,50	58,5	4,50	66,0	3,25	59,0	4,75	--	--	--	--	--	--	--	--	45	16	--
SH	70,2	4,00	61,7	5,75	70,2	3,75	62,2	6,00	--	--	--	--	--	--	--	--	45	16	--
S0	70,2	4,00	61,7	5,75	70,2	3,75	62,2	6,00	--	--	--	--	--	--	--	--	45	16	--

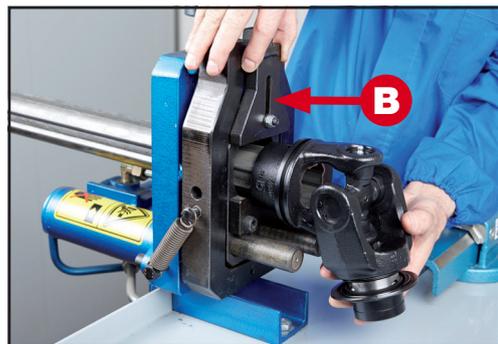
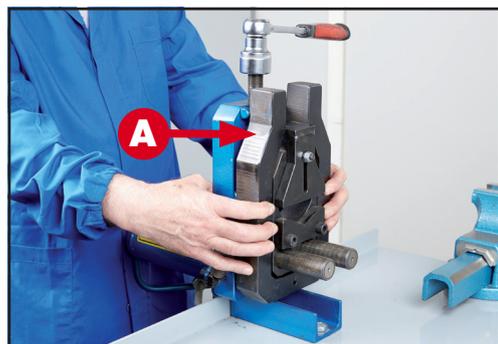
### Serie 100 e Serie Global

100	Global	Tubi triangolari								Telescopi scanalati	
		Normali				Rilsan				D mm	Z
		A mm	B mm	C mm	D mm	A mm	B mm	C mm	D mm		
1	G1	2,6	32,5	4,0	26,5	--	--	--	--	--	--
2	G2	3,2	36,0	4,0	29,0	2,9	36,0	4,3	29,6	--	--
43	G3	3,4	43,5	3,2	36,0	3,1	43,5	3,5	36,6	--	--
4	G4	3,4	43,5	4,0	36,0	3,1	43,5	4,3	36,6	30	10
5	G5	3,0	51,5	3,8	45,0	2,7	51,5	4,1	45,6	35	12
6	G7	4,0	54,0	4,2	45,0	3,7	54,0	4,5	45,6	35	12
7	G8	4,0	54,0	5,5	45,0	3,7	54,0	5,8	45,6	40	14
8		4,0	63,0	4,0	54,0	3,7	63,0	4,3	54,6	40	14
8*		4,0	54,0	5,5	45,0	3,7	54,0	5,8	45,6	--	--

# Elementi telescopici

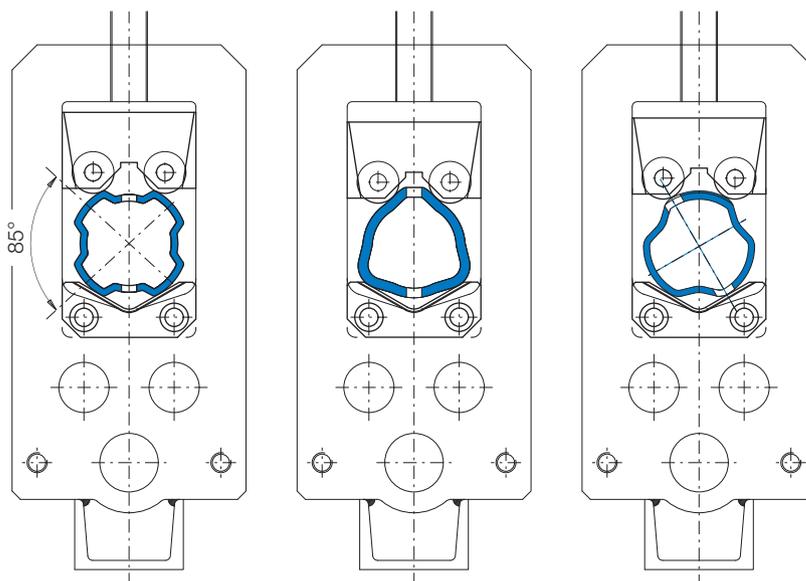


## SMONTAGGIO



La procedura mostra le operazioni di smontaggio di un tubo esterno SFT 4 Denti.

1. Predisporre l'estrattore oleodinamico 398034000 in modo che la staffa (A) appoggi sulla base dell'incastellatura.
2. Mantenendo sollevata la piastrina mobile (B), infilare il tubo nell'estrattore oleodinamico rispettando gli schemi riportati di seguito.



# Elementi telescopici



3. Verificare che la piastrina mobile appoggi sul tubo. Nel caso di tubi 4 Denti la piastrina deve appoggiare su entrambe le alette del tubo.
4. Serrare il tubo agendo sull'apposita vite.



5. Rimuovere la spina elastica, con l'idoneo caccia spine 398014000.



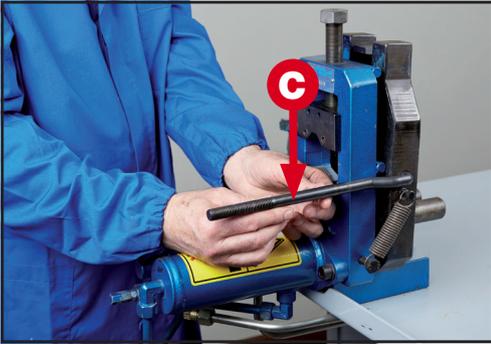
6. Iniziare l'estrazione del giunto.



7. Continuare fino alla fuori uscita completa del giunto.
8. Svitare la vite di fissaggio e liberare il tubo dall'estrattore oleodinamico.

# Elementi telescopici

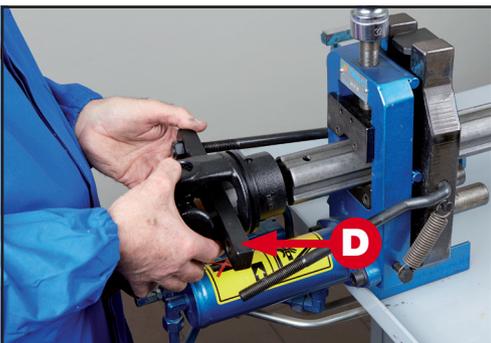
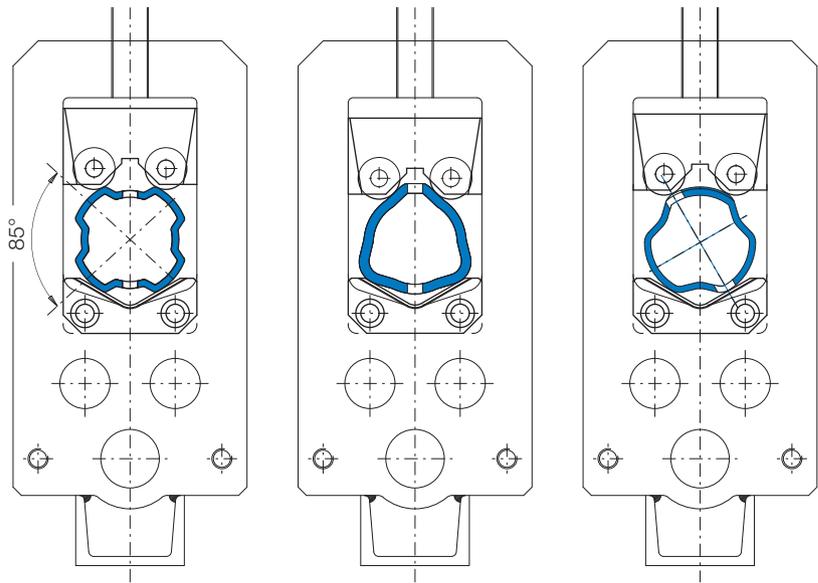
## MONTAGGIO



1. Inserire i tiranti (C) nelle apposite sedi.
2. Dopo aver tagliato e accuratamente sbavato il tubo cardanico, infilarlo nell'estrattore come mostrato nella immagine sottostante con una sporgenza di circa 90 mm quindi serrarlo mediante l'apposita vite.

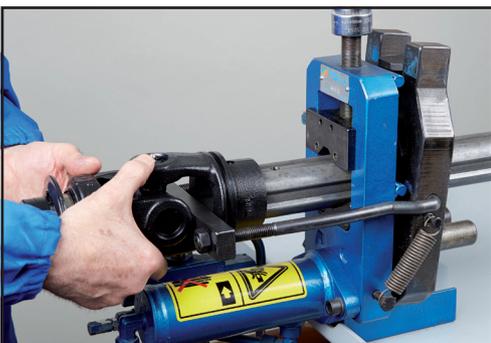
Nota: nei tubi Free Rotation la posizione relativa del foro spina dipende dal senso di rotazione della trasmissione cardanica.

Gli schemi di montaggio delle trasmissioni complete per garantire la corretta fasatura delle forcelle e l'allineamento degli ingrassatori sono riportati negli allegati.



3. Lubrificare la brocciatura del mozzo della forcella.
4. Inserire la staffa (D) nel giunto.

**ATTENZIONE:** posizionare il giunto in modo da garantire il corretto allineamento degli ingrassatori nella trasmissione completa. Prestare particolare attenzione se i telescopi sono dotati di ingrassatori. Il corretto allineamento delle trasmissioni standard è riportato nel capitolo "Lubrificazione".



5. Inserire i tiranti, uno dopo l'altro nei fori della staffa e avvitare parzialmente i dadi.



6. Imboccare il giunto sul tubo utilizzando un mazzuolo.
7. Completare l'avvitamento dei due dadi, mantenendo la staffa centrata rispetto alla forcella.



8. Iniziare l'introduzione, verificando la coassialità tra tubo e forcella interna. Completare il montaggio evitando di forzare a fine corsa il tubo contro la staffa.



9. Rimuovere staffa e tiranti.
10. Infilare la spina elastica di bloccaggio.



# Come accorciare una trasmissione cardanica

## Determinazione della lunghezza corretta

Per determinare la lunghezza corretta della trasmissione si suggerisce di agganciare la macchina al trattore e posizionare la macchina in modo da trovarsi nella situazione di minima distanza tra le prese di moto.

Montare quindi i due semialberi non accoppiati e non protetti sulle rispettive prese di moto.

A questo punto verificare l'interferenza del tubo esterno con la forcella del tubo interno e determinare di quanto è necessario accorciare il tubo esterno.

## Macchine portate

Nelle macchine portate la minima distanza tra i giunti  $D_{min}$  si verifica quando le prese di moto sono allineate nel piano verticale.

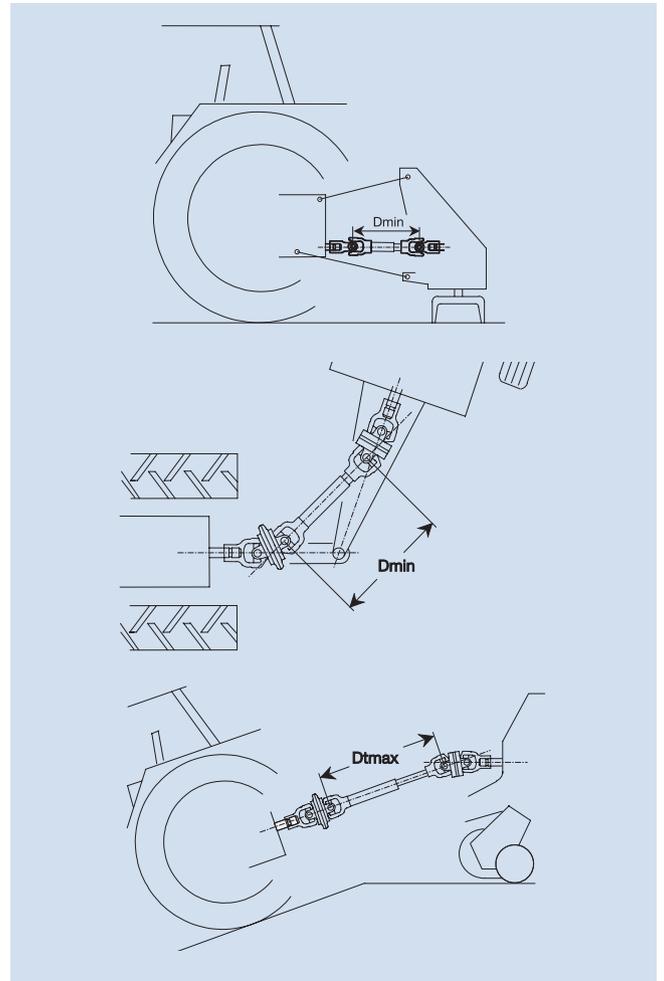
Verificare che nella condizione di massimo allungamento, che generalmente si ha con la macchina sollevata, l'accoppiamento tra i tubi sia sufficiente.

## Macchine trainate

Nelle macchine trainate la minima distanza tra i giunti  $D_{min}$  si verifica in sterzata.

Verificare che nella condizione di massimo allungamento, che generalmente si ha con la macchina allineata, l'accoppiamento tra i tubi sia sufficiente.

Nella determinazione delle lunghezze minima e massima e nelle successive verifiche occorre tenere presente che gli avvallamenti del terreno possono provocare ulteriori riduzioni e allungamenti della distanza tra le prese di moto.



Bondioli & Pavesi consiglia di non modificare i propri prodotti e in ogni caso raccomanda di contattare il proprio rivenditore della macchina o un centro assistenza qualificato. Se è necessario accorciare la trasmissione seguire la seguente procedura.

1. Smontare la protezione.
2. Accorciare i tubi di trasmissione alla lunghezza necessaria. In condizioni normali di lavoro i tubi devono sovrapporsi per almeno 1/2 della loro lunghezza. Anche quando la trasmissione non è in rotazione, i tubi telescopici devono mantenere una sovrapposizione adeguata per evitare impuntamenti.

Se la trasmissione è dotata di catena singola, i tubi possono essere accorciati di una quantità limitata (normalmente non oltre 70 mm) per evitare di eliminare la ghiera che collega i tubi di protezione.

Se la trasmissione è dotata di sistema di ingrassaggio incorporato nel tubo interno, i tubi possono essere accorciati di una quantità limitata per evitare di danneggiare il sistema di ingrassaggio.

# Come accorciare una trasmissione cardanica



3. Sbavare accuratamente le estremità dei tubi con una lima e pulire i tubi dai trucioli.



4. Tagliare i tubi di protezione uno alla volta della stessa lunghezza asportata dai tubi di trasmissione.

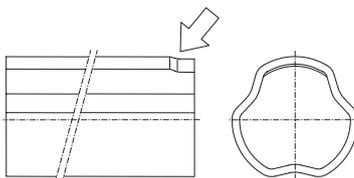
Se la trasmissione è dotata di Catena Singola lato macchina, e l'accorciamento comporta l'eliminazione della ghiera che collega i tubi di protezione, è necessario **APPLICARE LA CATENA DI RITEGNO ANCHE ALLA MEZZA PROTEZIONE LATO TRATTORE.**



5. Ingrassare il tubo interno di trasmissione e rimontare la trasmissione.

**ATTENZIONE:** le trasmissioni SFT con tubi con profilo "4 Denti" devono essere rimontate in modo che gli ingrassatori sui cuscinetti delle crociere siano allineati.

**ATTENZIONE:** accorciando le trasmissioni dotate di tubi con profilo "Free Rotation" si elimina il ribassamento che impedisce l'accoppiamento non corretto delle due mezz trasmissioni.

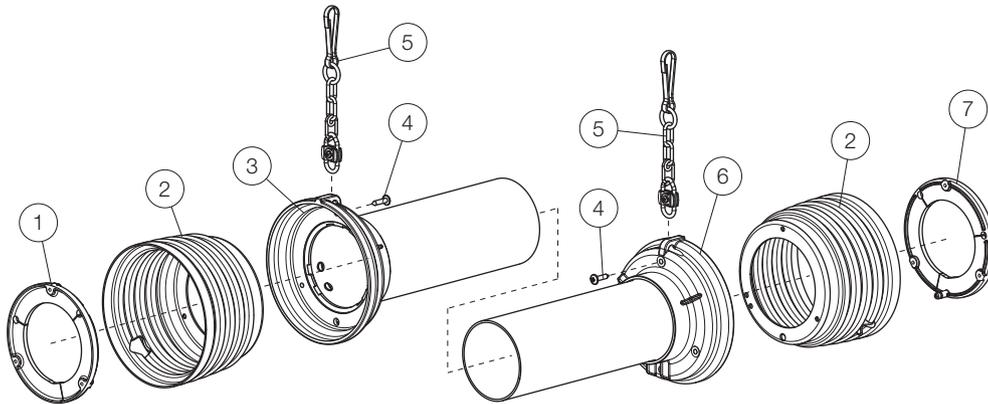


Per evitare irregolarità nella trasmissione del moto le due mezz trasmissioni devono essere reinfilate in modo che sotto carico le forcelle interne siano complanari e non sfasate di 60°.



6. Verificare la lunghezza della trasmissione nelle condizioni di allungamento minimo e massimo sulla macchina. In condizioni di lavoro i tubi devono sovrapporsi per almeno 1/2 della loro lunghezza. Anche quando la trasmissione non è in rotazione, i tubi telescopici devono mantenere una sovrapposizione adeguata per evitare impuntamenti.

## PROTEZIONE PER TRASMISSIONE CON GIUNTI CARDANICI SEMPLICI



Rif	Descrizione
1	Anello di supporto per tubo esterno
2	Fascia d'estremità
3	Cono + tubo esterno
4	Viti autofilettanti
5	Catena
6	Cono + tubo interno
7	Anello di supporto per tubo interno

## SMONTAGGIO



1. Svitare le viti di fissaggio.



2. Sfilare l'imbuto base con il tubo.



3. Togliere la fascia ondulata ed estrarre l'anello di supporto.

# Protezione Serie SFT

## MONTAGGIO



1. Ingrassare la sede dell'anello di supporto sulle forcelle interne.



2. Montare l'anello di supporto nella gola con l'ingrassatore rivolto verso il tubo di trasmissione.



3. Infilare la fascia ondulata facendo corrispondere l'ingrassatore nell'apposito foro.

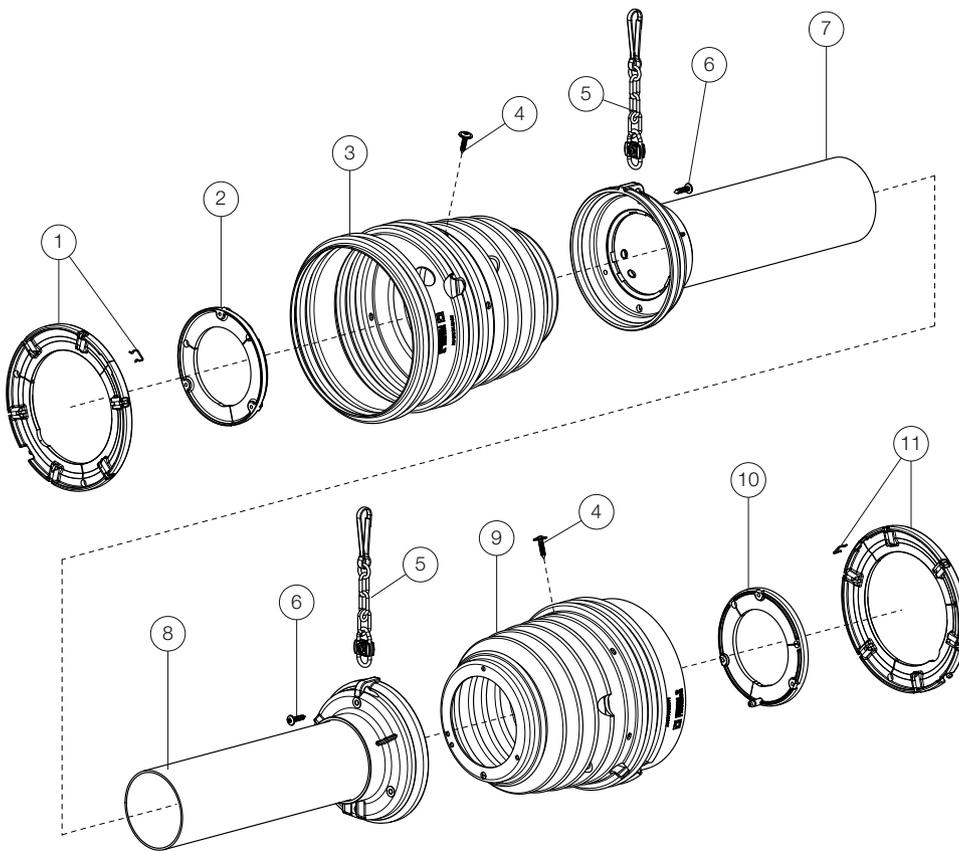


4. Montare l'imbuto base con il tubo infilando l'ingrassatore nel foro ricavato sull'imbuto base.



5. Avvitare le viti di fissaggio.  
E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

## PROTEZIONE PER TRASMISSIONE CON GIUNTI OMOCINETICI



Rif	Descrizione
1	Anello di supporto per giunto omocinetico 80° con molla di ritegno
2	Anello di supporto per tubo esterno
3	Fascia per giunto 80°
4	Vite flangiata
5	Catena
6	Vite autofilettante
7	Cono + tubo esterno
8	Cono + tubo interno
9	Fascia per giunto 50°
10	Anello di supporto per tubo interno
11	Anello di supporto per giunto omocinetico 50° con molla di ritegno



## SMONTAGGIO



1. Svitare le viti flangiata della fascia di protezione.

# Protezione Serie SFT

## SMONTAGGIO



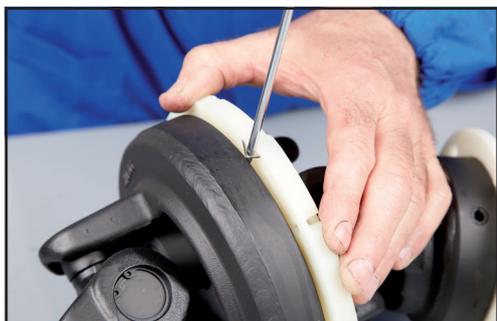
2. Svitare le viti dell'imbuto base.



