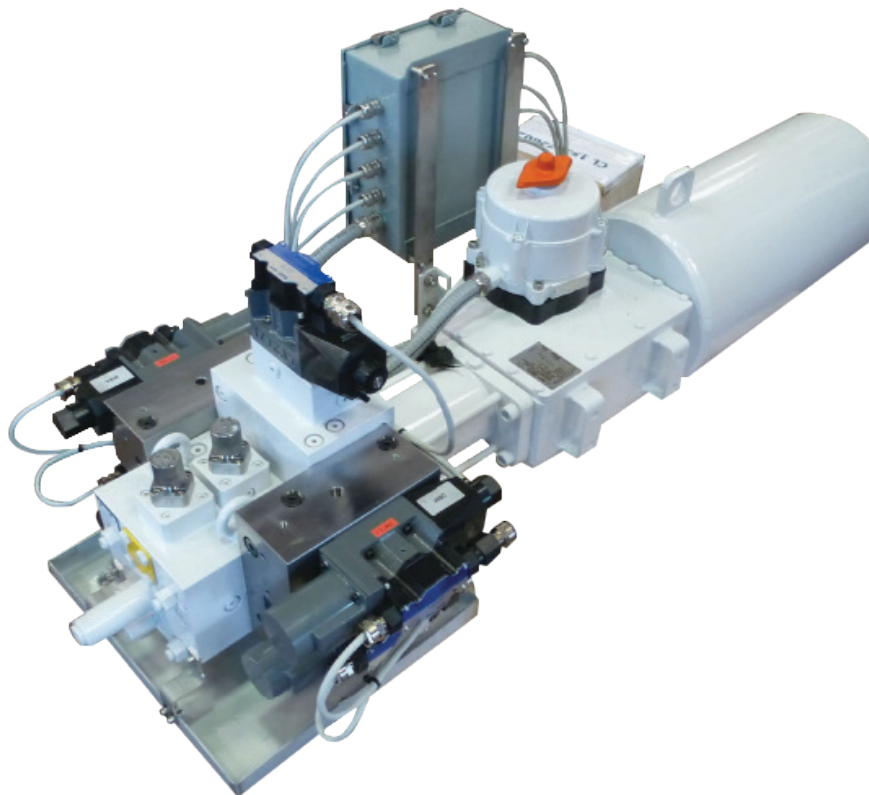


# Biffi OLGAS-QA (ad azione rapida)

Attuatore idraulico con ritorno a molla



**Dettagli revisione**

Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Controllato	Approvato
6	Settembre 2021	Aggiunta la sezione 1.1.3. e 1.1.4			
5	Maggio 2021	Aggiornamento generale (migrazione al nuovo modello)			
4	Maggio 2018	Targhetta rivista	Ermanni	Orefici	Vigliano
3	Novembre 2017	Revisione Sezione 1.3 e pagina 9	Ermanni	Orefici	Vigliano
2	Aprile 2016	Regolamento applicabile aggiornato (capitolo 1.1.1)	Ermanni	Orefici	Vigliano
1	Febbraio 2011	Aggiornamento generale	Ermanni	Stoto	Vigliano
0	Dicembre 2010	Pubblicazione del documento	Ermanni	Stoto	Vigliano

# Indice

## Sezione 1: Avvertenze generali

1.1	Avvertenze generali.....	1
1.1.1	Norma applicabile .....	1
1.1.2	Termini e condizioni .....	1
1.1.3	Carica elettrostatica .....	2
1.1.4	Emissione di rumore.....	2
1.2	Presentazione dell'attuatore.....	2
1.3	Scheda tecnica .....	3

## Sezione 2: Installazione

2.1	Controlli al ricevimento dell'attuatore .....	4
2.2	Movimentazione dell'attuatore .....	4
2.3	Stoccaggio .....	6
2.4	Montaggio dell'attuatore sulla valvola .....	6
2.4.1	Tipi di montaggio .....	6
2.4.2	Procedura di montaggio.....	11
2.5	Connessioni idrauliche .....	12
2.6	Connessioni elettriche (se presenti).....	13
2.7	Messa in opera .....	13

## Sezione 3: Funzionamento e uso

3.1	Descrizione del funzionamento .....	14
3.2	Rischi residui .....	15
3.3	Procedure operative.....	15
3.4	Calibrazione del tempo di azionamento rapido.....	15
3.4.1	Regolazione bypass .....	18
3.5	Calibrazione della corsa angolare .....	20
3.5.1	Calibrazione dell'arresto meccanico sul cilindro (se applicabile).....	21
3.5.2	Calibrazione dell'arresto meccanico posto sul pacco molle (se applicabile).....	22
3.6	Calibrazione dei microinterruttori (cassetta di interruttori di fine corsa Biffi) .....	23

## Sezione 4: Manutenzione

4.1	Manutenzione periodica.....	26
4.2	Manutenzione straordinaria .....	26
4.2.1	Sostituzione delle guarnizioni del cilindro idraulico.....	26
4.2.2	Sostituzione delle guarnizioni del meccanismo a giogo scozzese .....	28
4.2.3	Caratteristiche dell'olio idraulico.....	29
4.3	Lubrificazione del meccanismo .....	30
4.4	Smontaggio e demolizione .....	31

## Sezione 5: Risoluzione dei problemi

5.1	Ricerca guasti o rotture .....	32
-----	--------------------------------	----

## Sezione 6: Parti di ricambio

6.1	Ordine dei ricambi.....	33
-----	-------------------------	----

## Sezione 7: Tabelle della sezione trasversale per le attività di manutenzione

	Tabelle della sezione trasversale per le attività di manutenzione.....	34
--	--	----

## Sezione 8: Programma degli interventi di manutenzione

	Programma degli interventi di manutenzione .....	39
--	--	----

**NOTA**

Biffi Italia s.r.l. presta la massima attenzione alla raccolta e alla verifica della documentazione contenuta nel presente manuale d'installazione, uso e manutenzione. Le informazioni qui contenute sono proprietà riservata di BIFFI Italia s.r.l. e non possono essere modificate senza preavviso. Tutti i diritti riservati.

## Sezione 1: Avvertenze generali

**NOTA**

Questo manuale è parte integrante dell'apparecchiatura, deve essere letto con attenzione prima di eseguire qualsiasi operazione e deve essere conservato per eventuali consultazioni future.

### 1.1 Presentazione generale

Gli attuatori di BIFFI Italia s.r.l. sono progettati, fabbricati e controllati secondo il sistema di controllo qualità previsto dalla norma internazionale EN-ISO 9001.

#### 1.1.1 Norma applicabile

EN ISO 12100:2010:	<b>Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio</b>
2006/42/CE:	<b>Direttiva Macchine</b>
2014/68/UE:	<b>Direttiva per attrezzature a pressione PED</b>
2014/35/UE:	<b>Direttiva per apparecchiature a bassa tensione</b>
2014/30/UE:	<b>Direttiva per la compatibilità elettromagnetica</b>
2014/34/UE:	<b>Direttiva e istruzioni di sicurezza per l'utilizzo in zone pericolose</b>

#### 1.1.2 Termini e condizioni

Biffi Italia s.r.l. garantisce che tutti gli articoli prodotti sono privi di difetti di materiale e lavorazione e sono conformi alle disposizioni vigenti applicabili, a condizione che vengano installati, utilizzati e sottoposti a manutenzione secondo le istruzioni contenute nel presente manuale. La garanzia è valida per un anno a decorrere dalla data di installazione da parte del primo utilizzatore del prodotto, o per diciotto mesi dalla data di spedizione al primo utilizzatore, a seconda di quale evento si verifichi per primo. Le condizioni di garanzia sono specificate nella documentazione consegnata insieme al prodotto. La garanzia non copre i prodotti o i componenti in esecuzione speciale che non siano garantiti dai subfornitori, né i materiali che siano stati usati o installati in modo improprio o siano stati modificati o riparati da personale non autorizzato. In caso di guasti o anomalie causate da un'errata esecuzione delle operazioni di installazione, manutenzione o utilizzo, o da condizioni di lavoro irregolari, i costi di riparazione saranno addebitati alle tariffe correnti.

**La garanzia e la responsabilità di Biffi Italia s.r.l. decadono qualora l'attuatore venga sottoposto a qualsiasi tipo di modifica o manomissione.**

### 1.1.3 Carica elettrostatica

Un rischio di carica elettrostatica è presente sulla superficie dell'attuatore; in caso di pulizia, utilizzare solo un panno antistatico; in caso di manutenzione, evitare tutti gli sfregamenti che potrebbero caricare elettrostaticamente l'attrezzatura.

### 1.1.4 Emissione di rumore

La verifica del rumore della valvola attuata è a cura del costruttore della valvola. Biffi precisa che la rumorosità dell'attuatore può essere considerata trascurabile in quanto si tratta di apparecchiature per uso regolare on-off o intermittente.

Se presenta la valvola di scarico rapido integrale, si consiglia l'utilizzo di DPI (dispositivi di protezione individuale) auricolari per evitare ogni possibile disagio acustico.



## 1.2 Presentazione dell'attuatore

L'attuatore OLGAS-QA è progettato per l'utilizzo in centrali elettriche e impianti di processo, del settore chimico, petrolchimico e dell'industria pesante in generale. Viene utilizzato per l'azionamento di valvole a quarto di giro quando è richiesta un'azione rapida (corsa di apertura o di chiusura).

L'attuatore OLGAS-QA è dotato (Figura 1) di un cilindro idraulico a funzionamento rapido che, pressurizzato, determina il moto lineare del pistone in esso contenuto. Il movimento lineare del pistone viene trasformato in rotazione da un meccanismo a giogo scozzese.

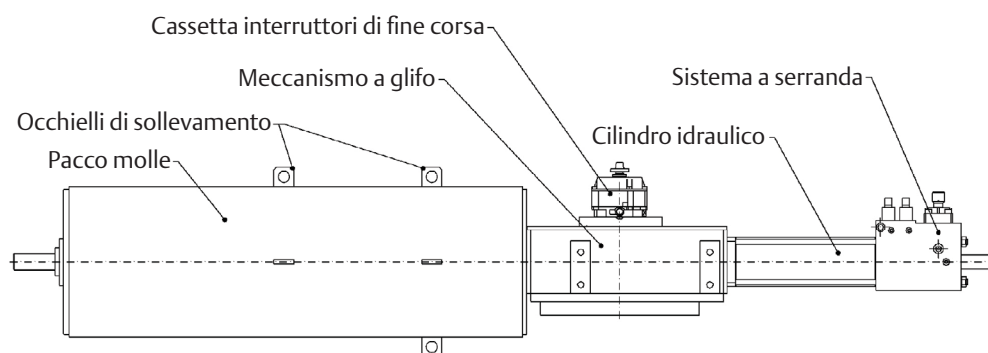
Il ritorno rapido è ottenuto grazie a una o più molle elicoidali a compressione.

Il tempo di azione rapida può essere impostato tramite una valvola idraulica a scarico rapido.

L'attuatore OLGAS-QA è dotato di un sistema di damping attivo negli ultimi gradi della corsa angolare di ritorno rapido.

La durata di vita prevista dell'attuatore è di circa 25 anni in conformità alla IEC61508 (riferimento SIL std).

