

Biffi RPS

Attuatore pneumatico con ritorno a molla



Dettagli revisione

Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Controllato	Approvato
8	Luglio 2020	Aggiornamento generale (migrazione al nuovo modello)			
7	Novembre 2019	Aggiunti disegni sezionali per MSJ-MHW e DMHW	Ermanni	Orefici	Vigliano
6	Marzo 2018	Targhetta rivista	Ermanni	Orefici	Vigliano
5	Aprile 2016	Aggiornato il regolamento applicabile (Sezione 1.1.1)	Ermanni	Orefici	Vigliano
4	Aprile 2014	Aggiornata la Sezione 1.4	Ermanni	Stoto	Vigliano
3	Giugno 2012	Aggiornate la Sezione 1.4 e la Sezione 5.4	Ermanni	Stoto	Vigliano

Indice

Sezione 1: Avvertenze generali

1.1	Presentazione generale	1
1.1.1	Norma applicabile	1
1.1.2	Termini e condizioni	1
1.2	Targhetta di identificazione	2
1.3	Presentazione dell'attuatore.....	2
1.4	Scheda tecnica	5

Sezione 2: Installazione

2.1	Controlli al ricevimento dell'attuatore	6
2.2	Movimentazione dell'attuatore	6
2.3	Stoccaggio	8
2.4	Montaggio dell'attuatore sulla valvola	9
2.4.1	Tipi di montaggio	9
2.4.2	Procedura di montaggio.....	11
2.5	Connessioni pneumatiche	12
2.6	Connessioni elettriche (se presenti).....	12
2.7	Messa in opera	13

Sezione 3: Funzionamento e uso

3.1	Descrizione del funzionamento	14
3.2	Rischi residui	16
3.3	Procedure operative.....	16
3.4	Calibrazione della corsa angolare	17
3.5	Calibrazione dei microinterruttori (se prevista)	19
3.6	Calibrazione del tempo di funzionamento	19

Sezione 4: Prove operative e ispezioni

	Prove operative e ispezioni.....	20
--	----------------------------------	----

Sezione 5: Manutenzione

5.1	Manutenzione periodica.....	21
5.2	Manutenzione straordinaria	22
5.2.1	Sostituzione delle tenute dei cilindri	22
5.3	Lubrificazione del meccanismo	26
5.4	Smontaggio e demolizione	27

Sezione 6: Risoluzione dei problemi

1.1 Ricerca guasti o rotture	28
------------------------------------	----

Sezione 7: Layout

2.1 Ordine dei ricambi.....	29
2.2 Elenco dei componenti per procedure di manutenzione e sostituzione.....	30

Sezione 8: Programma degli interventi di manutenzione

Programma degli interventi di manutenzione	35
--------------------------------------------------	----

NOTA

Biffi Italia s.r.l. cura con la massima attenzione la raccolta e la verifica della documentazione contenuta nel presente manuale utente. Tuttavia, Biffi Italia s.r.l. non risponderà di eventuali errori contenuti nel presente manuale, né per danni o incidenti dovuti all'uso del medesimo. 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: **Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione e riduzione dei rischi**

2006/42/CE: Direttiva **Macchine**

2014/68/UE: **Direttiva per attrezzature a pressione PED**

2014/35/UE: **Direttiva per apparecchiature a bassa tensione**

2014/30/UE: **Direttiva per la compatibilità elettromagnetica**

2014/34/UE: **Direttiva e istruzioni di sicurezza per l'utilizzo in aree pericolose**

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.


1.2 Targhetta di identificazione

AVVERTENZA

Le modifiche alle informazioni e alle marcature sono da considerarsi vietate senza la previa autorizzazione scritta di Biffi Italia s.r.l.

La targhetta fissata all'attuatore contiene le seguenti informazioni (vedere Figura 1).

Figura 1 Targhetta dati

		CE	
Order _____			
Model _____			
S/N _____		MM/YYYY _____	
TAG N° _____		ND _____	
Supply Press.Range _____		MOP _____	
Amb.Temp. _____			
FI.Type _____		FI.Group _____ PED Cat. _____	
TS _____		Test Date _____	
PS _____		PT _____ Cyl.Weight _____	
		Ref.: _____	
		WARNING: Potential Electrostatic Charging Hazard See Instructions	

1.3 Presentazione dell'attuatore

Gli attuatori RPS sono di tipo pneumatico a bassa pressione con ritorno a molla, idoneo per qualsiasi applicazione a un quarto di giro, quali valvole a sfera, a maschio, a farfalla o scaricatori di condensa, sia per servizi ON-OFF che di regolazione.

L'attuatore è costituito da un meccanismo a pignone e cremagliera che trasforma il movimento lineare del cilindro pneumatico, in una direzione, e della molla, in direzione opposta, nel movimento rotatorio per il funzionamento della valvola. Blocco di scorrimento regolabile in bronzo, in grado di sostenere la forza trasversale esercitata sulla cremagliera dal pignone. La cremagliera è in nitruro per garantire il minimo attrito.

Il pacco molle può contenere da due a quattro molle, a seconda del modello, interamente incapsulate. Questo assicura la sicurezza del personale e la facilità del montaggio. Fermi meccanici di finecorsa esterni che consentono una precisa regolazione angolare della corsa tra gli 80° e i 100°.

Carter stagno, totalmente incassato, realizzato in ghisa nodulare per una massima resistenza adeguato per gli ambienti più ostili.

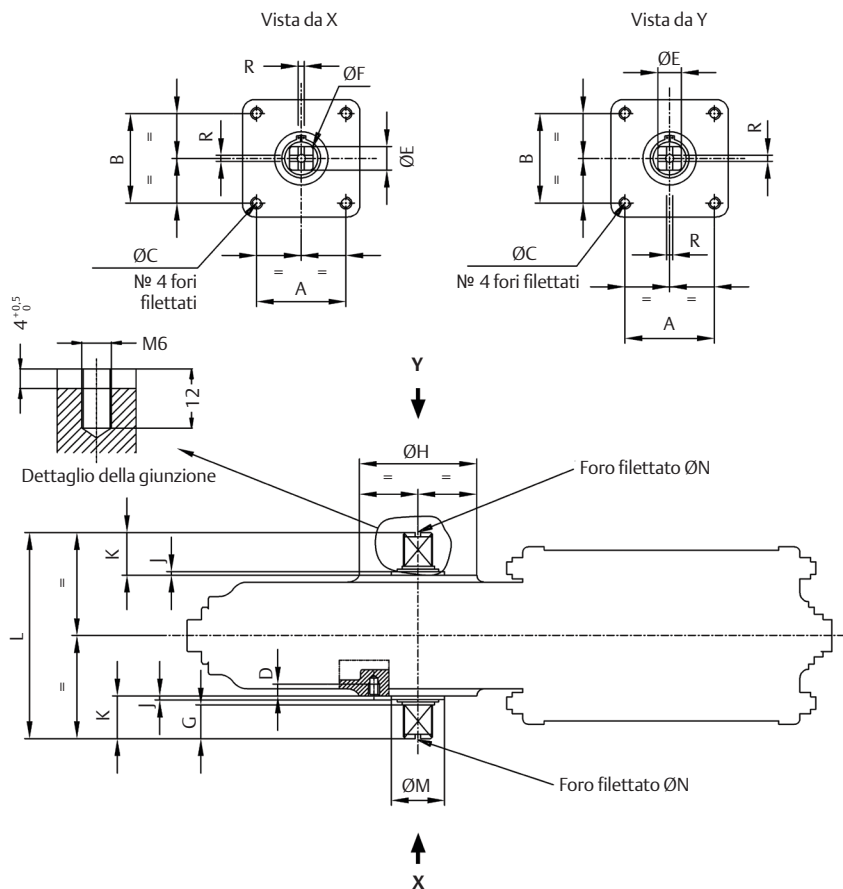
La flangia di montaggio è identica su entrambi i lati del carter (superiore e inferiore) e i perni di uscita dell'albero presentano le stesse dimensioni, ma sono posizionati a 90°. In modo da consentire l'impiego dell'attuatore per servizi con molla in chiusura o in apertura senza effettuare modifiche.

