

# **Manuale di Servizio**

Pinza per Bobine  
Modello AM  
Modello AMC

960029I  
Rev. 10/07

**BOLZONI**  
**AURAMO** 

## Istruzioni per la sicurezza

---

**AVVERTENZA !!!**

E' importante conoscere le capacità ed i limiti della propria macchina. Non sovraccaricare il carrello elevatore o l'attrezzatura. Osservare che la capacità nominale della combinazione carrello/attrezzatura può essere inferiore rispetto alla capacità indicata sulla targhetta identificativa dell'attrezzatura. Il costruttore del carrello è responsabile per il calcolo della capacità nominale della combinazione. Controllare quanto riportato sulla targhetta del carrello.

**AVVERTENZA !!!**

Non sostare mai sulle forche o sul carico.

**AVVERTENZA !!!**

Non sostare mai sotto ad un carico o ad un'attrezzatura.

**AVVERTENZA !!!**

Non sostare mai nella zona di lavoro dell'attrezzatura o tra le forche.

**AVVERTENZA !!!**

Limitare al minimo possibile il trasporto con un carico sollevato. Non accelerare o frenare bruscamente con un carico sollevato.

**AVVERTENZA !!!**

Movimentare solo quei prodotti per i quali l'attrezzatura è stata appositamente studiata. E' pericoloso sollevare qualunque altro oggetto.

**AVVERTENZA !!!**

Non mettere a rischio la stabilità del carrello abusando del traslatore. La traslazione può essere effettuata solo quando il carico è basso o quando la collocazione è vicina. Osservare grande cautela nella movimentazione di carichi non-centrati.

**AVVERTENZA !!!**

Controllare sempre le condizioni d'operatività dell'attrezzatura prima dell'uso. Non utilizzare mai un'attrezzatura danneggiata o difettosa. Gli

interventi di manutenzione devono essere effettuati solo da personale autorizzato.

# Indice

---

<b>1. Introduzione generale.....</b>	<b>4</b>
1.1 Nota	
1.2 Istruzioni per la sicurezza	
<b>2. Informazioni generali .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Istruzioni per l'installazione.....</b>	<b>6</b>
3.1 Requisiti del carrello elevatore	
3.2 Movimentazione e stoccaggio della pinza	
3.3 Installazione	
3.4 Lavaggio interno delle tubature	
3.5 Collegamento dei tubi	
3.6 Collegamenti idraulici	
3.7 Opzioni per il collegamento idraulico, valvola di limitazione della pressione d'apertura	
3.8 Spurgo dell'aria	
3.9 Controlli prima della messa in servizio della pinza	
<b>4. Istruzioni per l'operatore.....</b>	<b>15</b>
4.1 Istruzioni generali	
4.2 Operazioni del braccio corto (solo per il modello AM-RH )	
4.3 Movimentazione dei rotoli di carta	
4.4 Istruzioni per operazioni in sicurezza	
<b>5. Manutenzione periodica.....</b>	<b>19</b>
5.1 Controlli giornalieri	
5.2 Controlli e manutenzione periodica	
5.3 Serraggio dei bulloni	
5.4 Lubrificanti	
<b>6. Sistema idraulico e soluzione dei problemi.....</b>	<b>22</b>
6.1 Informazioni generali	
6.2 Avvertenze per la sicurezza	
6.3 Sistema idraulico	
6.4 Problemi e possibili soluzioni	
<b>7. Assistenza e riparazioni.....</b>	<b>30</b>
7.1 Informazioni generali	
7.2 Note per gli interventi di riparazione	
7.3 Istruzioni per la riparazione	
<b>8. Parti di ricambio.....</b>	<b>33</b>
8.1 Catalogo dei pezzi di ricambio	
8.2 Per ordinare i pezzi di ricambio	

# 1. Introduzione generale

---

Questo manuale contiene le istruzioni per l'installazione, la manutenzione e la riparazione per le pinze standard della serie AM della Bolzoni Auramo.

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare o intervenire su questa macchina. In questo modo sarà possibile garantire la correttezza e la sicurezza delle operazioni di attacco della pinza.

Assicurarsi della conoscenza del funzionamento della pinza prima di provare ad utilizzarlo.

Ogni paese ha le proprie regole per la sicurezza circa l'utilizzo dei carrelli elevatori e le attrezzature dei carrelli stessi. L'utilizzatore finale è responsabile della conoscenza e del rispetto delle suddette norme. Nel caso in cui le raccomandazioni per la sicurezza descritte nel presente manuale differiscano dalle regole previste dal paese, sono queste ultime a dover essere seguite.

## 1.1 Nota

---

In questo manuale sono presenti tre livelli di note

**AVVERTENZA !!!** – I paragrafi contrassegnati da questa nota contengono informazioni per la prevenzione di lesioni.

**CAUTELA !!!** – I paragrafi contrassegnati da questa nota contengono informazioni per la prevenzione di danni alle attrezzature.

**NOTA !!!** – I paragrafi contrassegnati da questa nota contengono informazioni per la manutenzione dell'attrezzatura.

## 1.2 Istruzioni per la sicurezza

---

Controllare sempre le condizioni d'operatività dell'attrezzatura prima dell'utilizzo. Non utilizzare mai un attrezzatura danneggiata o difettosa.

Non sostare mai sotto un carico o un'attrezzatura.

Non sostare mai nella zona di lavoro dell'attrezzatura o tra le superfici di serraggio.

Movimentare solo quei prodotti per i quali l'attrezzatura è stata appositamente studiata. È pericoloso sollevare qualunque altro oggetto.

Conoscere le capacità e i limiti della propria macchina.

## 2. Informazioni generali

---

La serie AM di pinze per bobine di carta è concepita per la movimentazione orizzontale o verticale di una singola bobina di carta. Tutte le pinze della serie AM hanno le seguenti caratteristiche:

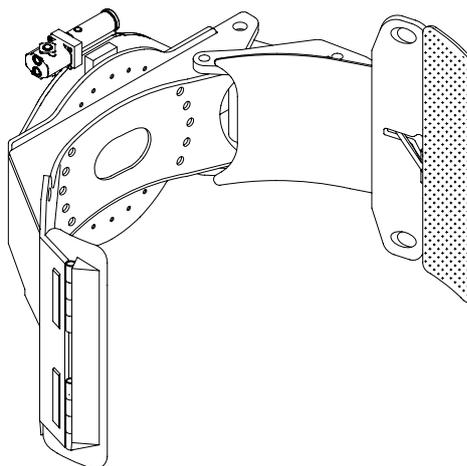
- Movimento del braccio rotante
- Braccio lungo e corto
- Rotazione a 360°

**I modelli AM-RF hanno un braccio corto fisso.** Questo rende la progettazione della pinza semplice ed efficiente in termini di costo.

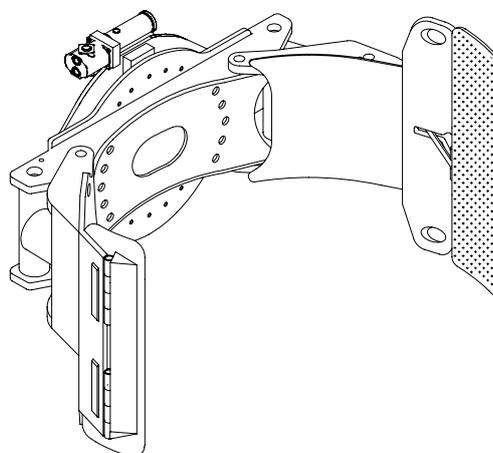
**I modelli AM-RH hanno un braccio corto posizionabile idraulicamente.** Il braccio corto posizionabile permette di movimentare rotoli con diametri minimi più piccoli.

Il posizionamento del braccio corto è possibile quando il corpo prima è ruotato di 45° rispetto ai due assi verticale ed orizzontale normalmente utilizzati.

**Modello AM-RF**



**Modello AM-RH**



## 3. Istruzioni per l'installazione

---

### 3.1 Requisiti del carrello elevatore

---

Le attrezzature riducono la portata nominale del carrello elevatore. La portata del carrello deve essere ricalcolata quando viene selezionato un'attrezzatura.

**AVVERTENZA !!!** Non usare mai la combinazione carrello elevatore-attrezzatura per sollevare un carico maggiore rispetto alla portata nominale, in quanto i parametri di stabilità saranno variati e il carrello può diventare pericoloso.

#### 3.1.1 Portata nominale della pinza

---

##### **Portata nominale**

La portata indicata per la pinza è un valore nominale definito in base alla costruzione della pinza e alla forza di serraggio. La portata nominale non considera né le caratteristiche del carico da trasportare né le condizioni di lavoro.

Di conseguenza la portata residua della combinazione carrello-pinza è un valore variabile che viene definito dalla portata della pinza, dalla portata del carrello a certe altezze, dal tipo di carico e dalle condizioni di lavoro.

##### **Portata residua**

Il fornitore o il produttore del carrello calcola la portata residua per la combinazione carrello-pinza.

**AVVERTENZA !!!**

La pinza diminuisce la portata nominale del carrello elevatore.