3. Sfilare l'imbuto base con il tubo.



4. Sfilare la fascia di protezione.

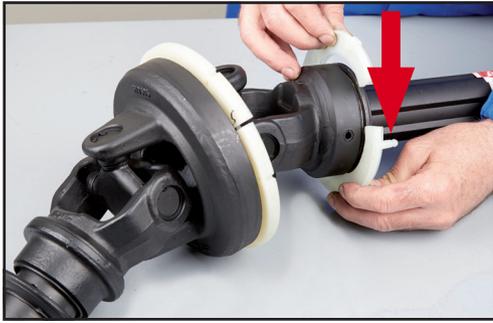


5. Sganciare la molla di ritegno, lasciandola inserita in uno dei due fori dell'anello di supporto, per evitare di perderla.

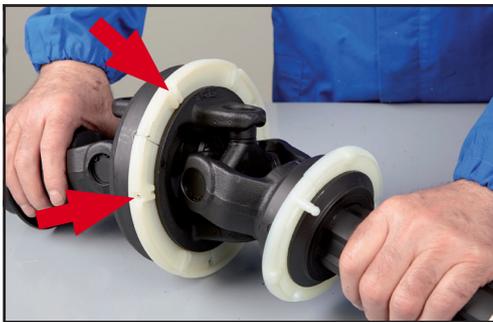


6. Allargare gli anelli di supporto ed estrarli dalle sedi.

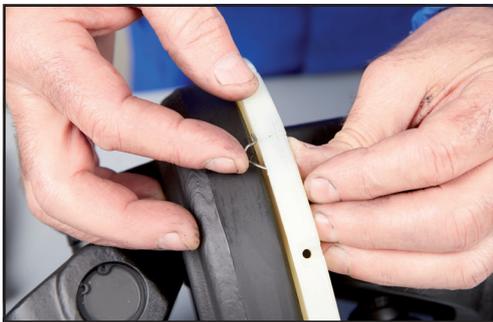
## MONTAGGIO



1. Ingrassare le sedi ed installare gli anelli di supporto della protezione. Posizionare l'anello sulla forcella interna con l'ingrassatore rivolto verso il tubo di trasmissione.



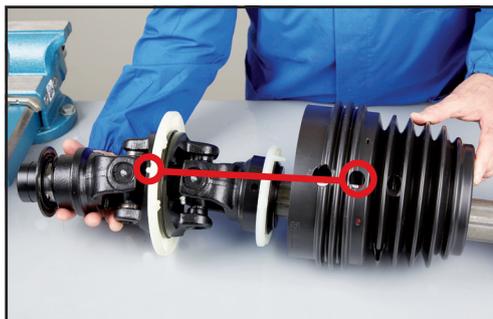
2. Posizionare l'anello di supporto sul giunto omocinetico con le borchie rivolte verso la forcella interna. L'anello di supporto è dotato di ingrassatore che è utilizzato solo per giunti omocinetici 50°. Non considerare l'ingrassatore dell'anello di supporto grande per la protezione di giunti 80°.



3. Agganciare la molla di ritegno ai due lembi dell'anello di supporto.



4. Infilare la fascia di protezione allineando i fori per le viti con le borchie dell'anello di supporto grande ed il foro sul fondo con l'ingrassatore dell'anello piccolo.



5. Solo per giunti omocinetici 50°: infilare la fascia allineando, oltre a quanto stabilito al punto 4, anche il foro aggiuntivo della fascia di protezione con l'ingrassatore dell'anello di supporto grande.

# Protezione Serie SFT

## MONTAGGIO



6. Verificare che i fori radiali della fascia di protezione siano allineati con i fori ricavati nelle borchie dell'anello di supporto.



7. Solo per giunti omocinetici 50°: verificare che i fori radiali della fascia di protezione siano allineati con i fori ricavati nelle borchie dell'anello di supporto e che il foro aggiuntivo della fascia corrisponda all'ingrassatore dell'anello di supporto.



8. Avvitare le 6 viti flangiate della fascia di protezione. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

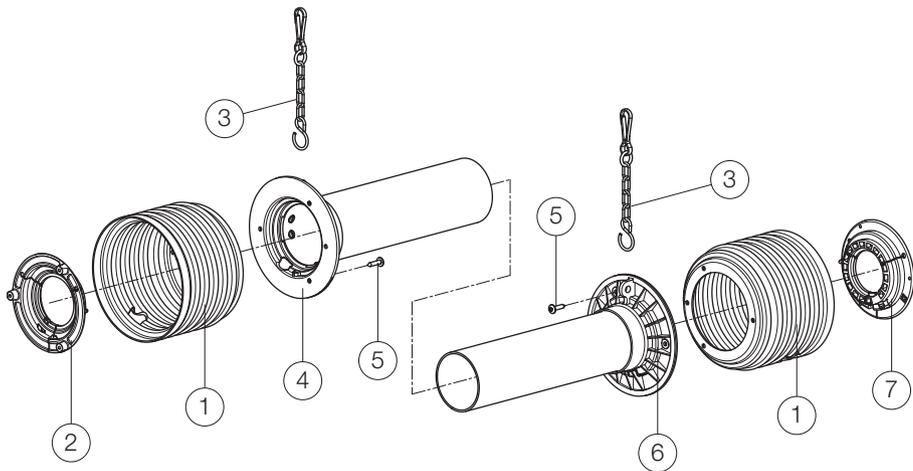


9. Montare l'imbuto base con il tubo infilando l'ingrassatore nel foro ricavato sull'imbuto base.



10. Avvitare le 3 viti di fissaggio della fascia di protezione. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

## PROTEZIONE PER TRASMISSIONE CON GIUNTI CARDANICI SEMPLICI



Rif	Descrizione
1	Fascia flessibile
2	Anello di supporto per tubo esterno
3	Catena
4	Cono + tubo esterno
5	Viti autofilettanti
6	Cono + tubo interno
7	Anello di supporto per tubo interno

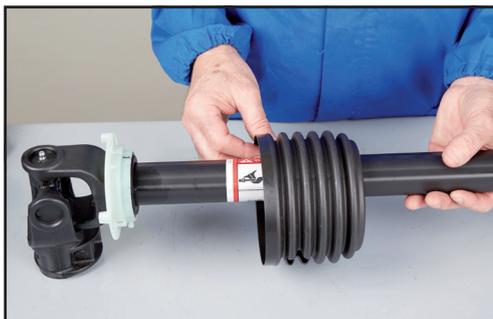
## SMONTAGGIO



1. Svitare le viti di fissaggio.



2. Sfilare l'imbuto base con il tubo.



3. Togliere la fascia ondulata ed estrarre la ghiera di supporto.

# Protezione Serie Global

## MONTAGGIO



1. Ingrassare la sede della ghiera di supporto sulle forcelle interne.



2. Montare la ghiera di supporto nella gola con il perno di riferimento rivolto verso il tubo di trasmissione.



3. Montare la fascia ondulata infilando il perno di riferimento della ghiera nell'apposito foro della fascia.

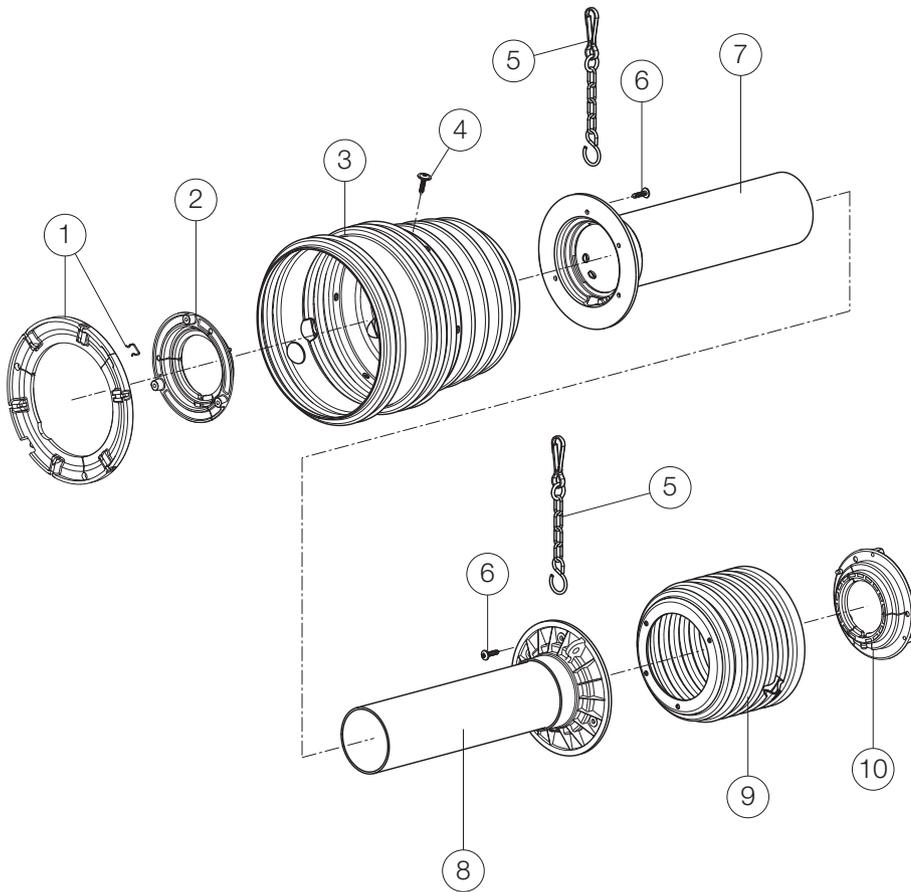


4. Montare l'imbuto base con il tubo infilando il perno di riferimento e l'ingrassatore della ghiera negli appositi fori dell'imbuto.



5. Avvitare le viti di fissaggio.  
E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

## PROTEZIONE PER TRASMISSIONE CON GIUNTI OMOCINETICI



Rif	Descrizione
1	Anello di supporto per giunto omocinetico 80° con molla di ritegno
2	Anello di supporto per tubo esterno
3	Fascia per giunto 80°
4	Vite flangiata
5	Catena
6	Vite autofilettante
7	Cono + tubo esterno
8	Cono + tubo interno
9	Fascia flessibile
10	Anello di supporto per tubo interno

### SMONTAGGIO



1. Svitare le viti della fascia di protezione.

# Protezione Serie Global

---

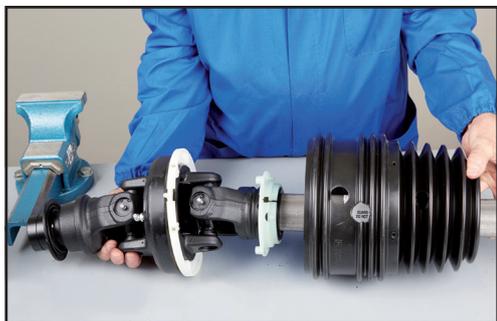
## SMONTAGGIO



2. Svitare le viti dell'imbuto base.



3. Sfilare l'imbuto base con il tubo.



4. Sfilare la fascia di protezione.

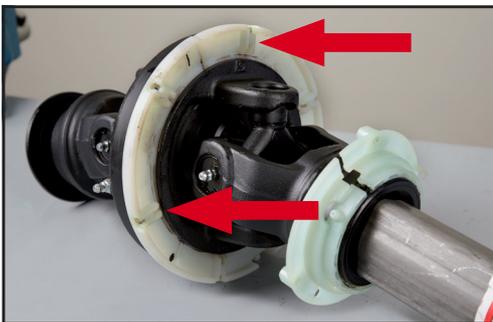


5. Sganciare la molla di ritegno, lasciandola inserita in uno dei due fori della ghiera, per evitare di perderla.



6. Allargare le ghiere di supporto e estrarle dalle sedi.

## MONTAGGIO



1. Ingrassare le sedi ed installare le ghiera di supporto della protezione. Posizionare la ghiera sulla forcella interna con il perno di riferimento rivolto verso il tubo di trasmissione.
2. Posizionare la ghiera di supporto sul giunto omocinetico con le borchie rivolte verso la forcella interna. La ghiera è dotata di ingrassatore che è utilizzato solo per giunti omocinetici 50°. Non considerare l'ingrassatore della ghiera grande per la protezione di giunti 80°.
3. Agganciare la molla di ritegno ai due lembi della ghiera di supporto.
4. Infilare la fascia di protezione allineando i fori radiali con le borchie della ghiera di supporto ed il foro sul fondo con il perno di riferimento della ghiera piccola. L'ingrassatore della ghiera deve essere allineato con i fori sulla fascia di protezione.
5. Verificare che i fori radiali della fascia di protezione siano allineati con i fori ricavati nelle borchie della ghiera di supporto e che il perno di riferimento sia infilato. Avvitare le 6 viti flangiate della fascia di protezione. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

# Protezione Serie Global

---

## MONTAGGIO

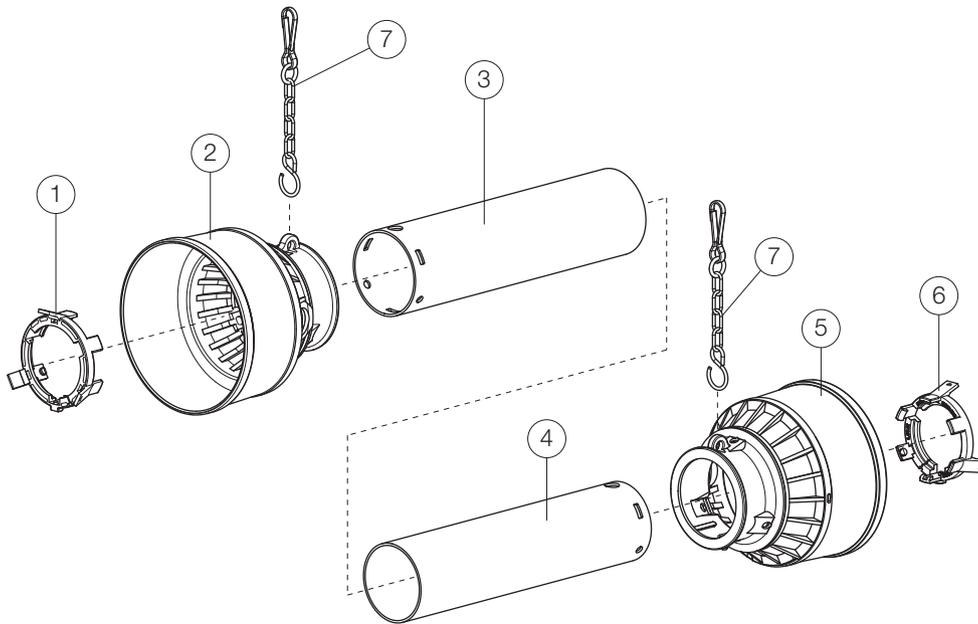


6. Montare l'imbuto base con il tubo infilando il perno di riferimento della ghiera nel foro ricavato sull'imbuto base. L'ingrassatore della ghiera risulta nel foro dell'imbuto base.



7. Avvitare le 3 viti di fissaggio della fascia di protezione. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

## PROTEZIONE PER TRASMISSIONE CON GIUNTI CARDANICI SEMPLICI



Rif	Descrizione
1	Anello di supporto per tubo esterno
2	Imbuto esterno + fascia flessibile
3	Tubo esterno
4	Tubo interno
5	Imbuto esterno + fascia flessibile
6	Anello di supporto per tubo interno
7	Catena di ritegno

## SMONTAGGIO



1. Premere l'imbuto verso il basso e disimpegnare le alette con un'adeguata pressione mediante un cacciavite.



2. Allargando la ghiera, provocare il disimpegno totale del tubo.

# Protezione Serie 100

## MONTAGGIO



1. Ingrassare la gola di strisciamento della ghiera di supporto sulle forcelle interne.



2. Infilare il tubo di protezione facendo corrispondere le aole ai risalti della ghiera.



3. Infilare l'imbuto, facendo corrispondere l'ingrassatore alla borchia di ingrassaggio della ghiera. Con una manovra decise provocare l'aggancio delle due parti.

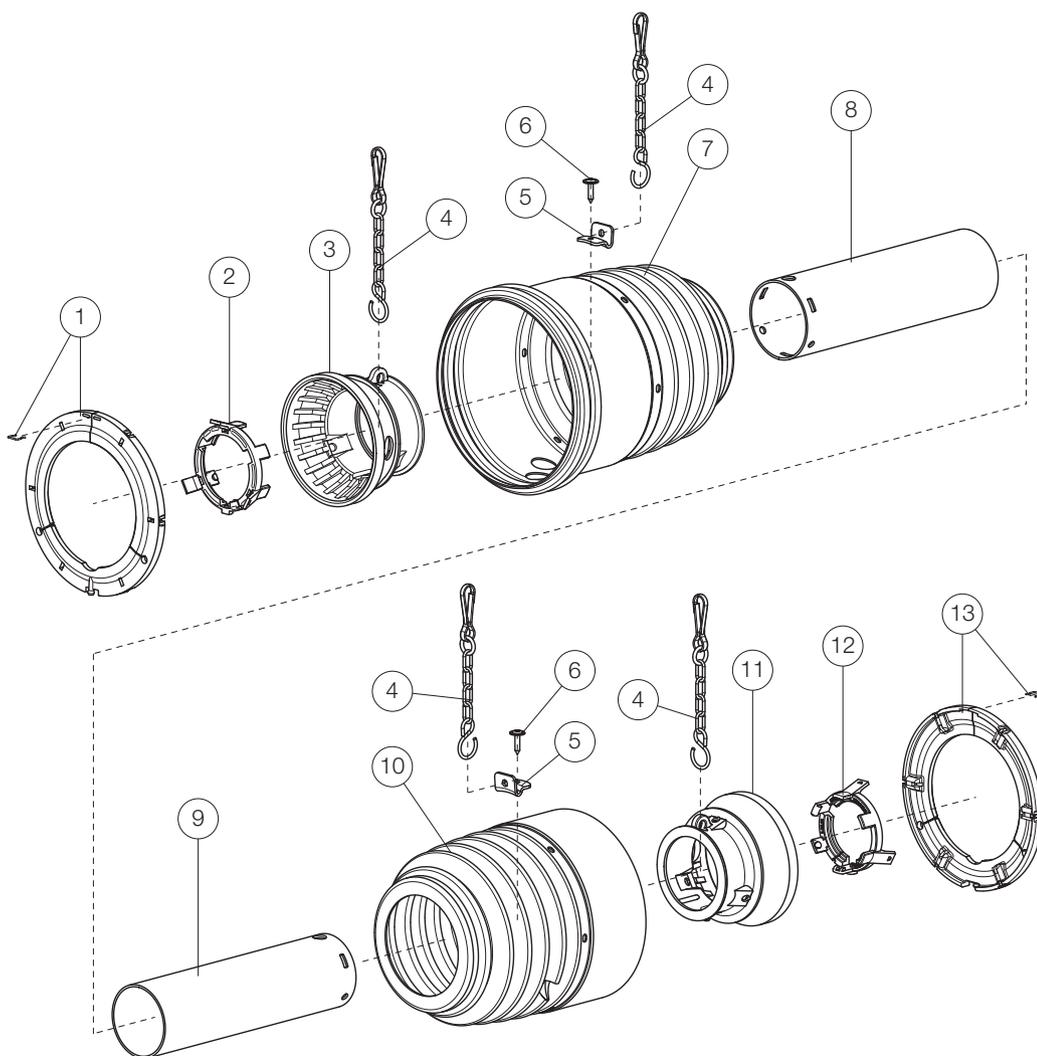


4. Verificare il completo innesto delle tre alette con leggeri colpi.

## PROTEZIONE PER TRASMISSIONE CON GIUNTI OMOCINETICI 80° E 50°

### Rif Descrizione

- 1 Anello di supporto per giunto omocinetico 80° con molla di ritegno
- 2 Anello di supporto per imbuto esterno
- 3 Imbuto per tubo esterno per giunto omocinetico
- 4 Catena di ritegno
- 5 Gancio per catena
- 6 Viti flangiate
- 7 Fascia per giunto omocinetico 80°
- 8 Tubo esterno
- 9 Tubo interno
- 10 Fascia per giunto omocinetico 50°
- 11 Imbuto per tubo interno per giunto omocinetico
- 12 Anello di supporto per imbuto interno
- 13 Anello di supporto per giunto omocinetico 50° con molla di ritegno



# Protezione Serie 100

---

## SMONTAGGIO



1. Svitare le viti della fascia di protezione.



2. Sfilare la fascia di protezione. La fascia della dimensione 8 è incastrata sull'imbuto base che deve essere sganciato.



3. Sganciare la molla di ritegno, lasciandola inserita in uno dei due fori dell'anello di supporto, per evitare di perderla.



4. Allargare gli anelli di supporto e estrarli dalle sedi.

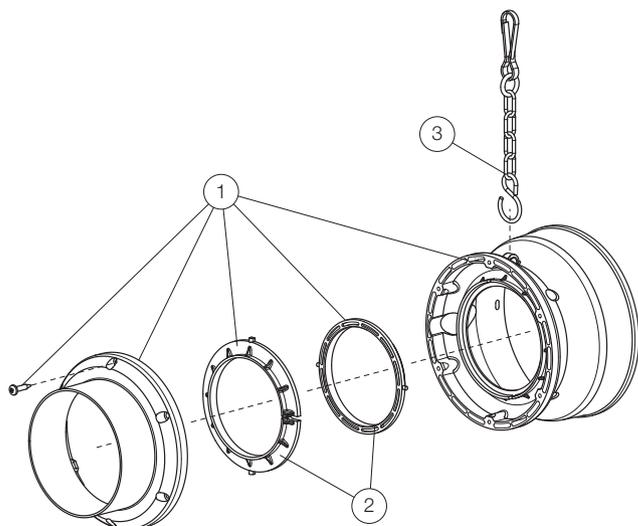
## MONTAGGIO



1. Ingrassare la sede ed installare l'anello di supporto della protezione. Posizionare l'anello di supporto sul giunto omocinetico con le borchie rivolte verso la forcella interna. L'anello è dotato di ingrassatore che è utilizzato solo per giunti omocinetici 50°. Non considerare l'ingrassatore dell'anello grande per la protezione di giunti 80°.
2. Agganciare la molla di ritegno ai due lembi dell'anello di supporto.
3. Infilare la fascia di protezione allineando i fori radiali con le borchie dell'anello di supporto.
4. Solo per giunti omocinetici 50°: verificare che i fori radiali della fascia di protezione siano allineati con i fori ricavati nelle borchie dell'anello di supporto e che il foro aggiuntivo della fascia corrisponda all'ingrassatore dell'anello di supporto.
5. Avvitare le 6 viti flangiate della fascia di protezione. Rimontare la piastrina di fissaggio per la catena. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

# Protezione Serie 100

## PROTEZIONE PER TRASMISSIONI CON GIUNTI OMOCINETICI TIPO 650-660-670



Rif	Descrizione
1	Guscio completo di viti di fissaggio e anelli di supporto
2	Anelli di supporto
3	Catena di ritegno



### SMONTAGGIO



1. Svitare le viti di fissaggio dei semigusci mediante un cacciavite.



2. Separare i semigusci e sfilarli dal giunto. Controllare i componenti, sostituire eventuali parti usurate.

### MONTAGGIO



1. Lubrificare le piste di strisciamento sul corpo centrale del giunto. Posizionare gli anelli di supporto e i semigusci sul giunto e fissarli con le apposite viti.