**Figura 1** Identificazione delle parti del dispositivo OLGAS-QA



## 1.3 Scheda tecnica

<b>Fluido e pressione di alimentazione</b>	Da 5 a 250 Bar g massimo
<b>Temperatura di esercizio</b>	Standard: da -30°C a +100°C Opzionale: Da -60°C a +140°C
<b>Tempo di azionamento</b>	0.2 secondo a 1 secondo, in base a: - tipo e DN valvola, coppia richiesta - pressione di alimentazione - inerzia della valvola e delle parti mobili dell'attuatore
<b>Campo di lavoro della coppia</b>	fino a 80000 Nm Coppie maggiori disponibili su richiesta




### **⚠ AVVERTENZA**

I dati specifici di ogni attuatore sono riportati sulla targhetta di identificazione e nella documentazione fornita con l'apparecchiatura.

### **⚠ AVVERTENZA**

Le modifiche alle informazioni e alle marcature sono da considerarsi vietate senza la previa autorizzazione scritta di Biffi Italia S.r.l. (Figura 2).

**Figura 2** Targhetta di identificazione dell'attuatore

	BIFFI ITALIA Fiorenzuola d' Arda 29017(PC) - ITALY	
ORDER _____		
MODEL _____		
S/N _____	AMB. TEMP. _____	
TAG N° _____	ND _____	
SUPPLY PRES. RANGE _____	MOP _____	
FL. GROUP _____	PED CAT. _____	FL. TYPE _____
CYL. PS _____	CYL. TS _____	MM/YYYY _____
CYL.PT _____	TEST DATE _____	CYL WEIGHT _____
	Ref.: _____	LY: _____
		ISO _____

## Sezione 2: Installazione

### 2.1 Controlli al ricevimento dell'attuatore

- Controllare che il modello, il numero seriale dell'attuatore e i dati tecnici riportati sulla targhetta di identificazione corrispondano a quelli della conferma d'ordine, fare riferimento alla Sezione 1.3.
- Controllare che l'attuatore sia provvisto degli accessori specificati nella conferma d'ordine.
- Controllare che l'attuatore non sia stato danneggiato durante il trasporto: se necessario, rinnovare la verniciatura secondo le specifiche riportate sulla conferma d'ordine.
- Per gli attuatori che alla consegna sono già assemblati con la valvola, le impostazioni sono già state effettuate.
- Se l'attuatore viene fornito separatamente dalla valvola, è necessario controllare e, all'occorrenza, regolare le impostazioni della valvola di scarico rapido (Sezione 3.4), degli arresti meccanici (Sezione 3.5) e dei microinterruttori (se presenti) (Sezione 3.6).

#### NOTA

La regolazione del completamento della valvola di scarico rapido è indicata da un trattino di vernice gialla sulla spina di bloccaggio della leva di regolazione della valvola (Sezione 3.4).

### 2.2 Movimentazione dell'attuatore

#### NOTA

Le operazioni di sollevamento e movimentazione dell'attuatore devono essere eseguite solo da personale qualificato, in accordo alle normative e ai regolamenti in vigore. Impedire la presenza di persone sotto l'attuatore sollevato.

#### AVVERTENZA

L'attuatore deve essere sollevato con l'ausilio di un'attrezzatura idonea. Il peso degli attuatori è indicato nella documentazione tecnica allegata alle unità.

#### AVVERTENZA

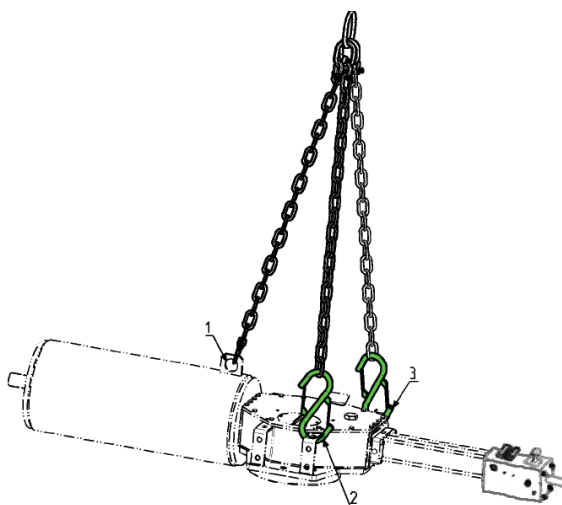
Per il sollevamento e lo spostamento dell'attuatore, utilizzare solo ganci dotati di chiusura di sicurezza, ad esempio come quello mostrato in Figura 3.

**Figura 3** Esempio di gancio con chiusura di sicurezza



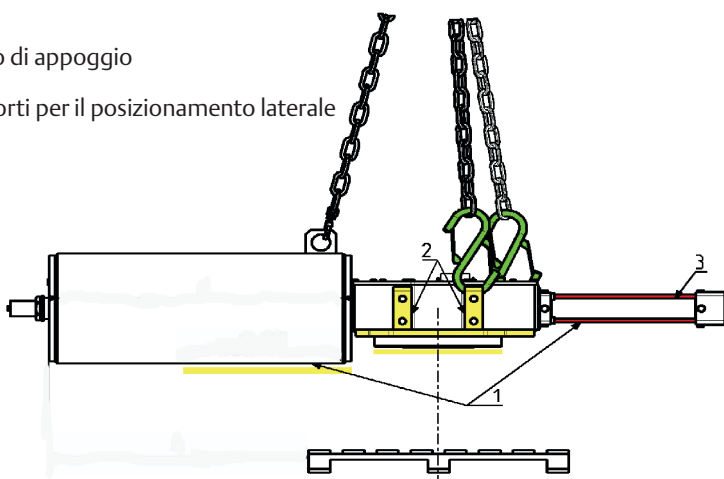
**Figura 4** Punti di sollevamento

- 1 = bilanciamento  
2 e 3 = obbligatorio



**Figura 5** Punti di sollevamento

- 1 = punto di appoggio  
2 = supporti per il posizionamento laterale



### **⚠ AVVERTENZA**

3 = non appoggiare l'attuatore sui tiranti dei cilindri e non appoggiare l'attuatore sugli accessori (comando manuale, gruppo di comando pneumatico ecc.).

- Per il sollevamento di carichi sbilanciati, utilizzare corde di diversa lunghezza o catene di lunghezza regolabile.
- Controllare ogni volta le condizioni di tutti i mezzi di sollevamento utilizzati e scartarli se non sono in perfetto stato di funzionamento.
- Non annodare o attorcigliare le corde per non ridurre la capacità di sollevamento o produrre effetti torsionali sul carico sollevato.
- Usare la massima cautela e rimanere a distanza di sicurezza dall'attuatore sollevato se non assolutamente necessario; non sostare o passare sotto i carichi sospesi.
- Fare attenzione nel mettere in tensione le funi per evitare che il carico si sposti lateralmente in modo incontrollato.
- Utilizzare imbracature di lunghezza tale che gli angoli della gamba dalla verticale siano il più possibile ridotti ( $\alpha_{MAX} < 20^\circ$ ).
- Durante la movimentazione, non trasportare l'attuatore sospeso sopra il personale addetto all'operazione.

### AVVERTENZA

Non utilizzare gli occhielli di sollevamento sull'attuatore per sollevare il gruppo valvola + attuatore.

## 2.3 Stoccaggio

Se l'attuatore deve essere stoccato, prima dell'installazione procedere come segue:

- Posizionare l'attuatore su una superficie di legno per evitare di danneggiare l'area di accoppiamento della valvola.
- Verificare la presenza dei tappi di plastica sulle connessioni idrauliche ed elettriche (se presenti).
- Controllare che il coperchio degli alloggiamenti elettrici (se presente) sia ben chiuso.

Se si prevede uno stoccaggio prolungato o all'aperto (massimo consentito 36 mesi):

- Tenere l'attuatore al riparo dall'azione diretta degli agenti atmosferici.
- Sostituire i tappi di plastica delle connessioni idrauliche ed elettriche (se presenti) con tappi di metallo che garantiscano una tenuta perfetta.
- Ricoprire con olio, grasso o un disco di protezione l'area di accoppiamento della valvola.
- Azionare periodicamente l'attuatore (Sezione 3.3).

## 2.4 Montaggio dell'attuatore sulla valvola

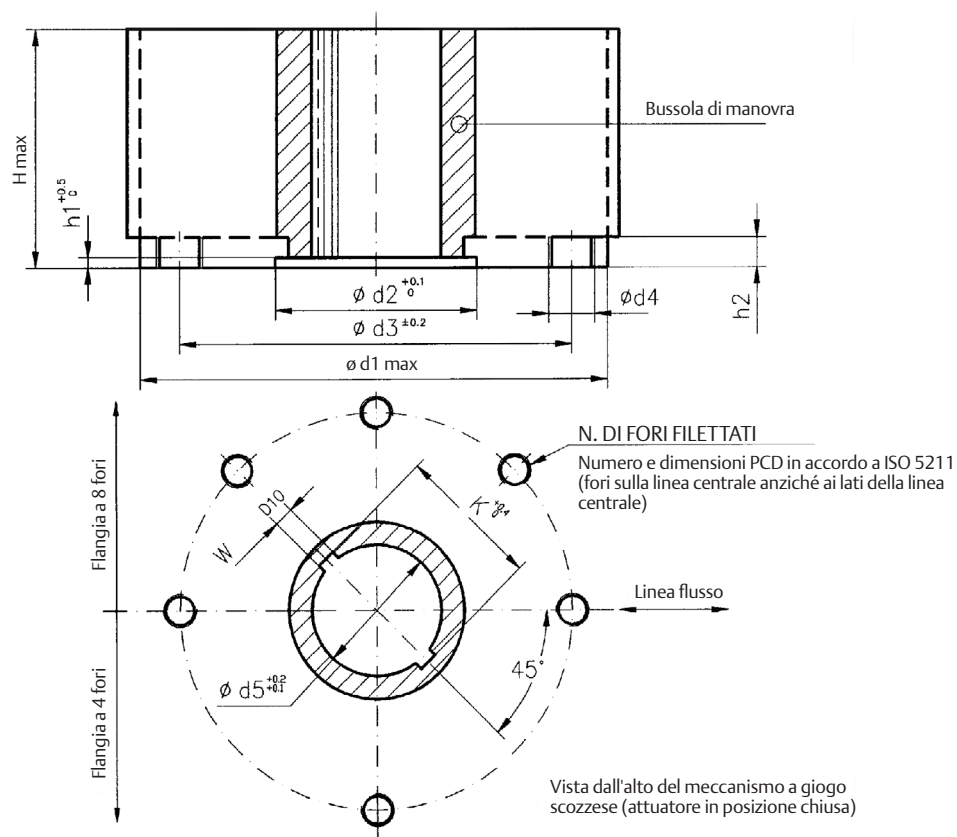
### 2.4.1 Tipi di montaggio

Per l'accoppiamento alla valvola, il carter è provvisto di una flangia con fori filettati come indicato nelle tabelle degli standard Biffi (SCN6200 e SCN6201). Il numero, le dimensioni e il diametro dei fori sono conformi a quanto previsto dalla norma ISO 5211, ma per i modelli di attuatore da 0,3 a 6 i fori vengono realizzati sulla linea centrale in modo da facilitare il montaggio di una flangia intermedia, laddove richiesta. Tale flangia intermedia (o raccordo a innesto) può essere fornita quando la flangia della valvola non può raccordarsi direttamente alla flangia dell'attuatore nella sua configurazione "standard". Per i modelli di attuatore più grandi, la flangia dell'attuatore può essere lavorata in base alle dimensioni della flangia della valvola.

Il glifo è provvisto di fori sagomati per l'accoppiamento dello stelo della valvola, le cui dimensioni sono indicate nelle tabelle degli standard Biffi SCN6200 e SCN6201.