**AVVERTENZA !!!**

Se il conducente non ne conosce la portata residua, il carrello può costituire un pericolo per il conducente e per le persone che lavorano nelle sue vicinanze. Perciò essa deve essere indicata in un punto ben visibile del carrello da parte dell'operatore.

**AVVERTENZA !!!**

Il produttore del carrello elevatore è responsabile per il calcolo della portata finale di lavoro per la combinazione carrello/pinza.

### 3.1.2 Pressione idraulica e raccomandazioni per il flusso dell'olio

#### Raccomandazioni per la pressione idraulica

modello	Pressione di serraggio		Pressione del collegamento di serraggio	Pressione di rotazione		Pressione del collegamento di rotazione
	Min. MPa	Max. MPa	Max. MPa	Min. MPa	Max. MPa	Max. MPa
AM-13RF/RH...AM-18 RF/RH	X	16.0	16.0	10.0	12.0	25.0

modello	Pressione di serraggio		Pressione del collegamento di serraggio	Pressione di rotazione		Pressione del collegamento di rotazione
	Min. psi	Max. psi	Max. psi	Min. psi	Max. psi	Max. psi
AM-13RF/RH...AM-18 RF/RH	x	2.320	2.320	1.450	1.740	3.630

#### Raccomandazioni per il livello di flusso dell'olio

modello	Flusso dell'olio pinza			Flusso dell'olio parte rotante		
	Min. l/min	Racc. l/min	Max. l/min	Min. l/min	Racc. l/min	Max. l/min
AM-13RF/RH...AM-18 RF/RH	20	35	45	20	35	45

modello	Flusso dell'olio pinza			Flusso dell'olio parte rotante		
	Min. GPM	Racc. GPM	Max. GPM	Min. GPM	Racc. GPM	Max. GPM
AM-13RF/RH...AM-18 RF/RH	5	9	12	5	9	12

Se il carrello elevatore produce una pressione idraulica maggiore rispetto a quanto è previsto da qualunque delle funzioni non protette della pinza, è necessario installare sul carrello elevatore o sull'attrezzatura, delle valvole riduttrici di pressione.

#### **AVVERTENZA !!!**

Non superare mai le connessioni e la pressione di lavoro massime.

### 3.1.3 Oli idraulici

Utilizzare oli idraulici a base di petrolio, come raccomandato dal produttore del carrello.

Nel caso in cui si intenda utilizzare degli oli bio-idraulici a base d'acqua, contattare Bolzoni Auramo.

### 3.1.4 Funzioni idrauliche

La pinza serie AM della Bolzoni Auramo necessita di due (2) funzioni idrauliche dal sistema idraulico del carrello elevatore per permettere il serraggio e la rotazione.

## **3.2 Movimentazione e stoccaggio della pinza**

---

Prima dell'installazione, controllare la pinza con attenzione per verificare che nessun danno sia occorso durante il trasporto.

### **3.2.1 Sollevamento della pinza**

---

Se è necessario sollevare la pinza durante l'installazione, assicurarsi che la capacità del dispositivo di sollevamento sia adeguata al peso.

#### **AVVERTENZA !!!**

Non sostare mai sotto un carico sospeso. Fare attenzione alle oscillazioni del carico durante il sollevamento.

### **3.2.2 Lungo periodo di stoccaggio**

---

Non sostare mai sotto un carico sospeso. Fare attenzione alle oscillazioni del carico durante il sollevamento:

- Pulire attentamente la pinza
- Lubrificare ed ingrassare tutte le parti che necessitano di lubrificazione (vedi capitolo 5 per le istruzioni).
- Proteggere tutte le parti che possono essere soggette a corrosione con un inibitore di corrosione adatto o con del grasso.
- Posizionare i bracci in posizione totalmente aperti (così che gli steli dei pistoni siano completamente all'interno del cilindro).
- Proteggere la pinza dagli agenti atmosferici. Stoccare all'interno o in una zona accuratamente coperta.
- Controllare la condizione della pinza durante lo stoccaggio e, se possibile, attivare tutte le funzioni idrauliche della pinza varie volte regolarmente.

## **3.3 Installazione**

---

Prima dell'installazione procedere alle seguenti verifiche:

- Assicurarsi che il carrello elevatore corrisponda a tutti i requisiti della pinza (parte 3.1).
- Assicurarsi che l'aggancio della pinza sia lo stesso di quello usato per il carrello.
- Assicurarsi che il livello dell'olio idraulico nel carrello sia corretto.
- Assicurarsi che il livello dell'olio idraulico nel carrello sia corretto.

- Pulire la piastra porta-forche ed assicurarsi che non ci siano difetti o parti usurate che possano impedire la corretta installazione della pinza.

### **3.3.1 Installazione su piastre porta-forche standard**

---

L'installazione sulla piastra porta-forche più comuni (del tipo ISO 2328-2) è la seguente:

- Rimuovere gli agganci inferiori della pinza.
- Alzate la pinza sopra la piastra porta-forche in modo che la pinza si incastri nell'aggancio superiore. Assicurarsi che il blocchetto di centraggio sia ben posizionato nella tacca centrale della piastra porta-forche.
- Installate gli agganci inferiori. Stringere le viti con una chiave dinamometrica ad una coppia tra 80 e 120 Nm.

#### **AVVERTENZA !!!**

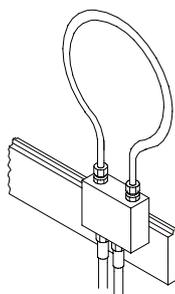
Prima di fissare gli agganci inferiori, assicurarsi che gli agganci superiori siano correttamente posizionati sulla barra superiore della piastra porta-forche per impedire che la pinza possa cadere.

### **3.4 Lavaggio interno delle tubature**

---

Lavate le tubature del montante del carrello prima di installare la pinza. È stato stimato che circa l'80% dei problemi al sistema idraulico sono provocati da olio idraulico impuro. L'olio proveniente dai tubi del montante dovrebbe passare attraverso un filtro per l'olio durante il lavaggio per eliminare eventuali impurità presenti nei tubi.

- Collegate ogni coppia di tubi con un raccordo adatto usando eventualmente un tubo supplementare di collegamento.
- Avviate il carrello e attivate le valvole di non ritorno in entrambe le direzioni per circa 40 secondi.



*Figura: Esempio di collegamento per il lavaggio dei tubi.*

**NOTA !!!**

Il lavaggio dei tubi è molto importante per il funzionamento perfetto del sistema idraulico della pinza e riduce i costi di manutenzione!

### **3.5 Collegamento dei tubi**

---

Le dimensioni dei tubi di alimentazione del carrello e degli altri componenti idraulici devono essere adeguati alle caratteristiche della pinza. In questo modo la pinza non subisce perdite di rendimento o danni causati dal surriscaldamento dell'olio. Evitate i collegamenti a 90° perché causano grosse perdite di pressione.

Collegare i tubi come richiesto dalle norme di sicurezza: funzione di serraggio tirando la leva di serraggio, funzione d'apertura spingendo la leva di serraggio, rotazione in senso orario tirando la leva di rotazione, rotazione in senso antiorario spingendo la leva di rotazione.

**Misure standard degli equipaggiamenti di collegamento: pinze serie AM**

- Tutti i modelli, JIC-8
- Alcuni equipaggiamenti speciali di collegamento sono possibili a richiesta.
- Collegare i tubi flessibili di collegamento alle connessioni come indicato nel capitolo 3.6. Assicurarsi che i tubi non girino mentre vengono strette le connessioni.
- Le connessioni dei motori sono coniche e sono montate con anelli in teflon; si raccomanda di non utilizzare chiave dinamometrica con coppia oltre i 60 Nm.
- Controllare che le lunghezze dei tubi siano corrette. Controllare che i tubi non siano schiacciati o sfregati da componenti del montante o dell'attrezzatura stessa.
- Non utilizzare tubi con un raggio di curvatura inferiore a quello raccomandato dal fornitore dei tubi stessi.

**ATTENZIONE !!!**

Non serrare troppo i raccordi dei tubi.

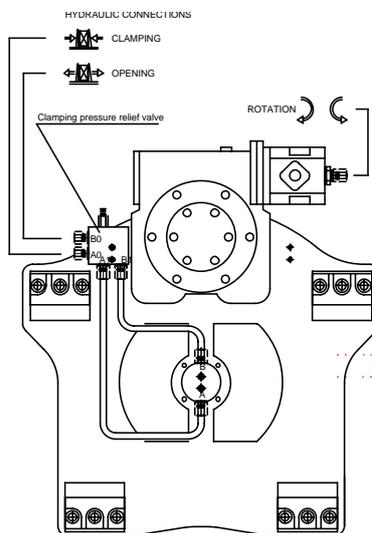
### **3.6 Collegamenti idraulici**

---

I punti di collegamento idraulico per le funzioni di serraggio e sbloccaggio possono essere montate sul lato sinistro (configurazione standard) o sul lato destro (configurazione optional). I collegamenti idraulici per la rotazione sono sempre sul lato destro.