## Catene conformi alle norme

La norma EN ISO 5674 prevede che la catena di ritegno resista ad un carico di 400 N e si stacchi dall'estremità fissata alla protezione ad un carico inferiore ad 800 N.

La norma ASAE S522 prevede che l'eventuale catena di ritegno mantenga la sua funzionalità in seguito all'applicazione di un carico di 400 N e che, portata al distacco, la separazione avvenga sul lato collegato alla protezione. Sulle trasmissioni cardaniche Bondioli & Pavesi sono disponibili due tipi di catene:

- catene con gancio ad "S";
- catene con Spring Link.

Entrambe le connessioni realizzano la separazione della catena dalla protezione in conformità ai carichi stabiliti dalle norme EN ISO 5674 ed ASAE 522.

In caso di distacco dalla protezione, la catena dotata di gancio ad "S" deve essere sostituita mentre quella dotata di Spring Link può essere riagganciata facilmente come illustrato nella procedura descritta nella pagina seguente.

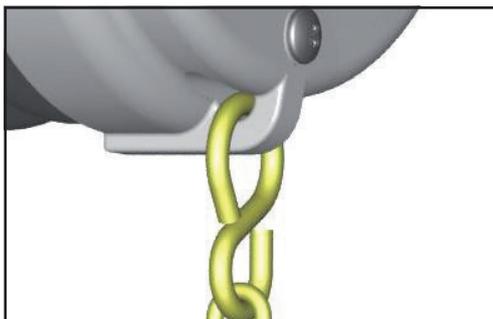
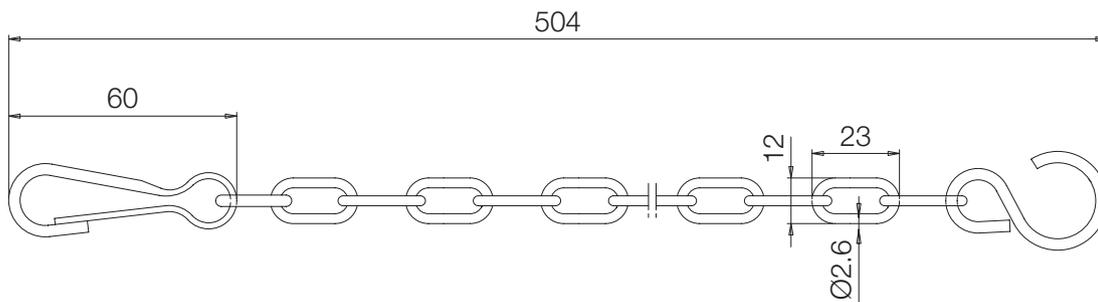
Catene con:	Serie SFT	Serie 100 Serie Global
Gancio ad "S"	fino alla dimensione S5	Tutte le dimensioni
Spring Link	dalla dimensione S6	opzionale

Codici a ricambio:

- catene con gancio ad "S" .....**252000050R02**;
- catene con Spring Link.....**252000101R02**.

Entrambi i codici si riferiscono a confezioni contenenti due catene ciascuna.

## CATENE CON GANCIO AD "S": codice a ricambio 252000050R02

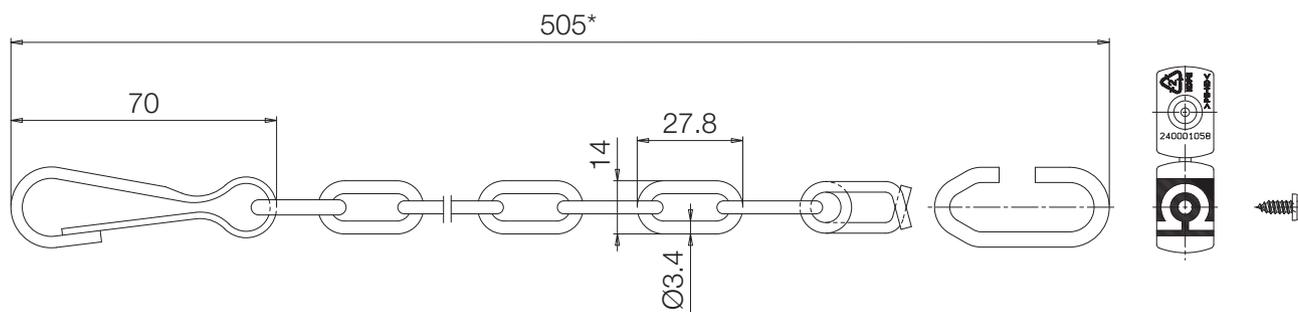


Se il gancio ad "S" di collegamento si apre e la catena si separa dalla protezione, è necessario sostituire la catena.

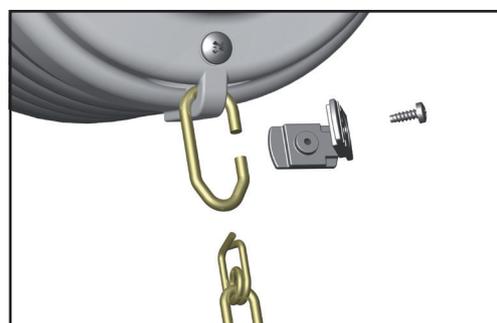
Il gancio ad "S" della nuova catena deve essere infilato nell'occhiello dell'imbuto base e deve essere chiuso, per evitare che si sfilì, mantenendo la sua rotondità.

# Catene di ritegno

CATENE CON "SPRING LINK": codice a ricambio 252000101R02



Se il gancio a molla si stacca dall'anello di fissaggio e la catena si separa dalla protezione, è possibile riagganciarla facilmente seguendo la procedura illustrata.



1. Aprire l'anello di fissaggio svitando la vite e spostando la piastrina.

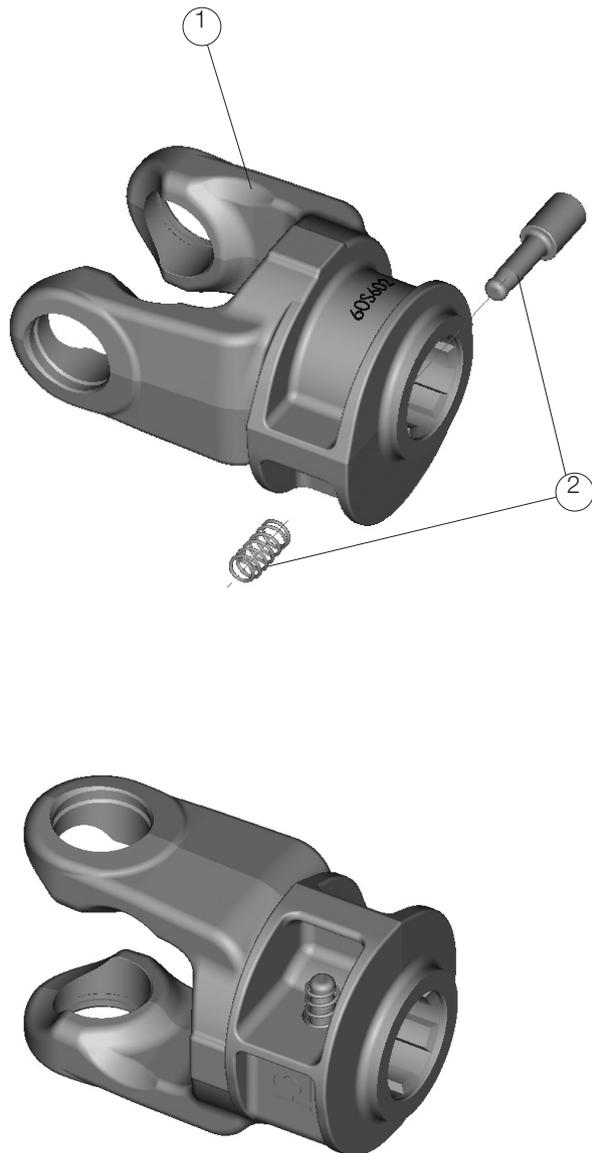


2. Inserire la catena nell'anello di fissaggio e riposizionare la piastrina.



3. Chiudere la piastrina mediante la vite.

## PULSANTE



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | Forcella     |
| 2 | Kit pulsante |

Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Profilo	Codice kit pulsante
S1	G1	1	1 3/8" Z6	403000021R10
			1 3/8" Z21	403000021R10
			21 UNI 221	403000021R10
S2	G2	2	1 3/8" Z6	403000021R10
			1 3/8" Z21	403000021R10
			21 UNI 221	403000021R10
S4	G3-G4	43-4	1 3/8" Z6	403000001R10
			1 3/8" Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S5-S6	G5	5	1 3/8" Z6	403000001R10
			1 3/8" Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S7	G7	6	1 3/8" Z6	403000001R10
			1 3/8" Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S8-H8	G8	7	1 3/8" Z6	403000032R10
			1 3/8" Z21	403000032R10
			D8x32x38	403000032R10
S9		8	1 3/8" Z6	403000032R10
			1 3/8" Z21	403000032R10
			D8x32x38	403000032R10

## SMONTAGGIO



1. Rimuovere con un cacciavite la molla e quindi il pulsante.

# Forcelle e sistemi di fissaggio

## MONTAGGIO



1. Infilare la molla ed il perno conico nell'attrezzo di montaggio per pulsante 398024000.

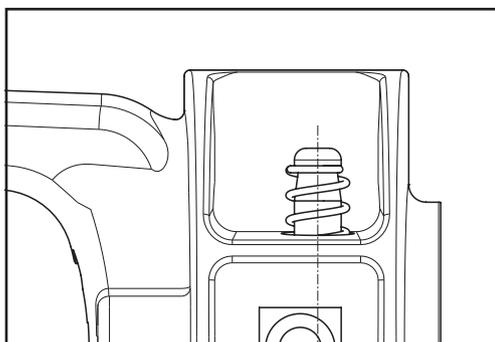
ATTENZIONE: infilare la molla e il perno come mostrato in figura, dal lato dove il diametro di avvolgimento ed il perno sono più stretti. Un inserimento non corretto della molla può compromettere il funzionamento del pulsante.



2. Infilare il pulsante nel suo alloggiamento sulla forcella.



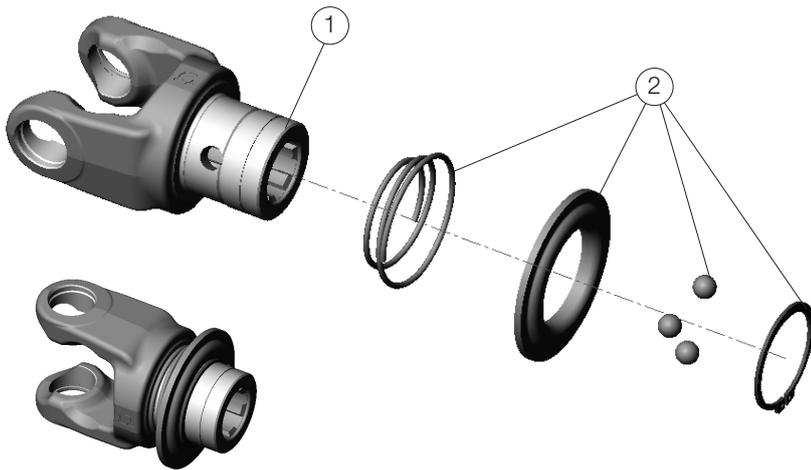
3. Appoggiare il pulsante su un riscontro e l'attrezzo sulla testa del pulsante. Premere con forza fino all'inserimento della molla nella sua sede.



4. Verificare che la molla appoggi correttamente sulla battuta del pulsante.
5. Verificare il corretto funzionamento del pulsante.

# Forcelle e sistemi di fissaggio

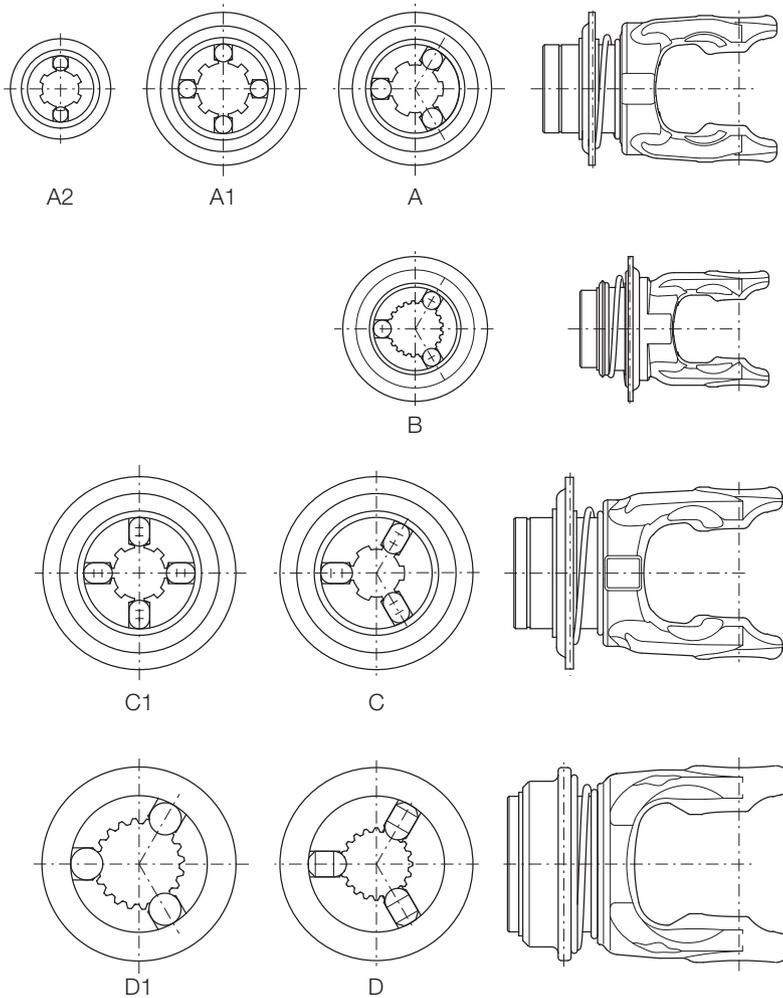
## COLLARE A SFERE RT



### Rif Descrizione

- 1 Forcella
- 2 Kit collare a sfera RT

## TIPI DI COLLARE A SFERE



Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Profilo	Tipo	Codice kit collare
S1	G1	1	1 3/8" Z6	A	435000320R
			1 3/8" Z21	B	435000300R
			21 UNI 221	A2	435000901R
S2	G2	2	1 3/8" Z6	A	435000320R
			1 3/8" Z21	B	435000300R
			21 UNI 221	A2	435000901R
S4	G3-G4	43-4	1 3/8" Z6	A	435000321R
			1 3/8" Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
S5-S6	G5	5	1 3/8" Z6	A	435000321R
			1 3/8" Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
			1 3/4" Z6	A	435000418R
			1 3/4" Z20	A	435000418R
S7	G7	6	1 3/8" Z6	A	435000321R
			1 3/8" Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
			1 3/4" Z6	A	435000418R
			1 3/4" Z20	A	435000418R
S8-H8	G8	7	1 3/8" Z6	C	435000322R
			1 3/8" Z21	C	435000322R
			D8x32x38	C1	435002116R
			1 3/4" Z6	A	435000419R
			1 3/4" Z20	A	435000419R
S9	-	8	1 3/8" Z6	C	435000332R
			1 3/8" Z21	C	435000332R
			D8x32x38	C1	435002118R
			1 3/4" Z6	A	435000425R
			1 3/4" Z20	A	435000425R
SH	-	-	1 3/8" Z6	D	435000328R
			1 3/8" Z21	D	435000328R
			1 3/4" Z6	D	435000423R
			1 3/4" Z20	D	435000423R
			1 3/4" Z20	D	435000423R
S0	-	-	1 3/8" Z6	D	435000328R
			1 3/8" Z21	D	435000328R
			1 3/4" Z6	D	435000423R
			1 3/4" Z20	D	435000423R
			1 3/4" Z20	D	435000423R

# Forcelle e sistemi di fissaggio

## SMONTAGGIO



1. Tenendo premuto il collare rimuovere con le idonee pinze l'anello elastico.
2. Sfilare l'anello di manovra e successivamente le sfere dalle loro sedi.
3. Sostituire le parti danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi.

## MONTAGGIO



1. Ingrassare le sedi delle sfere.



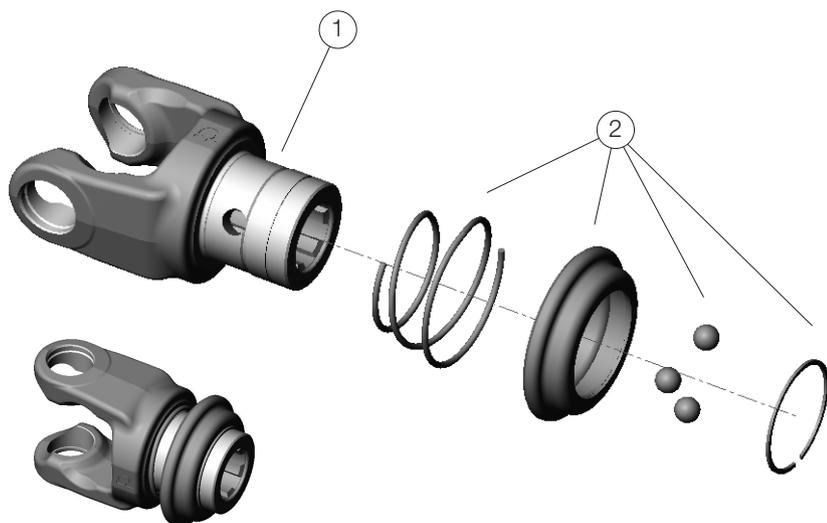
2. Posizionare le sfere, la molla e l'anello di manovra.



3. Tenendo premuto l'anello di manovra, installare l'anello elastico nella propria sede.

ATTENZIONE: le nuove forcelle possono essere dotate di due gole per l'anello elastico. Montare l'anello nella gola vicina ai fori per le sfere. L'altra gola serve per l'eventuale installazione del collare a sfere automatico RTA.

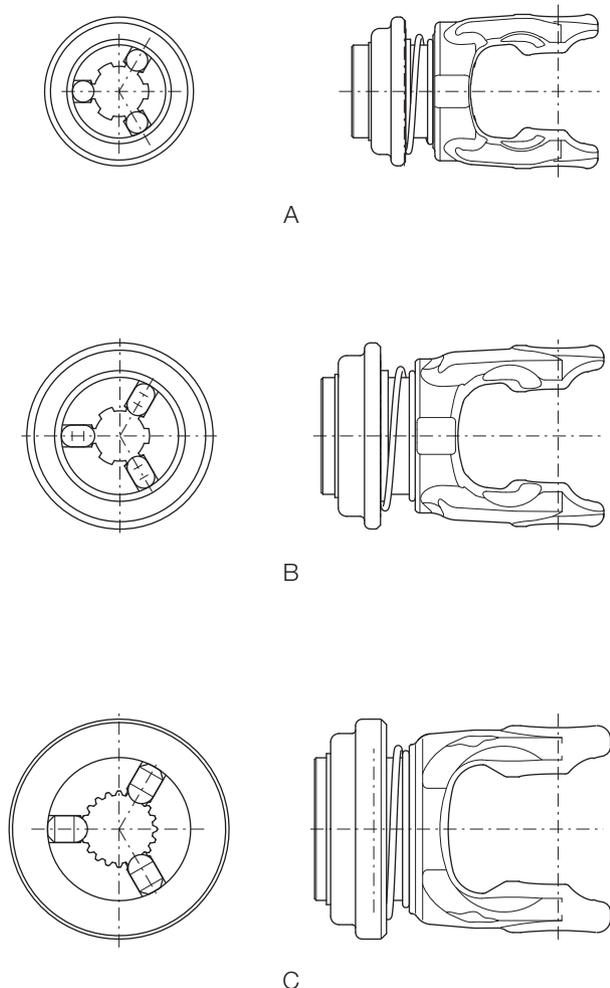
## COLLARE A SFERE AUTOMATICO RTA



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | Forcella                           |
| 2 | Kit collare a sfere automatico RTA |

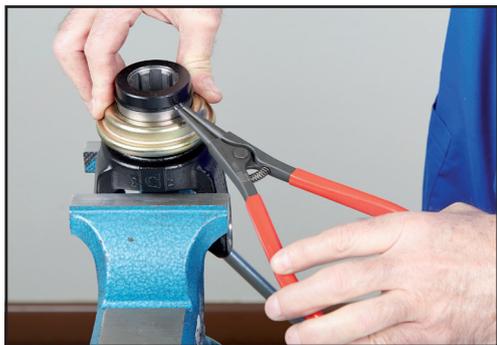
## TIPI DI COLLARE A SFERE AUTOMATICO



Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Profilo	Tipo	Codice kit collare
S4	G4	43-4	1 3/8" Z6	A	435000311R
			1 3/8" Z21	A	435000311R
S5-S6	G5	5	1 3/8" Z6	A	435000311R
			1 3/8" Z21	A	435000311R
			1 3/4" Z6	A	435000311R
			1 3/4" Z20	A	435000311R
S7	G7	6	1 3/8" Z6	A	435000311R
			1 3/8" Z21	A	435000311R
			1 3/4" Z6	A	435000311R
			1 3/4" Z20	A	435000311R
S8-H8	G8	7	1 3/8" Z6	B	435000312R
			1 3/8" Z21	B	435000312R
			1 3/4" Z6	A	435000411R
			1 3/4" Z20	A	435000411R
S9	-	8	1 3/8" Z6	B	435000312R
			1 3/8" Z21	B	435000312R
			1 3/4" Z6	A	435000411R
			1 3/4" Z20	A	435000411R
SH	-	-	1 3/8" Z6	C	435000329R
			1 3/8" Z21	C	435000329R
			1 3/4" Z6	C	435000424R
			1 3/4" Z20	C	435000424R
S0	-	-	1 3/8" Z6	C	435000329R
			1 3/8" Z21	C	435000329R
			1 3/4" Z6	C	435000424R
			1 3/4" Z20	C	435000424R

# Forcelle e sistemi di fissaggio

## SMONTAGGIO



1. Tenendo premuto l'anello di manovra rimuovere con le idonee pinze l'anello elastico.
2. Sfilare l'anello di manovra e successivamente le sfere dalle loro sedi.
3. Sostituire le parti danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi. **Non aprire o modificare il dispositivo dell'anello di manovra.**

## MONTAGGIO



1. Ingrassare le sedi delle sfere.



2. Posizionare le sfere, la molla e l'anello di manovra.

Per poter inserire l'anello di manovra è necessario premere la molla come mostrato nel riquadro piccolo a destra.