**Figura 6** Dimensioni di accoppiamento per attuatori standard a giogo scozzese

Modelli da 0,3 a 6

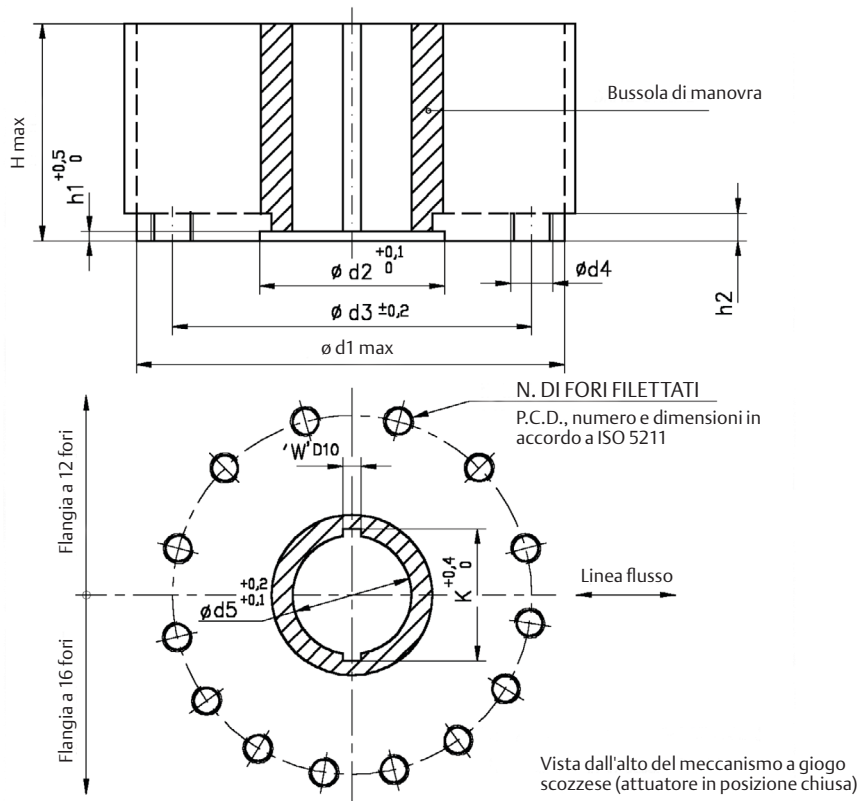
**Tabella 1.** SCN6200

Dimensioni in millimetri

Modello attuatore	$\phi d_1$	$\phi d_2$	$\phi d_3$	$\phi d_4$	N	$h_1$	$h_2$	H max	$\phi d_5$	W	K
0.3	240	93	165	M20	4	5	17	127	70	12	75,6
0.9	310	112	254	M16	8	5	19	150	86	14	93,6
1.5	360	144	298	M20	8	6	19	190	112	18	119,0
3	430	195	356	M30	8	9	23	200	157	25	167,8
6	520	250	406	M36	8	14	29	260	200	28	212,8

**Figura 7** Dimensioni di accoppiamento per attuatori standard a giogo scozzese

Modelli 14, 18, 32, 35, 42



**Tabella 2.** SCN6201

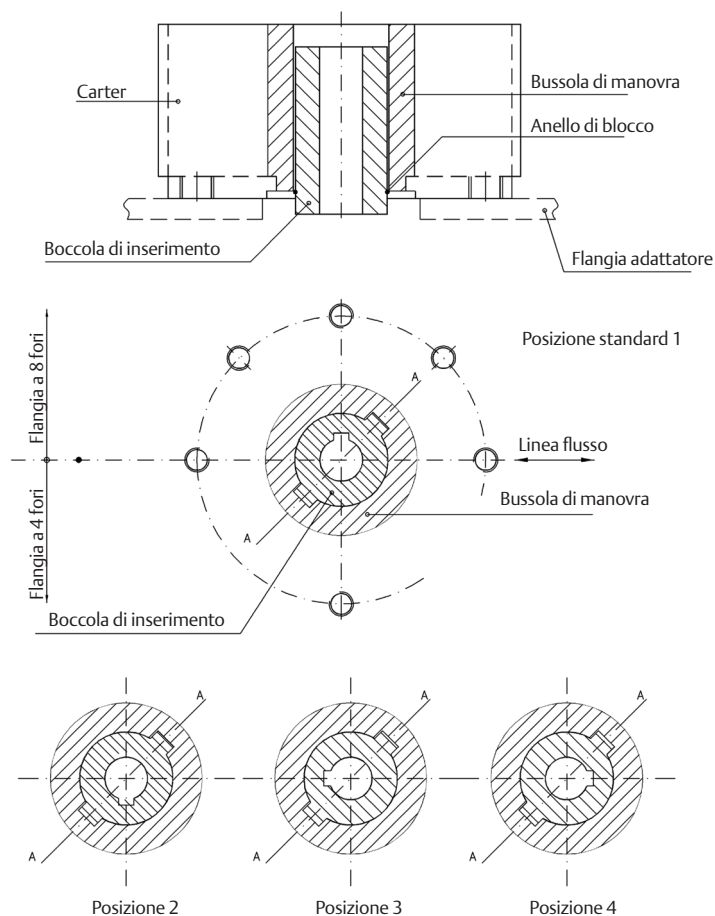
Dimensioni in millimetri

Modello attuatore	$\phi d_1$	$\phi d_2$	$\phi d_3$	$\phi d_4$	N	$h_1$	$h_2$	H max	$\phi d_5$	W	K
14	580	250	483	M36	12	10	29	340	175	45	195,8
18	680	290	603	M36	16	12	32	350	200	45	220,8
32	780	290	603	M36	16	12	32	400	220	50	242,8
35	780	315	603	M36	16	11	32	400	240	50	242,8
42	840	310	603	M36	16	12	32	400	220	50	242,8



Se necessario, per i modelli di dimensioni standard da 0,3 a 6 Biffi può fornire una boccola di inserimento con foro non lavorato, come indicato nella tabella degli standard Biffi SCN6202. Su richiesta, la boccola di inserimento può essere lavorata da Biffi in modo da poter essere accoppiata allo stelo della valvola, purché le sue dimensioni corrispondano alle tolleranze massime della boccola per gli steli indicate nella tabella Biffi TN1005, in allegato. La particolare esecuzione della flangia e della boccola permettono di ruotare l'attuatore di 90° in 4 posizioni differenti, secondo la figura seguente:

**Figura 9** Boccola di inserimento + flangia di accoppiamento intermedia



**Tabella 4.**

Posizione 2	Posizione 3	Posizione 4
Ruotare la boccola di inserimento di 180° intorno alla posizione standard verticale (1)	Ruotare la boccola di inserimento di 180° intorno all'asse A-A dalla posizione 2	Ruotare la boccola di inserimento di 180° intorno all'asse A-A dalla posizione 1
<b>Boccola di inserimento capovolta</b>		

La boccola di inserimento Biffi con 2 chiavi esterne a 45° permette di posizionare la scanalatura per la valvola a intervalli di 90°. Di conseguenza, l'attuatore può essere montato in 4 posizioni a 90° sopra la valvola. Per i modelli di attuatore più grandi, il foro del glifo può essere lavorato in base alle dimensioni dello stelo della valvola.

## 2.4.2 Procedura di montaggio

### **⚠ AVVERTENZA**

La mancata osservanza delle procedure seguenti può invalidare la garanzia sul prodotto.

### **NOTA**

Le operazioni di installazione, messa in opera, manutenzione e riparazione devono essere eseguite da personale qualificato. Un montaggio non conforme potrebbe dare origine a gravi incidenti.

Per il montaggio dell'attuatore sulla valvola:

### **NOTA**

Controllare che la posizione di montaggio indicata sulla documentazione corrisponda alla geometria del sistema. Controllare la corrispondenza delle parti di accoppiamento attuatore-valvola.

### **⚠ AVVERTENZA**

L'attuatore deve essere nella posizione di riposo della molla (con quest'ultima completamente estesa). Il cilindro idraulico non deve essere pressurizzato.

- Controllare che la posizione dell'attuatore corrisponda a quella della valvola.
- Lubrificare lo stelo della valvola con olio o grasso.
- Pulire adeguatamente e rimuovere il grasso dalle superfici della flangia di accoppiamento.
- Connettere, se fornito separatamente, l'inserto di regolazione allo stelo della valvola e fissarlo con gli appositi perni di fissaggio.
- Sollevare l'attuatore utilizzando gli appositi punti di sollevamento (Sezione 2.2).
- Installare l'attuatore in modo che lo stelo della valvola si inserisca nell'area di accoppiamento. Questo accoppiamento deve essere fatto senza fori.
- Fissare le due parti con connessioni filettate (viti, tiranti, dadi).
- Se i fori delle flange di accoppiamento non sono allineati, azionare adeguatamente l'attuatore pressando progressivamente il cilindro fino a quando il montaggio è possibile. Se necessario, spostare i fermi meccanici all'indietro (Sezione 3.4).
- Fissare le connessioni filettate. Vedere la Tabella 5.

**Tabella 5. Coppia di serraggio dei dadi**

Filettatura	Coppia di serraggio (Nm)
M8	20
M10	40
M12	70
M14	110
M16	160
M20	320
M22	420
M24	550
M27	800
M30	1100
M33	1400
M36	1700

I valori della Tabella 1 sono stati calcolati considerando i materiali ASTM A320 L7 per le viti o i tiranti e ASTM A194 gr.2H per i dadi.

## 2.5 Connessioni idrauliche

### **⚠ AVVERTENZA**

Controllare che i valori dell'alimentazione idraulica disponibile siano compatibili nel sistema con quelli riportati sulla targhetta di identificazione dell'attuatore. Le connessioni devono essere effettuate da personale qualificato.

### **NOTA**

Usare tubazioni e connessioni appropriate in termini di tipo, materiale e dimensioni. Utilizzare fluido motore con grado di purezza ISO 4406 17/14 o NAS 1638 Classe 8 (AS4059 Classe 4B-F). Per applicazioni speciali è richiesto un grado di contaminazione inferiore. Fare riferimento alla scheda tecnica degli attuatori forniti.

- Sbavare accuratamente le estremità delle tubazioni rigide se presenti.
- Pulire accuratamente l'interno delle tubazioni con un flusso abbondante del fluido usato nel sistema.
- Posizionare e serrare i tubi di connessione in modo da evitare tensioni irregolari agli ingressi e impedire l'allentamento delle connessioni filettate.
- Realizzare le connessioni in base allo schema funzionale.
- Controllare che le connessioni idrauliche non presentino perdite.

### **⚠ AVVERTENZA**

Per le caratteristiche del fluido motore fare riferimento alla documentazione fornita.

## 2.6 Connessioni elettriche (se presenti)

### NOTA

Usare componenti appropriati in termini di tipo, materiale e dimensioni.

### ⚠ AVVERTENZA

Le connessioni devono essere effettuate da personale qualificato. Prima di eseguire qualsiasi intervento, staccare l'alimentazione elettrica.

#### Norme di sicurezza:

2006/95/CE:	Direttiva per le apparecchiature a bassa tensione (fino al 19 aprile 2016) 2014/35/UE dal 20 aprile 2016
2004/108/CE:	Direttiva per la compatibilità elettromagnetica (fino al 19 aprile 2016) 2014/30/UE dal 20 aprile 2016
94/9/CE:	Direttiva e istruzioni di sicurezza per l'utilizzo in zone pericolose (sino al 19 Aprile 2016) 2014/34/UE dal 20 Aprile 2016

Rimuovere i tappi di plastica dagli ingressi del cavo:

- Avvitare saldamente i pressacavi.
- Introdurre i cavi di connessione.
- Realizzare le connessioni secondo gli schemi elettrici applicabili riportati sulla documentazione del prodotto.
- Avvitare il pressacavo.
- Sostituire i tappi degli ingressi non utilizzati con tappi di metallo.