I punti di collegamenti standard sono i seguenti:

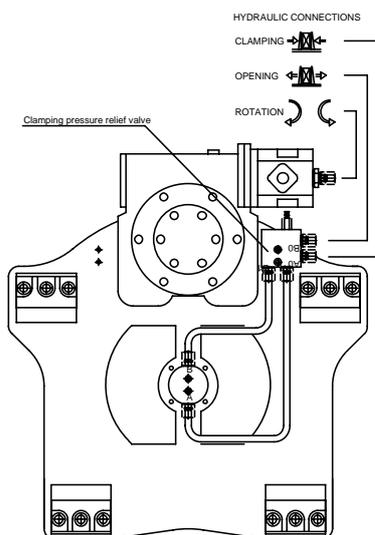
- Serraggio e apertura sul lato sinistro (visto dal posto dell'operatore)
- Rotazione sul lato destro



*Figura: Collegamento idraulico standard*

I punti di collegamento opzionali sono i seguenti:

- Serraggio e apertura sul lato sinistro (visto dal posto dell'operatore)
- Rotazione sul lato destro



*Figura: Collegamento idraulico opzionale*

### 3.7 Opzioni per il collegamento idraulico, valvola di limitazione della pressione d'apertura

È possibile installare a richiesta una valvola opzionale di limitazione della pressione per l'apertura del braccio. Questa opzione deve essere selezionata se la pressione del carrello eccede la pressione massima di collegamento, pari a 18.0 MPa (180 bar / 2,600 psi). La valvola è disponibile sia per la versione con collegamenti a sinistra che a destra.

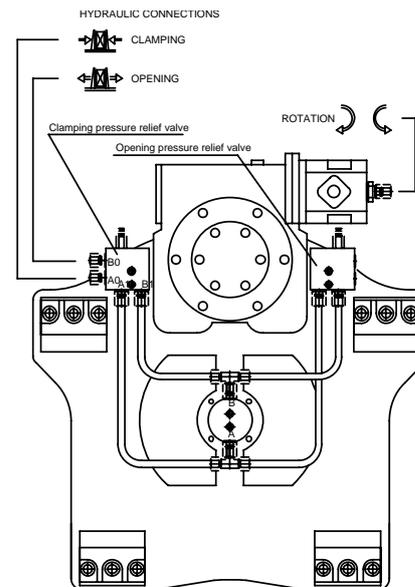


Figura: Valvola opzionale di limitazione della pressione d'apertura, collegamento a sinistra.

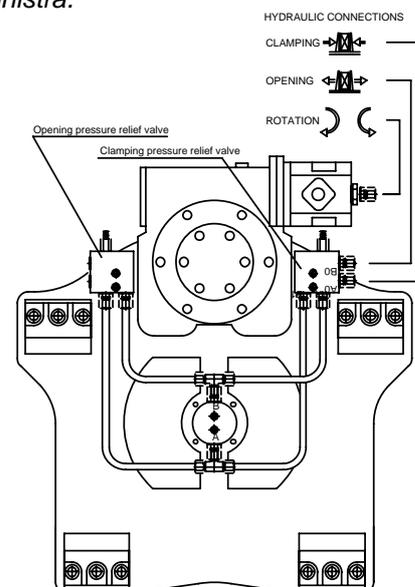


Figura Valvola opzionale di limitazione della pressione d'apertura, collegamento a destra.

### **3.8 Spurgo dell'aria**

---

La presenza d'aria nel sistema idraulico può provocare indesiderati movimenti nelle funzioni della pinza.

- Spurgare l'aria compiendo varie volte tutti i movimenti (serraggio e rotazione) tra le rispettive posizioni di fine corsa.

#### **AVVERTENZA !!!**

I bracci della pinza possono muoversi in maniera imprevista in caso di presenza d'aria nel sistema.

### **3.9 Controlli prima della messa in servizio della pinza**

---

Controllare il montaggio e le funzioni della pinza prima di utilizzarla per la prima volta.

#### **3.9.1 Montaggio e parti meccaniche della pinza**

---

- Controllare tutte le parti della pinza per verificare che non sia occorso alcun danno durante il trasporto.
- Controllare che non ci siano bulloni o giunti non serrati.
- Controllare che l'installazione sul carrello sia corretta.
- Controllare che la pinza sia centrata sul carrello.

#### **3.9.2 Parti idrauliche**

---

- Pulire ogni parte idraulica.
- Controllare il livello dell'olio del carrello.
- Compiere varie volte tutti i movimenti (serraggio e rotazione) tra le rispettive posizioni di fine corsa.
- Controllare tutti i cilindri, valvole, tubi e connessioni per verificare l'assenza di perdite.
- Controllare che il collegamento dei tubi sia corretto anche in condizioni di pressione.

### **3.9.3 Prova della forza di serraggio**

---

Si raccomanda di effettuare la prova della forza di serraggio a scadenze regolari in modo da ridurre al minimo la possibilità di danni al carico. Questo è particolarmente importante nel caso di pinze per rotoli di carta e per altre pinze che movimentano carichi sensibili.

- Controllare la forza di serraggio utilizzando il test pad, il test stand ed il cilindro di prova forniti dalla Bolzoni Auramo o qualunque altro strumento adatto.
- Controllare che la forza di serraggio sia mantenuta anche in caso di bloccaggi per lunghi periodi. Mantenere la pressione per 5-10 minuti e verificare eventuali diminuzioni. La pressione di serraggio può diminuire al massimo del 10% in 10 minuti.

### **3.9.4 Prova funzionale della pinza**

---

- Se possibile, testare tutte le funzioni della pinza con un carico adeguato.
- Controllare il sistema idraulico per verificare l'assenza di perdite o di altri problemi.
- Controllare che la forza di serraggio sia adeguata al carico.

### **3.9.5 Tempi d'operazione**

---

E' difficile indicare i tempi esatti per le funzioni di serraggio e di rotazione in quanto la velocità operativa del sistema idraulico dipende dalla portata della pompa del carrello. I seguenti valori sono perciò puramente indicativi.

Serraggio da un minimo di 4 ad un massimo di 10 secondi, in base alle dimensioni della pinza.

Apertura da un minimo di 4 ad un massimo di 10 secondi, in base alle dimensioni della pinza.

Rotazione da un minimo di 15 ad un massimo di 30 secondi, in base alle dimensioni della pinza.

Se i tempi di operazione misurati sono di molto superiori rispetto ai valori dati, occorre controllare tutti i collegamenti del sistema idraulico e la portata della pompa. Se necessario, contattate il concessionario della Bolzoni Auramo.

## 4. Istruzioni per l'operatore

---

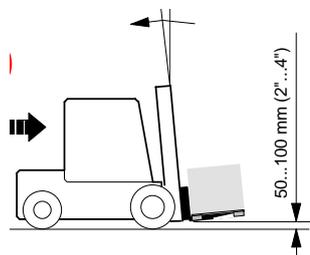
Questa parte fornisce alcune istruzioni di base su come movimentare i carichi con i modelli delle pinze della serie AM.

### 4.1 Istruzioni generali

---

#### Utilizzare il carrello elevatore

Solo operatori qualificati ed autorizzati possono utilizzare il carrello elevatore e la pinza.

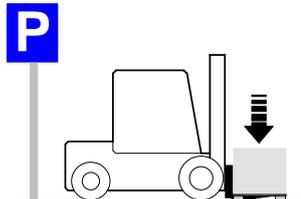


#### Guidare con il carico

Evitare brusche accelerazioni e frenate. Guidare sempre con il carico basso e, se possibile, con il montante brandeggiato indietro. **Non accelerare! Non sovraccaricare!** – Consultare la targhetta del carrello per verificare la capacità di sollevamento!

#### Parcheggio

Durante il parcheggio, abbassare sempre il carico e l'attrezzatura. Spegnerne il motore e inserire il freno quando il carrello viene lasciato non presidiato.



#### Caricamento

Quando si prende un carico o un pallet da una pila, retrocedere solo quanto basta per abbassare il carico in sicurezza. Non accelerare o frenare bruscamente quando il carico è sollevato, in quanto ciò potrebbe provocare la perdita dell'equilibrio. Prestare estrema cautela durante gli spostamenti laterali, le rotazioni o l'inclinazione di carichi sollevati. Non sovraccaricare la combinazione carrello elevatore/pinza!!!

#### Rotazione

Non mettere a rischio la stabilità del carrello con la rotazione. Ruotare solo quando il carico è abbassato o vicino alla sua sede. Prestare estrema attenzione durante la movimentazione di carichi scentrati.

### 4.2 Operazioni del braccio corto (solo per il Modello AM-RH)

---

Il modello AM-RH è fornito di un braccio corto posizionabile idraulicamente. L'apertura del braccio corto può essere modificata quando la pinza è ruotata ad angolo di 45°, con il braccio corto rivolto verso il basso. In questa posizione il flusso di olio verso il cilindro del braccio lungo è chiuso e il braccio corto può essere spostato utilizzando la leva della pinza.