L'attuatore è montato sulla valvola collegando la flangia del carter dell'attuatore alla flangia della valvola mediante un distanziale e l'albero dell'attuatore allo stelo della valvola mediante un'estensione dello stelo.

L'operazione manuale di emergenza dell'attuatore, in opposizione all'azione della molla, viene eseguita ruotando il martinetto a vite con una chiave o con un volantino (disponibile su richiesta).

La flangia di montaggio, sulla parte superiore della custodia, può essere utilizzata per il montaggio di finecorsa, trasmettitori di posizione, posizionatori ecc. che vengono azionati dall'albero di uscita dell'attuatore.

Figure 2



Entrambe le flange dell'attuatore possono essere utilizzate per l'accoppiamento sulla valvola o per il montaggio dell'apparecchiatura ausiliaria (posizionatore, cassetta degli interruttori di fine corsa, ecc.).

Tabella 1. Dimensioni in mm

Modello attuatore	A $\pm 0,2$	B $\pm 0,2$	$\varnothing C$	D	$\varnothing E_{-0,1}$	$\varnothing F_{-0,5}$	G	$\varnothing H$	K	J	L	$\varnothing M_{-0,2}$	$\varnothing N^*$	R $^{+0,1}$
RP 13-14-15	49,5	49,5	M8	10	16	21	23	66	30	2,7	140	40	M6	4
RP 30	72,1	72,1	M10	12	22	29	25	92	32	2,7	164	50	M6	4
RP 60	88,4	88,4	M12	15	28	37	34	112	42	3,0	204	60	M6	4
RP 120	99,0	99,0	M16	23	37	49	45	132	55	3,0	270	75	M6	4

* UNI 3221

La custodia dell'attuatore è dotata, sulla faccia anteriore e sulla faccia posteriore (opzionale), di fori filettati per il montaggio di accessori (pannelli di controllo, serbatoio di stoccaggio aria, ecc.).

Figura 3

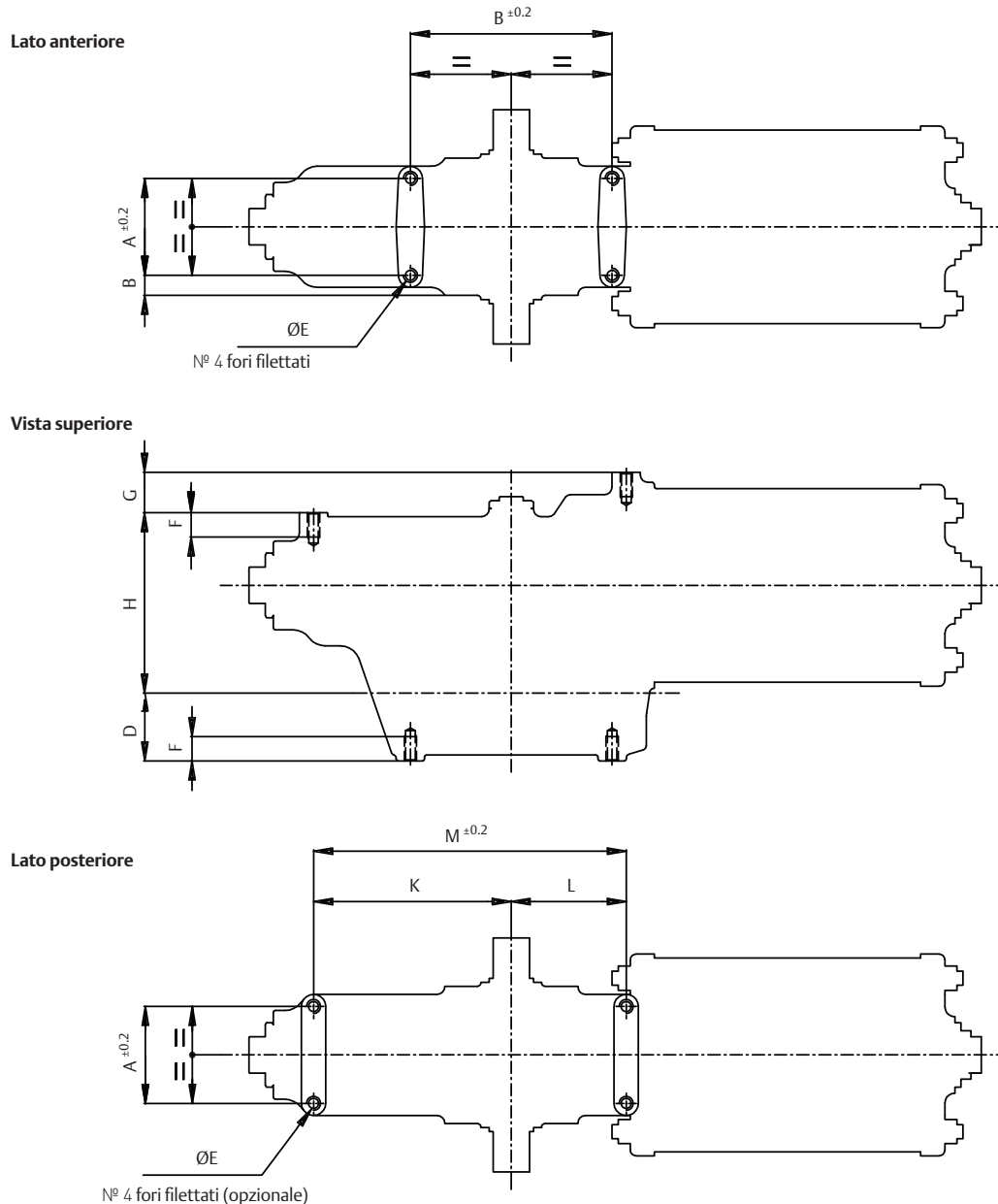


Tabella 2. Dimensioni in mm

Modello	A	B	C	D	ØE	F	G	H	K	L	M
15	55	110	12.5	43	M8	14	17	98	114	67	181
30	70	125	15	56	M10	16	35	120	136	80	216
60	88	160	16	68	M12	19	35	150	160	105	265
120	124	190	18	82	M16	23	50	183	210	124	334

La durata di vita prevista dell'attuatore è di circa 25 anni.