## 2.7 Messa in opera

### ⚠ AVVERTENZA

Le operazioni di installazione, messa in opera, manutenzione e riparazione devono essere eseguite da personale qualificato. Eventuali calibrazioni relative agli aspetti funzionali dell'attuatore sono preimpostate in fabbrica. Prima di qualsiasi modifica leggere la documentazione di Biffi Italia s.r.l.

Durante la messa in opera dell'attuatore, eseguire i seguenti controlli:

- Verificare la regolazione della valvola di scarico rapido (Sezione 3.4).
- Controllare che i valori dell'alimentazione idraulica disponibile siano compatibili con quelli riportati sulla targhetta di identificazione dell'attuatore (Figura 2) e la documentazione in dotazione.
- Controllare che la tensione di alimentazione dei componenti elettrici sia conforme a quella riportata sulla documentazione fornita.
- Controllare che il cilindro e le connessioni idrauliche non presentino perdite.
- Controllare che la vernice sia integra e nel caso rinnovarla secondo le specifiche riportate sulla conferma d'ordine.
- Eseguire tutti i tipi di manovra e controllare la loro corretta esecuzione (Sezione 3.3).
- Controllare che sia seguito il comportamento corretto suggerito da tutte le avvertenze.

### NOTA

La regolazione della valvola di scarico rapido è terminata quando sulla spina di bloccaggio della leva di regolazione della valvola è presente un trattino di vernice gialla (Sezione 3.4).

## Sezione 3: Funzionamento e uso

### 3.1 Descrizione del funzionamento

L'attuatore è azionato da:

1. Fluido motore pressurizzato.
2. Ritorno elastico della molla elicoidale di compressione.

Nel primo caso il fluido di alimentazione pressurizza una camera del cilindro e comprime la molla (Figura 11); questo determina il moto lineare del pistone e il conseguente moto di rotazione del meccanismo a giogo scozzese a cui è accoppiato lo stelo della valvola.

Il fluido contenuto nell'altra camera viene scaricato attraverso la linea di ritorno.

Nel secondo caso, se si interrompe o se manca pressione al cilindro e al pilota della valvola di scarico rapido, si determina l'apertura di quest'ultima, lo scarico rapido del fluido motore, l'estensione rapida della molla e il conseguente funzionamento rapido dell'attuatore. Il fluido motore che esce da una camera del cilindro in parte ritorna nell'altra camera e in parte defluisce attraverso la linea di scarico.

L'ultima parte della corsa del cilindro è fortemente rallentata da una serranda con sistema di bypass che strozza l'uscita del fluido motore. La figura 10 mostra il diagramma corsa angolare/tempo. L'azione del bypass deve essere regolata per rendere più lenta l'ultima parte della corsa del cilindro (vedere Sezione 3.4.1).

I sistemi di alimentazione e di controllo sono forniti in base alle richieste specifiche del cliente.

Per informazioni a questo riguardo fare riferimento alla documentazione specifica fornita con il prodotto.

**Figura 10** Diagramma di corsa angolare/tempo di azionamento rapido

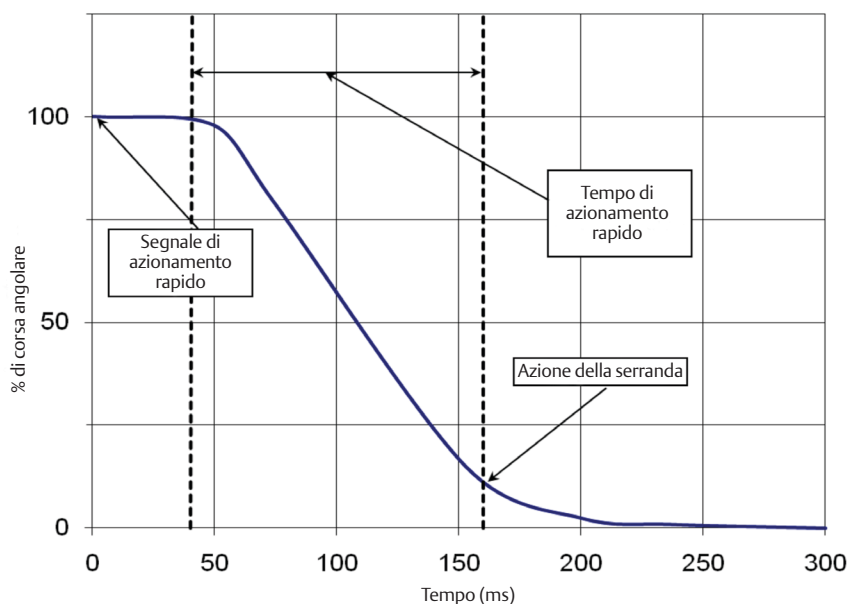
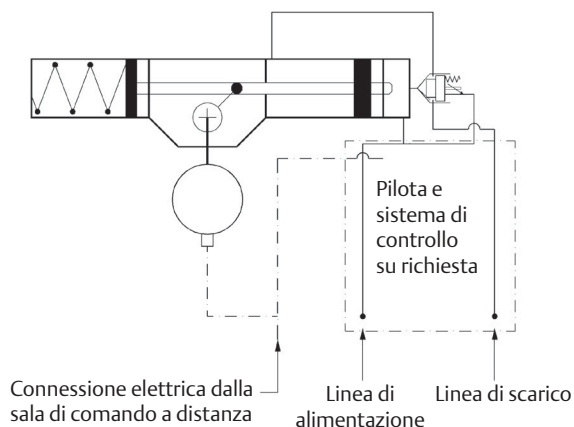


Figura 11 Schema operativo generico



## 3.2 Rischi residui

### ⚠ AVVERTENZA

L'attuatore contiene parti sottopressione. Usare la dovuta cautela. Usare i dispositivi di protezione individuale previsti dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

## 3.3 Procedure operative

Le operazioni vengono effettuate inviando l'apposito segnale attraverso il sistema di controllo in conformità alle specifiche del Cliente. Fare riferimento allo schema funzionale e alla documentazione specifica fornita.

## 3.4 Calibrazione del tempo di azionamento rapido

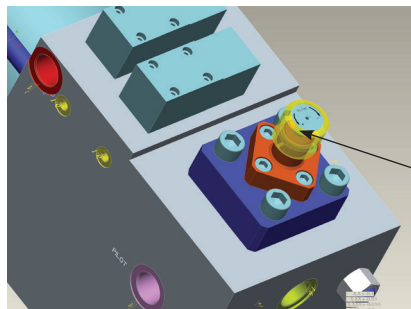
La calibrazione del tempo di azionamento rapido dell'attuatore viene effettuata tramite la regolazione della valvola di scarico rapido posizionata nella flangia di coda del cilindro idraulico, vedere Figura 12.

La seguente procedura di calibrazione permette di modificare il tempo di azionamento rapido, come mostrato in Figura 15.

### NOTA

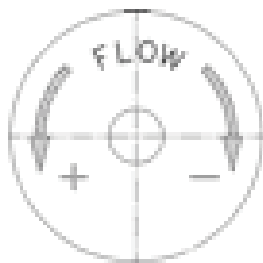
La calibrazione deve essere eseguita da personale qualificato.

**Figura 12** Regolazione manuale della valvola di scarico

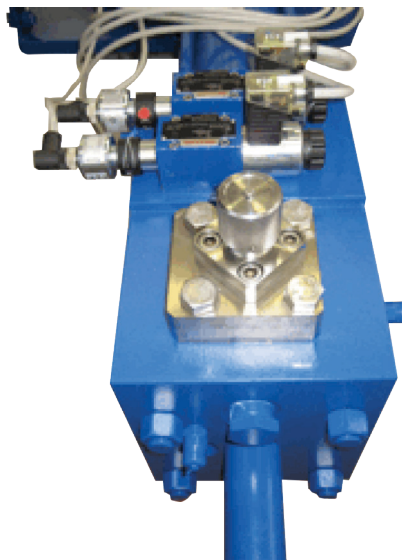


Manopola per la regolazione della valvola di scarico

**Figura 13** Etichetta di regolazione manuale della valvola di scarico posta



**Figura 14** Regolazione manuale della valvola di scarico



Allentare la vite di protezione che ferma la manopola in posizione:

- Ruotare la manopola in senso antiorario per aumentare il flusso di scarico e, di conseguenza, ridurre il tempo di funzionamento
- Ruotare la manopola in senso orario per ridurre il flusso di scarico e, di conseguenza, aumentare il tempo di funzionamento
- Serrare la vite di protezione per assicurarsi che la manopola sia fissata nella posizione corretta.

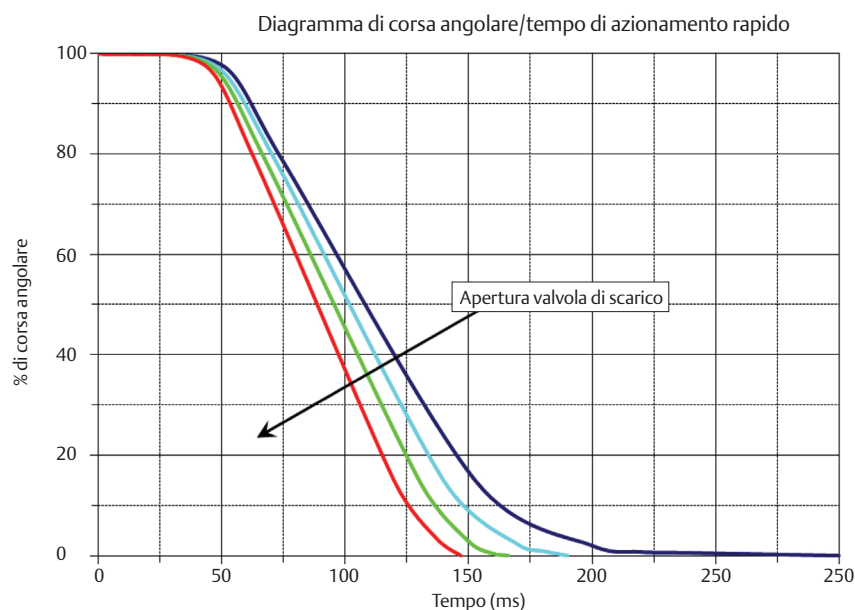
### **AVVERTENZA**

È assolutamente vietato scendere al di sotto del tempo minimo di azionamento rapido stabilito contrattualmente. Fare riferimento alla documentazione in dotazione.

### **NOTA**

La calibrazione di fabbrica viene effettuata da Biffi Italia s.r.l. con l'attuatore NON montato sulla valvola.