Quando la pinza è ruotata in posizione di movimentazione orizzontale o verticale, può essere mosso solo il braccio lungo.  
Se la pinza è ruotata in un angolo di 45°, con il braccio corto rivolto verso l'alto, entrambi i bracci sono bloccati.

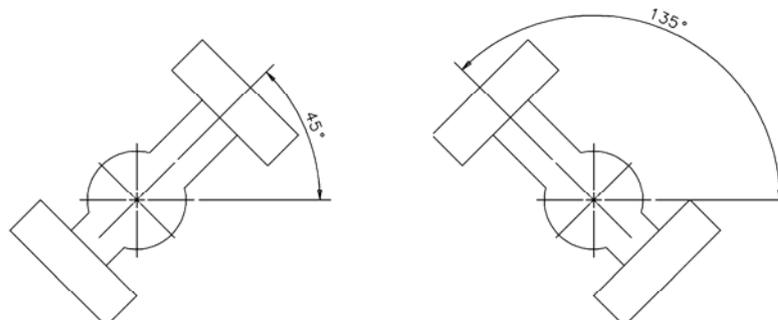
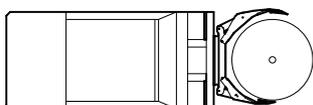


Figura: Posizioni di rotazione per il movimento del braccio corto

## 4.3 Movimentazioni dei rotoli di carta

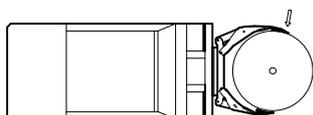
### 4.3.1 Serraggio di un rotolo verticale



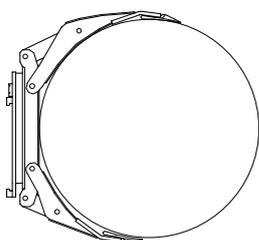
Centrare la pinza rispetto al rotolo di carta.

Rotoli grandi – Aprire completamente entrambi i bracci.

Guidare il carrello vicino al rotolo in modo tale che il braccio corto tocchi appena il rotolo e che il rotolo si appoggi al corpo della pinza.

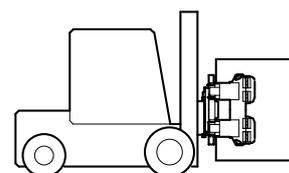


Rotoli piccoli – Chiudere completamente il braccio corto, aprire a sufficienza il braccio lungo. Guidare il carrello vicino al rotolo in modo tale che braccio corto tocchi appena il rotolo.



Bloccare il rotolo chiudendo il braccio lungo. Rimanere in posizione di serraggio per alcuni secondi per verificare la forza di serraggio necessaria. Non pompare la valvola.

Serraggio di rotoli grandi (da diametro max a diametro max - 10%) in modo che il rotolo tocchi il corpo della pinza e i pattini di contatto.

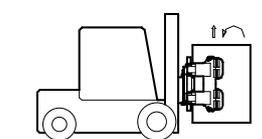
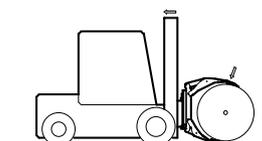
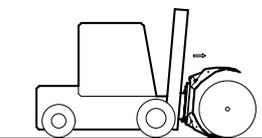
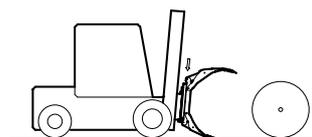
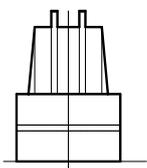
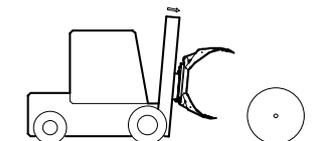
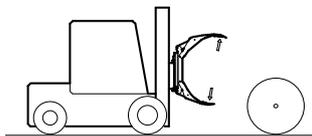


Rotoli più piccoli devono essere bloccati in modo che il centro del rotolo si trovi in corrispondenza di una linea che attraversa i punti centrali dei pattini di contatto.

Non bloccare il rotolo troppo al di là della sua linea di centro, perché il rotolo potrebbe scivolare facilmente dalla pinza. Inoltre, non bloccare alcun rotolo troppo avanti rispetto alla sua linea centrale, poiché in caso contrario la struttura della pinza e gli angoli dei pattini di contatto potrebbero danneggiare il carico.

Bloccare sempre i carichi in modo che la pinza sia allineata con il rotolo, in quanto il disallineamento provoca facilmente danni alla bobina. Quando vengono movimentati rotoli singoli, bloccare il rotolo in modo che i bracci siano centrati tra gli estremi del rotolo stesso.

#### **4.3.2 Serraggio di un rotolo orizzontale**



- Calibrare l'apertura del braccio corto in modo che corrisponda con il diametro del rotolo. Aprire sufficientemente il braccio lungo. Girare verso il basso il braccio corto e verso l'alto quello lungo.
- Inclinare completamente in avanti il montante (ca. 5°– 6°).
- Spostare attentamente il carrello in modo che la pinza sia centrata rispetto al rotolo.
- Abbassare lentamente la pinza fino a quando il braccio corto tocca appena il suolo.
- Avvicinarsi lentamente al rotolo e fermarsi quando il pattino di contatto più basso tocca il rotolo.
- Bloccare il rotolo con il braccio lungo. Inclinare il montante nuovamente in posizione verticale.
- Sollevare il rotolo e poi ruotare nella posizione verticale. Fare attenzione a non rovinare gli estremi del rotolo durante la rotazione.

#### **AVVERTENZA !!!**

Sollevare il rotolo e poi ruotare nella posizione verticale. Fare attenzione a non rovinare gli estremi del rotolo durante la rotazione.

#### **4.4 Istruzioni per operazioni in sicurezza**

Bloccare il rotolo correttamente.

Guidare attentamente e con prudenza. Evitare brusche accelerazioni e frenate.

Guidare sempre con il carico abbassato e il montante in posizione verticale o piegato all'indietro. È importante osservare che un'eccessiva inclinazione in avanti o indietro accresce il rischio di danneggiamento alle estremità del rotolo.

Quando si prende un rotolo da una pila, retrocedere solo quanto basta per abbassare il rotolo in sicurezza. Non accelerare o frenare bruscamente quando il rotolo è sollevato, in quanto ciò potrebbe provocare la perdita dell'equilibrio.

Non lasciare il rotolo prima che esso sia posizionato. Non fare mai cadere un rotolo.

Fare **ATTENZIONE** ad eventuali allentamenti delle catene del montante quando il carico viene abbassato.

**AVVERTENZA !!!**

Lavorare sempre in sicurezza.

Non sostare nella zona di lavoro del carrello o davanti alla direzione di movimento

Non sostare mai sotto un carico o sotto una pinza.

Non sollevare più di un rotolo di carta alla volta.

## 5. Manutenzione periodica

---

### 5.1 Controlli giornalieri

---

Controllare che non ci siano perdite, tubi logorati o parti allentate nella pinza. Controllare che non vi siano difetti o rotture nella struttura della pinza e nei bracci.

Controllare che non ci siano parti taglienti in quelle zone che sono a contatto con il carico. Eliminare eventuali parti taglienti, ad esempio tramite levigatura.

Controllare tutti i bracci e i pattini di presa ed eventualmente procedere alla loro pulizia. I pattini di presa devono muoversi facilmente quando controllati manualmente.

Controllare che la forza di serraggio sia adeguata al carico e, se necessario, regolare la pressione di serraggio secondo la necessità. Non superare mai la pressione massima di lavoro della pinza.

#### **AVVERTENZA !!!**

Controllare sempre le condizioni d'operatività della pinza prima di utilizzarla. Non utilizzare mai una pinza difettosa o danneggiata. Non superare mai la pressione massima di lavoro della pinza.

### 5.2 Controlli e manutenzione periodica

---

#### **AVVERTENZA !!!**

Nei seguenti interventi di manutenzione la pinza deve essere mossa in modo idraulico. Non rimanere con alcuna parte del corpo tra i bracci mobili della pinza.

Non rimuovere le parti pressurizzate.

Fare attenzione ai movimenti delle singole parti quando sono rimossi i tubi.

Non salire sulla pinza.

Effettuare le seguenti **operazioni di controllo e di manutenzione due volte l'anno o ogni 200 ore** di funzionamento (il primo che si realizza).

- Pulizia della pinza
- Effettuare tutte le operazioni di routine elencate al punto 5.1
- Ispezionare il livello dell'olio nella primaria unità di riduzione degli ingranaggi. Rabboccare se necessario.

- Applicare grasso ai cuscinetti di rotazione. Ricordare di ruotare la pinza durante questa operazione. Eliminare ogni eccesso di grasso.
- Proteggere ogni parte mobile che può essere soggetta a corrosione (per esempio molle e cinghie di tiraggio). Ingrassare i cuscinetti dei cardini dei bracci e quelli dei cilindri. Eliminare ogni eccesso di grasso.
- Controllare i pattini di presa, le loro cinghie di tiraggio e molle e i pattini di usura.
- Controllare la pinza in quelle parti che potrebbero diventare difettose o provocare altri danni durante l'intervallo tra un intervento e l'altro. In modo particolare, controllare i perni delle cerniere e le loro bussole, i pattini di presa e i pattini di usura. Controllare i cardini delle viti di rotazione e tutti i componenti della pinza. Sostituire o riparare quelle parti che danno segni di usura eccessiva o di difetto.