1.4 Scheda tecnica

Fluido alimentazione:	Aria, azoto o gas dolce
Temperatura di esercizio:	Standard: da -30 °C a +100 °C Opzionale: da -60 °C a +140 °C
Pressione di progetto:	12 bar massimo
Pressione di alimentazione:	Consultare il documento tecnico: “scheda tecnica dell'attuatore”
Coppia erogata:	fino a 3700 Nm

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 (Sezione 1.2).
- 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 montati con la valvola, le impostazioni sono già state effettuate in fabbrica.
- Per gli attuatori che vengono consegnati separatamente dalla valvola, è necessario controllare e, all'occorrenza, regolare le impostazioni degli arresti meccanici (Sezione 3.4) e dei microinterruttori (se presenti) (Sezione 3.5).

2.2 Movimentazione dell'attuatore

A. Stelo valvola con asse verticale:

NOTA

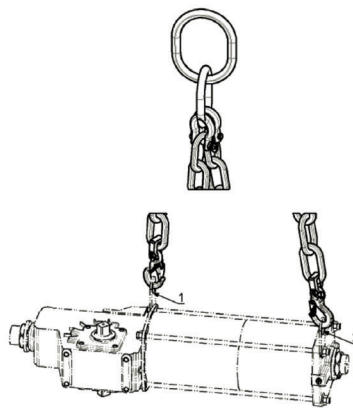
Sollevamento e movimentazione dovrebbero essere eseguiti solo da personale qualificato, in accordo alle normative e ai regolamenti in vigore.

AVVERTENZA

I punti di fissaggio indicati sono idonei per il sollevamento del solo attuatore e non del gruppo valvola + attuatore. Durante la movimentazione, evitare di fare passare l'attuatore sopra il personale. L'attuatore deve essere sollevato mediante sistemi di sollevamento appropriati. Il peso dell'attuatore è riportato nella distinta di consegna.

Per una corretta procedura di sollevamento, fare riferimento alle figure seguenti:

Figura 4



1 - 2 = Occhielli di sollevamento

B. Stelo valvola con asse orizzontale:

L'attuatore può anche essere sollevato per essere assemblato direttamente sulla valvola con uno stelo con asse orizzontale. Per facilitare questa operazione, Biffi suggerisce di spostare l'occhiello di sollevamento dalla sua posizione standard, e posizionarlo in questa posizione suggerita:

Figura 5

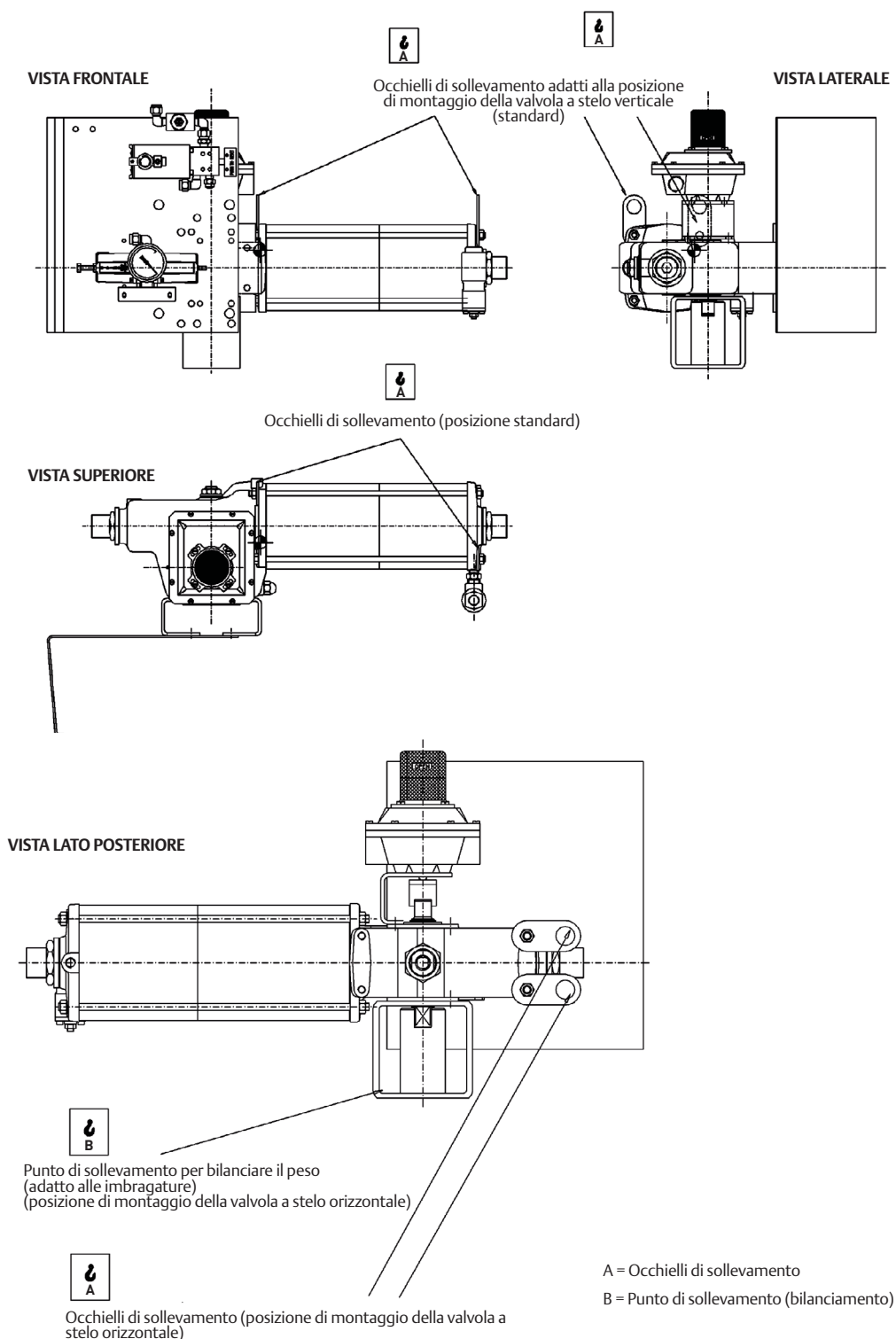
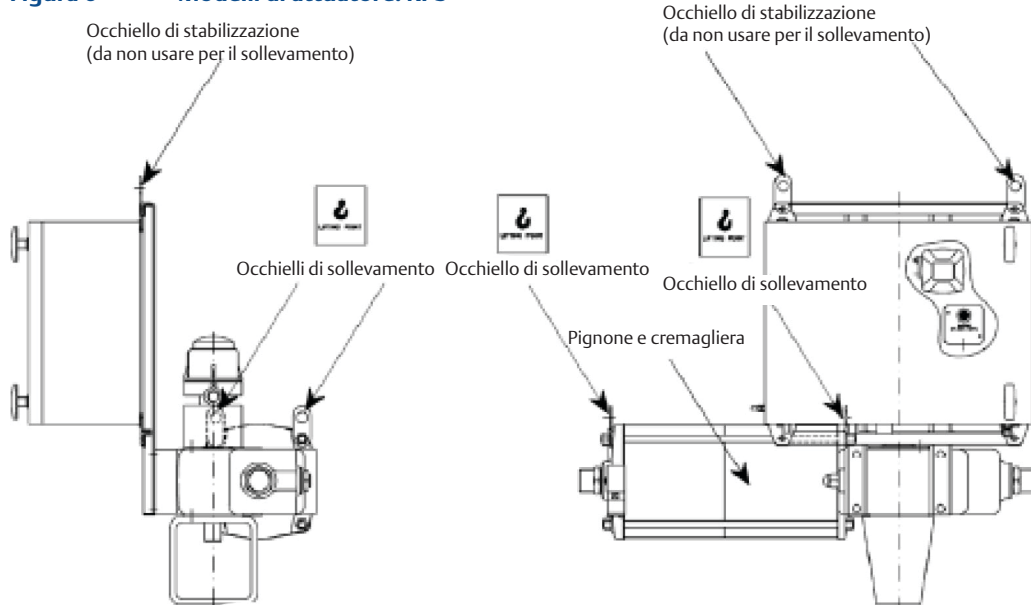