**Figura 15** Azione della valvola di scarico nel diagramma di corsa angolare/tempo di azionamento rapido



### 3.4.1 Regolazione del bypass

Figura 16

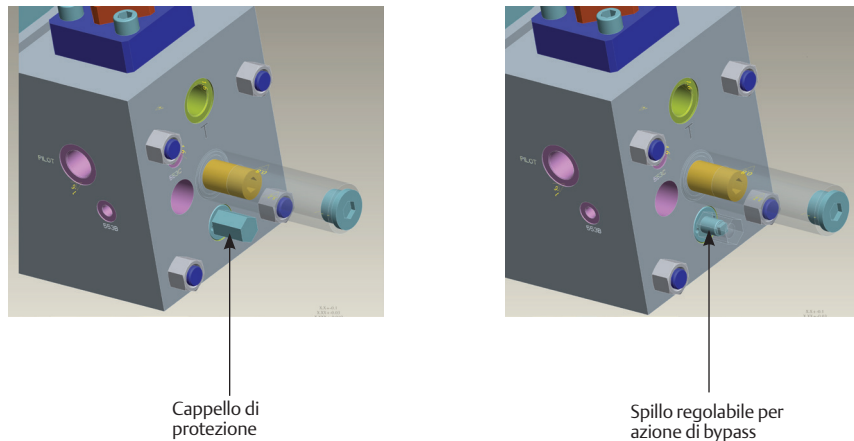
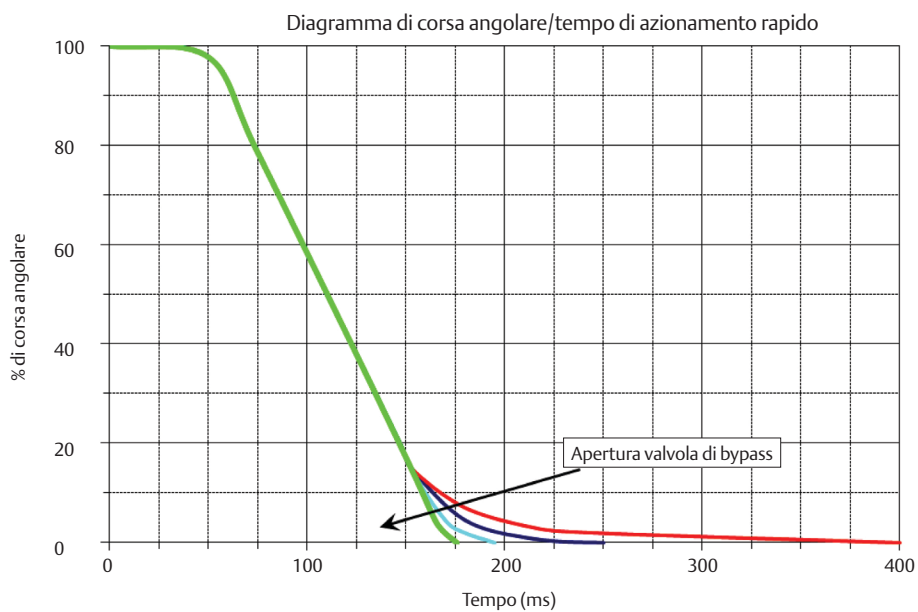


Figura 17 Azione di bypass nel diagramma di corsa angolare/tempo di azionamento rapido

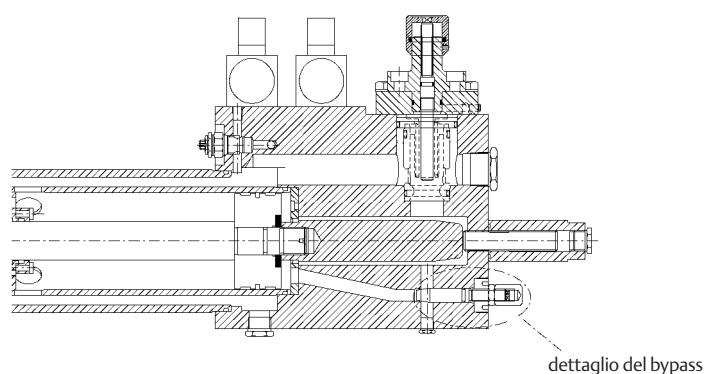


Rimuovere il cappello di protezione dalla valvola a spillo di regolazione e ruotarlo in senso orario per aumentare l'azione di strozzatura e, di conseguenza, rallentare l'ultima parte della corsa del cilindro. Per ridurre l'azione di strozzatura, ruotare lo spillo del bypass in senso antiorario.

## NOTA

Per calibrare correttamente il tempo di azionamento rapido è necessario organizzare l'acquisizione dei dati utilizzando un trasmettitore di posizione e un registratore oscillografico compatibile con il tempo richiesto. In caso di segnali specifici costruiti con strumentazione specifica si rimanda alla documentazione dedicata.

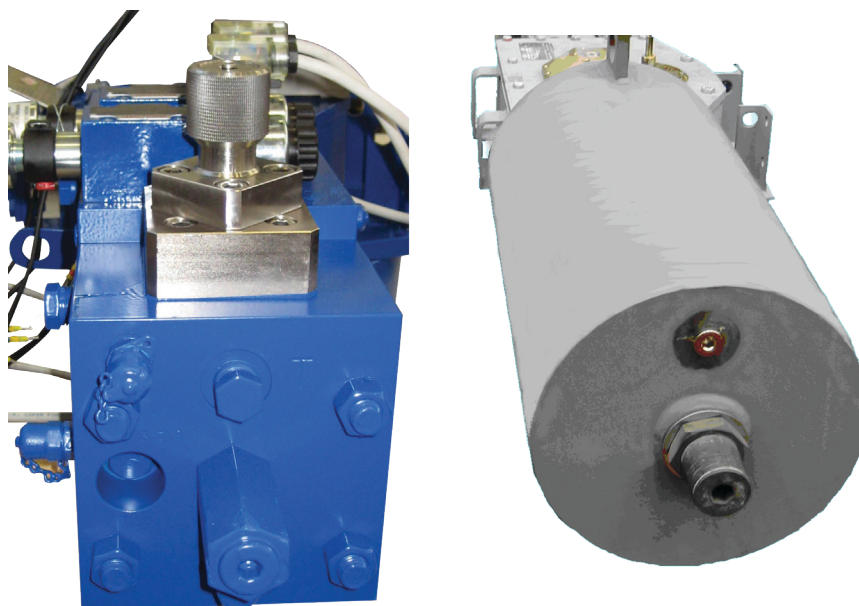
**Figura 18** Disegno in sezione del cilindro idraulico



## 3.5 Calibrazione della corsa angolare

La corsa angolare del glifo può essere regolata tra  $82^{\circ} \div 98^{\circ}$  ( $\pm 4^{\circ}$  rispetto alle posizioni nominali di completa apertura e chiusura) utilizzando i fermi meccanici avvitati nella flangia di coda del pacco molle e nella flangia di coda del cilindro (se presente) (Figura 19). Per i valori inferiori della corsa angolare, fare riferimento alla documentazione fornita.

Figura 19 Arresti meccanici



### 3.5.1 Calibrazione dell'arresto meccanico sul cilindro (se applicabile)

#### **⚠ AVVERTENZA**

Prima di calibrare l'arresto meccanico, scaricare completamente la pressione dal cilindro.

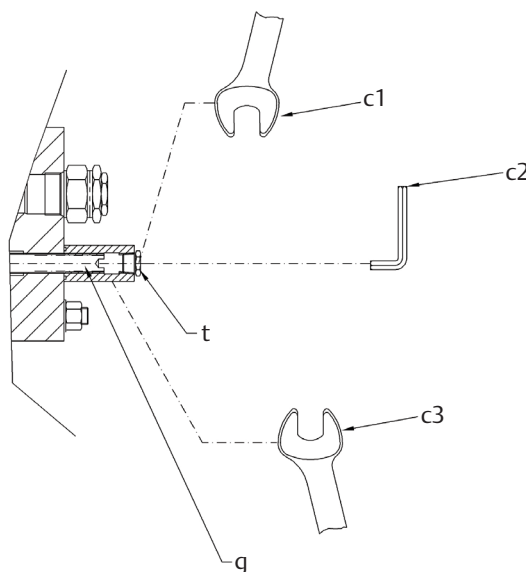
#### **⚠ AVVERTENZA**

Non alterare la regolazione effettuata a meno che l'attuatore non sia smontato dalla valvola.

Per la regolazione dell'arresto meccanico posto sulla flangia terminale del cilindro, seguire questi passi (Figura 20):

1. Rimuovere il tappo (t) con la chiave specifica (c1).
2. Inserire una chiave a brugola (c2) nel foro passante fino a raggiungere la spina di regolazione (g).
3. Tenere il coperchio di protezione bloccato con la chiave specifica (c3).
4. Riportare alla posizione iniziale la spina di regolazione
5. Verificare il raggiungimento della posizione corretta (aperta o chiusa) della valvola. Se necessario, pressurizzare progressivamente il cilindro.
6. Avvicinare la spina alla battuta contro il pistone e poi effettuare la regolazione: girare in senso antiorario per aumentare la corsa angolare, girare in senso orario per diminuirla.
7. Al termine della regolazione, chiudere il tappo (t).

**Figura 20** Arresto meccanico del cilindro



## 3.5.2 Calibrazione dell'arresto meccanico posto sul pacco molle (se applicabile)

### **⚠ AVVERTENZA**

Prima di calibrare l'arresto meccanico, scaricare completamente la pressione dal cilindro.

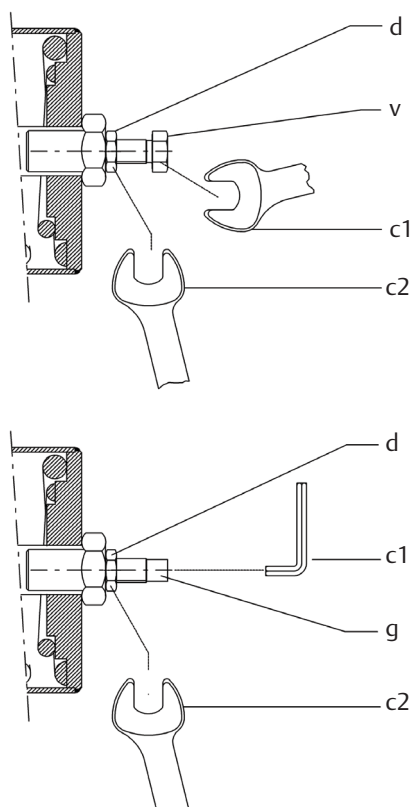
### **⚠ AVVERTENZA**

Non alterare la regolazione effettuata a meno che l'attuatore non sia smontato dalla valvola.

Per la regolazione dell'arresto meccanico posto sulla flangia terminale del pacco molle, seguire questi passi (Figura 6):

1. Allentare il controdado (d) con l'apposita chiave (c2).
2. Regolare la spina (g)/vite (v) con la chiave adeguata (c1).
3. Girare in senso antiorario per aumentare la corsa angolare, girare in senso orario per diminuirla.
4. Quando la regolazione è eccessiva, serrare il controdado (d).

**Figura 21 Fermo meccanico del pacco molle**



## 3.6 Calibrazione dei microinterruttori (Cassetta interruttori di fine corsa Biffi)

### NOTA

L'azionamento dei microinterruttori di fine corsa dovrebbe avvenire prima che la corsa dell'attuatore venga fermata dagli arresti meccanici. Impostare adeguatamente le camme relative.

### ⚠ AVVERTENZA

Se sono forniti gruppi di microinterruttori o una cassetta per interruttori di fine corsa di tipo differente, fare riferimento alla documentazione specifica di questi componenti.

I microinterruttori sono collocati all'interno di un'apposita cassetta (Figura 22).

Per la calibrazione dei microinterruttori, fare riferimento allo schema elettrico corrispondente e procedere come segue:

1. Allentare le viti di fissaggio del coperchio (Figura 22).
2. Rimuovere il coperchio facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione e le superfici di accoppiamento piate e cilindriche.
3. Azionare l'attuatore (in apertura o in chiusura).
4. Allentare la vite della camma relativa al microinterruttore per calibrarlo e regolarlo in base alle impostazioni (Figure 23 - 24).
5. Serrare la vite.
6. Azionare l'attuatore e regolare gli altri microinterruttori con la procedura già descritta.
7. Posizionare il coperchio verificando che l'albero che sostiene la camma si impegni con l'albero che sposta l'indice.
8. Controllare che il coperchio e l'indice mostrino la posizione corretta della valvola (Figura 25).
9. Serrare le viti.