Supporti dei bracci (perni, bussole e le loro sedi)

- Quando i bracci sono spostati in alto e in basso manualmente, il gioco delle bussole di sostegno dei bracci dovrebbe essere inferiore a 5 mm misurati da una lunghezza del braccio di 1000 mm. Se il gioco è maggiore e disturba le normali operazioni, sostituire le boccole.

### **5.3 Serraggio dei bulloni**

---

La maggior parte dei bulloni sulla serie AM delle pinze Bolzoni Auramo AM sono bloccati con LOCTITE 270. Quei bulloni che sono sottoposti a forti sollecitazioni sono a loro volta serrati con una determinata coppia di serraggio. Normalmente non è necessario procedere ad un ulteriore serraggio dei bulloni.

Nel caso in cui venissero trovati alcuni bulloni allentati durante il controllo giornaliero, applicare LOCTITE 270 alla filettatura dei bulloni e serrarli nuovamente. Ricordarsi di controllare anche la tenuta degli altri bulloni nelle immediate vicinanze.

Fare riferimento alla lista delle parti di ricambio per utilizzare le corrette chiavi dinamometriche.

### **5.4 Lubrificanti**

---

I seguenti lubrificanti sono da utilizzare sui punti di lubrificazione delle pinze Bolzoni Auramo della serie AM:

Cuscinetti del cardine del braccio, cuscinetti del cardine del cilindro:

- Mobil Mobilux EP2 / AGIP GR MU/EP2 (o un altro grasso equivalente di buona qualità)

Cuscinetti di rotazione:

- Mobil Mobilux EP2 / ESSO Beacon EP2 / Shell Calithia EP Fett T2 / AGIP GR MU/EP2 (o un altro grasso equivalente di buona qualità)

Ingranaggio primario di riduzione:

- AGIP BLASIA 307 (o un altro olio equivalente di buona qualità)

Ingranaggio secondario:

- Mobilux EP2 / AGIP GR MU/EP2 (o un altro grasso equivalente di buona qualità)

## 6. Sistema idraulico e soluzione dei problemi

---

### 6.1 Informazioni generali

---

È stato stimato che circa l'80% dei problemi e dei difetti riscontrati nel sistema idraulico sono determinati dalla presenza di oli idraulici sporchi.

Nella maggior parte dei casi, l'olio sporco è la causa dei vari problemi alle valvole e dell'eccessiva usura nelle guarnizioni e negli O-ring.

Dato che tutte le funzioni idrauliche della pinza si muovono avanti e indietro, è possibile che gli stessi materiali di risulta si muovano all'interno dell'olio per un lungo periodo, a meno che non venga prestata particolare attenzione alla pulizia.

Bolzoni Auramo consiglia fortemente di cambiare regolarmente l'olio idraulico e i filtri dell'olio.

### 6.2 Avvertenze per la sicurezza

---

Durante tutte le fasi di individuazione e rimozione dei guasti, le operazioni saranno svolte in prossimità della pinza. Lavorare sempre in sicurezza.

#### **AVVERTENZA !!!**

Non aprire componenti sotto pressione.

Le parti idrauliche possono essere molto calde. Utilizzare le protezioni adeguate.

Fare attenzione ad eventuali perdite. L'olio sotto alta pressione può danneggiare gli occhi e la pelle. Indossare sempre occhiali di protezione con protezione anche sui lati.

Non rimuovere mai le valvole quando il sistema è sotto pressione.

Non avvicinare parti del corpo alle parti mobili della pinza.

Non salire sulla pinza.

### 6.3 Sistema idraulico

---

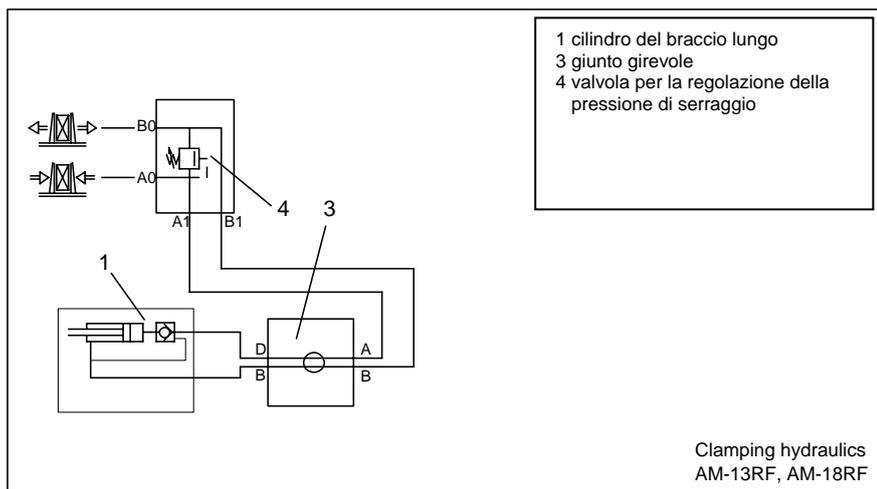
Il sistema idraulico standard è composto da due parti distinte

- idraulica di serraggio
- idraulica di rotazione

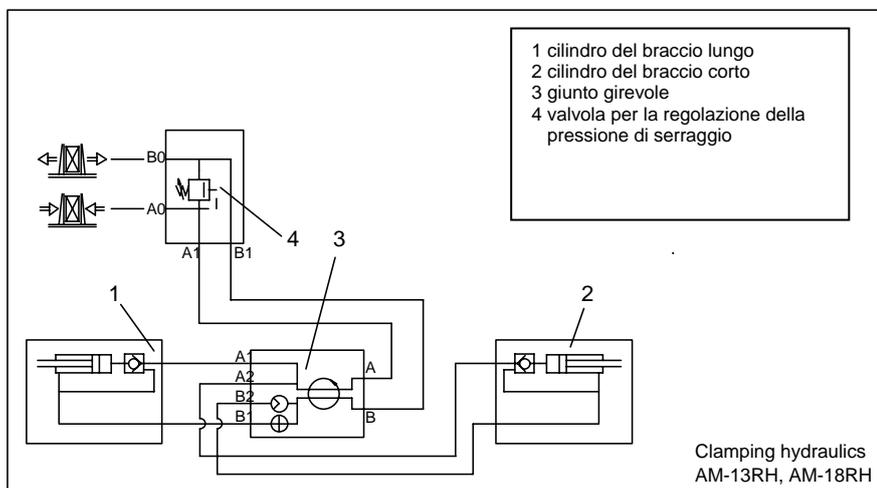
Nella configurazione standard è prevista una valvola di limitazione della pressione di serraggio.

Sono possibili anche modifiche nel sistema idraulico standard, quindi verificare la documentazione relativa ai pezzi di ricambio fornita con la pinza.

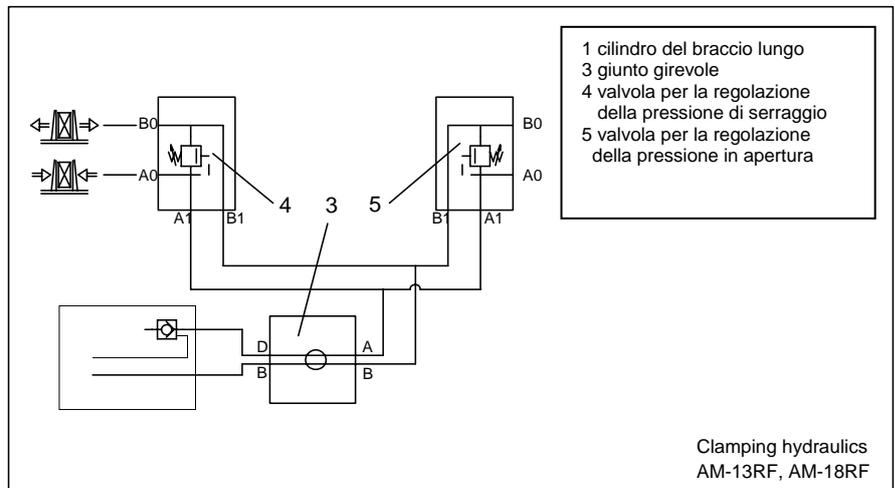
### 6.3.1 Idraulica di serraggio, modello AM-RF standard