Figura 6 Modelli di attuatore: RPS

Quando è necessario sollevare l'attuatore, per stabilizzare l'attuatore RPS durante il trasporto in posizione orizzontale, si raccomanda di fissare l'attuatore con gli "occhielli di stabilizzazione" posti sulla parte superiore dell'armadio di comando.

AVVERTENZA

Non utilizzare mai gli "occhielli stabilizzatori" per sollevare l'attuatore.

2.3 Stoccaggio

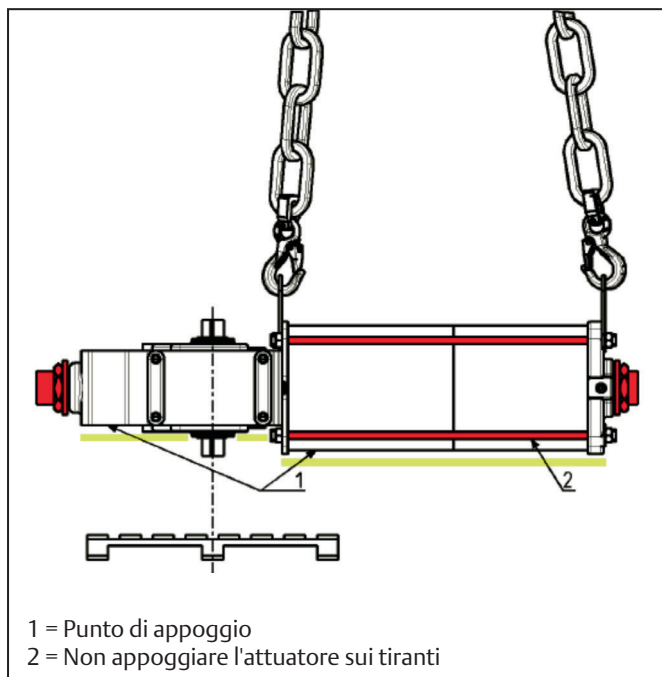
Se l'attuatore deve essere stoccato, prima dell'installazione procedere come segue:

- 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 la protezione del sistema di controllo e quello della cassetta degli interruttori di fine corsa (se presente) siano chiusi correttamente.

Se si prevede uno stoccaggio prolungato o all'aperto:

- 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).

Figura 7



AVVERTENZA

Non appoggiare l'attuatore sugli accessori (pompa manuale, martinetto a vite manuale, sistema di controllo pneumatico, ecc.).

2.4 Montaggio dell'attuatore sulla valvola

2.4.1 Tipi di montaggio

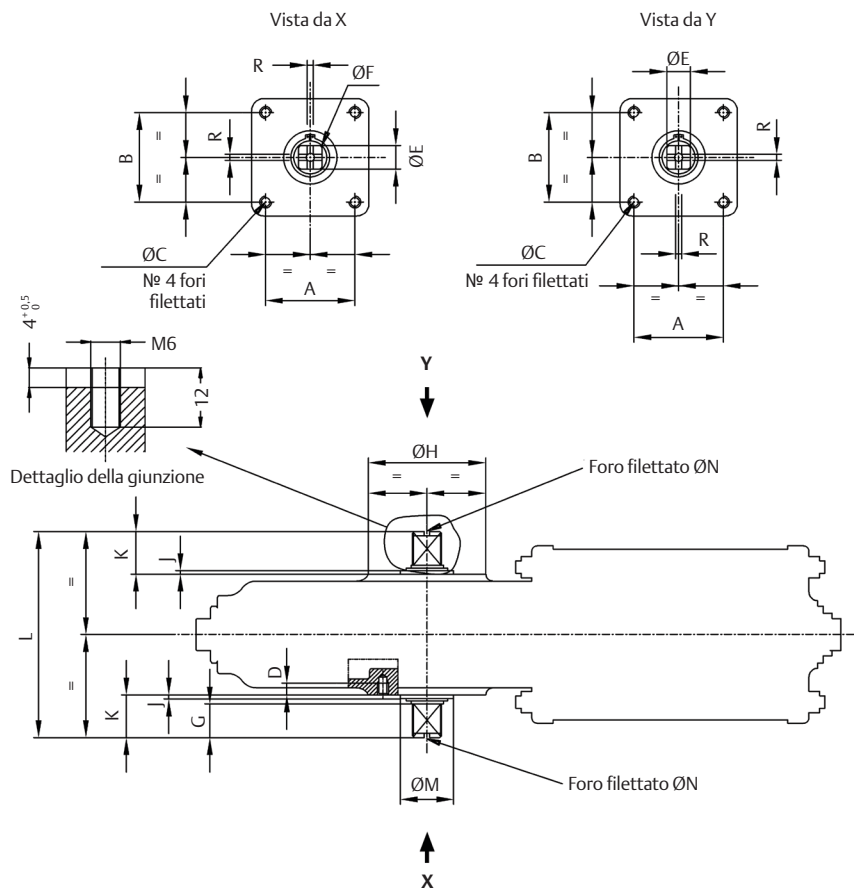
Per l'accoppiamento alla valvola, il carter è provvisto di una flangia con fori filettati come indicato nelle tabelle degli standard Biffi (TN1182N fissato). Il numero, le dimensioni e il diametro dei fori sono realizzati in conformità alla norma ISO 5211. L'attuatore è dotato di un distanziale e di un'estensione dello stelo per l'accoppiamento alla valvola. La posizione di montaggio dell'attuatore rispetto alla valvola deve essere decisa in base ai requisiti dell'impianto (asse del cilindro parallelo o perpendicolare all'asse della tubazione).

NOTA

Per fissare l'attuatore alla flangia della valvola devono essere utilizzati i prigionieri e i dadi forniti da Biffi. Qualora l'attuatore venga fornito senza prigionieri e dadi, si devono usare i seguenti materiali come minimo:

- ASTM A 193 Grado L7 per i prigionieri
- ASTM A 194 Grado 4 per i dadi

Figura 8 **Dimensioni di accoppiamento degli attuatori pneumatici "RP" - dimensioni generali**



Entrambe le flange dell'attuatore possono essere utilizzate per l'accoppiamento sulla valvola o per il montaggio dell'apparecchiatura ausiliaria (posizionatore, cassetta degli interruttori di fine corsa, ecc.).