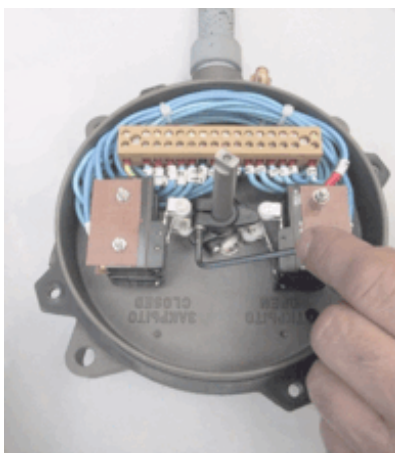
---

**Figure 22** Cassetta microinterruttori Biffi



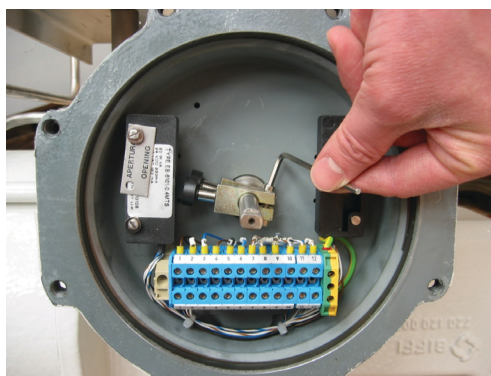
---

**Figure 23** Regolazione della camma



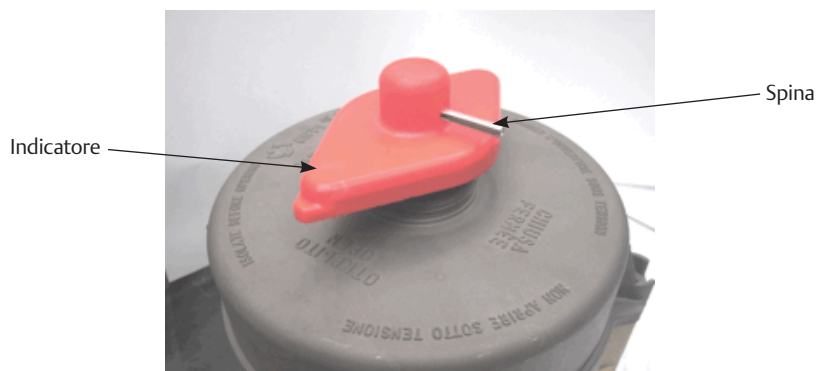
---

**Figure 24** Regolazione del microinterruttore a prossimità magnetico



- Azionare solo il microinterruttore corrispondente alla direzione di manovra, come illustrato chiaramente sul microinterruttore stesso.
- Se l'indicatore della cassetta (Immagine 8) non segnala la posizione corretta della valvola ma è ruotato di 90°:
- Rimuovere la spina cilindrica situata sull'indicatore.
- Ruotare l'indicatore fino a portarlo nella posizione corretta.
- Reinscrivere la spina cilindrica in posizione.

**Figura 25** Indicatore di posizione e spina della cassetta microinterruttori



## Sezione 4: Manutenzione

### NOTA

Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, è necessario intercettare la linea di alimentazione idraulica e scaricare la pressione dal cilindro dell'attuatore, dall'unità di controllo e dal serbatoio accumulatore, se presente.

### ⚠ AVVERTENZA

Le operazioni di installazione, messa in opera, manutenzione e riparazione devono essere eseguite da personale qualificato. Prima di eseguire qualsiasi operazione, disalimentare la linea elettrica. Si prega di prestare attenzione alla nota di avvertimento nella sezione 1.

## 4.1 Manutenzione periodica

Gli attuatori OLGAS-QA sono progettati per operare a lungo termine in condizioni di funzionamento gravose senza bisogno di manutenzione.

### NOTA

La periodicità e la regolarità delle ispezioni dipendono soprattutto dalle specifiche condizioni ambientali e di lavoro. È possibile definire un programma iniziale su base sperimentale e metterlo successivamente a punto in base alle effettive condizioni ed esigenze di manutenzione.

In ogni caso, ogni 2 anni di utilizzo si raccomanda di eseguire le seguenti operazioni:

- Controllare che l'attuatore faccia funzionare correttamente la valvola con tutte le modalità di controllo.
- Verificare l'adeguatezza delle avvertenze al pannello di controllo.
- Controllare che non vi siano perdite idrauliche.
- Controllare che l'attuatore non abbia subito danni accidentali dovuti a perdite di olio riscontrate nel sito.
- Controllare l'integrità delle parti usurabili (guarnizioni, boccole, piastre, ecc.).
- Sostituire, se presente, la cartuccia del filtro del fluido di alimentazione.

## 4.2 Manutenzione straordinaria

In caso di necessità si può effettuare una manutenzione straordinaria sulle parti dell'attuatore.

### 4.2.1 Sostituzione delle guarnizioni del cilindro idraulico

### ⚠ AVVERTENZA

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è necessario intercettare la linea idraulica e scaricare la pressione dal cilindro dell'attuatore. Se è possibile manovrare l'attuatore è essenziale portarlo in una posizione di inattività, con la molla completamente estesa; in alternativa, smontare l'attuatore dalla valvola e procedere come segue.

- Rimuovere il tappo (8) dal coperchio della vite di regolazione (21).
- Riportare la vite di regolazione alla posizione di massima ritrazione (20) per consentire il rilascio della molla.

### **AVVERTENZA**

Prima di smontare il cilindro, verificare che la molla sia stata effettivamente rilasciata.

- Svitare i dadi (36) della flangia di coda (15) del cilindro idraulico.
- Rimuovere la coda della flangia (15) dai tiranti (37).
- Rimuovere la flangia della serranda (53) dal tubo interno (10).
- Estrarre il tubo (9-10) dalla flangia di testa (7).
- Togliere il coperchio di protezione del cinematismo (Tabella 1, pos.13).
- Agire con l'apposita chiave sull'esagono della biella (25) e svitarla completamente dal blocco guida (Tabella 9, pos.8).
- Rimuovere assieme la biella (25) e il pistone (27)
- Allentare le 4 viti (Tabella 12, pos.5), che fissano la flangia di testa (7) alla protezione.
- Rimuovere la flangia di testa (7) lasciando il tirante (37) avvitato su di essa.
- Sostituire le guarnizioni (2) dopo averne pulito e ingrassato la sede.
- Rimuovere il pistone (27) dalla biella (25), sostituire la guarnizione e la guida di scorrimento (40-41) del pistone e rimontarlo sulla biella.
- Inserire biella e pistone nella flangia di testa, facendo attenzione a non deteriorare le guarnizioni precedentemente montate. Proteggerle avvolgendo la parte lavorata dell'asta con uno strato di carta adesiva.
- Serrare nuovamente, con la chiave speciale inserita nell'esagono, la biella sul blocco guida all'interno della protezione del cinematismo (Tabella 9, pos.8).
- Rimontare il coperchio (Tabella 9, pos.13) sulla protezione del cinematismo (Tabella 9, pos.4).
- Inserire il tubo interno (10) facendo attenzione a non danneggiare le guarnizioni precedentemente montate.
- Sostituire gli O-ring (26) e montare il tubo esterno (9).
- Sostituire le guarnizioni (26-29-33).
- Montare la flangia della serranda (51).
- Montare la flangia di coda (15) sui tubi (9-10) e avvitare i dadi (36) con i valori di avvitamento consigliati (Sezione 2.4 - Tabella 1).
- Sostituire l'O-ring (14) dal coperchio di protezione (21).
- Rimontare il coperchio di protezione sulla vite di regolazione (20).
- Calibrare nuovamente la vite di regolazione del cilindro (Sezione 3.5).
- Serrare il tappo (8) nel coperchio di protezione (21).

## 4.2.2 Sostituzione delle guarnizioni del meccanismo a giogo scozzese

### **AVVERTENZA**

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è necessario intercettare la linea di alimentazione idraulica e scaricare la pressione dal cilindro dell'attuatore. Se è possibile azionare l'attuatore, è essenziale portarlo in posizione di riposo, con la molla completamente estesa, altrimenti è necessario smontare l'attuatore della valvola e seguire i passi seguenti.

- Rimuovere il tappo (Tabella 10, pos.8) dal coperchio della vite di regolazione (Tabella 10 - pos.21).
- Riportare la vite di regolazione alla posizione di massima ritrazione (Tabella 10, pos.20) per consentire lo scaricamento della molla.

### **AVVERTENZA**

Prima di smontare il cilindro, verificare che lo scarico della molla sia stato effettivamente completato.

- Svitare i dadi (Tabella 10, pos.36) della flangia di coda (Tabella 10, pos.15) del cilindro idraulico.
- Rimuovere la flangia di coda (Tabella 10, pos.15) dai tiranti (Tabella 10, pos.37).
- Rimuovere la flangia della serranda (Tabella 10, pos.53) dal tubo interno (Tabella 10, pos.10).
- Rimuovere i tubi (Tabella 10, pos.9-10) dalla flangia di testa (Tabella 10, pos.7).
- Rimuovere le viti di fissaggio del coperchio di protezione (13).
- Rimuovere il coperchio (13) dalla protezione (4).
- Rimuovere la biella del cilindro (Tabella 10, pos.25) dal blocco guida (8).
- Rimuovere la biella (Tabella 10, pos.25) e il pistone (Tabella 10, pos.27) insieme.
- Allentare le 4 viti (Tabella 12, pos.5), che fissano la flangia di testa (Tabella 10, pos.7) alla protezione del cinematismo.
- Rimuovere la flangia di testa (Tabella 10, pos.7) dalla protezione, lasciando i tiranti (Tabella 10, pos.37) avvitati su di essa.
- Rimuovere le viti di fissaggio del pacco molle (Tabella 12, pos.1).
- Rimuovere il pacco molle (Tabella 11, pos.5) dalla protezione (4).
- Estrarre la barra di guida (5) dal blocco di guida (8) attraverso la protezione (13).
- Estrarre il glifo (6) e il blocco di guida (8).
- Togliere la boccola (2) su cui poggia il glifo (6) e sostituire l'O-Ring (1).
- Rimettere in posizione il glifo (6) e il blocco di guida (8).
- Inserire la barra di guida (5).
- Sostituire la guarnizione (Tabella 12, pos.2) tra la protezione e il pacco molle.
- Rimettere in posizione il pacco molle (Tabella 11, pos.5).
- Serrare le viti (Tabella 12, pos.1) ai valori di serraggio raccomandati (Sezione 2.4 - Tabella 1).

### **NOTA**

Utilizzare Loctite 510 per sigillare tutte le filettature delle guide di fissaggio.

- Sostituire la guarnizione (Tabella 12, pos.2) tra la protezione e il cilindro idraulico.
- Avvitare la parte filettata della biella (Tabella 10, pos.25) nel blocco guida (8), installare il cilindro idraulico (Tabella 10), tarando nuovamente la vite di regolazione del cilindro.
- Serrare le viti di fissaggio (Tabella 12, pos.5) del cilindro alla protezione ai valori di serraggio raccomandati (Sezione 2.4 - Tabella 1).
- Sostituire la guarnizione del coperchio della protezione (7).
- Sostituire gli O-ring superiori (1) della boccola del glifo (9).
- Installare il coperchio della protezione (13) facendo attenzione a stendere uno strato di Loctite 510 per fissare la boccola superiore del glifo al coperchio (13).
- Serrare le viti (12) ai valori di serraggio raccomandati (Sezione 2.4 - Tabella 1).