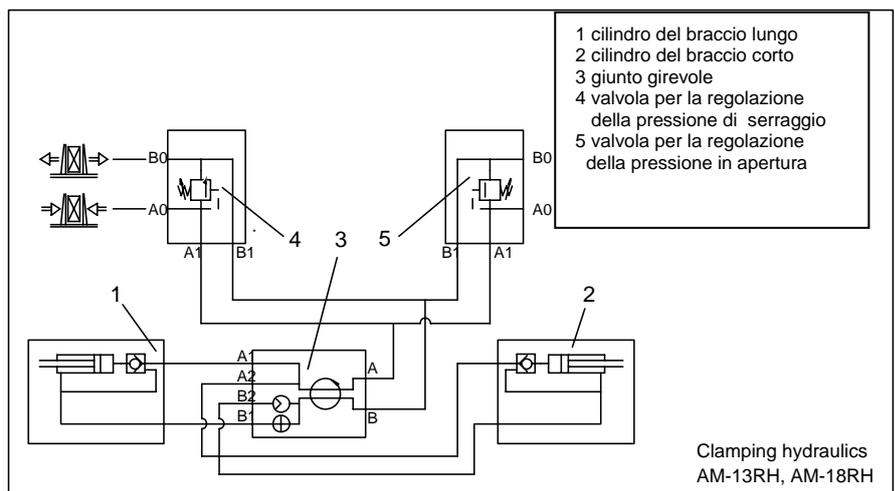
### 6.3.2 Idraulica di serraggio, modello AM-RH standard



### 6.3.3 Idraulica di serraggio, modello AM-RF, con valvola opzionale di limitazione della pressione d'apertura

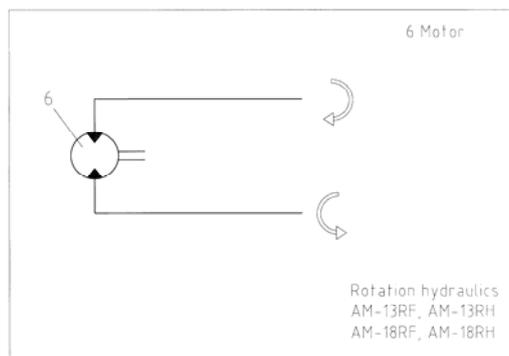


### 6.3.4 Idraulica di serraggio, modello AM-RH, con valvola opzionale di limitazione della pressione d'apertura



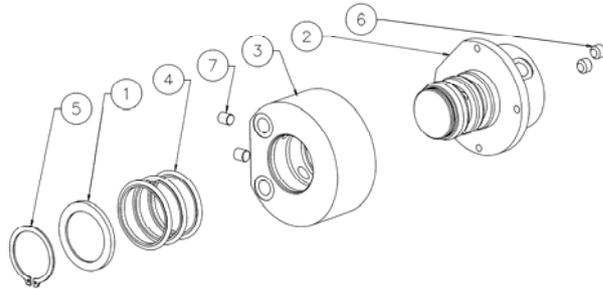
### 6.3.5 Idraulica di rotazione, modelli AM-RF, AM-RH, rotazione standard

Il blocco rotante standard non è dotato di valvola di limitazione della pressione. Se la pressione del carrello elevatore eccede il massimo livello di pressione di collegamento, deve essere utilizzata una valvola esterna per la limitazione della pressione.



### 6.3.6 Giunto girevole

---



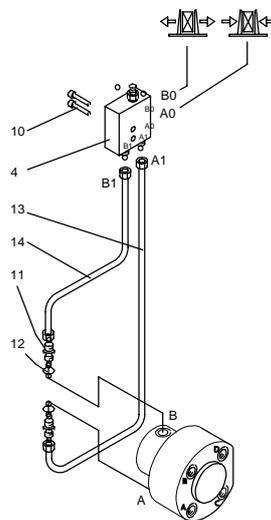
*Figura: Giunto girevole*



*Foto: Giunto girevole*

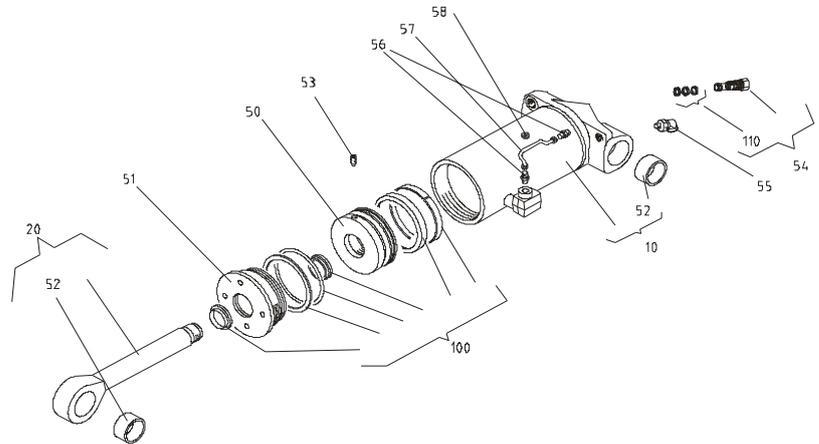
### 6.3.7 Valvola di limitazione della pressione di serraggio con tubi di collegamento

---

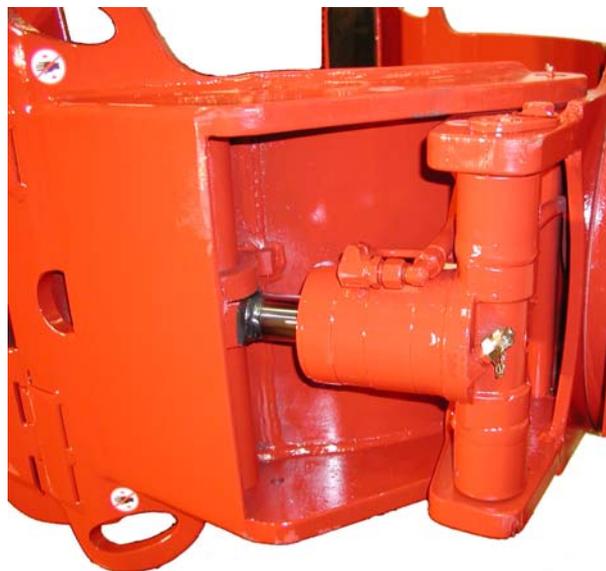


### 6.3.8 Cilindro di serraggio

Il cilindro di serraggio è dotato di una valvola di non ritorno e di un punto di controllo della pressione.



*Figura: Cilindro di serraggio*



*Foto: Cilindro di serraggio*

## **6.4 Problemi e possibili soluzioni**

---

### **Problema: Non c'è pressione nella pinza**

*Possibile causa: Il tubo di raccordo tra pinza e carrello è difettoso*

- Controllare tutti i raccordi. Se necessario sostituirli.

*Possibile causa: Errore nel sistema idraulico del carrello*

- Controllare che arrivi l'olio dal sistema idraulico.

### **Problema: C'è pressione ma i bracci non si muovono**

*Possibile causa: Errore nel collegamento del tubo*

- Controllare il tubo. Modificare il collegamento se necessario.

*Possibile causa: Sporizia nella valvola di non ritorno*

- Pulire o sostituire le valvole.

*Possibile causa: Valvola di limitazione della pressione difettosa o male installata.*

- Reinstallare la valvola o regolare la taratura.

*Possibile causa: Perdita di pressione dei cilindri*

- Controllare e, se necessario, sostituire le guarnizioni.

### **Problema: Forza di bloccaccio troppo ridotta**

*Possibile causa: Pressione idraulica troppo bassa*

- Controllare la taratura della pressione del carrello. Misurare la pressione proveniente dal carrello. La pressione deve essere pari o superiore a quella richiesta per la pinza.
- Controllare il livello dell'olio.
- Controllare che non vi siano perdite esterne. Se necessario, pulire le varie parti prima dell'ispezione.
- Tubi o raccordi ostruiti. Riparare o sostituire.

*Possibile causa: Errata taratura della valvola principale per la limitazione della pressione*

- Controllare la pressione di serraggio con il cilindro di prova Bolzoni Auramo. La pressione può essere modificata girando la vite di regolazione (senso orario – aumento di pressione, senso antiorario – diminuzione di pressione).  
**Non superare mai il livello massimo di pressione di lavoro della pinza!**

*Possibile causa: Perdita nella valvola di non ritorno*

- Pulire o sostituire le valvole di non ritorno o la valvola di limitazione della pressione del braccio corto.

*Possibile causa: Perdita nelle guarnizioni dei cilindri*

- Sostituire le guarnizioni.

*Possibile causa: Troppa pressione nella linea di scarico*

- Controllare e, se necessario, sostituire i tubi.

**Problema: forza di serraggio adeguata, ma il carico cade**

*Possibile causa: Superfici di contatto dei pattini di presa usurate o sporche*

- Pulire o sostituire i pattini di presa.

*Possibile causa: Errore dell'operatore*

- Controllare che il carico sia bloccato correttamente che non ci sia un sovraccarico.

*Possibile causa: Pinza non adatta al carico*

- Controllare che la capacità della pinza, l'apertura e il tipo di braccio siano adeguati al carico.

**Problema: Perdita della forza di serraggio**

*Possibile causa: Perdite nei tubi o nei raccordi*

- Controllare l'eventuale presenza di perdite esterne. Se necessario, pulire le parti prima dell'ispezione.

*Possibile causa: Perdita nella valvola di non ritorno*

- Pulire o sostituire la valvola.