Tabella 3. **Dimensioni in mm**

Modello attuatore	A $\pm 0,2$	B $\pm 0,2$	ØC	D	ØE $_{-0,1}^{0,0}$	ØF $_{0,5}^{0,0}$	G	ØH	K	J	L	ØM $_{-0,2}^{0,0}$	ØN*	R $_{0,1}^{+0,1}$
RP 13-14-15	49,5	49,5	M8	10	16	21	23	66	30	2,7	140	40	M6	4
RP 30	72,1	72,1	M10	12	22	29	25	92	32	2,7	164	50	M6	4
RP 60	88,4	88,4	M12	15	28	37	34	112	42	3,0	204	60	M6	4
RP 120	99,0	99,0	M16	23	37	49	45	132	55	3,0	270	75	M6	4

* UNI 3221

2.4.2 Procedura di montaggio

NOTA

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

⚠ AVVERTENZA

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.

- Azionare l'attuatore in modo che raggiunga la posizione della valvola corrispondente (Sezione 3.3).
- Lubrificare lo stelo della valvola con olio o grasso.
- Pulire adeguatamente e rimuovere il grasso dalle superfici della flangia di accoppiamento della valvola.
- Connettere, se fornito separatamente, l'estensione dello stelo della valvola e fissarla 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 forzature.
- Fissare le due parti con connessioni filettate (viti, tiranti, dadi). Se i fori delle flange di accoppiamento non sono allineati, azionare adeguatamente l'attuatore spostando indietro, se necessario, gli arresti meccanici (Sezione 3.4).
- Fissare le connessioni filettate. Vedere la Tabella 4.

Tabella 4. Coppia di serraggio dei dadi

Filettatura	Coppia di serraggio (Nm)
M8	20
M10	40
M12	70
M16	160

I valori della Tabella 4 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 pneumatiche

Connettere l'attuatore alla linea di alimentazione pneumatica usando raccordi e tubazioni conformi alle specifiche dell'impianto. Tali linee devono essere dimensionate correttamente per garantire il flusso di aria necessario per l'azionamento dell'attuatore, con una pressione differenziale che non ecceda i valori massimi consentiti.

La forma delle tubazioni di connessione non deve essere tale da sottoporre a sforzi eccessivi i fori di ingresso dell'attuatore. La tubazione deve essere fissata e sostenuta in modo adeguato, per non sforzare o allentare le connessioni filettate nel caso il sistema sia soggetto a forti vibrazioni.

Adottare tutte le precauzioni possibili per rimuovere dalla linea pneumatica dell'attuatore eventuali agenti contaminanti ed evitare di danneggiare l'unità o di comprometterne le prestazioni. Pulire accuratamente le tubazioni utilizzate per le connessioni prima dell'uso: lavarle con sostanze adeguate, quindi soffiarvi all'interno aria compressa o azoto.

Le estremità delle tubazioni devono essere accuratamente sbavate e pulite. Una volta eseguite le connessioni necessarie, azionare l'attuatore e verificare che funzioni correttamente, che i tempi di manovra rispettino i requisiti dell'impianto e che non vi siano perdite in corrispondenza delle connessioni pneumatiche.

2.6 Connessioni elettriche (se presenti)

AVVERTENZA

Le connessioni devono essere effettuate da personale qualificato. Prima di eseguire qualsiasi intervento, staccare l'alimentazione elettrica. Devono essere rispettate le disposizioni di sicurezza come da normativa CEI 64-8 (identica alla IEC 60364).

Connettere le linee elettriche di alimentazione, controllo e segnale all'attuatore collegandole alle morsettiere dei componenti elettrici. Per farlo, rimuovere i coperchi del carter facendo attenzione a non danneggiare le superfici di accoppiamento, gli O-ring o le guarnizioni. Rimuovere i tappi dagli ingressi cavi. Per eseguire le connessioni elettriche, utilizzare componenti (pressacavi, cavi, manicotti, conduit) che soddisfino i requisiti e i codici applicabili alle specifiche dell'impianto (protezione meccanica e/o antideflagrante). Avvitare i pressacavi nelle connessioni filettate in modo da garantire una protezione stagna e antideflagrante (ove richiesto). Inserire i cavi di connessione all'interno delle custodie elettriche attraverso i pressacavi e connettere i fili dei cavi ai terminali in base allo schema elettrico appropriato. Se si utilizzano dei conduit, si consiglia di eseguire la connessione alle custodie elettriche per mezzo di manicotti, per non sottoporre gli ingressi cavi del carter a sforzi eccessivi. Sostituire i tappi in plastica degli ingressi in custodia non utilizzati con tappi metallici, per garantire una tenuta stagna perfetta e per soddisfare i requisiti di protezione antideflagrante (ove richiesto). Una volta completate le connessioni, controllare che le linee di comando e di segnale funzionino in modo corretto.

2.7 Messa in opera

AVVERTENZA

Le operazioni di installazione, messa in opera, manutenzione e riparazione devono essere eseguite da personale qualificato. Tutte le calibrazioni relative agli aspetti funzionali dell'attuatore sono preimpostate in fabbrica, ad eccezione della regolazione della corsa angolare, dato che per questa operazione di regolazione l'attuatore deve essere posizionato sulla valvola (vedere Sezione 3.4). Prima di qualsiasi modifica contattare Biffi Italia s.r.l.

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

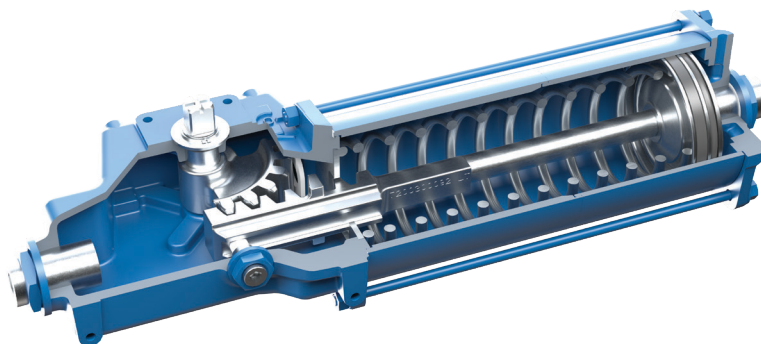
- Verificare che la pressione e la qualità dell'aria di alimentazione (grado di filtraggio, disidratazione) siano conformi a quanto richiesto. Verificare che la tensione di alimentazione dei componenti elettrici (elettrovalvole, microinterruttori, interruttori di pressione, ecc.) sia conforme ai valori richiesti.
- Verificare che i dispositivi di controllo dell'attuatore funzionino correttamente (comando a distanza, locale, di emergenza, ecc.).
- Verificare che i segnali remoti richiesti (posizione valvola, pressione aria, ecc.) siano corretti.
- Verificare che le regolazioni dei componenti dell'unità di controllo dell'attuatore (regolatori di pressione, pressostati, valvole di controllo del flusso, ecc.) siano conformi ai requisiti dell'impianto.
- Verificare che non vi siano perdite in corrispondenza delle connessioni pneumatiche. Se necessario serrare i dadi dei raccordi.
- Rimuovere eventuali tracce di ruggine e, in base alle specifiche di verniciatura applicabili, riparare la vernice di rivestimento che sia stata danneggiata durante il trasporto, lo stoccaggio o il montaggio.