## NOTA

Eseguire alcune manovre con olio pulito appropriato (Sezione 4.2.3) per verificare che le guarnizioni non presentino perdite.

### 4.2.3 Caratteristiche dell'olio idraulico

I seguenti oli sono usati da Biffi e suggeriti per la lubrificazione:

**Tabella 6.**

<b>Condizioni di temperatura standard (-30 °C/+85 °C):</b>	
Produttore	AGIP
Nome	ARNICA 22
Viscosità a 40 °C	20.9 mm <sup>2</sup> /s
Viscosità a 100 °C	4.73 mm <sup>2</sup> /s
Indice di viscosità ASTM	153
Punto di infiammabilità	192 °C
Punto di scorrimento	-42 °C
Peso specifico (a 15 °C)	0,857 kg/l
Oli equivalenti	SHELL TELLUS PLUS 22 CHEVRON HYDRAULIC OIL AW ISO 22 MOBIL DTE22 EXXON UNIVIS N22 EQUIVIS ZS22 BP ENERGOL HLP-HM22 CASTROL DYSPIN AWS22
<b>Condizioni di bassa temperatura (fino a -46 °C):</b>	
Produttore	SHELL
Nome	AEROSHELL FLUID 41
Viscosità a -54 °C	2300 cST
Viscosità a -40 °C	491 cST
Viscosità a 40 °C	14,1 cST
Viscosità a 100 °C	5,30 cST
Indice di viscosità (ISO 2909)	>200
Punto di infiammabilità	105 °C
Punto di scorrimento	<-60 °C
Peso specifico	0,87 kg/dm <sup>3</sup>
<b>(o equivalente)</b>	
<b>Condizioni di bassa temperatura (fino a -60 °C):</b>	
Produttore	SYNTHESIS
Nome	SYNTRASS-CS 500
Viscosità a -60 °C	580 cST
Viscosità a -30 °C	39cST
Viscosità a 20 °C	5,8 cST
Viscosità a 50 °C	2,1 cST
Punto di infiammabilità	152 °C
Punto di scorrimento	-68 °C
Peso specifico	0,897 kg/dm <sup>3</sup>
<b>(o equivalente)</b>	

## 4.3 Lubrificazione del meccanismo

Per i servizi ordinari, il meccanismo a giogo scozzese dell'attuatore è lubrificato "a vita". In caso di carichi elevati ed azionamenti molto frequenti, potrebbe essere necessaria una lubrificazione periodica: si consiglia di applicare un generoso strato di lubrificante sulle superfici di contatto di glifo e boccole, sulle scanalature del glifo, sui blocchi di scorrimento e sulla barra di guida.

Per eseguire questa operazione, è necessario smontare il coperchio del meccanismo. Negli attuatori di grandi dimensioni, la lubrificazione può essere effettuata dai fori di ispezione del coperchio, dopo aver rimosso i tappi.

Il seguente lubrificante viene utilizzato da Biffi per temperature di esercizio standard ed è consigliato per i successivi interventi di lubrificazione:

**Tabella 7. Lubrificazione**

AGIP MU/EP/2		AEROSHELL GREASE 7 o equivalente	
Da utilizzare in condizioni di temperatura standard:	(-30 °C/+85 °C)	Da utilizzare in condizioni di bassa temperatura:	(-60 °C/+65 °C)
Consistenza NLGI:	2	Colore:	Ocra
Penetrazione:	280 dmm	Stato fisico:	Semi-solido a temperatura ambiente
Punto di gocciolamento ASTM:	185 °C	Odore:	Leggero
Viscosità dell'olio base a 40°C:	160 mm <sup>2</sup> /s	Densità:	966 kg/m <sup>3</sup> a 15 °C
Classificazione ISO:	L-X-BCHB 2	Punto di infiammabilità:	> 215 °C (COC) (Basato sull'olio sintetico)
DIN 51 825:	KP2K – 20	Punto di gocciolamento:	260 °C (ASTM D-566)
Equivalente a:	ESSO BEACON EP2 BP GREASE LTX2 SHELL ALVANIA GREASE R2 ARAL ARALUB HL2 CHEVRON DURALITH GREASE EP2 CHEVRON SPHEEROL AP2 TEXACO MULTIFAK EP2 MOBILPLEX 47 PETROMIN GREASE EP2	Codice prodotto:	001A0065
		N. Infosafe:	ACISO GB/eng/C

## 4.4 Smontaggio e demolizione

Prima di iniziare lo smontaggio, si dovrebbe predisporre uno spazio intorno all'attuatore sufficientemente ampio da consentire ogni tipo di movimento senza la creazione di ulteriori rischi sul luogo di lavoro.

### **AVVERTENZA**

Prima di smontare l'attuatore è necessario chiudere la linea di alimentazione idraulica e scaricare la pressione dal cilindro dell'attuatore, dall'unità di controllo e dal serbatoio accumulatore, se presente. Se è possibile manovrare l'attuatore, è essenziale portarlo in una posizione sicura, con la molla completamente estesa.

Se l'attuatore è ancora montato sulla valvola, allentare le connessioni filettate tra la valvola e l'attuatore (viti, tiranti, dadi)

Sollevarlo l'attuatore usando i punti di sollevamento appositamente previsti (vedere la Sezione 2.2).

Se l'attuatore richiede uno stoccaggio prima della demolizione, vedere la Sezione 2 sino al paragrafo 2.3.

### **NOTA**

La demolizione dell'attuatore, sia per la parte meccanica che per quella elettrica, dovrebbe essere effettuata da personale specializzato.

Separare le parti che compongono l'attuatore in base al tipo (per esempio, parti metalliche, materiali plastici, fluidi, ecc.) e inviarle a siti preposti alla raccolta differenziata in conformità alle disposizioni legislative e ai regolamenti vigenti.

# Sezione 5: Risoluzione dei problemi

## 5.1 Ricerca guasti o rotture

**Tabella 8. Risoluzione dei problemi**

Evento	Possibile causa	Rimedio
L'attuatore non funziona	Mancanza di alimentazione elettrica	Aprire la valvola di blocco della linea
	Valvola bloccata	Riparare o sostituire
	Bassa pressione di alimentazione	Ripristinare (Sezione 1.4)
	Filtro intasato	Pulire o sostituire la cartuccia.
Attuatore troppo lento	Il gruppo di controllo non funziona correttamente	Controllare i contatti delle bobine dell'elettrovalvola. Se qualsiasi componente è danneggiato, sostituirlo.
	Bassa pressione di alimentazione	Ripristinare (Sezione 1.4)
	Calibrazione errata delle valvole regolatrici di flusso	Ripristinare (Sezione 3.6)
Attuatore troppo veloce	Usura della valvola	Riparare o sostituire
	Alta pressione di alimentazione	Ripristinare (Sezione 1.4)
Perdite dei circuiti idraulici	Calibrazione errata delle valvole regolatrici di flusso	Ripristinare (Sezione 3.6)
	Guarnizioni deteriorate e/o danneggiate, allentamento delle connessioni	Sostituire le guarnizioni, avvitarle le connessioni
Posizione della valvola non corretta	Regolazione errata degli arresti meccanici	Ripristinare (Sezione 3.4)
	Avvertenza errata dei microinterruttori	Ripristinare (Sezione 3.5)

## Sezione 6: Parti di ricambio

### 6.1 Ordine dei ricambi

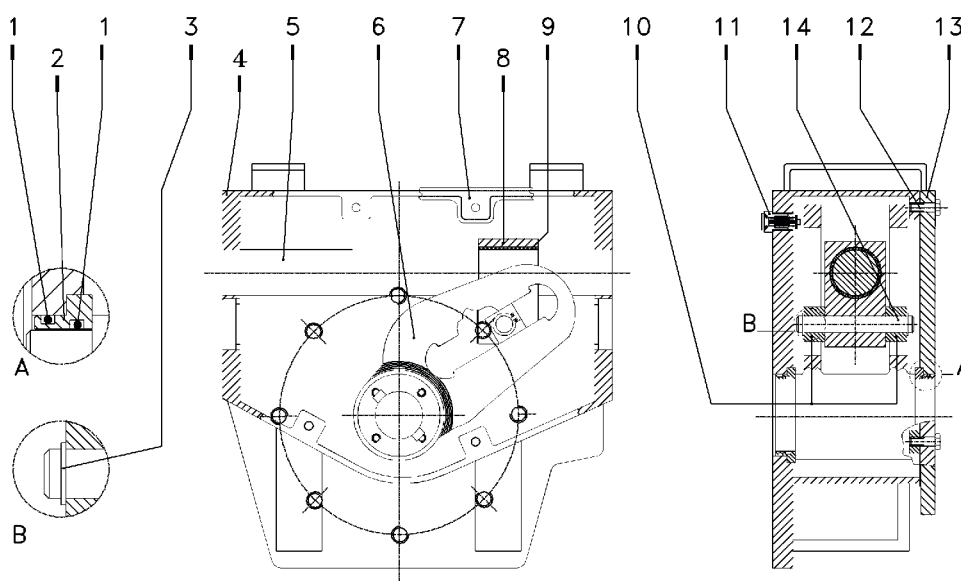
Per l'ordine dei ricambi all'ufficio Biffi competente, fare riferimento alla conferma d'ordine di Biffi per quanto riguarda la fornitura nel suo insieme.

Per qualsiasi pezzo di ricambio specifico per qualche modello di attuatore, fare riferimento al numero seriale dell'attuatore (Sezione 1.2) e alle tabelle delle sezioni trasversali specifiche, fornite nella documentazione in dotazione.

## Sezione 7: Tabelle della sezione trasversale per le attività di manutenzione

Per le specifiche tabelle della sezione trasversale fare riferimento alla documentazione in dotazione.

**Figura 26** Meccanismo a giogo scozzese



**Tabella 9.** Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	4	O-ring	NBR
2	2	Boccola glifo	Bronzo
3	2	Anello di tenuta	Acciaio inossidabile
4	1	Carter	Acciaio al carbonio
5	1	Barra di guida	Lega acciaio
6	1	Glifo	Acciaio al carbonio
7	1	Guarnizione coperchio	Fibra
8	1	Blocco guida	Acciaio al carbonio
9	1	Boccola	Acciaio + Bz + Teflon
10	2	Blocco scorrevole	Bronzo
11	1	Valvola sfiato	Acciaio inossidabile
12	12	Vite	Acciaio al carbonio
13	1	Coperchio	Acciaio al carbonio
14	1	Spina blocco guida	Lega acciaio