3. Tenendo premuto l'anello di manovra, installare l'anello elastico nella propria sede.

**ATTENZIONE:** le nuove forcelle sono dotate di due gole per l'anello elastico. Montare l'anello nella gola vicina all'estremità del mozzo come mostrato in figura.

L'altra gola serve per l'eventuale installazione del collare a sfere RT non automatico.

## BULLONE CONICO



Le forcelle con bullone conico realizzano un bloccaggio stabile e richiedono l'impiego di utensili. La forma del perno è progettata per corrispondere al profilo della gola della presa di moto eliminando quindi i giochi tra il mozzo della forcella e l'albero sulla quale è installata.

Infilare il mozzo della forcella sulla presa di forza e inserire il perno in modo che il profilo conico aderisca alla gola della presa di moto.



**Non installare le forcelle con bullone conico lato trattore sulle trasmissioni primarie.**

Kit disponibili a ricambio:

- **408000075R** per forcelle con profilo 1 3/8" z6 - z21;
- **408000076R** per forcelle con profilo 1 3/4" z6 - z20.

I kit comprendono tre perni conici differenti visibili nell'immagine a lato e un foglietto istruzioni visibile nell'immagine a fondo pagina.

**ATTENZIONE:** Usare solo il perno che si infila completamente nel mozzo. Scartare i perni ed il dado non idonei. Usare il dado svasato SOLO con il perno (C) e con forcelle dotate di dado svasato.



**Non sostituire con un bullone normale. Utilizzare un bullone conico originale Bondioli & Pavesi.**

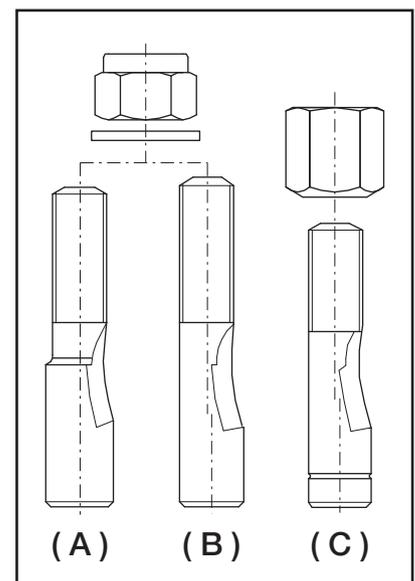


**Verificare il serraggio del bullone prima dell'utilizzo.**

### Coppie di serraggio raccomandate:

- 85 Nm per limitatori automatici LR con ruota libera incorporata.
- 150 Nm per profili 1 3/8"-Z6 e 1 3/8"-Z21
- 220 Nm per profili 1 3/4"-Z6 e 1 3/4"-Z20

Rif	Descrizione
1	Forcella
2	Kit bullone conico





Recommended tightening torque  
 Empfohlenes Anzugsmoment  
 Couple de serrage préconisé  
 Coppia di serraggio consigliata  
 Par de apriete aconsejado  
 Binário de aperto aconselhado  
 用に

**150 Nm 1 3/8" Z6 - 1 3/8" Z21**  
**220 Nm 1 3/4" Z6 - 1 3/4" Z20**

**ENG ATTENTION** - Use pin that fits completely into hub. Discard other pins and nut. Use tapered nut ONLY with pin (C) and yoke with counter-sunk hole.

**D ACHTUNG** - Verwenden Sie nur diejenige konische Schraube, die vollständig in die Nabe eingeführt werden kann. Die anderen Stifte und die andere Mutter sind auszusortieren. Die angefastete Mutter NUR mit der konischen Schraube (C) und mit Gabeln mit angefasteter Bohrung verwenden.

**F ATTENTION** - Utiliser exclusivement le boulon qui s'engage complètement dans le moyeu. Éliminer impérativement les boulons et l'écrou non conformes. Utiliser l'écrou fraisé EXCLUSIVEMENT avec le boulon (C) et avec les mâchoires à trou fraisé.

**I ATTENZIONE** - Usare solo il perno che si infila completamente nel mozzo. Scartare i perni ed il dado non idonei. Usare il dado svasato SOLO con il perno (C) e con forcelle dotate di foro svasato.

**ES ATENCIÓN** - Usar sólo el perno que se introduce por completo en el cubo. Descartar la tuerca y los pernos inadecuados. Usar la tuerca avellanada SOLO con el perno (C) y con horquillas provistas con un orificio alargado.

**P ATENÇÃO** - Utilizar apenas o perno que se enfiia completamente no alojamento. Eliminar os pernos e a porca não adequados. Utilizar a porca alargada APENAS com o perno (C) e com forquilhas com um orifício alargado.

**J** ハブに完全に差し込めるピンのみを使用してください。合わないピンやネジは捨ててください。円錐形のネジはピン(C)と円錐形の穴が装備されたフォークに対してのみに使用してください。



La ruota libera è disponibile in due versioni: **RA** ed **RL**.

La versione **RA** è dotata di ingrassatore e prevede una lubrificazione periodica ogni 50 ore con grasso di consistenza NLGI 2.

La versione **RL** è dotata di un anello di tenuta speciale e di un disco di chiusura nel mozzo per evitare perdite e contaminazione del lubrificante.

Le ruote libere **RL** sono lubrificate con grasso NLGI 2 al bisolfuro di molibdeno durante l'assemblaggio, non richiedono ulteriore lubrificazione e non sono quindi dotate di ingrassatore.

La ruota libera è realizzata in tre dimensioni, diverse per lunghezza delle piastrine e per differente sistema di fissaggio alla presa di moto.

- **RA1** ed **RL1**  
Fissaggio mediante pulsante (RA1) e collare a sfere (RL1).
- **RA2** ed **RL2**  
Fissaggio mediante bullone conico.
- **RL3**  
Fissaggio mediante bullone conico.

Le ruote libere **RL3** sono dotate di un cuscinetto a sfere che mantiene allineato il mozzo rispetto al corpo esterno durante la loro rotazione relativa.

Per le dimensioni **SH** ed **S0**, le ruote libere **RL3** sono dotate di quattro piastrine invece delle tre impiegate negli altri modelli.

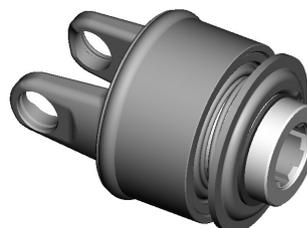
RA1



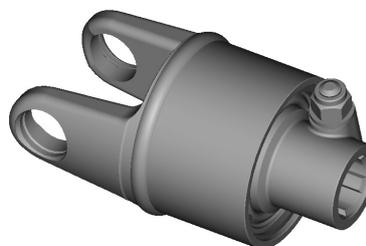
RA2



RL1



RL2

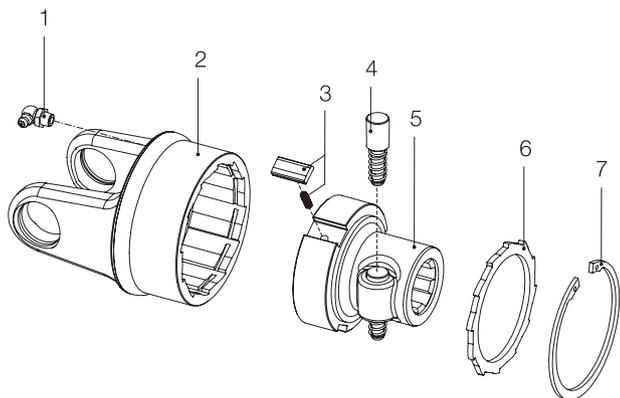


RL3



# Ruote libere

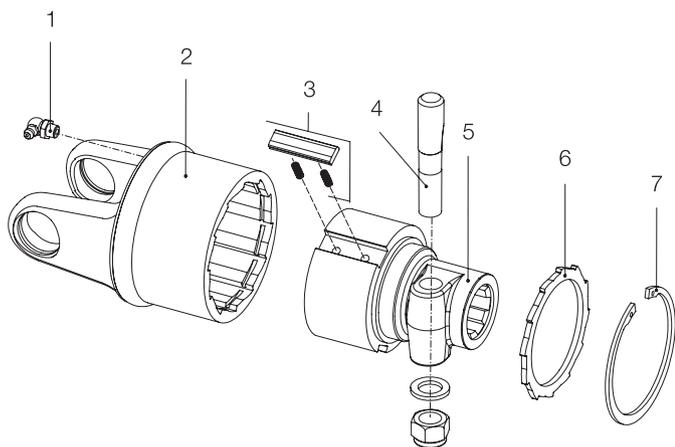
## RA1



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Ingrassatore          |
| 2 | Corpo esterno         |
| 3 | Kit piastrine + molle |
| 4 | Kit pulsante          |
| 5 | Mozzo                 |
| 6 | Disco di chiusura     |
| 7 | Anello elastico       |

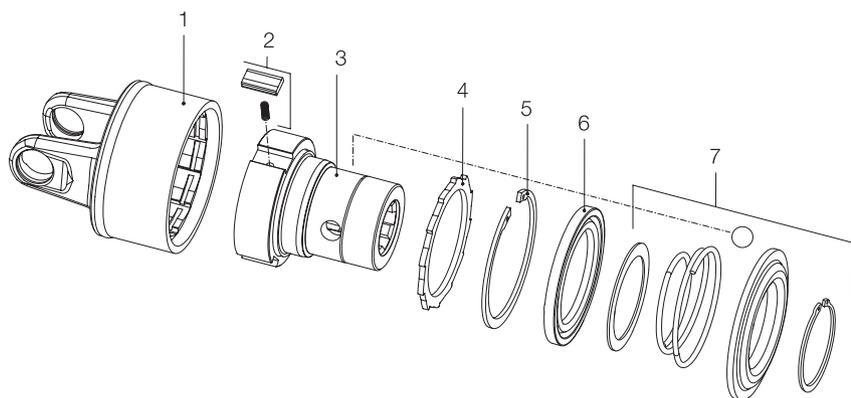
## RA2



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Ingrassatore          |
| 2 | Corpo esterno         |
| 3 | Kit piastrine + molle |
| 4 | Kit bullone conico    |
| 5 | Mozzo                 |
| 6 | Disco di chiusura     |
| 7 | Anello elastico       |

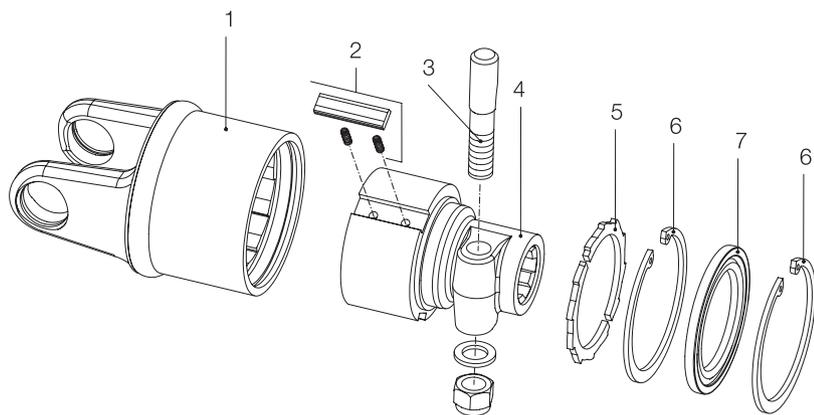
## RL1



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Corpo esterno         |
| 2 | Kit piastrine + molle |
| 3 | Mozzo                 |
| 4 | Disco di chiusura     |
| 5 | Anello elastico       |
| 6 | Anello di tenuta      |
| 7 | Kit collare a sfere   |

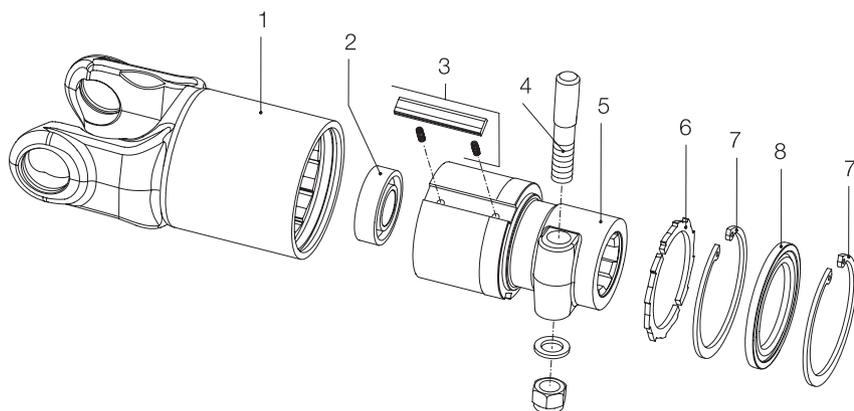
## RL2



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Corpo esterno         |
| 2 | Kit piastrine + molle |
| 3 | Kit bullone conico    |
| 4 | Mozzo                 |
| 5 | Disco di chiusura     |
| 6 | Anello elastico       |
| 7 | Anello di tenuta      |

## RL3



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Corpo esterno         |
| 2 | Cuscinetto            |
| 3 | Kit piastrine + molle |
| 4 | kit bullone conico    |
| 5 | Mozzo                 |
| 6 | Disco di chiusura     |
| 7 | Anello elastico       |
| 8 | Anello di tenuta      |

# Ruote libere

## SMONTAGGIO



La procedura si riferisce alle operazioni di smontaggio di una ruota libera RL3 dimensione S9. Gli altri modelli possono essere smontati in maniera del tutto analoga facendo riferimento agli esplosi riportati.

1. Rimuovere il sistema di fissaggio (bullone conico).
2. Solo per le versioni RA con lubrificazione ogni 50 ore. Rimuovere l'ingrassatore posto sulla forcella.



3. Con le apposite pinze togliere l'anello elastico.



4. Solo per le versioni RL a lubrificazione permanente. Con l'ausilio del cacciavite rimuovere l'anello di tenuta. Prestare attenzione a non danneggiare o segnare il labbro di tenuta dell'anello. L'anello di tenuta è senza rinforzo metallico, perciò è possibile deformarlo per farlo passare sopra la sede del bullone conico.



5. Togliere il secondo anello elastico.
6. Rimuovere il disco di chiusura. **ATTENZIONE:** nei dispositivi con profilo scanalato 1 3/4 Z6 e Z20 il disco di chiusura sagomato è composto da due semi anelli, come mostrato nell'immagine.



7. Sfilare il mozzo tenendo premute le piastrine durante l'estrazione. Una volta sfilato il mozzo rilasciare lentamente le piastrine.



8. Solo per dispositivi RL3.  
Verificare l'efficienza del cuscinetto installato sul fondo del corpo esterno senza smontarlo. Rimuoverlo solo nel caso in cui sia danneggiato o non funzioni correttamente. Il cuscinetto è del tipo 2RS1, non richiede di essere lubrificato.



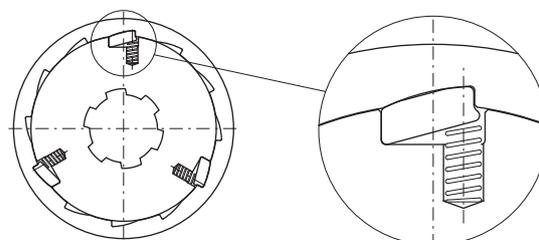
9. Verificare l'efficienza dei componenti.  
Sostituire le parti danneggiate o usurate con componenti originali Bondioli & Pavesi.

## MONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di montaggio di una ruota libera RL3. Gli altri modelli possono essere montati in maniera del tutto analoga facendo riferimento agli esplosi riportati.

1. Ingrassare il corpo esterno della ruota libera e le sedi delle piastrine sul mozzo.  
ATTENZIONE:
  - per le versioni RA utilizzare grasso NLGI 2;
  - per le versioni RL utilizzare grasso NLGI 2 al bisolfuro di molibdeno.
2. Inserire le molle e le piastrine nel mozzo facendo attenzione al corretto posizionamento delle piastrine.



# Ruote libere



3. Tenendo compresse le piastrine infilare il mozzo nel corpo esterno.  
ATTENZIONE: nei modelli RL3 il mozzo deve imboccarsi sul cuscinetto posto sul fondo del corpo esterno senza interferenza. Non utilizzare un mazzuolo per far entrare il mozzo nel corpo esterno.



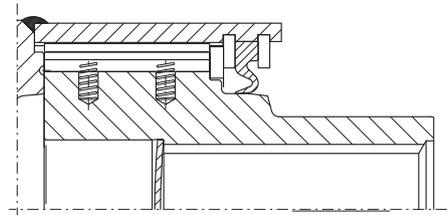
4. Inserire il disco di chiusura sagomato ( o i due semi dischi ).  
Con l'ausilio di un cacciavite assicurarsi che il disco sagomato sia entrato correttamente nel profilo del corpo esterno.



5. Installare l'anello elastico nella propria sede.



6. Solo nei modelli RL con lubrificazione permanente.  
Installare l'anello di tenuta e il secondo anello elastico (vedere il sezionato).



7. Verificare il corretto funzionamento della ruota libera.
8. Montare il sistema di fissaggio (bullone conico).
9. Solo modelli RA con lubrificazione ogni 50 ore.  
Installare l'ingrassatore e pompare grasso secondo le indicazioni riportate nel capitolo "Lubrificazione".

# Limitatori di coppia a nottolini

I limitatori a nottolini sono disponibili in 4 diverse versioni, e ogni versione è disponibile in 4 diversi modelli. La tabella seguente illustra le principali caratteristiche delle diverse versioni.

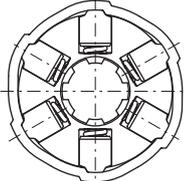
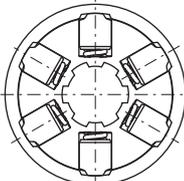
Le versioni SA (unidirezionale) ed LN (simmetrica) prevedono l'ingrassaggio ogni 50 ore con grasso di consistenza NLGI 2.

SA ed LN ad 1 e 2 file di nottolini sono fissati alla presa di moto mediante pulsante, mentre i modelli a 3 e 4 file di

nottolini sono fissati mediante collare a sfere.

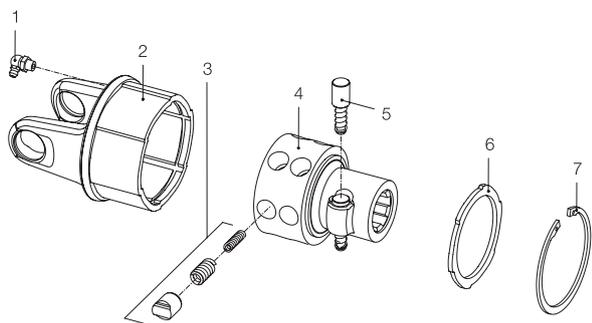
Le versioni LC (unidirezionale) ed LT (simmetrica) sono dotate di un anello di tenuta speciale e di un disco di chiusura nel mozzo per migliorare il contenimento del lubrificante e proteggerlo dalla contaminazione.

Questi limitatori possono essere lubrificati soltanto una volta a stagione con grasso di consistenza NLGI 2 e sono fissati alla presa di moto mediante collare a sfere.

Tipo	Versione	Lubrificazione	Modello	Numero di nottolini	Tipo di fissaggio	
 unidirezionale	<b>SA</b>	50 ore	SA1	6	pulsante	
			SA2	12		
			SA3	18	collare a sfere	
			SA4	24		
	<b>LC</b>	stagionale	LC1	6	collare a sfere	
			LC2	12		
			LC3	18		
			LC4	24		
 simmetrico	<b>LN</b>	50 ore	LN1	6	pulsante	
			LN2	12		
			LN3	18	collare a sfere	
			LN4	24		
	<b>LT</b>	stagionale	LT1	6	collare a sfere	
			LT2	12		
			LT3	18		
			LT4	24		

# Limitatori di coppia a nottolini

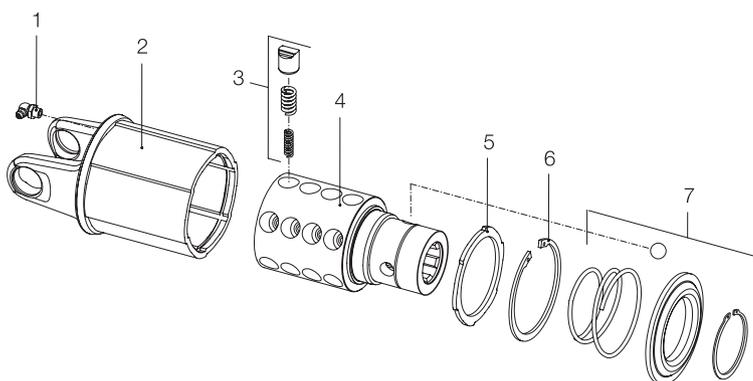
## Limitatore a nottolini SA2



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Ingrassatore          |
| 2 | Corpo esterno         |
| 3 | Kit nottolino + molle |
| 4 | Mozzo                 |
| 5 | Kit pulsante          |
| 6 | Disco di chiusura     |
| 7 | Anello elastico       |

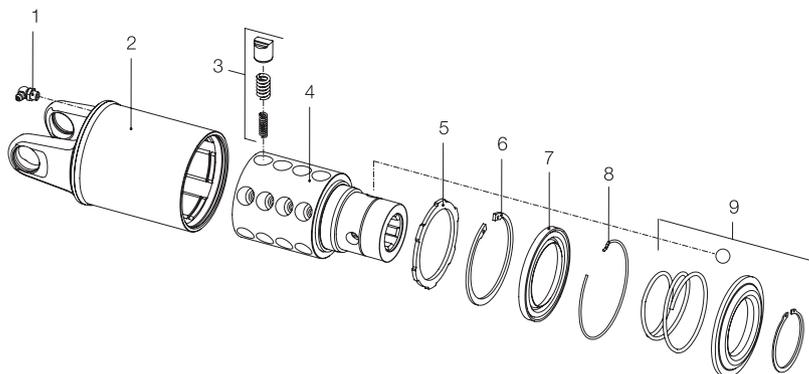
## Limitatore a nottolini SA4



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Ingrassatore          |
| 2 | Corpo esterno         |
| 3 | Kit nottolino + molle |
| 4 | Mozzo                 |
| 5 | Disco di chiusura     |
| 6 | Anello elastico       |
| 7 | Kit collare a sfere   |

## Limitatore a nottolini LT4



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Ingrassatore          |
| 2 | Corpo esterno         |
| 3 | Kit nottolino + molle |
| 4 | Mozzo                 |
| 5 | Disco di chiusura     |
| 6 | Anello elastico       |
| 7 | Anello di tenuta      |
| 8 | Anello elastico       |
| 9 | Kit collare a sfere   |

# Limitatori di coppia a nottolini

## SMONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di smontaggio di un limitatore a nottolini LT3. Gli altri modelli possono essere smontati in maniera del tutto analoga.