Sezione 3: Funzionamento e uso

3.1 Descrizione del funzionamento

L'aria pressurizza la camera del cilindro e questa pressione avvia il movimento lineare del pistone e il conseguente movimento di rotazione del meccanismo a pignone e cremagliera, a cui è accoppiato lo stelo della valvola, in una direzione. Il funzionamento nella direzione opposta è fatto dal movimento lineare generato dalla molla di rilascio, quando la resistenza dell'alimentazione pneumatica viene scaricata dal cilindro.

Figura 9



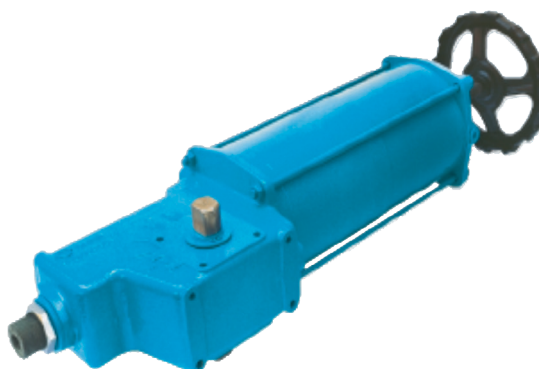
Per le manovre locali o remote correlate all'attuatore, fare riferimento alla documentazione tecnica fornita insieme agli attuatori.

Schemi tipici per varie applicazioni sono riportati in allegato solo a titolo informativo.

Dispositivo di manovra manuale per l'attuatore pneumatico con ritorno a molla RPS

L'azionamento manuale d'emergenza dell'attuatore in opposizione all'azione della molla, viene eseguito ruotando il martinetto a vite tramite un volantino (disponibile su richiesta) fino alla completa apertura (o chiusura - dipende dall'azione dell'attuatore) della valvola.

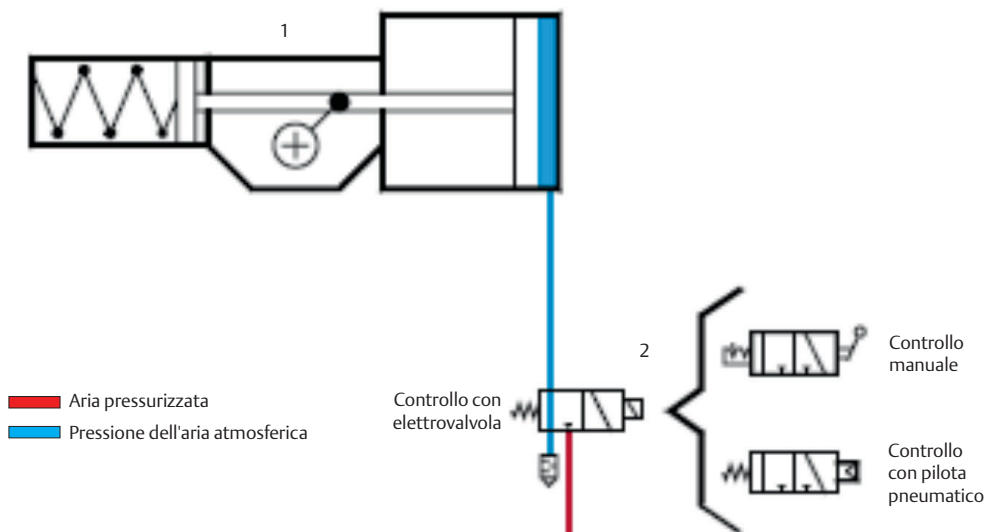
Figura 10



NOTA

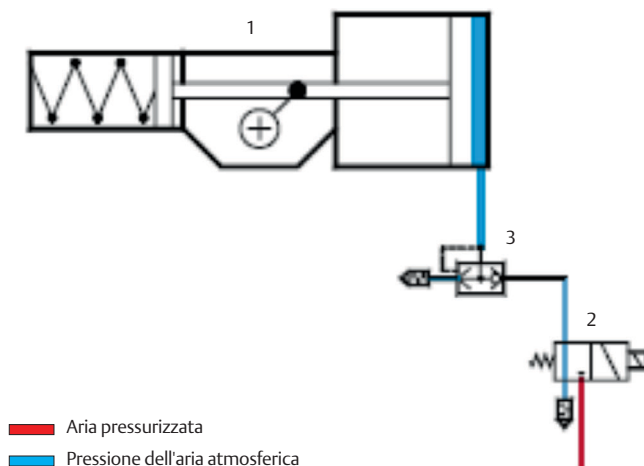
Il martinetto a vite deve essere completamente svitato per permettere il comando a distanza pneumatico.

Figura 11 Servizio ON-OFF: Valvola di controllo a tre vie



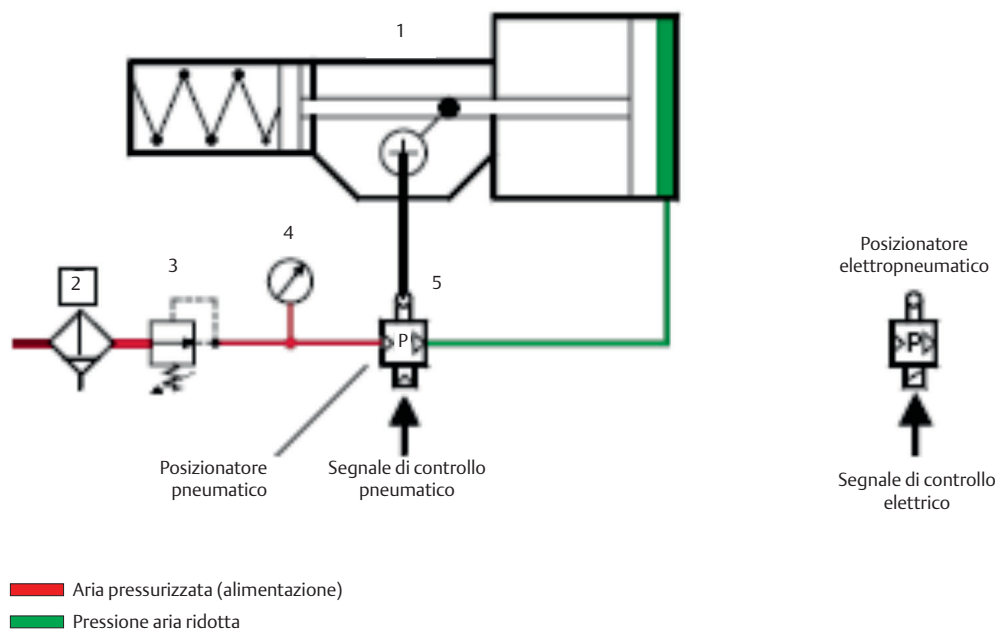
La Figura illustra un sistema di controllo On-Off tra i più semplici. La valvola di controllo (2) presenta due posizioni. In una posizione, la pressione di alimentazione del gas è collegata alla camera del cilindro e l'attuatore esegue una manovra "pneumatica". Nell'altra posizione, la camera del cilindro è collegata alla linea di scarico e l'attuatore viene azionato dalla molla. La valvola di controllo può disporre di vari tipi di dispositivi di azionamento (elettrovalvola, controllo manuale, pilota pneumatico, molla, ecc.). Le valvole di controllo con ritorno a molla consentono manovre "di sicurezza".