Figura 27 Cilindro idraulico ad azione rapida

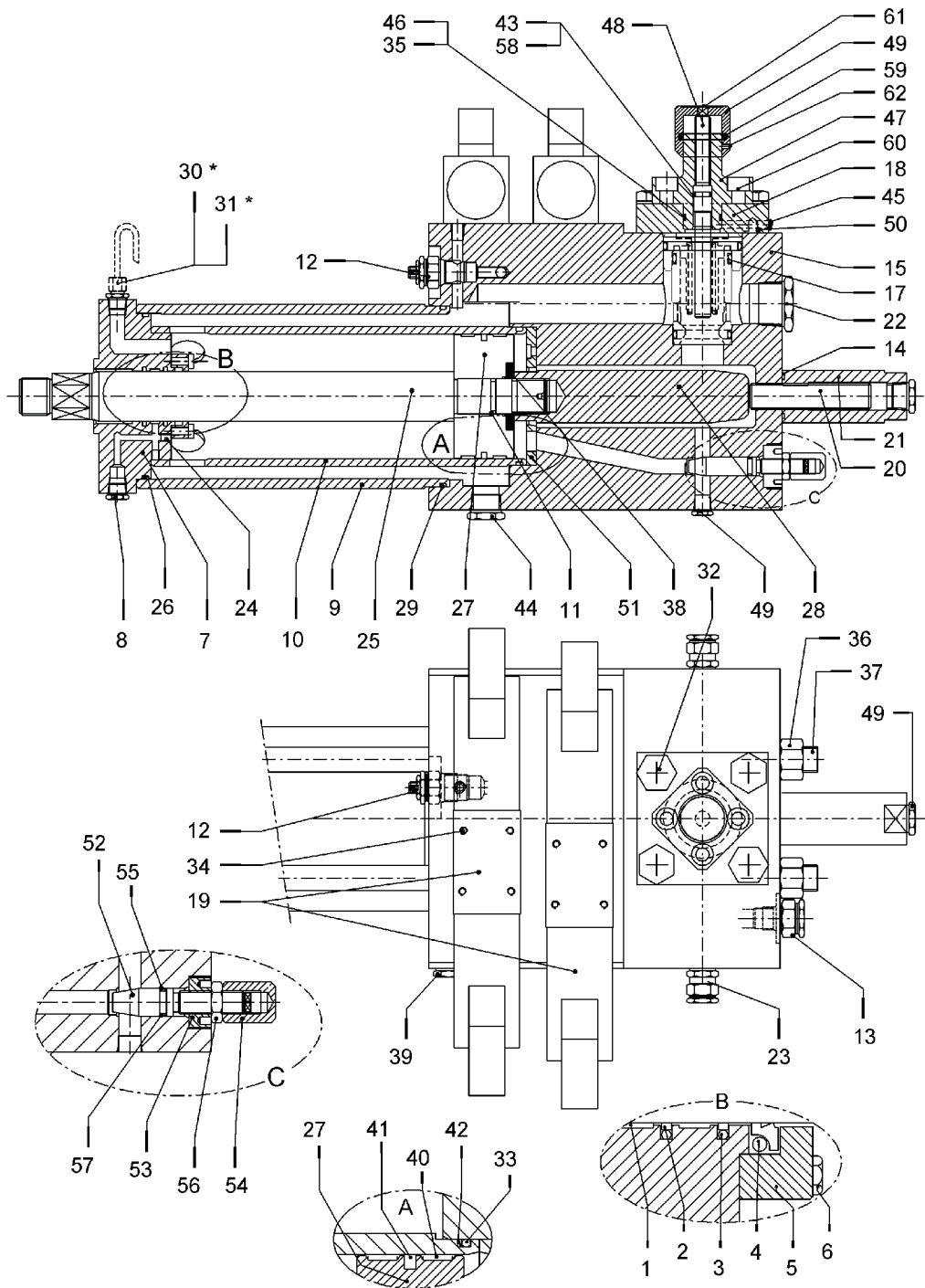


Tabella 10. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	1	Boccola	Fe+Bz+Teflon
2	2	Anello tenuta biella	*Teflon + grafite
3	3	O-ring	*Gomma Viton
4	1	Anello raschiaolio	*Teflon + gomma Viton
5	1	Flangia anello raschiaolio	Alluminio
6	3	Vite	Acciaio inossidabile
7	1	Flangia di testa	Acciaio al carbonio nichelato
8	2	Maschio	Acciaio inossidabile
9	1	Tubo esterno	Acciaio al carbonio nichelato
10	1	Tubo interno	Acciaio al carbonio nichelato
11	1	O-ring	*Gomma Viton
12	2	Valvola di controllo del flusso	-
13	2	Valvola di ritegno	-
14	1	O-ring	*Gomma Viton
15	1	Flangia terminale	Acciaio al carbonio nichelato
17	1	Valvola di scarico	-
18	1	Coperchio valvola di scarico	Acciaio al carbonio nichelato
19	2	Elettrovalvola	-
20	1	Vite di regolazione arresto	Lega acciaio
21	1	Cappuccio vite di regolazione arresto	Acciaio al carbonio
22	2	Maschio	Acciaio inossidabile
23	3	Connettore rapido	-
24	2	Perno di riferimento	Acciaio inossidabile
25	1	Biella	Lega di acciaio cromata
26	1	O-ring	*Gomma Viton
27	1	Pistone	Acciaio al carbonio nichelato
28	1	Profilo di scarico	Acciaio al carbonio nichelato
29	1	O-ring	*Gomma Viton
30*	1	Raccordo (opzionale)	Acciaio inossidabile
31*	mt. 0,5	Tubo (opzionale)	Acciaio inossidabile
32	4	Vite	Acciaio inossidabile
33	1	O-ring	*Gomma Viton
34	8	Vite	Acciaio inossidabile
35	1	Anello di rinforzo	*Teflon
36	4	Dado	Acciaio al carbonio
37	4	Tirante	Lega acciaio
38	1	Rondella	Lega acciaio
39	5	Maschio	Acciaio al carbonio
40	2	Anello guida scorrevole pistone	*Teflon + grafite
41	1	Anello di tenuta pistone	*Teflon + grafite
42	2	Anello di rinforzo	*Teflon
43	1	Anello di rinforzo	*Teflon
44	1	Maschio	Acciaio inossidabile
45	1	Maschio	Acciaio inossidabile
46	1	O-ring	*Gomma Viton
47	1	Cappuccio vite di regolazione arresto	Acciaio inossidabile
48	1	Vite di regolazione arresto	Lega acciaio
49	1	Manopola	Acciaio inossidabile
50	1	O-ring	*Gomma Viton
51	1	Flangia di scarico	Alluminio
52	1	Ago	Acciaio inossidabile
53	1	Dado anello	Acciaio inossidabile
54	1	Dado	Acciaio inossidabile
55	1	O-ring	*Gomma Viton
56	1	Dado	Acciaio inossidabile
57	1	Anello di rinforzo	*Teflon
58	1	O-ring	*Gomma Viton
59	1	O-ring	*Gomma Viton
60	4	Vite	Acciaio inossidabile
61	1	Targhetta di identificazione	Acciaio inossidabile
62	1	Vite di arresto per la manopola	Acciaio inossidabile

**NOTA:**

\* Parti di ricambio consigliate

Figura 28 Cartuccia a molla

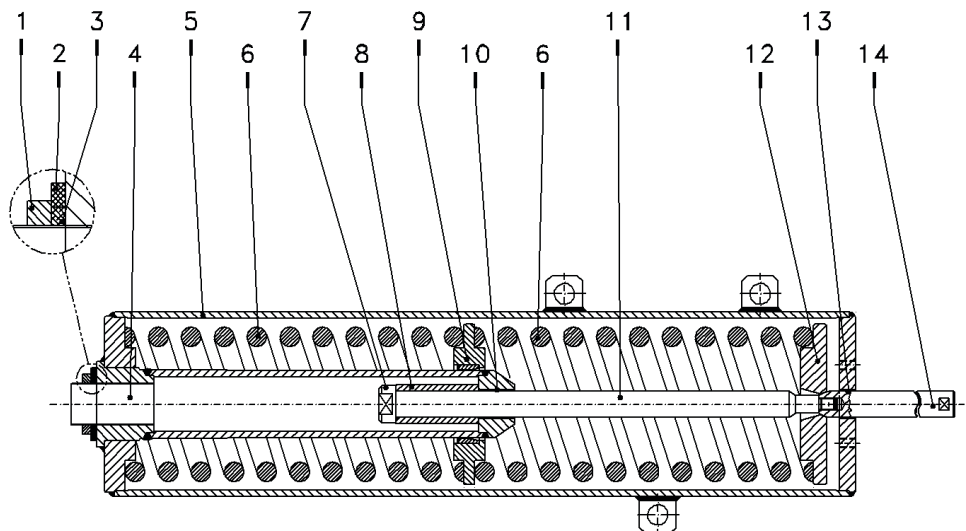


Tabella 11. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	1	Dado	Acciaio al carbonio
2	1	Rondella	Acciaio al carbonio
3	1	Rondella di tenuta	*PVC
4	1	Vite di regolazione arresto	Acciaio al carbonio
5	1	Pacco molle	Acciaio al carbonio
6	2	Molla	Acciaio al carbonio
7	1	Dado	Acciaio al carbonio
8	1	Rondella di spallamento	Acciaio al carbonio
9	1	Flangia intermedia	Acciaio al carbonio
10	1	Boccola stelo	Acciaio + Bz + Teflon
11	1	Stelo guida	Lega acciaio (cromata)
12	1	Flangia reggispinta molle	Acciaio al carbonio
13	1	Boccola stelo	Acciaio + Bz + Teflon
14	1	Stelo contenitore	Lega acciaio (cromata)

**NOTA:**

\* Parti di ricambio consigliate

Figura 29 Kit del gruppo

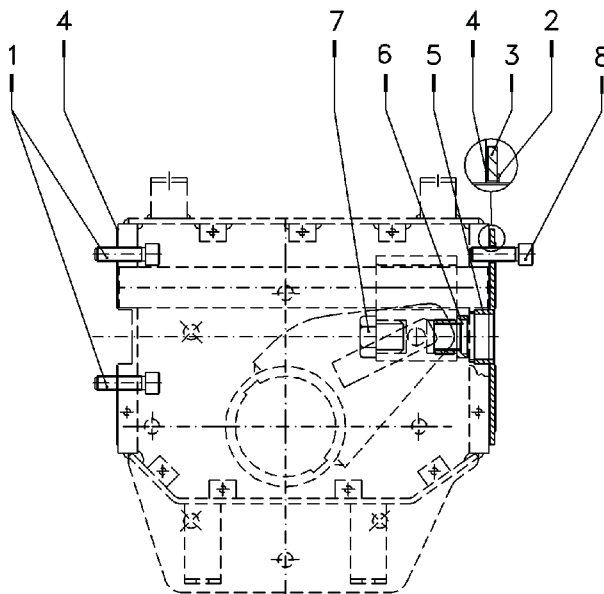


Tabella 12. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	6	Vite	Lega di acciaio rivestita di teflon
2	1	Guarnizione	*Fibra
3	1	Piastra laterale	Acciaio al carbonio
4	2	Guarnizione	*Fibra
5	1	Rondella	Acciaio al carbonio
6	1	Boccola adattatore	Legha acciaio
7	1	Maschio	Acciaio al carbonio
8	4	Vite	Legha acciaio

**NOTA:**

\* Parti di ricambio consigliate

## Sezione 8: Programma degli interventi di manutenzione

Data dell'ultimo intervento di manutenzione: (in fabbrica, alla consegna):  
..... eseguito da: .....  
..... eseguito da: .....  
..... eseguito da: .....

Data del prossimo intervento di manutenzione: ..... eseguito da: .....  
..... eseguito da: .....  
..... eseguito da: .....

Data di avvio/start-up: (in fabbrica, alla consegna)  
..... (all'impianto).....

Biffi Italia s.r.l.  
Strada Biffi 165  
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)  
Italia  
T +39 0523 944 411

Per l'elenco completo dei siti di vendita e produzione, visitare  
[www.biffi.it](http://www.biffi.it) oppure contattateci all'indirizzo [biffi\\_italia@biffi.it](mailto:biffi_italia@biffi.it)

VCIOM-08598-IT ©2021 Biffi. Tutti i diritti riservati.

Il contenuto di questa pubblicazione è presentato a solo scopo informativo; benché l'azienda faccia il possibile per garantirne la precisione, le informazioni qui riportate non devono essere considerate come garanzie, esplicite o implicite, relative ai prodotti o ai servizi qui descritti, al loro utilizzo o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni commerciali, disponibili su richiesta. L'azienda si riserva il diritto di modificare o migliorare i progetti o le specifiche dei nostri prodotti in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