*Possibile causa: Perdita nelle guarnizioni dei cilindri*

- Sostituire le guarnizioni.

**Problema: i bracci della pinza si aprono e si chiudono troppo lentamente**

*Possibile causa: La portata dell'olio che arriva dalla pompa è insufficiente o eccessiva*

- Controllare la pompa e sostituirla o ripararla se necessario. Controllare le portate d'olio raccomandate (vedi parte 3.1.3).

*Possibile causa: tubi troppo piccoli o difettosi*

- Riparare i tubi o sostituirli con altri di sezione corretta.

**Problema: i bracci, muovendosi, sobbalzano o oscillano**

*Possibile causa: Aria nel circuito*

- Rimuovere l'aria aprendo totalmente i bracci varie volte.

*Possibile causa: Presenza d'impurità nel circuito idraulico*

- Pulire il sistema e cambiare l'olio e il filtro dell'olio.

**Problema: Rotazione a sobbalzi/oscillante**

*Possibile causa: Carico troppo pesante o carico sistemato troppo lontano dal centro*

- Ridurre il peso del carico o bloccare il carico al centro.

*Possibile causa: Gioco eccessivo nelle unità d'ingranaggio*

- Controllare il gioco tra il pignone e l'unità di riduzione. Riparare o sostituire le parti usurate.

**Problema: Il grasso cola fuori dal dispositivo di rotazione**

*Possibile causa: Striscia di feltro usurata o lubrificazione eccessiva*

- Eliminare tutto il grasso in eccesso. Se necessario sostituire la striscia di feltro. Utilizzare la colla Bostik 524 2C per serrare la striscia (oppure un'altra colla equivalente di buona qualità).

**Problema: Olio cola dal giunto rotante**

*Possibile causa: Gruppo delle guarnizioni usurato*

- Controllare e sostituire.

*Possibile causa: Collegamenti idraulici usurati o allentati*

- Stringere e sostituire se necessario.

**Problema: Operazione di rotazione dell'unità rotante rumorosa o vibrante**

*Possibile causa: Ingranaggi o sostegni degli ingranaggi usurati*

- Verificare che il gioco tra il pignone e la corona dentata non ecceda i 0.3 mm (0.012"). Verificare che il gioco tra la vite senza fine e l'ingranaggio in bronzo non eccedano 0.1 mm (0.004").

## 7. Assistenza e riparazioni

---

### 7.1 Informazioni generali

---

La Bolzoni Auramo e i suoi concessionari autorizzati sono pronti a rispondere a qualunque domanda dei Clienti riguardo al servizio offerto dalla Bolzoni Auramo e i suoi prodotti. Per aiutarci a risolvere qualunque problema nel modo più rapido ed accurato possibile, il Cliente è pregato di controllare le informazioni seguenti prima di contattare l'azienda.

Il tipo di attacco della pinza, il numero di serie e l'anno di produzione. Questa informazione può essere trovata sulla targhetta della pinza.

Come e in quali condizioni di lavoro è insorto il problema.

Tipo di lavoro della pinza e numero di ore di lavoro stimate

Qualunque altro tipo di informazione che ci permetta di aiutare il Cliente.

### 7.2 Note per gli interventi di riparazione

---

Pulire la pinza in modo accurato prima di rimuovere o sostituire qualunque parte di essa.

Proteggere l'ambiente. Stoccare gli oli esausti in contenitori appropriati.

Non lasciare impurità o materiali di risulta nel circuito idraulico. Proteggere sempre i raccordi aperti con tappi adeguati. Pulire attentamente ogni parte prima di installarla sulla pinza.

### 7.3 Istruzioni per la riparazione

---

Nelle pagine seguenti sono riportate le istruzioni per procedere alle operazioni di riparazione che vanno al di là delle normali operazioni di manutenzione ordinaria.

**AVVERTENZA !!!**

Leggere attentamente le istruzioni prima di intervenire. Riparazioni fatte in maniera non corretta mettono a rischio la sicurezza.

Seguire tutte le istruzioni di sicurezza descritte nei capitoli precedenti.

### 7.3.1 Sostituzione dei tubi

- Pulire accuratamente la pinza prima di rimuovere o sostituire qualunque pezzo.
- Se il tubo sgocciola dal raccordo, innanzi tutto cercare di serrare il raccordo. Cambiare il tubo solo se il problema persiste.
- Contrassegnare tutti i tubi prima di rimuoverli, per rendere molto più semplice l'operazione di rimontaggio.
- Proteggere tutti i raccordi aperti con un tappo adeguato.
- Assicurarsi che la lunghezza del tubo sia corretta prima di installarlo. Confrontare sempre la lunghezza del tubo nuovo e di quello vecchio.
- Assicurarsi che venga lasciata una lunghezza di gioco sufficiente prima di stringere il tubo.
- Non stringere troppo i raccordi dei tubi. Un collegamento troppo stretto può provocare facilmente danni al gruppo valvole e ai raccordi. Assicurarsi che il tubo non giri durante il serraggio dei raccordi.

**AVVERTENZA !!!**

Non rimuovere mai parti o tubi sotto pressione.

### 7.3.2 Sostituzione delle guarnizioni dei cilindri di serraggio

- Rimuovere i tubi e proteggere i raccordi aperti con un tappo adeguato.

**AVVERTENZA !!!**

Non rimuovere mai parti o tubi sotto pressione.

- Aprire il tappo del cilindro (51).
- Estrarre dalla cassa (10) lo stelo, e il pistone (20, 51, 50).

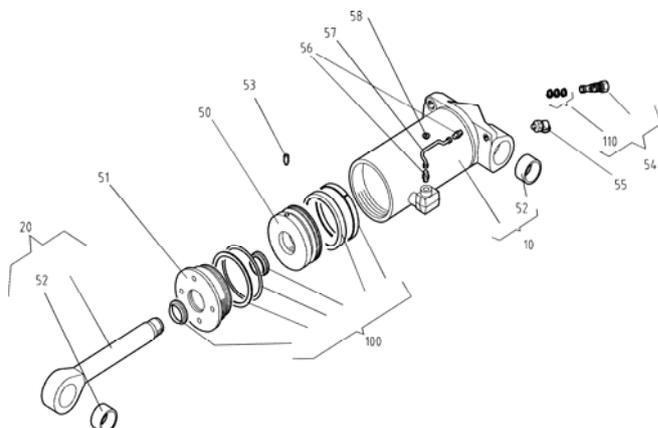


Figura: Cilindro della pinza

- Usare un cacciavite per rimuovere le vecchie guarnizioni dal pistone. Se necessario, tagliare le guarnizione per rimuoverle.

**ATTENZIONE !!!**

Non sfregiare le superfici dello stelo con strumenti appuntiti.

Prendere nota della sequenza delle guarnizioni.

- Aprire la vite di bloccaggio (53). Se necessario, riscaldarla prima di aprirla.
- Svitare il pistone (50) dallo stelo (20).
- Sfilare il tappo (51) dalla parte del pistone dello stelo.
- Rimuovere le guarnizioni vecchie dal tappo.

**ATTENZIONE !!!**

Non sfregiare le superfici dell'alloggiamento con strumenti appuntiti.

Prendere nota della sequenza delle guarnizioni.

- Pulire e controllare il pistone, lo stelo, la cassa del cilindro e il tappo. Verificare la presenza di sfregi, usura, corrosione, crepe o altri difetti simili che potrebbero impedire il normale funzionamento del cilindro.
- Sostituire tutte le parti usurate e danneggiate.
- Installare nuove guarnizioni sul tappo.
- Oliare le guarnizioni e lo stelo.
- Infilare il tappo sullo stelo dalla parte del pistone.
- Installare la parte posteriore del pistone sullo stelo. Usare LOCTITE 542 per bloccare il montaggio.
- Avvitare la vite sul pistone. Usare LOCTITE 270 per fissare la vite.
- Installare nuove guarnizioni sul pistone.
- Oliare la cassa del cilindro.
- Infilare il pistone assemblato nella cassa del cilindro.
- Avvitare il tappo sulla cassa.
- Se possibile, effettuare una corsa di prova con il cilindro prima di rimontarlo sulla pinza. Pressione massima per il test: 22 MPa (220 bar, 3,200 psi).
- Rimontare il cilindro sulla pinza.
- Collegare i tubi.
- Verificare tutte le funzioni del cilindro. Controllare l'eventuale presenza di perdite.

## 8. Parti di ricambio

---

La Bolzoni Auramo e i concessionari autorizzati possono fornire parti di ricambio per tutti i prodotti Bolzoni Auramo.

### 8.1 Catalogo dei pezzi di ricambio

---

Un catalogo dei pezzi di ricambio viene fornito con ogni pinza. Questo catalogo consta di quattro parti principali:

#### **Scheda tecnica**

Include le definizioni dell'attrezzatura come indicato nell'ordine. Nelle scheda tecnica sono riportati anche i dati presenti sulla targhetta identificativa.

#### **Elenco delle parti costruttive**

L'elenco delle parti costruttive è una lista delle parti principali della pinza. Contiene i codici delle parti di ricambio di ogni sottogruppo costruttivo.