1. Rimuovere l'ingrassatore.
2. Rimuovere il collare a sfere. Tenendo fermo il disco di manovra con una mano, rimuovere con l'apposita pinza l'anello elastico. Sfilare quindi l'anello di manovra, la molla e le tre sfere.  
ATTENZIONE: sui modelli dotati di pulsante non rimuovere il pulsante, perché è necessario per effettuare l'estrazione del mozzo.
3. Solo per modelli LC e LT.  
Rimuovere con l'ausilio di due cacciaviti come mostrato in figura l'anello elastico. Utilizzare un cacciavite per tenere fermo l'anello e con l'altro agire sull'estremità smussata per scalarlo dalla propria sede.
4. Solo per modelli LC e LT.  
Con l'ausilio di un cacciavite rimuovere l'anello di tenuta. Prestare particolare attenzione a non danneggiare o segnare il labbro dell'anello che effettua la tenuta.
5. Rimuovere con le apposite pinze l'anello elastico.
6. Rimuovere il disco di chiusura sagomato.
7. Infilare la spina scanalata dell'estrattore 397007001 dentro al mozzo allineando il foro della spina con il foro del mozzo.
8. Posizionare la maschera di contenimento 397006001 dell'estrattore per limitatori a nottolini in modo che l'asola della maschera sia di fronte al foro della spina scanalata.

# Limitatori di coppia a nottolini

---

## SMONTAGGIO



9. Infilare il perno nel foro del mozzo che coincide con il foro realizzato sulla spina scanalata dell'estrattore.



10. Avvitare l'estrattore 397007001 fino alla completa fuoriuscita di tutte le file di nottolini dal corpo esterno del limitatore.

11. Liberare il mozzo dall'estrattore.



12. Verificare l'efficienza dei vari componenti e in particolare:
  - le piste sul corpo esterno;
  - le superfici sulla testa dei nottolini;
  - l'integrità delle varie molle;
  - l'efficienza del sistema di fissaggio.

Sostituire eventuali parti danneggiate con componenti originali Bondioli & Pavesi.

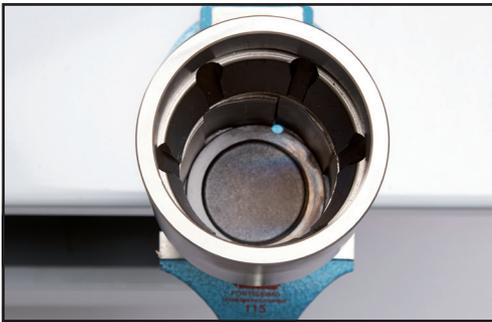
# Limitatori di coppia a nottolini

## MONTAGGIO

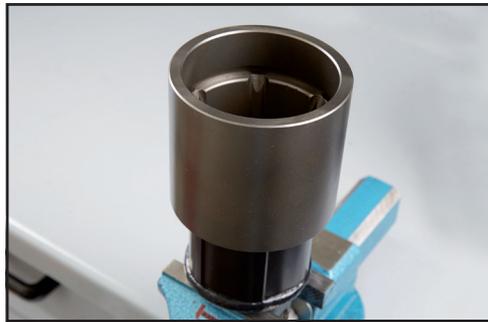


La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di montaggio di un limitatore a nottolini LT3. Gli altri modelli possono essere montati in maniera del tutto analoga.

1. Ingrassare abbondantemente il corpo esterno del limitatore con grasso di consistenza NLGI grado 2.



2. Posizionare la maschera di montaggio 398012000 allineando le cave con le cave del corpo esterno.



3. Inserire i nottolini ed il numero di molle relativo alla taratura desiderata nel mozzo orientando i nottolini come in figura.  
La quantità nominale di molle in funzione della taratura è riportato nella tabella a pagina 7.  
Posizionare le molle in modo da ottenere per quanto possibile una configurazione simmetrica che distribuisca uniformemente il carico su tutte le file del limitatore.



4. Infilare il limitatore nella maschera di montaggio
5. Spingere il mozzo con un mazzuolo e se necessario con un distanziale.



6. Allineare il profilo del disco di chiusura con il corpo esterno del limitatore e montarlo.



# Limitatori di coppia a nottolini

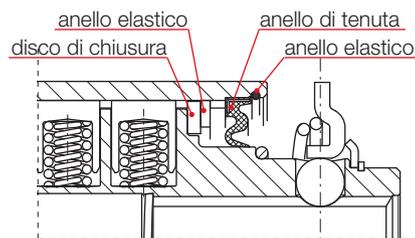


7. Montare l'anello elastico nella propria sede.

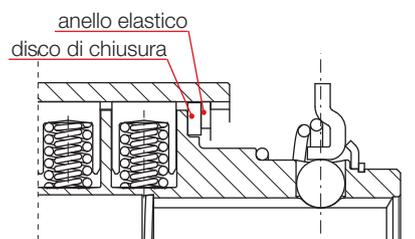


8. Solo per le versioni LC e LT a lubrificazione stagionale. Installare l'anello di tenuta come mostrato in figura. Prestare particolare attenzione alla posizione di montaggio dell'anello. Il labbro deve essere rivolto verso l'esterno per impedire alla sporcizia di entrare nel limitatore.

9. Solo per le versioni LC e LT a lubrificazione stagionale. Installare l'anello elastico nella propria sede.



Versioni LC e LT  
lubrificazione stagionale



Versioni SA e LN  
lubrificazione ogni 50 ore



10. Ingrassare le sfere e infilarle nei rispettivi alloggiamenti.

11. Posizionare la molla.



12. Infilare l'anello di manovra del collare a sfere e tenendolo premuto posizionare l'anello elastico nella apposita sede. Assicurarsi che il collare a sfere funzioni correttamente.

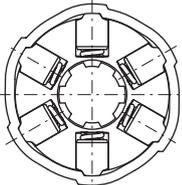
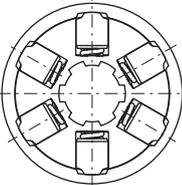
13. Avvitare l'ingrassatore nell'apposito foro realizzato in prossimità della forcilla.

14. Ingrassare il limitatore con grasso NLGI 2 secondo le quantità riportate nel capitolo "Lubrificazione".

# Limitatori di coppia a nottolini

## TABELLE DI TARATURA

La seguente tabella mostra il tipo e la quantità nominale di molle in funzione del modello di limitatore e della taratura richiesta.

Tipo	Modello	Taratura nominale	Numero nottolini	Numero di molle		Codici a ricambio Kit nottolino+molle
				Esterne	Interne	
 unidirezionale	SA1 - LC1	300	6	6	0	421340001R06
		340			2	
		360			3	
		400			6	
SA2 - LC2	600	12	12	0		
	650			3		
	760			9		
	800			12		
SA3 - LC3	900	18	18	0		
	1000			6		
	1100			11		
	1200			17		
SA4 - LC4	1200	24	24	0		
	1250			2		
	1350			8		
	1400			11		
	1500			17		
	1600			24		
 simmetrico	LN1 - LT1	220	6	6	0	421340007R06
		250			2	
		260			3	
		300			6	
LN2 - LT2	460	12	12	0		
	500			3		
	560			8		
	600			12		
LN3 - LT3	700	18	18	1		
	760			6		
	800			10		
	860			15		
	900			18		
LN4 - LT4	940	24	24	2		
	1000			9		
	1100			15		
	1150			20		
	1200			24		



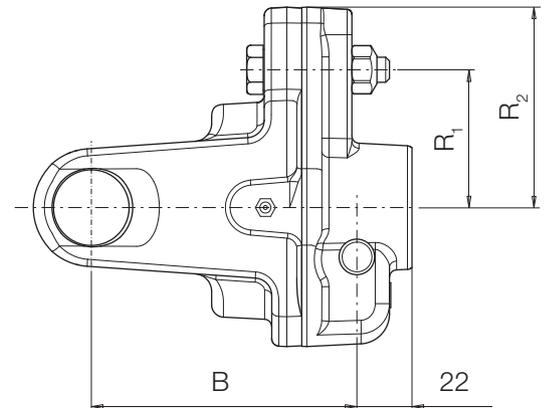
# Limitatore a bullone

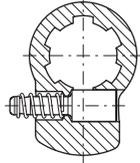
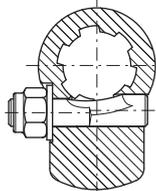
Il limitatore LB è un dispositivo integrato per cui, dopo il montaggio, il mozzo non è separabile dalla forcella.

I componenti a ricambio sono quindi il dispositivo completo, i bulloni (forniti in kit comprendenti 5 pezzi), il pulsante o il bullone conico e l'ingrassatore.

I limitatori LB sono lubrificati al montaggio.

Non è richiesta ulteriore lubrificazione per i modelli installati sulle dimensioni S1 ed S2 che sono privi di ingrassatore. Per gli altri modelli si raccomanda di lubrificare con una pompata di grasso almeno una volta a stagione. L'ingrassaggio è necessario per lubrificare le superfici del mozzo e della forcella che entrano in rotazione relativa in seguito al taglio del bullone.



Serie SFT	Taratura Nm	Serie Global	Serie 100	Taratura Nm	B mm	R <sub>1</sub> mm	R <sub>2</sub> mm	BULLONE	ATTACCO
S1	650 700 780	G1	1	650 700 -	80	37 40 45	68	M6x40 Cl. 8.8 M6x40 Cl. 8.8 M6x40 Cl. 8.8	 Pulsante
S2	950 <sup>^</sup> 1050 1250	G2	2	950 1050 -	87	55 60 40	68	M6x40 Cl. 8.8 M6x40 Cl. 8.8 M8x45 Cl. 8.8	
S4	1400 1700 <sup>^</sup> 2000	G3-G4	43-4  4	1400 1700 2000	93	45 55 43	68	M8x45 Cl. 8.8 M8x45 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8	
S5 S5-S6 S6	2100 2400 <sup>^</sup> 2500 2700	G5	5	2100 2400 - -	106	67 50 52 55	80	M8x45 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8	 Bullone conico
S7	- 2700 3100	G7	6	2400 2700 -	112	45 55 65	80	M10x50 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8	
S8-H8  H8	2700 3200 3600 4200	G8	7	2700 3200 - -	115	55 66 52 60	80	M10x50 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8 M12x55 Cl. 8.8 M12x55 Cl. 8.8	
S9	3000 3500 4200	-	8	3000 3500 -	121	62 50 60	80	M10x50 Cl. 8.8 M12x55 Cl. 8.8 M12x55 Cl. 8.8	
SH	4000 4500 5200	-	-	- - -	120	57 65 55	80	M12x70 Cl. 8.8 M12x70 Cl. 8.8 M14x70 Cl. 8.8	
S0	-	-	-	-	-	-	-	-	

La taratura non deve superare la coppia massima dell'albero cardanico ed è assegnata in base alla dimensione e al tipo di telescopi.

Per gli alberi S2, S4 e S6, che possono essere dotati di tubi Quattro Denti o di tubi Free Rotation, i valori di taratura contrassegnati con (^) indicano i valori massimi raccomandati per i tubi Free Rotation.

# Limitatore a bullone

Le viti utilizzate nei limitatori LB standard sono in classe 8.8, quindi realizzate in acciaio avente carico unitario di rottura  $R_m$  di almeno 800 N/mm<sup>2</sup>.

La tabella a fianco illustra l'identificazione dei bulloni ISO e SAE (utilizzata in USA) con le relative classi o gradi di resistenza e carichi di rottura minimi  $R_m$ .

La sostituzione della vite standard con una di uguale dimensione ma di classe 10.9 anziché 8.8 aumenta la taratura di circa il 20%.

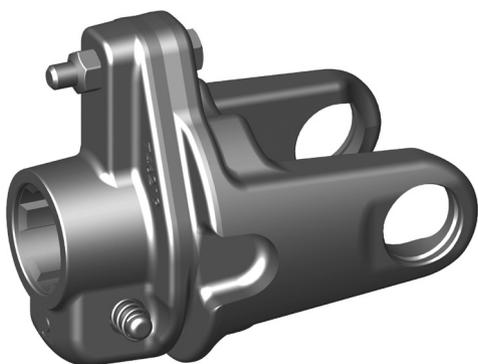
Le viti standard sono parzialmente filettate e le tarature nominali si riferiscono al taglio della vite sulla parte cilindrica non filettata.

La sostituzione della vite standard con una di uguale classe ma che preveda il taglio sulla parte filettata, riduce la taratura nominale di circa il 20%.

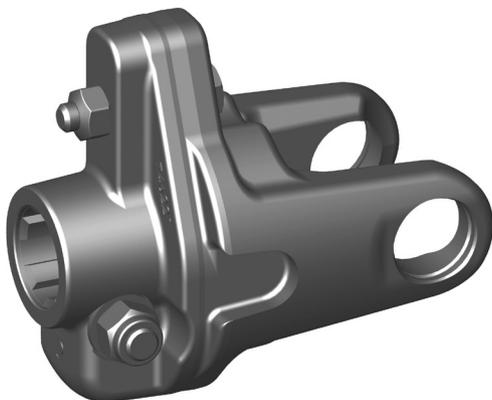


Per la sicurezza degli operatori e l'integrità della trasmissione, si raccomanda di sostituire la vite tagliata con una di uguale lunghezza, diametro e classe di resistenza.

## LB con pulsante



## LB con bullone conico



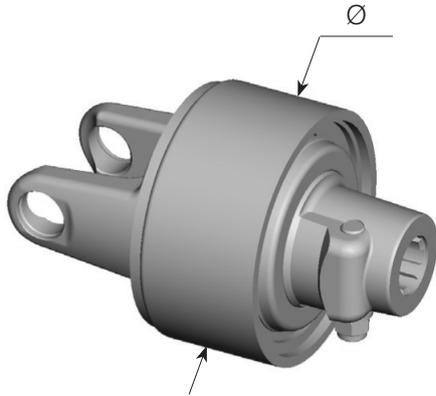
Identificazione ISO	Classe	Carico rottura minimo $R_m$
	5.6	500 N/mm <sup>2</sup>
	8.8	800 N/mm <sup>2</sup>
	10.9	1000 N/mm <sup>2</sup>
Identificazione SAE	Grado	Carico rottura minimo $R_m$
	2	74000 psi 510 N/mm <sup>2</sup>
	5	120000 psi 827 N/mm <sup>2</sup>
	6	150000 psi 1034 N/mm <sup>2</sup>

### Coppia di serraggio consigliata

	Nm	in·lb
M6	10.4	92
M8	25.0	221
M10	50.0	443
M12	86.0	761
M14	137.0	1213

# Limitatori di coppia automatici LR

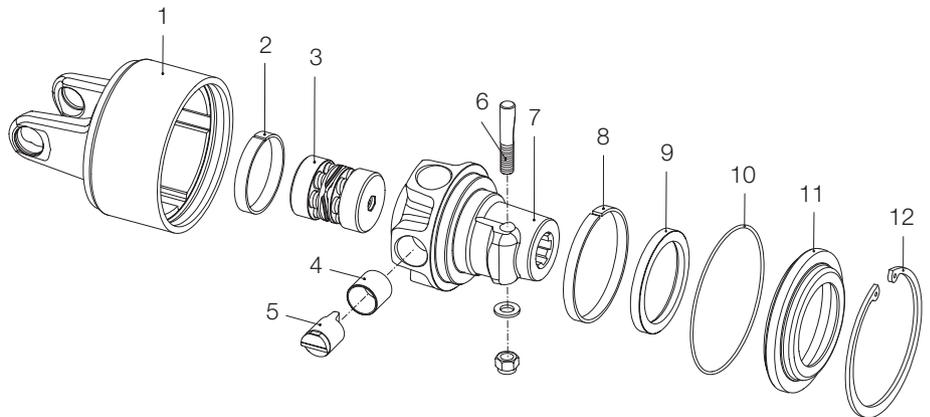
I limitatori automatici sono disponibili in 3 diversi modelli che si differenziano principalmente per il numero di camme e il diametro di ingombro del corpo esterno  $\varnothing$ . La tabella a lato mostra il codice del kit di taratura in funzione del modello di limitatore e della taratura richiesta.



Modello	$\varnothing$ [mm]	numero camme	Taratura [Nm]	Codice kit di taratura
LR23	151	3	1200	421154801R
			1500	421155401R
			1700	421155701R
			1900	421155901R
			2100	421156101R
LR24	151	4	2500	421166502R
			2600	421166601R
			2900	421166902R
			3000	421167001R
			3500	421188101R
LR35	176	5	4100	421188801R
			4500	421188001R

## Rif Descrizione

- 1 Corpo esterno
- 2 Bussola
- 3 Kit di taratura
- 4 Bussola
- 5 Camma
- 6 Bullone conico
- 7 Mozzo con bullone conico e bussole
- 8 Bussola
- 9 Anello di tenuta
- 10 O-ring
- 11 Disco di chiusura
- 12 Anello elastico



## SMONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di smontaggio di un limitatore automatico LR24. Gli altri modelli possono essere smontati in maniera del tutto analoga.

1. Rimuovere il perno conico.

# Limitatori di coppia automatici LR

## SMONTAGGIO



2. Rimuovere con l'apposita pinza l'anello elastico dal corpo esterno.



3. Estrarre il mozzo insieme al coperchio dal corpo esterno facendo attenzione di non danneggiare l'O-ring.



4. Sfilare le camme come mostrato in figura per liberare il kit di taratura interno. Non è necessario sfilare le camme completamente.



La foto a lato mostra il mozzo con tutte le camme parzialmente sfilate per consentire l'estrazione del kit di taratura.



5. Rimuovere il kit di taratura.  
E' possibile utilizzare un cacciavite come leva ed accedere al kit attraverso uno dei fori radiali realizzati sul mozzo.

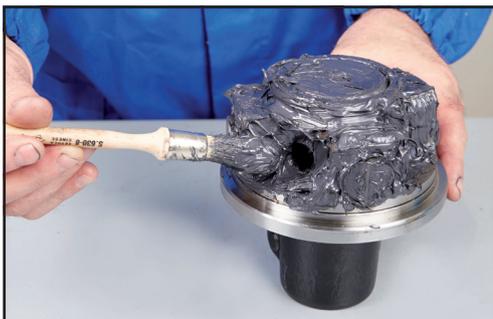
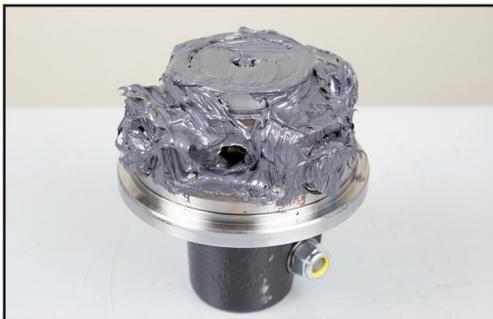
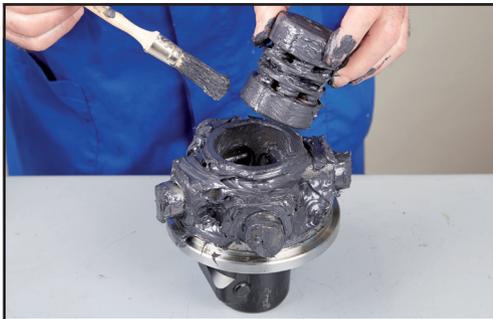
Verificare l'efficienza dei vari componenti e in particolare:

- le piste sul corpo esterno;
- le superfici sulla testa delle camme;
- l'efficienza del sistema di fissaggio.

Sostituire eventuali parti danneggiate con componenti originali Bondioli & Pavesi.

# Limitatori di coppia automatici LR

## MONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di montaggio di un limitatore automatico LR24. Gli altri modelli possono essere montati in maniera del tutto analoga.

1. Il kit di taratura ha il valore di taratura espresso in Nm stampigliato sul portamolle in alluminio. I codici dei kit di taratura disponibili a ricambio sono riportati nella tabella in prima.
2. Ingrassare il nuovo kit di taratura.  
Si raccomanda di utilizzare grasso al bisolfuro di molibdeno.
3. Infilare il kit di taratura con il dado rivolto verso l'alto.  
Allineare le cave delle piastrine con le camme.  
Se il mozzo non è simmetrico (LR24 ed LR35) l'operazione può essere facilitata allineando il fianco più lungo delle piastrine con il vano più grande tra le camme.  
Nell'immagine il kit non è ingrassato per chiarezza.
4. Reinscrivere le camme precedentemente sfilate.  
Verificare che le camme siano inserite completamente come illustrato. Se le camme non entrano completamente, il kit di taratura non è stato correttamente inserito; quindi occorre estrarre il kit e ripetere l'allineamento.
5. Riempire di grasso i vani liberi tra una camma e l'altra.  
Si raccomanda di utilizzare grasso al bisolfuro di molibdeno.

## Limitatori di coppia automatici LR

---



6. Verificare che l'O-ring sia nella sua sede e non sia danneggiato. Nell'immagine il corpo esterno non è ingrassato per chiarezza.



7. Reinserire il mozzo insieme con il coperchio, allineando le camme con le cave del corpo esterno.  
Se le camme non sono inserite completamente nei fori, il mozzo non entra: ripetere l'allineamento del kit di taratura (operazione 3). Nell'immagine il corpo esterno non è ingrassato per chiarezza.



8. Montare ed assestare l'anello elastico.



9. Rimontare il perno conico.

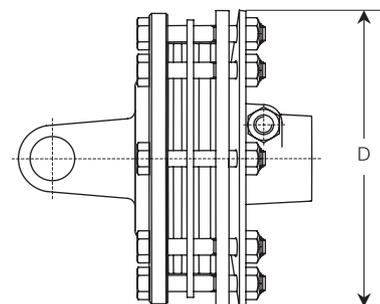
# Limitatori a dischi d'attrito FV

Le frizioni FV sono dotate di una molla a tazza speciale, progettata per consentire la regolazione della taratura al variare della compressione esercitata dai bulloni.

Sono disponibili cinque modelli differenti per diametro e numero di dischi d'attrito.

Tutti i modelli sono dotati di mozzo e disco di trascinamento sottoposti a trattamento termico superficiale che riduce il rischio di corrosione e incollaggio dei dischi d'attrito.