Figura 12 Servizio ON-OFF: Azionamento rapido della molla



Se è richiesto l'azionamento rapido dell'attuatore per effetto della molla, una valvola di scarico rapido (3) viene installata sulla porta del cilindro direttamente per consentire lo scarico diretto del gas nell'atmosfera. Quando la valvola di controllo (2) si apre verso l'atmosfera, una pressione differenziale si viene a creare attraverso la valvola di scarico rapido (3), che si apre. L'alta capacità risultante dallo sfiato del cilindro nell'atmosfera consente l'azionamento rapido della molla dell'attuatore.

Figura 13 Servizio modulante



Se è richiesto un servizio modulante, in funzione di un segnale di controllo pneumatico o elettrico, è necessario impiegare un posizionatore (5) che controlli l'alimentazione al cilindro dell'attuatore, al fine di mantenere la valvola nella posizione angolare richiesta. Il posizionatore è collegato meccanicamente all'attuatore per inviare un segnale di feedback relativo alla posizione della valvola.

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 operativo" applicabile e alla documentazione tecnica di Biffi in dotazione.

3.4 Calibrazione della corsa angolare

AVVERTENZA

È importante che i fermi meccanici dell'attuatore (e non quelli della valvola) blocchino la corsa angolare in entrambe le posizioni estreme della valvola (completamente aperta e completamente chiusa), eccetto quando richiesto diversamente (ad es. per valvole a farfalla con sede metallica).

L'impostazione della corsa angolare si effettua regolando le viti finecorsa della flangia terminale del cilindro e della parete del carter.

L'impostazione della posizione di apertura della valvola viene eseguita regolando la vite finecorsa posta sul lato sinistro dell'attuatore (avvitato alla parete del carter della molla per attuatori con molla in chiusura o della flangia terminale del cilindro idraulico per attuatori con molla in apertura).

L'impostazione della posizione di chiusura della valvola viene eseguita regolando la vite finecorsa posta sul lato destro dell'attuatore (avvitato alla parete del carter della molla per attuatori con molla in chiusura o della flangia terminale del cilindro idraulico per attuatori con molla in apertura).

Per la regolazione delle viti finecorsa procedere come segue:

(Fare riferimento alle figure alla pagina seguente).

1. Allentare il controdado con la chiave C2.
2. Se la corsa angolare dell'attuatore viene arrestata prima che la valvola raggiunga la posizione finale (completamente chiusa o aperta), allentare la vite finecorsa con la chiave C1 ruotandola in senso antiorario fino a quando la valvola non raggiunge la posizione corretta. Quando si allenta la vite finecorsa, tenere fermo il controdado per mezzo di una chiave, in modo che la rondella di tenuta non arretri insieme alla vite finecorsa.
3. Serrare il controdado (fare riferimento alla Tabella dei valori di coppia per evitare di svitare accidentalmente il controdado).
4. Se la corsa angolare dell'attuatore viene arrestata oltre la posizione finale (valvola completamente aperta o chiusa), avvitare la vite di blocco ruotandola in senso orario fino a quando la valvola non raggiunge la posizione corretta.
5. Serrare il controdado (fare riferimento alla Tabella dei valori di coppia per evitare di svitare accidentalmente il controdado).

Tabella 5.

Modello attuatore	Filettatura	Chiave C2 (mm)	Coppia (Nm)
RP 14/15	M30X2	41	150
RP 30	M40X2	50	350
RP 60	M45X2	55	500
RP 120	M50X2	60	800

Tabella 6. Senza martinetto a vite di manovra manuale

Modello attuatore	Chiave C1 (mm)	Chiave C2 (mm)
RP 14/15	17	41
RP 30	17	50
RP 60	17	55
RP 120	17	60

Figura 14

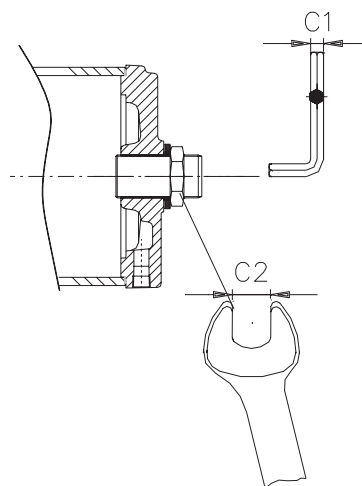
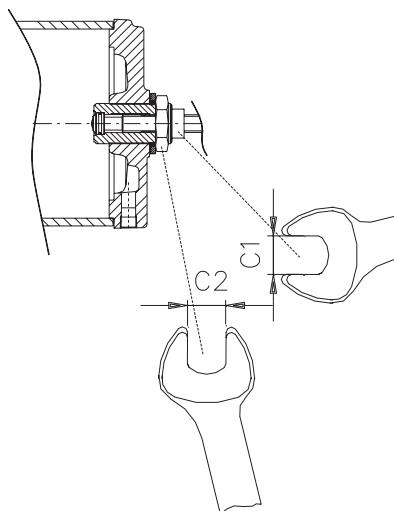


Tabella 7. Con martinetto a vite di manovra manuale MSJ o volantino di manovra manuale MHW

Modello attuatore	Chiave C1 (mm)	Chiave C2 (mm)
RP 14/15-MSJ/MHW	24	41
RP 30-MSJ/MHW	32	50
RP 60-MSJ/MHW	36	55
RP 120-MSJ/MHW	36	60

Figura 15



3.5 Calibrazione dei microinterruttori (se prevista)

(Fare riferimento al manuale delle istruzioni di sicurezza per la cassetta degli interruttori di fine corsa)

AVVERTENZA

Fare riferimento solo alla documentazione tecnica relativa al modello di scatola di interruttori installato.

NOTA

Per le dimensioni dell'interfaccia di montaggio della cassetta degli interruttori di fine corsa sul coperchio dell'attuatore, fare riferimento a TN1163V (per dimensioni metriche) o TN1163VU (per dimensioni anglosassoni).