#### **Elenco dei pezzi di ricambio**

Contiene i codici dei pezzi e le quantità dei pezzi di ogni sottogruppo costruttivo. Alcuni pezzi contengono altri componenti (ad esempio i cilindri della pinza e le valvole) e hanno una lista di pezzi di ricambio specifica. I riferimenti a queste liste sono riportati nella lista dei pezzi di ricambio secondari.

Assicurarsi che siano citati i codici corretti, in modo particolare quando il codice di un pezzo dipende dalla lunghezza e dalla pressione utilizzata nel sistema (come cilindri di serraggio e le valvole)

#### **Certificati di controllo della qualità**

Include i risultati delle prove e dei controlli svolti durante il collaudo finale.

### 8.2 Per ordinare i pezzi di ricambio

---

Per assicurare un ordine veloce e corretto dei pezzi di ricambio, includere sempre i dati seguenti nel proprio ordine:

- Nome
- Indirizzo della spedizione
- Eventuale numero d'ordine

- Tipo di pinze numero di matricola
- Codice del pezzo di ricambio
- Quantità
- Tipo di spedizione

Dove non diversamente indicato dall'ordine, la Bolzoni Auramo spedisce i pezzi di ricambio nel modo che riterrà più opportuno.

**NOTA !!!**

Il catalogo dei pezzi di ricambio è un documento unico che vale solo per la pinza a cui si riferisce. Utilizzare sempre la lista corretta come riferimento quando si effettua l'ordine.

Assicurarsi che il numero di serie presente sul catalogo dei pezzi di ricambio sia lo stesso presente sulla targhetta identificativa della pinza.

**BOLZONI S.p.A.**

29027 Casoni di Podenzano  
(Piacenza) Italy  
Tel: +39-0523-55 55 11  
Fax: +39-0523-52 40 87  
Internet: www.bolzoni-auramo.com  
E-mail: sales.it@bolzoni-auramo.com

**AURAMO OY**

P.O.Box 78 (Valimotie 22)  
01511 Vantaa - Finland  
Tel: +358-9-82 931  
Fax: +358-9-87 01 037  
E-mail: sales.fi@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO GmbH**

P.O.Box 101224  
Stockkamp 12-14  
42612 Solingen - Germany  
Tel: +49-212-24041-0  
Fax: +49-212-24041-99  
E-mail: sales.de@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO SARL**

Rue Avogadro  
Technopôle de Forbach-Sud  
57600 Forbach - France  
Tel: +33-3-87 84 65 40  
Fax: +33-3-87 84 65 45  
E-mail: sales.fr@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO S.L.**

Polig. Industrial Riera de Caldes  
C/ dels Basters, 12-14 -  
Apdo. 62,  
08184 Palau solità i Plegamans  
(Barcelona) Spain  
Tel: +34-938-648-633  
Fax: +34-938-648-350  
E-mail: sales.es@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO LTD**

Unit 10, Taurus Park  
Europa Boulevard  
West Brook  
Warrington Cheshire WA5 7ZT - United  
Kingdom  
Tel: +44-1925-62 45 70  
Fax: +44-1925-62 45 78  
E-mail: sales.uk@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO RENTAL LTD**

Unit 10, Taurus Park  
Europa Boulevard  
West Brook  
Warrington Cheshire WA5 7ZT - United  
Kingdom  
Tel: +44-1925-62 45 70  
Fax: +44-1925-62 45 79  
E-mail: rental@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO B.V.**

Waterbeemd 6a  
5705 DN Helmond  
Industrieterrein nr. 8955  
The Netherlands  
Tel: +31-492- 509777  
Fax: +31-492-382844  
E-mail: sales.nl@bolzoni-auramo.com  
E-mail: sales.benelux@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO AB**

P.O.Box 172  
80103 Gävle - Sweden  
Tel: +46-26-64 72 30  
Fax: +46-26-64 72 35  
E-mail: sales.se@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO S.r.l.**

S.S. 16 Km 770+580  
70052 Bisceglie (BA) Italy  
Tel: +39-080-39 51 437  
Fax: +39-080-39 51 393  
E-mail: sales.it@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO POLSKA**

Ul. Partyzancka 52,  
21-020 Milejów  
Poland  
Tel: +48-81-46 26 464  
Fax: +48-81-46 26 464  
E-mail: sales.pl@bolzoni-auramo.com

**BRUDI BOLZONI AURAMO  
INC.**

17635 Hoffman Way  
Homewood, Illinois 60430 - U.S.A.  
Tel: +1-800-358 54 38 (USA only)  
Tel: +1-708-957 88 09  
Fax: +1-708-957 88 32  
E-mail: sales.us@bolzoni-auramo.com

**BRUDI BOLZONI AURAMO  
Ltd.**

90C Brunswick Blvd  
Dollard-des-Ormeaux, Quebec H9B 2C5 -  
Canada  
Tel: +1-800-685-78 71 (Canada only)  
Tel: +1-514-685-78 71  
Fax: +1-514-685-52 38  
E-mail: sales.ca@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO S.A.**

Av.Isidora Goyenechea 2925  
Office 103  
Las Condes  
Santiago - Chile  
Tel: +56-2-374 09 99  
Fax: +56-2-374 03 68  
E-mail: sales.cl@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO  
(Pty) Ltd.**

P.O.Box 7198  
Baukhams Hills DC  
NSW 2153 - Australia  
Tel: +61-2-9659-22 24  
Fax: +61-2-9659-22 25  
E-mail: sales.au@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO NEW  
ZEALAND Ltd.**

P.O.Box 34941  
Birkenhead  
Auckland - New Zealand  
Tel: +64-9-570 40 29  
Fax: +64-9-570 40 23  
E-mail: sales.nz@bolzoni-auramo.com

**BOLZONI AURAMO SOUTH AFRICA  
(Pty) Ltd.**

P.O. Box 915  
Benoni 1500  
South Africa  
Tel: +27-11-421-07 38  
Fax: +27-11-421-52 08  
E-mail: sales.za@bolzoni-auramo.com

**AURAMO BALTIC OÜ**

Suur-Sõjamäe 10  
Tallinn 11415 - Estonia  
Tel: +372-6-10 11 14  
Fax: +372-6-10 11 58  
E-mail: sales.ee@bolzoni-auramo.com

**MCGOWAN ENGINEERING LTD**

Lightburn Road  
Cambuslang - Glasgow G72 7XS -  
Scotland (U.K.)  
Tel: +44-141-641-3648 /2359  
Fax: +44-141-641-51 47  
E-mail: info@mcgowaneng.co.uk

**CEMAT s.r.o.**

Ul. CSA 196  
735 51 Bohumin-Pudlov  
Czech Republic  
Tel: +420-59-60135413  
Fax: +420-59-6013522  
E-mail: cemat@cemat.cz

**TECNOSIL LDA.**

Rua Quinta das Rosas, 2  
Parque Industrial Quinta das Rosas  
2840-131 Aldeia de Paio Pires  
Seixal - Portugal  
Tel: +351-21-22 67 340  
Fax: +351-21-22 67 349  
E-mail: tecnosil@tecnosil.pt

**EUROLIFT Pty. Ltd.**

2/81 Harrison Road  
Dudley Park 5008  
South Australia  
Tel: +61-8-83 46 35 55  
Fax: +61-8-83 46 94 22  
E-mail: info@eurolift.com.au

**INSTANT INDUSTRIES ASIA Pte. Ltd**

243 Ubi Avenue 4  
Intrepid Warehouse Complex  
Singapore 408823  
Tel: +65-6745-60 00  
Fax: +65-6745-82 22  
E-mail: industries@instant.com.sg

**INSTANT MATERIALS  
HANDLING SDN BHD**

No. 23, 1st Floor Jln TSB 10A  
Tmn. Industri Sg. Buloh, 47000, Sungai  
Buloh, Selagor Darul Ehsan  
Malaysia  
Tel: +60-3-6157 28 96  
Fax: +60-3-6157 07 81  
E-mail: imhsb@tm.net.my

**ADJL INTERNATIONAL  
(TAIWAN) LTD.**

4-6Fl., No.28, Sec. 3,  
Chung San North Rd.,  
Taipei - Taiwan  
Tel: +886-2-2668-67 68 / 69 / 70  
Fax: +886-2-2668-67 73  
E-mail: adjl@saturn.seed.net.tw

**SHANGHAI SOLID LIFTING  
EQUIPMENT Co., Ltd.**

Add. AB 2F Taihao Building,  
No.3211 Hongmei Rd., Shanghai,201103  
P.R.China  
Tel: +86-21-64461366, 64461249  
Fax: +86-21-54580980  
E-mail: guanjie@mail.hf.ah.cn

**PT AURAMO Mekanika  
Tradindo**

JL Agung Perkasa 10/11  
Sunter Agung Podomoro  
Jakarta 14350 - Indonesia  
Tel: +62-21-65 21 247  
Fax: +62-21-65 12 378  
E-mail: sales.id@bolzoni-auramo.com