La tabella a fianco mostra, per ogni modello di frizione, il diametro D e il numero di dischi di attrito

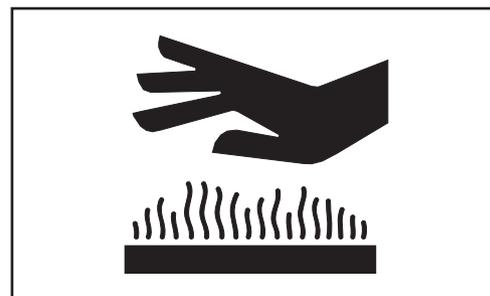


Modello	D mm	numero di dischi d'attrito	sistema di fissaggio	
FV22	155	2	pulsante	
FV32	180	2	bullone conico	
FV42	202	4	bullone conico	
FV34	180	4	bullone conico	
FV44	202			



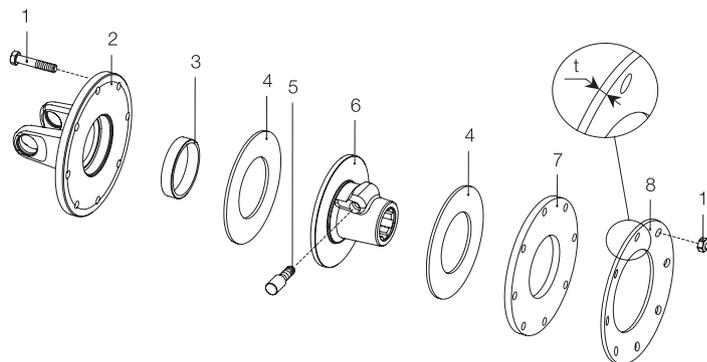
Le frizioni possono raggiungere elevate temperature. **Non toccare !**

Per evitare rischi di incendio, mantenere la zona adiacente la frizione pulita da materiale infiammabile ed evitare slittamenti prolungati.



# Limitatori a dischi d'attrito FV

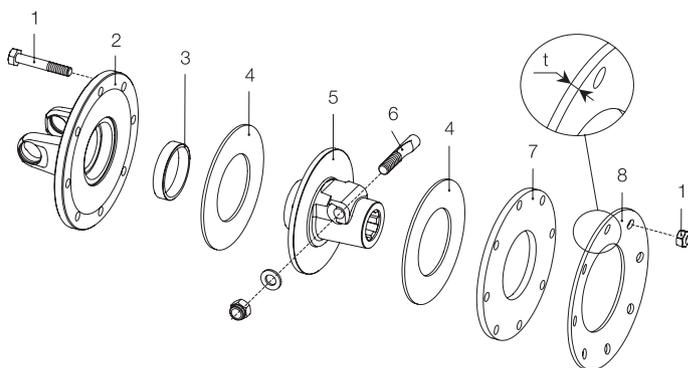
## FV22



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Bullone            |
| 2 | Forcella a flangia |
| 3 | Bussola            |
| 4 | Disco di attrito   |
| 5 | Mozzo              |
| 6 | Kit pulsante       |
| 7 | Disco di pressione |
| 8 | Molla a tazza      |

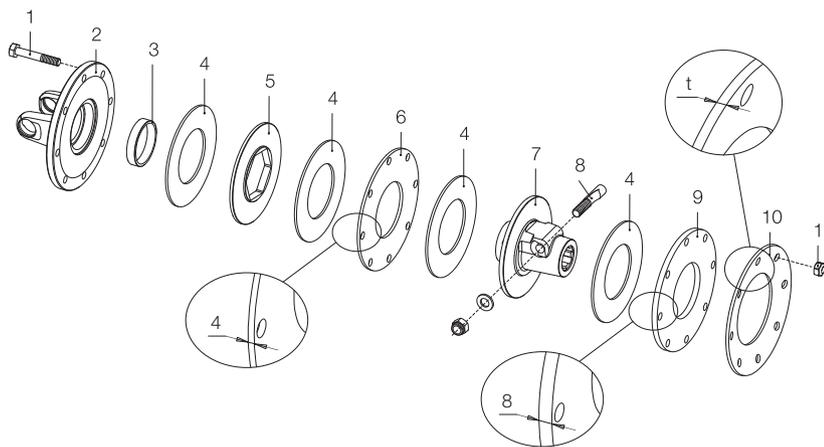
## FV32 - FV42



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Bullone            |
| 2 | Forcella a flangia |
| 3 | Bussola            |
| 4 | Disco di attrito   |
| 5 | Mozzo              |
| 6 | Kit bullone conico |
| 7 | Disco di pressione |
| 8 | Molla a tazza      |

## FV34 - FV44



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Bullone                |
| 2  | Forcella a flangia     |
| 3  | Bussola                |
| 4  | Disco di attrito       |
| 5  | Disco di trascinamento |
| 6  | Disco interno          |
| 7  | Mozzo                  |
| 8  | Kit bullone conico     |
| 9  | Disco di pressione     |
| 10 | Molla a tazza          |

# Limitatori a dischi d'attrito FV

## SMONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di smontaggio di un limitatore a dischi di attrito FV34. Gli altri modelli possono essere smontati in maniera analoga.

1. Rimuovere il bullone conico.
2. Svitare tutti bulloni progressivamente in modo da ridurre la spinta della molla in modo uniforme e progressivo.
3. Sfilare tutti componenti del limitatore.
4. Verificare l'efficienza di tutti i componenti del limitatore.  
**Sostituire eventuali parti usurate o danneggiate con componenti originali Bondioli & Pavesi.**



Nota: i dischi di attrito hanno uno spessore nominale di 3,2 mm. Si raccomanda di sostituirli quando lo spessore si riduce a 2,5 mm.

Pulire le superfici metalliche a contatto con i dischi di attrito.

# Limitatori a dischi d'attrito FV

## MONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di montaggio di un limitatore a dischi di attrito FV34. Gli altri modelli possono essere montati in maniera analoga.

1. Applicare un velo di grasso sulle superfici della bussola e installarla sulla forcella a flangia.



2. Montare nella successione mostrata negli esplosi tutti gli altri componenti.



3. Infilare le 8 viti con la testa che appoggia sulla forcella a flangia

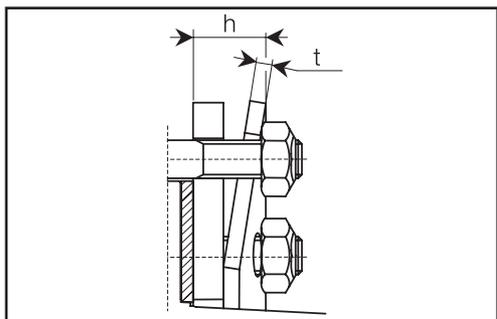
4. Avvitare tutti i dadi fino a portarli in contatto con la molla.



5. Avvitare progressivamente i bulloni (ad esempio mezzo giro per ogni bullone) in modo da comprimere uniformemente la molla fino all'altezza  $h$  prevista. Le tabelle nella pagina seguente forniscono i valori dell'altezza  $h$  della molla in funzione del tipo di limitatore e della taratura richiesta.

Verificare la compressione della molla a tazza come indicato in figura, misurando mediante calibro a corsoio la quota  $h$  tra la molla a tazza e il disco di spinta.

Misurare la quota  $h$  come mostrato nella foto accanto in prossimità di ogni bullone ed avvitare o svitare il dado fino ad ottenere un valore compreso in un intervallo di  $\pm 0,2$  mm attorno al valore nominale.



Evitare l'eccessivo stringimento dei bulloni, il funzionamento della frizione può essere compromesso.



Bondioli & Pavesi raccomanda agli utilizzatori di non modificare la taratura stabilita dal costruttore della macchina per evitare danni alla macchina stessa, all'albero cardanico ed al trattore.

## TABELLE DI TARATURA

Le tabelle seguenti mostrano il codice della molla, il suo spessore  $t$  e l'altezza di compressione  $h$  misurata come indicato in figura per le principali tarature standard.

L'altezza della molla va misurata in prossimità di ogni bullone e può essere compresa in un'intervallo di  $\pm 0,2$  mm attorno al valore nominale.

Le tabelle illustrano anche la variazione indicativa di taratura che si ottiene serrando o allentando i bulloni secondo la rotazione indicata. Si considera come riferimento la taratura media nella gamma di tarature standard.

Tarature intermedie tra quelle elencate possono essere ottenute serrando o allentando i bulloni in modo proporzionale. Le seguenti tabelle riportano, in funzione del modello di limitatore, il codice della molla standard il suo spessore, i valori di taratura con la relativa l'altezza di compressione  $h$ .

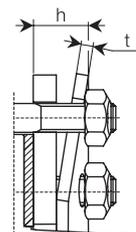
Frizioni <b>FV22</b> 2 dischi di attrito, diametro 155 mm, pulsante				
Codice molla	t mm	Taratura Nm	h mm	
367005850	3.75	400	13.5	
		600	13.0	
		800	12.5	

Frizioni <b>FV32</b> 2 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico				
Codice molla	t mm	Taratura Nm	h mm	
367008860	3.75	900	17.5	
		1000	17.0	
		1100	16.5	

Frizioni <b>FV42</b> 2 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico				
Codice molla	t mm	Taratura Nm	h mm	
367009870	4.25	1200	18.5	
		1450	18.0	
		1800	17.0	

Frizioni <b>FV34</b> 4 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico				
Codice molla	t mm	Taratura Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Frizioni <b>FV44</b> 4 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico				
Codice molla	t mm	Taratura Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		3000	17.5	





# Limitatori a dischi d'attrito FFV

Le frizioni FFV sono dotate di molle elicoidali che consentono la regolazione della taratura al variare della compressione esercitata dai bulloni.

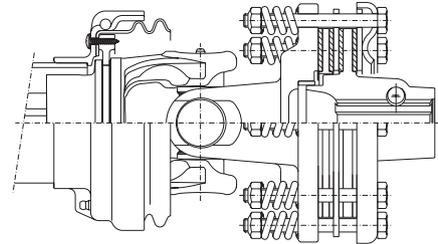
Sono disponibili cinque modelli differenti per diametro e numero di dischi d'attrito.

Tutti i modelli sono dotati di mozzo e disco di trascinamento sottoposti a trattamento termico superficiale che riduce il rischio di corrosione e incollaggio dei dischi d'attrito.

La tabella seguente mostra, per ogni modello di frizione, il diametro D e il numero di dischi di attrito



Gli alberi cardanici dotati di frizione FFV non sono marcati CE in quanto la fascia di protezione non copre interamente la forcella interna come richiesto dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE.

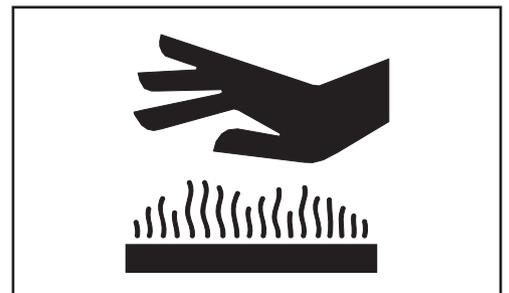


Modello	D mm	numero di dischi d'attrito	sistema di fissaggio	
FFV22	159	2	pulsante	
FFV32	180	2	bullone conico	
FFV42	202			
FFV34	180	4	bullone conico	
FFV44	202			



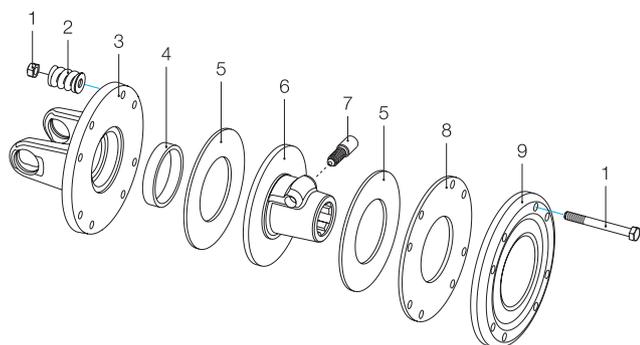
Le frizioni possono raggiungere elevate temperature. **Non toccare !**

Per evitare rischi di incendio, mantenere la zona adiacente la frizione pulita da materiale infiammabile ed evitare slittamenti prolungati.



# Limitatori a dischi d'attrito FFV

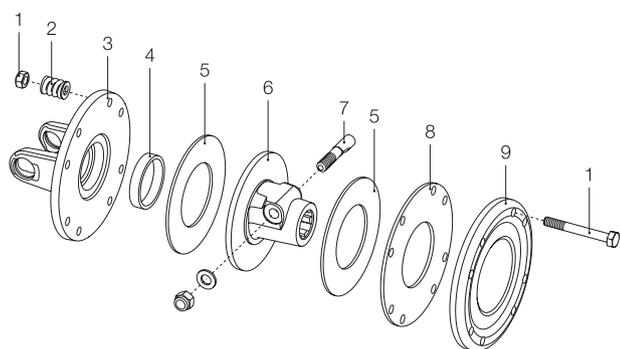
## FFV22



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Bullone            |
| 2 | Molle elicoidali   |
| 3 | Forcella a flangia |
| 4 | Bussola            |
| 5 | Disco di attrito   |
| 6 | Mozzo              |
| 7 | Kit pulsante       |
| 8 | Disco di spinta    |
| 9 | Piatto di spinta   |

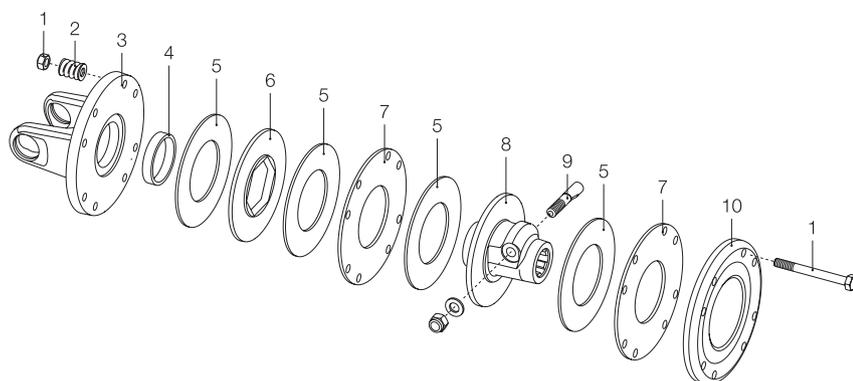
## FFV32 - FFV42



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Bullone            |
| 2 | Molle elicoidali   |
| 3 | Forcella a flangia |
| 4 | Bussola            |
| 5 | Disco di attrito   |
| 6 | Mozzo              |
| 7 | Kit bullone conico |
| 8 | Disco di spinta    |
| 9 | Piatto di spinta   |

## FFV34 - FFV44

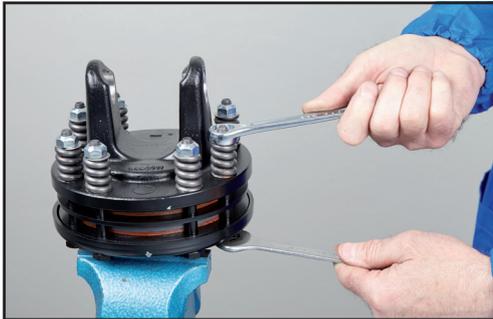


Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Bullone                |
| 2  | Molle elicoidali       |
| 3  | Forcella a flangia     |
| 4  | Bussola                |
| 5  | Disco di attrito       |
| 6  | Disco di trascinamento |
| 7  | Disco                  |
| 8  | Mozzo                  |
| 9  | Kit bullone conico     |
| 10 | Piatto di spinta       |

# Limitatori a dischi d'attrito FFV

## SMONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di smontaggio di un limitatore a dischi di attrito FFV34. Gli altri modelli possono essere smontati in maniera del tutto analoga

1. Rimuovere il bullone conico.
2. Svitare tutti bulloni progressivamente in modo da ridurre le spinte delle molle in modo uniforme e progressivo.
3. Sfilare tutti componenti del limitatore.
4. Verificare l'efficienza di tutti i componenti.  
**Sostituire eventuali parti usurate o danneggiate con componenti originali Bondioli & Pavesi.**

Nota: i dischi di attrito hanno uno spessore nominale di 3,2 mm. Si raccomanda di sostituirli quando lo spessore è inferiore a 2,5 mm.

Pulire le superfici metalliche a contatto con i dischi di attrito.

# Limitatori a dischi d'attrito FFV

## MONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di montaggio di un limitatore a dischi di attrito FFV34. Gli altri modelli possono essere montati in maniera analoga.

1. Applicare un velo di grasso sulle superfici della bussola e installarla sulla forcella a flangia.



2. Montare nella successione mostrata negli esplosi tutti gli altri componenti.

**ATTENZIONE:** assicurarsi che tutte le superfici metalliche a contatto con i dischi di frizione e i dischi di frizione stessi siano perfettamente pulite. La presenza di sporco o di grasso potrebbe compromettere il valore di taratura finale della frizione.



3. Infilare le 8 viti con la testa che appoggia sul piatto di spinta.
4. Avvitare tutti i dadi fino a portarli in contatto con le molle.
5. Avvitare progressivamente i bulloni (ad esempio mezzo giro per ogni bullone) in modo da comprimere uniformemente le molle fino all'altezza  $h$  prevista.

Le tabelle nella pagina seguente forniscono i valori dell'altezza  $h$  delle molle in funzione del modello di limitatore e della taratura richiesta. Verificare la compressione di ogni molla, misurando l'altezza  $h$  mediante un calibro a corsoio come illustrato in figura.

L'altezza della molla può essere compresa in un intervallo di  $\pm 0,2$  mm attorno al valore nominale.



 Evitare l'eccessivo stringimento dei bulloni, il funzionamento della frizione può essere compromesso.

 Bondioli & Pavesi raccomanda agli utilizzatori di non modificare la taratura stabilita dal costruttore della macchina per evitare danni alla macchina stessa, all'albero cardanico ed al trattore.



6. Infilare il bullone conico nella propria sede.

# Limitatori a dischi d'attrito FFV

## TABELLE DI TARATURA

Le tabelle seguenti mostrano il codice della molla, il suo diametro di filo  $f$  e l'altezza di compressione  $h$  per le principali tarature standard.

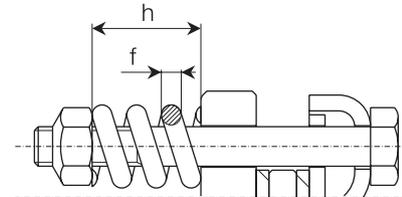
Verificare la compressione di ogni molla, misurando l'altezza  $h$  mediante un calibro a corsoio come illustrato in figura.

L'altezza della molla può essere compresa in un intervallo di  $\pm 0,2$  mm attorno al valore nominale.

Le tabelle illustrano anche la variazione indicativa di taratura che si ottiene serrando o allentando i bulloni secondo la rotazione indicata.

Si considera come riferimento la taratura media nella gamma di tarature standard. Tarature intermedie tra quelle elencate possono essere ottenute serrando o allentando i bulloni in modo proporzionale.

Frizioni <b>FFV22</b> 2 dischi di attrito, diametro 159 mm, pulsante				
Codice molla	f mm	Taratura Nm	h mm	
351015001	6	400	30.0	
		600	29.5	
		800	29.0	



Frizioni <b>FFV32</b> 2 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico				
Codice molla	f mm	Taratura Nm	h mm	
351022370	6	900	28.8	
		1000	28.5	
		1100	28.2	

Frizioni <b>FFV34</b> 4 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico				
Codice molla	f mm	Taratura Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Frizioni <b>FFV42</b> 2 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico				
Codice molla	f mm	Taratura Nm	h mm	
351013370	7	1200	29.5	
		1450	29.2	
		1800	28.8	

Frizioni <b>FFV44</b> 4 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico				
Codice molla	f mm	Taratura Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		3000	29.0	



# Limitatori a dischi d'attrito FT

Le frizioni FT sono dotate di una molla a tazza progettata per applicare una spinta pressoché costante al variare della compressione conseguente al normale consumo dei dischi di attrito.

Non è quindi necessario ripristinare la compressione della molla al valore iniziale per mantenere la taratura della frizione. La taratura non è regolabile ma varia utilizzando una molla di spessore diverso.

Sono disponibili cinque modelli di frizioni FT differenti per diametro e numero di dischi d'attrito.

Tutti i modelli sono dotati di mozzo e disco di trascinamento sottoposti a trattamento termico superficiale che riduce il rischio di corrosione e incollaggio dei dischi d'attrito.

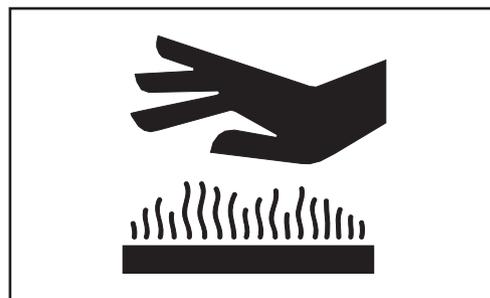
La tabella seguente mostra, per ogni modello di frizione, il diametro D e il numero di dischi di attrito.

Modello	D mm	numero di dischi d'attrito	sistema di fissaggio	
FT22	159	2	pulsante	
FT32	180	2	bullone conico	
FT42	202	2	bullone conico	
FT34	180	4	bullone conico	
FT44	202	4	bullone conico	



Le frizioni possono raggiungere elevate temperature. **Non toccare !**

Per evitare rischi di incendio, mantenere la zona adiacente la frizione pulita da materiale infiammabile ed evitare slittamenti prolungati.



# Limitatori a dischi d'attrito FT

## Sistema di rilascio

I cinque modelli di frizioni FT sono disponibili anche nella versione con sistema di rilascio, che consente di ridurre al minimo la pressione sui dischi d'attrito senza smontare la frizione, durante il periodo di non utilizzo, e di verificarne la funzionalità alla ripresa del lavoro.

I quattro grani con testa ad esagono incassato posizionati nella forcella a flangia riducono la pressione sui dischi quando sono avvitati e la ripristinano quando sono svitati.

I grani sono filettati solo parzialmente e possono essere rimossi solo smontando la frizione.

Ogni frizione è dotata di chiave 399000030 per la manovra dei grani e di foglio istruzioni 399FRR001.

Per verificare l'efficienza dei dischi di attrito, avvitare i quattro grani del sistema di rilascio ed azionare la presa di moto alla minima velocità in modo di far slittare la frizione per 2-3 secondi. Uno slittamento prolungato può danneggiare i dischi d'attrito.

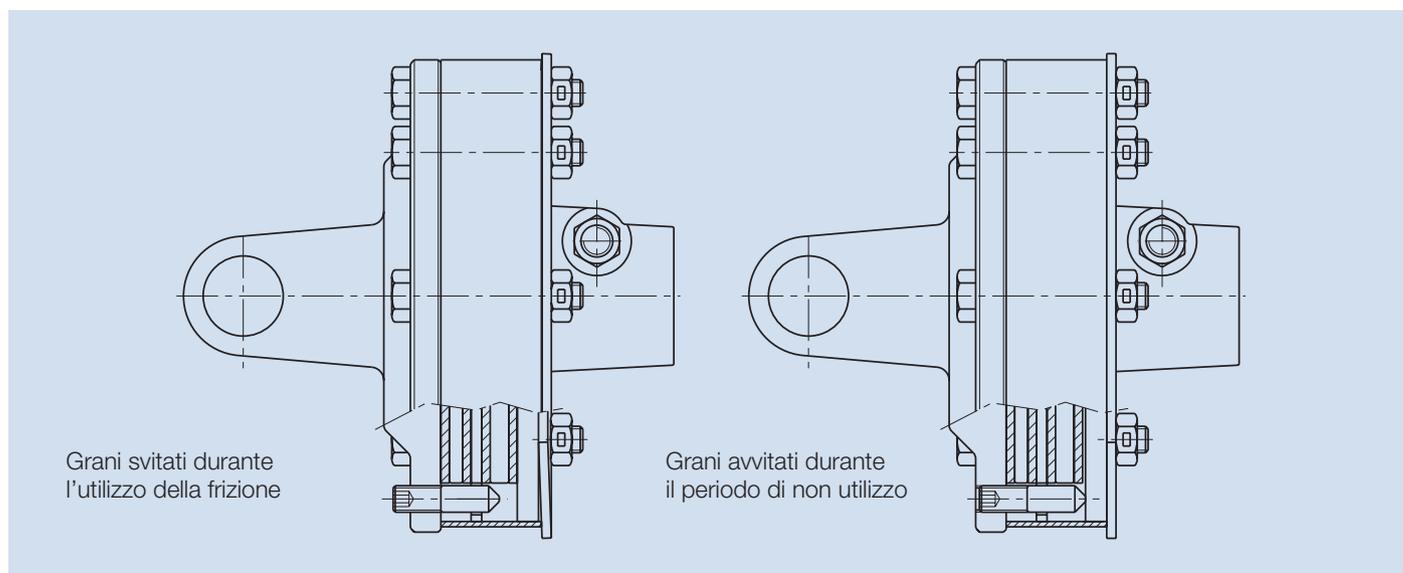
Se la frizione non slitta, ripetere la manovra due o tre volte.

Se la frizione non slitta dopo 2-3 tentativi, smontare i dischi e pulire le superfici di contatto. Sostituire eventuali componenti danneggiati.

Prima dell'utilizzo, ripristinare la pressione sui dischi di attrito svitando completamente i quattro grani del sistema di rilascio.

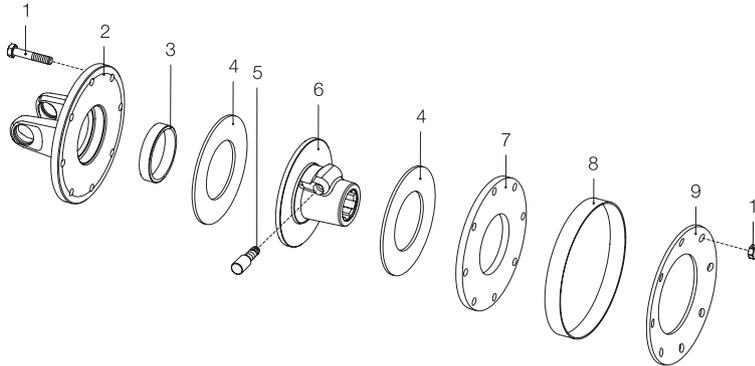
Le frizioni dotate di sistema di rilascio sono identificate dal suffisso R.

- FT22R (Ø155 mm, 2 dischi di attrito)
- FT32R (Ø180 mm, 2 dischi di attrito)
- FT42R (Ø202 mm, 2 dischi di attrito)
- FT34R (Ø180 mm, 4 dischi di attrito)
- FT44R (Ø202 mm, 4 dischi di attrito)



# Limitatori a dischi d'attrito FT

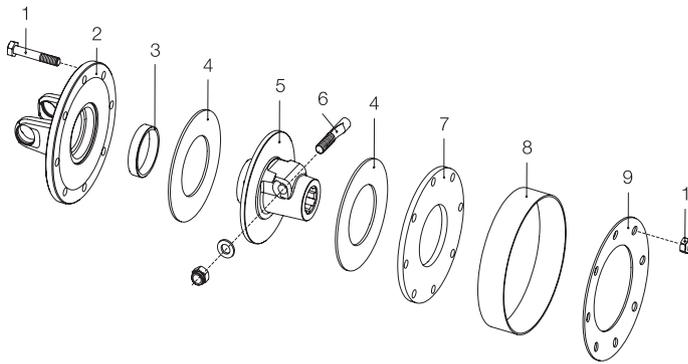
## FT22



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Bullone               |
| 2 | Forcella a flangia    |
| 3 | Bussola               |
| 4 | Disco di attrito      |
| 5 | Kit pulsante          |
| 6 | Mozzo                 |
| 7 | Disco di spinta       |
| 8 | Fascia di riferimento |
| 9 | Molla a tazza         |

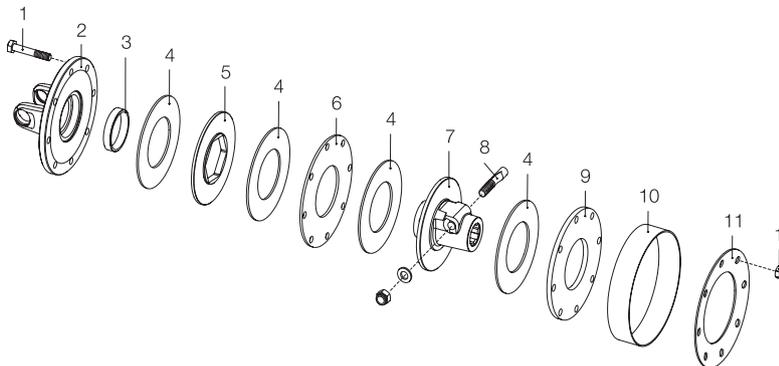
## FT32 - FT42



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Bullone               |
| 2 | Forcella a flangia    |
| 3 | Bussola               |
| 4 | Disco di attrito      |
| 5 | Mozzo                 |
| 6 | Kit bullone conico    |
| 7 | Disco di spinta       |
| 8 | Fascia di riferimento |
| 9 | Molla a tazza         |

## FT34 - FT44

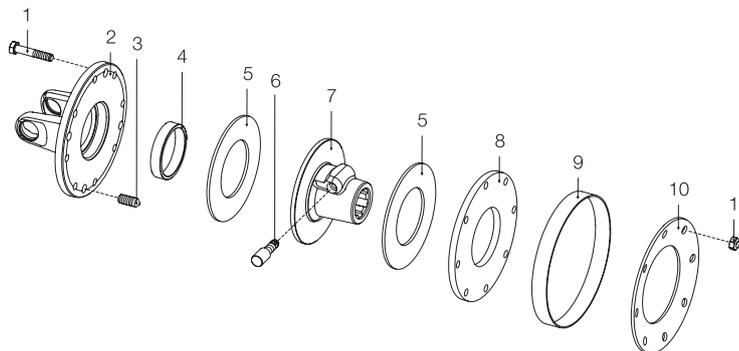


Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| 1  | Bullone                     |
| 2  | Forcella a flangia          |
| 3  | Bussola                     |
| 4  | Disco di attrito            |
| 5  | Disco di trascinamento      |
| 6  | Disco interno (Sp = 4 mm)   |
| 7  | Mozzo                       |
| 8  | Kit bullone conico          |
| 9  | Disco di spinta (Sp = 8 mm) |
| 10 | Fascia di riferimento       |
| 11 | Molla a tazza               |

# Limitatori a dischi d'attrito FT

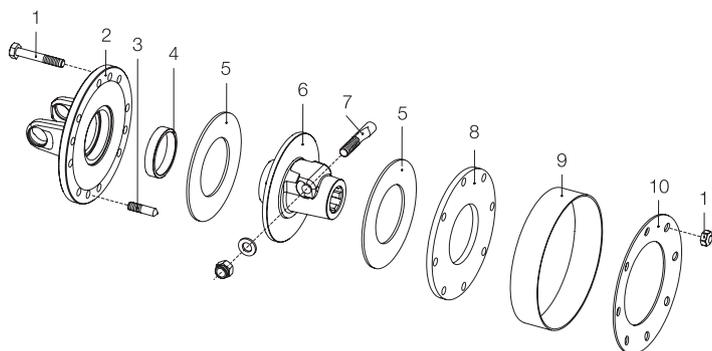
## FT22R



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | Bullone               |
| 2  | Forcella a flangia    |
| 3  | Vite a brugola        |
| 4  | Bussola               |
| 5  | Disco di attrito      |
| 6  | Kit pulsante          |
| 7  | Mozzo                 |
| 8  | Disco di spinta       |
| 9  | Fascia di riferimento |
| 10 | Molla a tazza         |

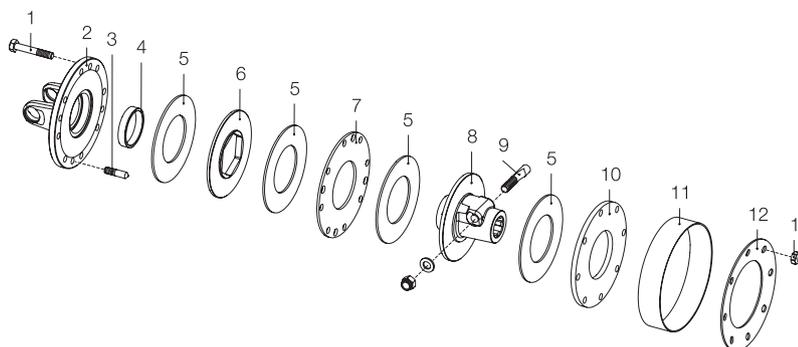
## FT32R - FT42R



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | Bullone               |
| 2  | Forcella a flangia    |
| 3  | Vite a brugola        |
| 4  | Bussola               |
| 5  | Disco di attrito      |
| 6  | Mozzo                 |
| 7  | Kit bullone conico    |
| 8  | Disco di spinta       |
| 9  | Fascia di riferimento |
| 10 | Molla a tazza         |

## FT34R - FT44R



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| 1  | Bullone                     |
| 2  | Forcella a flangia          |
| 3  | Vite a brugola              |
| 4  | Bussola                     |
| 5  | Disco di attrito            |
| 6  | Disco di trascinamento      |
| 7  | Disco interno (Sp = 4 mm)   |
| 8  | Mozzo                       |
| 9  | Kit bullone conico          |
| 10 | Disco di spinta (Sp = 8 mm) |
| 11 | Fascia di riferimento       |
| 12 | Molla a tazza               |

# Limitatori a dischi d'attrito FT

## SMONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di smontaggio di un limitatore a dischi di attrito FT34. Gli altri modelli possono essere smontati in maniera analoga.

1. Rimuovere il bullone conico.



2. Svitare tutti bulloni progressivamente in modo da ridurre le spinte delle molle in modo uniforme e progressivo.



3. Rimuovere la molla a tazza e sfilare la fascia metallica di riferimento.

4. Sfilare tutti componenti del limitatore compresa la bussola.



5. Verificare l'efficienza di tutti i componenti.  
Sostituire eventuali parti usurate o danneggiate con componenti originali Bondioli & Pavesi.

Nota: i dischi di attrito hanno uno spessore nominale di 3,2 mm. Si raccomanda di sostituirli quando lo spessore è inferiore a 2,5 mm.

Pulire le superfici metalliche a contatto con i dischi di attrito.

# Limitatori a dischi d'attrito FT

## MONTAGGIO



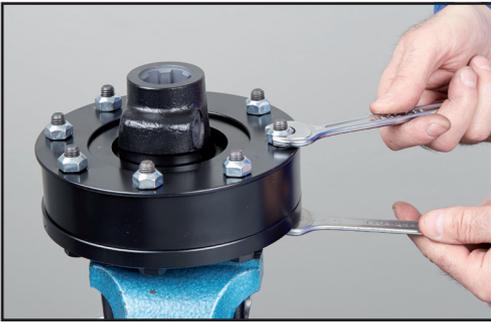
La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di montaggio di un limitatore a dischi di attrito FT34. Gli altri modelli possono essere montati in maniera analoga.

1. Applicare un velo di grasso sulle superfici della bussola e installarla sulla forcella a flangia.



2. Montare nella successione mostrata negli esplosi tutti gli altri componenti.

**ATTENZIONE:** se il dispositivo è dotato di "Sistema di rilascio" avvitare prima le 4 viti a brugola e successivamente gli altri componenti. Le viti a brugola devono essere avvitate completamente sulla forcella a flangia per evitare che entrino in contatto con il disco di spinta durante la fase di serraggio dei bulloni.



3. Infilare le 8 viti con la testa che appoggia sulla forcella a flangia.

4. Avvitare tutti i dadi fino a portarli in contatto con le molle.



5. Avvitare progressivamente i bulloni (ad esempio mezzo giro per ogni bullone) in modo da comprimere uniformemente la molla fino a portarla in aderenza alla fascia di regolazione metallica.

La corretta condizione di aderenza può essere ottenuta serrando i bulloni finché la molla a tazza blocca la fascia e poi svitando ogni dado di 1/4 di giro.



Le tabelle nella pagina seguente riportano, in funzione del modello di limitatore, i codici delle molle necessari per ottenere le tarature indicate



Evitare l'eccessivo stringimento dei bulloni, il funzionamento della frizione può essere compromesso.



Bondioli & Pavesi raccomanda agli utilizzatori di non modificare la taratura stabilita dal costruttore della macchina per evitare danni alla macchina stessa, all'albero cardanico ed al trattore.

## TABELLE DI TARATURA

La taratura delle frizioni FT è determinata dalle caratteristiche della molla utilizzata, di cui è indicato il codice nelle tabelle a fianco per ogni taratura standard.

Il codice della molla è stampigliato su ogni molla per consentirne l'identificazione.

Frizioni <b>FT22</b> e <b>FT22R</b> 2 dischi di attrito, diametro 155 mm, pulsante	
Taratura Nm	Codice Molla a tazza
400	367FT220A
500	367FT220C
600	367FT220D
800	367FT220E

Frizioni <b>FT32</b> e <b>FT32R</b> 2 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico	
Taratura Nm	Codice Molla a tazza
900	367FT320A
1000	367FT320C
1100	367FT320D

Frizioni <b>FT42</b> e <b>FT42R</b> 2 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico	
Taratura Nm	Codice Molla a tazza
1200	367FT420A
1450	367FT420C
1800	367FT420D

Frizioni <b>FT34</b> e <b>FT34R</b> 4 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico	
Taratura Nm	Codice Molla a tazza
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

Frizioni <b>FT44</b> e <b>FT44R</b> 4 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico	
Taratura Nm	Codice Molla a tazza
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E



# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

Le frizioni con ruota libera incorporata sono disponibili in versioni a taratura regolabile FNV, FFNV o non regolabile FNT e in due dimensioni di diametro:

- 34 ( D = 180 mm)
- 44 ( D = 202 mm )

Tutti i modelli sono dotati di mozzo e disco di trascinamento sottoposti a trattamento termico superficiale che riduce il rischio di corrosione e incollaggio dei dischi d'attrito.

La tabella seguente mostra, per ogni modello di frizione, il diametro D, il numero di dischi di attrito, il sistema di fissaggio e il tipo di molla montata.

I modelli FNT sono disponibili con Sistema di Rilascio che riduce la possibilità di alterazione della taratura durante i periodi di non utilizzo senza richiedere lo smontaggio della frizione.



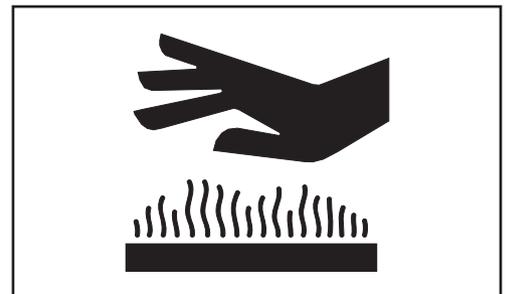
Gli alberi cardanici dotati di frizioni FFNV, con molle elicoidali, non sono marcati CE in quanto la fascia di protezione non copre interamente la forcella interna come richiesto dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Modello	D mm	numero di dischi d'attrito	sistema di fissaggio	tipo di molla	
FNV34	180	4	bullone conico	molla a tazza taratura regolabile	
FNV44	202				
FFNV34	180	4	bullone conico	molle elicoidali taratura regolabile	
FFNV44	202				
FNT34	180	4	bullone conico	molla a tazza con fascia di regolazione taratura fissa	
FNT44	202				



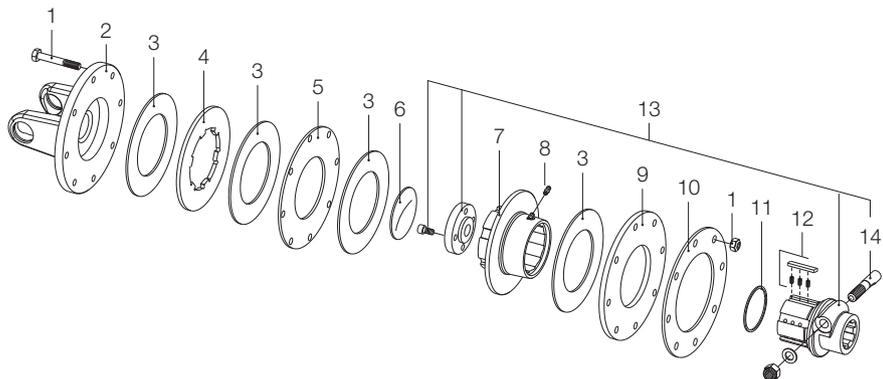
Le frizioni possono raggiungere elevate temperature. **Non toccare !**

Per evitare rischi di incendio, mantenere la zona adiacente la frizione pulita da materiale infiammabile ed evitare slittamenti prolungati.



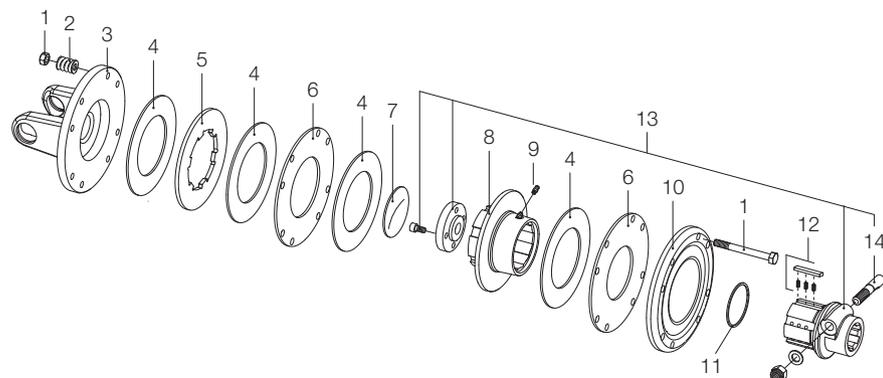
# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

## FNV34 - FNV44



Rif	Descrizione
1	Bullone
2	Forcella a flangia
3	Disco di attrito
4	Disco di trascinamento
5	Disco interno
6	Disco di chiusura
7	Mozzo
8	Ingrassatore
9	Disco di pressione
10	Molla a tazza
11	Anello elastico
12	Kit nasello + molle
13	Mozzo con bullone conico, viti e tappo di chiusura
14	Kit bullone conico

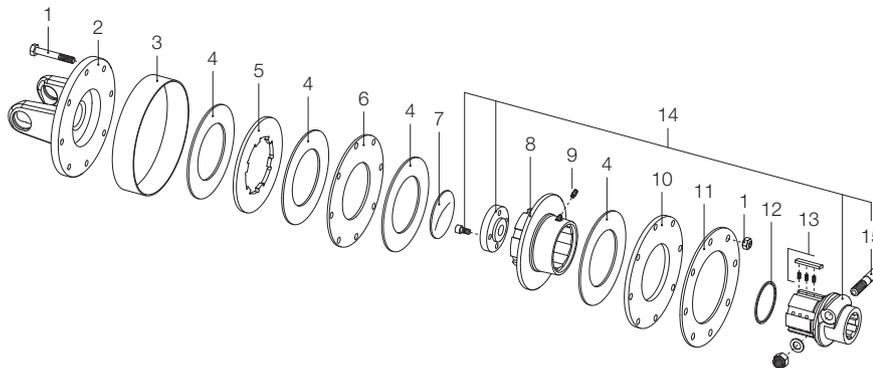
## FFNV34 - FFNV44



Rif	Descrizione
1	Bullone
2	Molla elicoidale
3	Forcella a flangia
4	Disco di attrito
5	Disco di trascinamento
6	Disco interno
7	Disco di chiusura
8	Mozzo
9	Ingrassatore
10	Piatto di pressione
11	Anello elastico
12	Kit nasello + molle
13	Mozzo con bullone conico, viti e tappo di chiusura
14	Kit bullone conico

# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

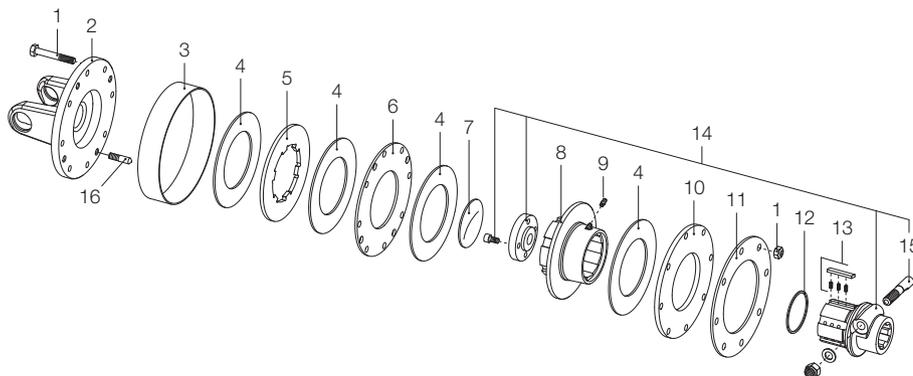
## FNT34 - FNT44



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Bullone  |
| 2  | Forcella a flangia                                 |
| 3  | Fascia di riferimento                              |
| 4  | Disco di attrito                                   |
| 5  | Disco di trascinamento                             |
| 6  | Disco interno                                      |
| 7  | Disco di chiusura                                  |
| 8  | Corpo esterno ruota libera                         |
| 9  | Ingrassatore                                       |
| 10 | Disco di pressione                                 |
| 11 | Molla a tazza                                      |
| 12 | Anello elastico                                    |
| 13 | Kit nasello + molle                                |
| 14 | Mozzo con bullone conico, viti e tappo di chiusura |
| 15 | Kit bullone conico                                 |

## FNT34R - FNT44R con Sistema di Rilascio



Rif	Descrizione
-----	-------------

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Bullone  |
| 2  | Forcella a flangia                                 |
| 3  | Fascia di riferimento                              |
| 4  | Disco di attrito                                   |
| 5  | Disco di trascinamento                             |
| 6  | Disco interno                                      |
| 7  | Disco di chiusura                                  |
| 8  | Mozzo  |
| 9  | Ingrassatore                                       |
| 10 | Piatto di pressione                                |
| 11 | Molla a tazza                                      |
| 12 | Anello elastico                                    |
| 13 | Kit nasello + molle                                |
| 14 | Mozzo con bullone conico, viti e tappo di chiusura |
| 15 | Kit bullone conico                                 |
| 16 | Vite a brugola                                     |

# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

## SMONTAGGIO

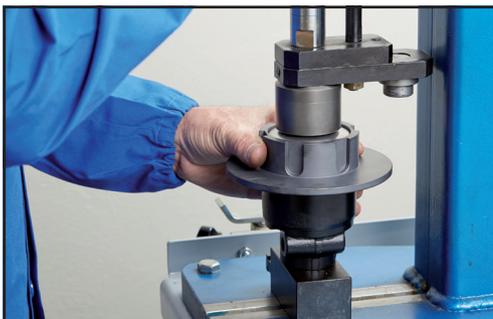


La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di smontaggio di un limitatore a dischi di attrito con ruota libera incorporata FNT34. Gli altri modelli possono essere smontati in maniera analoga.

1. Rimuovere l'ingrassatore.
2. Smontare la frizione secondo le procedure illustrate nei capitoli:
  - per FNV vedere capitolo 19 "Limitatori a dischi d'attrito FV";
  - per FFNV vedere capitolo 20 "Limitatori a dischi d'attrito FFV";
  - per FNT vedere capitolo 21 "Limitatori a dischi d'attrito FT".
3. Rimuovere il disco di chiusura sul fondo del mozzo.  
Per effettuare l'operazione utilizzare un cacciaspina. Inserirlo nel mozzo, all'interno del foro centrale del tappo di chiusura e picchiare con forza.
4. Svitare le viti che serrano il tappo di chiusura.
5. Sfilare il mozzo della ruota libera tenendo premute le piastrine durante l'estrazione. Una volta sfilato il mozzo rilasciare lentamente le piastrine.
6. Verificare l'efficienza di tutti i componenti.  
Sostituire le parti usurate o danneggiate con componenti originali Bondioli & Pavesi.

# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

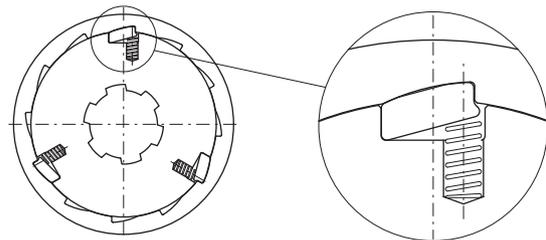
## MONTAGGIO



La procedura mostrata si riferisce alle operazioni di montaggio di un limitatore a dischi di attrito con ruota libera incorporata FNT34. Gli altri modelli possono essere montati in maniera analoga.

1. Ingrassare il corpo esterno della ruota libera e le sedi delle piastrine sul mozzo.

2. Inserire le molle e le piastrine nel mozzo nella posizione illustrata.



3. Comprimere le piastrine ed infilare il mozzo interno nel corpo esterno della ruota libera.

Si consiglia di utilizzare una fascetta metallica per trattenere le piastrine in posizione nella fase di introduzione.

4. Mettere una goccia di frenafili su ogni vite ed avvitare mediante le apposite viti il tappo di chiusura nella parte posteriore del mozzo.

ATTENZIONE: le viti fornite a ricambio con il kit, che comprende anche il mozzo con bullone conico e il tappo, sono già dotate di frenafili.

5. Verificare il corretto funzionamento della ruota libera.

6. Montare quindi il disco di chiusura (7).

Potrebbe essere necessario sostituire il coperchio con uno nuovo se quello smontato è stato deformato. Il coperchio deve aderire alla superficie interna del mozzo per prevenire la fuoriuscita di grasso dal mozzo verso i dischi di frizione.

# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

## MONTAGGIO



Il disco di chiusura deve entrare completamente nella propria sede per impedire al grasso della ruota libera di fuoriuscire verso i dischi di attrito.



7. Montare la frizione secondo le procedure illustrate nei capitoli:
  - per FNV vedere capitolo 19 "Limitatori a dischi d'attrito FV";
  - per FFNV vedere capitolo 20 "Limitatori a dischi d'attrito FFV";
  - per FNT vedere capitolo 21 "Limitatori a dischi d'attrito FT".Per la regolazione della taratura fare riferimento alle tabelle riportate nelle pagine successive.

ATTENZIONE: assicurarsi che le superfici metalliche a contatto con i dischi di attrito e i dischi di attrito siano puliti. La presenza di sporco o grasso potrebbe modificare il valore di taratura della frizione.



8. Avvitare l'ingrassatore e ingrassare il dispositivo.

# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

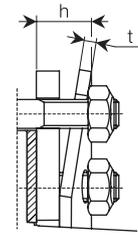
## TABELLE DI TARATURA PER FNV

Le tabelle seguenti mostrano il codice della molla, il suo spessore  $t$  e l'altezza di compressione  $h$  misurata come indicato in figura per le principali tarature standard.

L'altezza della molla va misurata in prossimità di ogni bullone e può essere compresa in un'intervallo di  $\pm 0,2$  mm attorno al valore nominale.

Le tabelle illustrano anche la variazione indicativa di taratura che si ottiene serrando o allentando i bulloni secondo la rotazione indicata. Si considera come riferimento la taratura media nella gamma di tarature standard.

Tarature intermedie tra quelle elencate possono essere ottenute serrando o allentando i bulloni in modo proporzionale.



Frizioni <b>FNV34</b> 4 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico				
Codice molla	t mm	Taratura Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Frizioni <b>FNV44</b> 4 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico				
Codice molla	t mm	Taratura Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		2800	18.0	

## TABELLE DI TARATURA PER FFNV

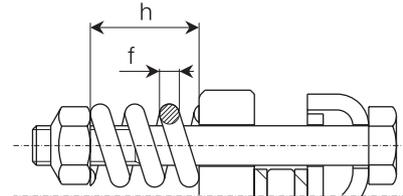
Le tabelle seguenti mostrano il codice della molla, il suo diametro di filo  $f$  e l'altezza di compressione  $h$  per le principali tarature standard.

Verificare la compressione di ogni molla, misurando l'altezza  $h$  mediante un calibro a corsoio. L'altezza della molla può essere compresa in un intervallo di  $\pm 0,2$  mm attorno al valore nominale.

Le tabelle illustrano anche la variazione indicativa di taratura che si ottiene serrando o allentando i bulloni secondo

la rotazione indicata. Si considera come riferimento la taratura media nella gamma di tarature standard.

Tarature intermedie tra quelle elencate possono essere ottenute serrando o allentando i bulloni in modo proporzionale.



Frizioni <b>FFNV34</b> 4 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico				
Codice molla	f mm	Taratura Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Frizioni <b>FFNV44</b> 4 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico				
Codice molla	f mm	Taratura Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		2800	29.0	

# Limitatori a dischi d'attrito con ruota libera

---

## TABELLE DI TARATURA PER FNT

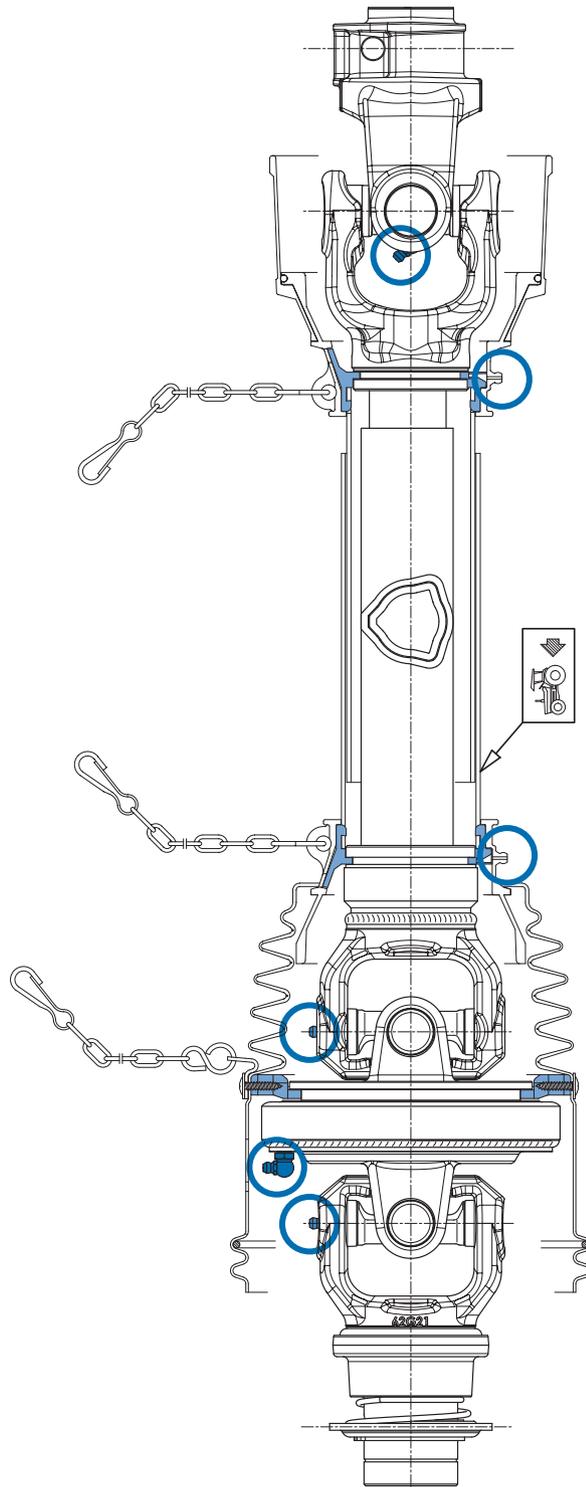
La taratura delle frizioni FNT è determinata dalle caratteristiche della molla utilizzata, di cui è indicato il codice nelle tabelle a fianco per ogni taratura standard.

Il codice della molla è stampigliato su ogni molla per consentirne l'identificazione.

Frizioni <b>FNT34</b> e <b>FT34R</b> 4 dischi di attrito, diametro 180 mm, bullone conico	
Taratura Nm	Codice Molla a tazza
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

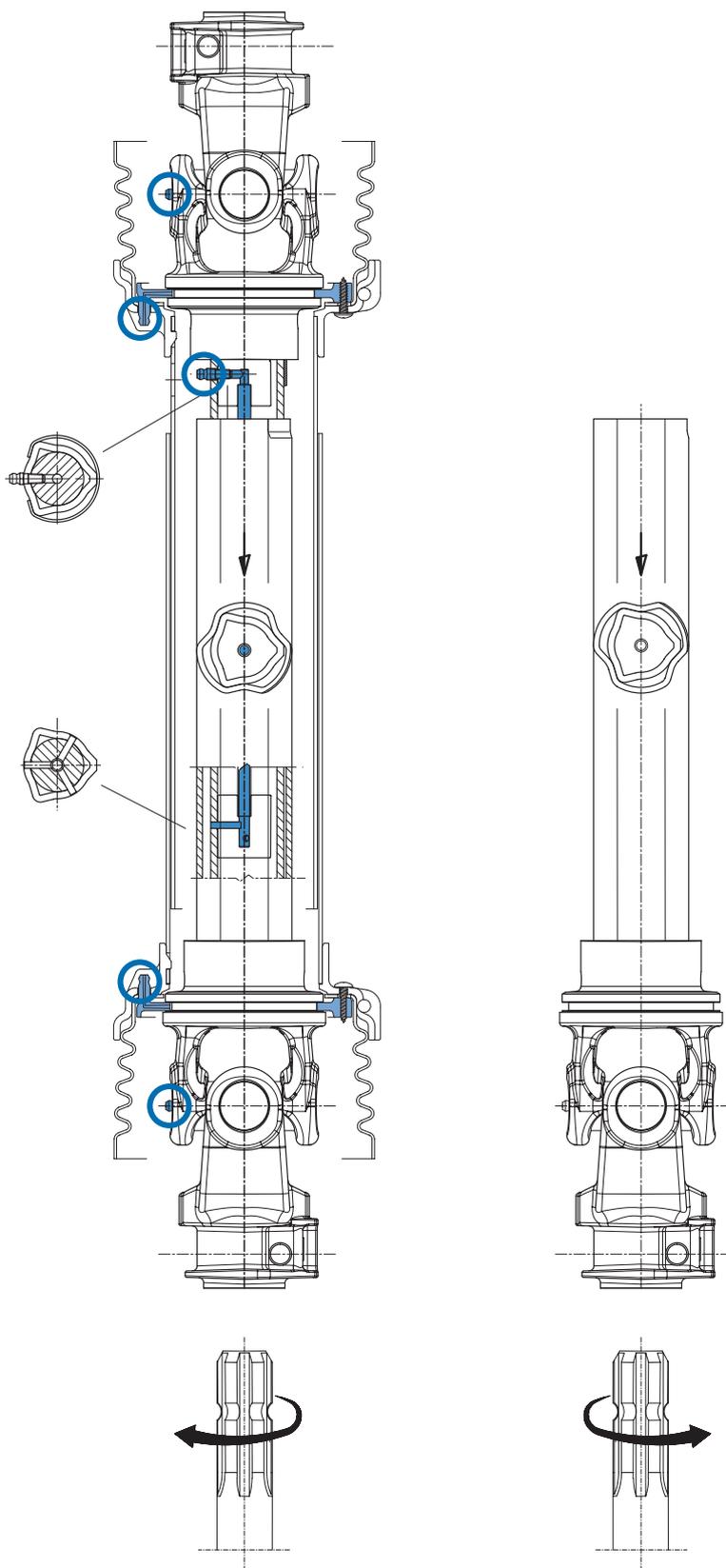
Frizioni <b>FNT44</b> e <b>FNT44R</b> 4 dischi di attrito, diametro 202 mm, bullone conico	
Taratura Nm	Codice Molla a tazza
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E

Serie 100  
Albero con giunto omocinetico 80°



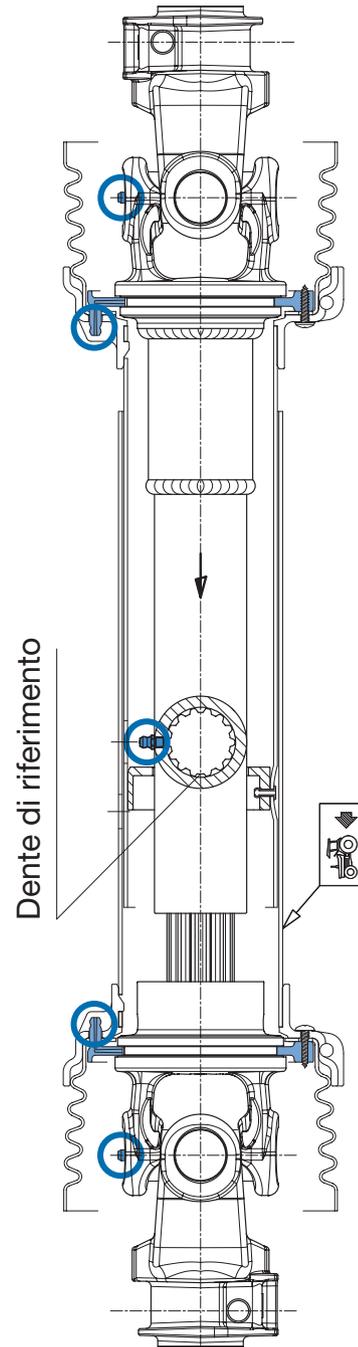
[ 80° ]

# Serie SFT Albero con tubi Free Rotation e Greasing System



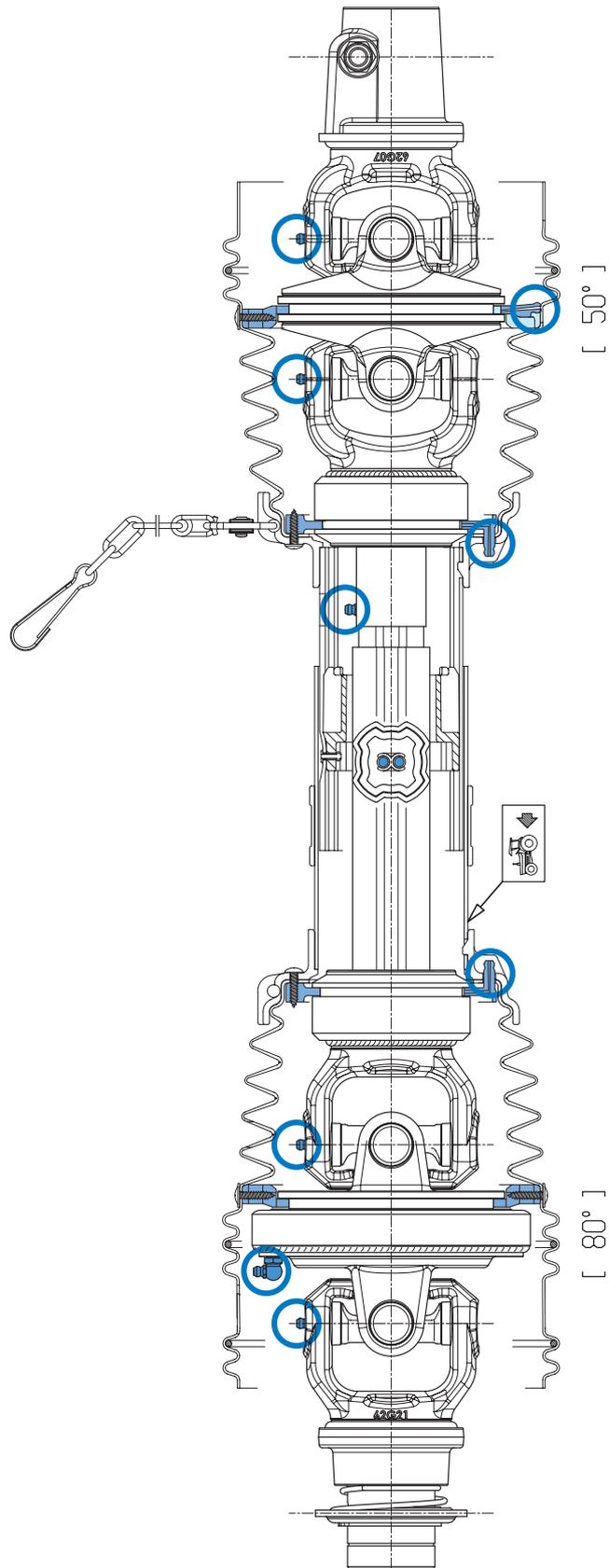
# Serie SFT

## Albero con telescopi scanalati

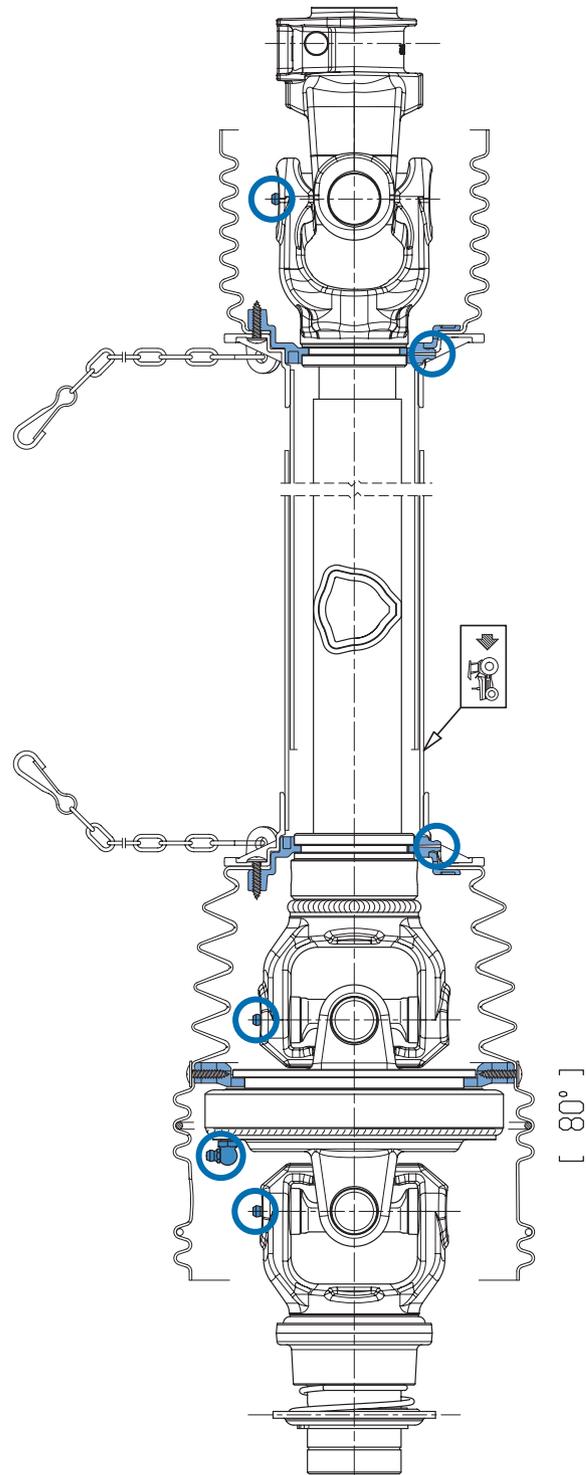


# Serie SFT

## Albero con giunti omocinetici 80° e 50° Greasing System e Single Chain



# Global Albero con giunto omocinetico 80°







**Professionals in motion**

**BONDIOLI & PAVESI SpA**

Via 23 Aprile, 35/a - I - 46029 SUZZARA (MN) - Tel.: +39 03765141 - Telefax +39 0376514444 - E-mail [bypy@bypy.it](mailto:bypy@bypy.it) - [www.bondioli-pavesi.com](http://www.bondioli-pavesi.com)