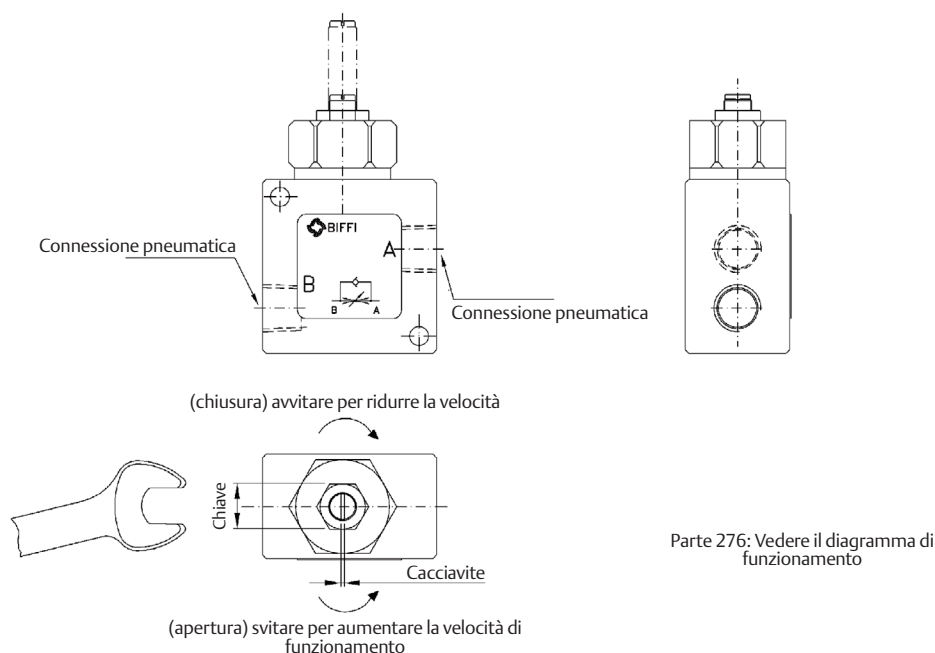
NOTA

Azionare solo il microinterruttore corrispondente alla direzione di manovra, come riportato chiaramente sul microinterruttore. I microinterruttori di fine corsa dovrebbero essere azionati prima che la corsa dell'attuatore venga fermata dagli arresti meccanici. Regolare le camme in modo corrispondente.

3.6 Calibrazione del tempo di funzionamento

La calibrazione del tempo di funzionamento viene eseguita da Biffi Italia s.r.l. in base alle esigenze del cliente e alla scheda tecnica inclusa nella documentazione tecnica. Se necessario, è possibile modificare o ripristinare il tempo di funzionamento attraverso la valvola di regolazione del flusso posta all'ingresso dell'alimentazione pneumatica (Figura 16).

Figura 16 Regolazione del tempo di funzionamento tramite la valvola di regolazione del flusso (si veda il diagramma di funzionamento specifico)



Sezione 4: Prove operative e ispezioni

NOTA

Per garantire che il grado SIL sia quello previsto dalla norma IEC 61508, è necessario controllare la funzionalità dell'attuatore a intervalli regolari, come descritto nel manuale di sicurezza.

Sezione 5: Manutenzione

NOTA

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è necessario chiudere la linea di alimentazione dell'aria e scaricare la pressione dal cilindro dell'attuatore e dall'unità di controllo (se previsti), per garantire la totale sicurezza del personale addetto alla manutenzione.

⚠ AVVERTENZA

Le operazioni di installazione, messa in opera, manutenzione e riparazione devono essere eseguite da personale qualificato.

5.1 Manutenzione periodica

Gli attuatori RPS 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 manovri la valvola correttamente e con i tempi di funzionamento richiesti. Se l'attuatore viene azionato molto raramente, eseguire alcune manovre di apertura e chiusura con tutti gli elementi di comando esistenti (comando a distanza, comando locale, comando di emergenza, ecc.), purché ciò sia consentito dalle condizioni dell'impianto.
- Controllare interamente la verniciatura esterna dell'attuatore. Se in alcuni punti risulta danneggiata, ripararla in base alla specifica applicabile.
- Controllare che non ci siano perdite pneumatiche. Se necessario, stringere i dadi dei raccordi dei tubi.
- Controllare l'integrità delle parti usurabili (guarnizioni, piastre, ecc.).
- Se l'attuatore è provvisto di un filtro per l'aria, scaricare la condensa accumulata nella tazza aprendo la valvola di drenaggio. Smontare periodicamente la tazza e lavarla con acqua e sapone; smontare il filtro: se si tratta di un filtro a cartuccia sinterizzato, lavarlo con solvente a base di nitrati e soffiare all'interno con aria compressa. Se si tratta di un filtro a base di cellulosa, sostituirlo quando otturato.

5.2 Manutenzione straordinaria

In caso di perdite nel cilindro pneumatico o di malfunzionamento dei componenti meccanici, oppure in caso di interventi di manutenzione preventiva programmata, smontare l'attuatore e sostituire le tenute facendo riferimento al seguente disegno in sezione generale e adottando le procedure sotto descritte.

5.2.1 Sostituzione delle tenute dei cilindri

(Vedere la tabella a pagina 30)

NOTA

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, è necessario chiudere la linea di alimentazione dell'aria e sfiatare la pressione all'interno dell'attuatore del cilindro e dell'unità di controllo, per garantire la totale sicurezza del personale addetto alla manutenzione.

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.

Sostituzione delle tenute dei cilindri

(vedere disegno in sezione)

1. Misurare la sporgenza della vite di blocco (30) rispetto alla superficie della flangia terminale (4) in modo da poter ripristinare facilmente l'impostazione del fermo meccanico dell'attuatore nella posizione di chiusura della valvola, al termine della procedura di manutenzione.
2. Allentare il controdado (10) e svitare la vite di blocco (30) fino a rimuoverla completamente insieme al dado (10), alla rondella (28) e alla rondella di tenuta (17).
3. Svitare gradualmente e in modo uniforme i dadi (25) del tirante (14) laterale della flangia terminale.
4. Estrarre la flangia terminale (4) e il tubo (13). Il tubo distanziatore (33) deve rimanere in posizione. Fare attenzione a non danneggiare le superfici piane delle estremità del tubo.

Sostituzione delle tenute

Prima di procedere al rimontaggio, verificare che i componenti dell'attuatore siano puliti e in buone condizioni.

Lubrificare tutte le superfici delle parti che si muovono a contatto con altri componenti con il grasso raccomandato (AGIP-ENI LCX 2/32 se le guarnizioni sono in gomma **NBR/Viton o Neoprene, o con Aeroshell Grease 7 se le guarnizioni sono in gomma fluorosiliconica**). **Se l'O-ring deve essere sostituito, estrarlo dalla scanalatura, pulire accuratamente la scanalatura e lubrificarla con uno strato di** lubrificante protettivo.

Montare il nuovo O-ring all'interno della scanalatura e lubrificarlo con uno strato di grasso protettivo.

1. Sostituire l'O-ring (24) e l'anello di scorrimento della guida del pistone (20).
2. Rimuovere la guarnizione esistente (7) dalla sua sede nella flangia terminale (4).
3. Pulire accuratamente la sede della guarnizione nella flangia terminale (4) e la superficie piana all'estremità del tubo (13), che è a contatto con la guarnizione (7).
4. Pulire accuratamente le estremità del tubo del cilindro (13) e del tubo distanziatore (33), che devono combaciare, per rimuovere ogni traccia del sigillante che assicura la tenuta.
5. Rimuovere la rondella di tenuta (17) dalla vite finecorsa (30). Pulire accuratamente e lubrificare la filettatura della vite finecorsa e la superficie della flangia terminale sulla quale si appoggia la rondella di tenuta.
6. Avvitare la nuova rondella di tenuta sul finecorsa fino a farle toccare il dado (10).
7. Montare la rondella (28) sulla rondella di tenuta (17).

Rimontaggio

1. Montare la nuova guarnizione del cilindro (7) sulla sua sede e sulla flangia terminale (4).
2. Pulire accuratamente la parte interna del tubo (13) e verificare che l'intera superficie, in particolare quella smussata, non sia danneggiata. Lubrificare la superficie interna del tubo e le parti terminali smussate.
3. Spalmare del sigillante LOCTITE 510, o equivalente, sull'estremità del tubo del cilindro (13), che è collegato al tubo distanziatore (33).
4. Inserire il tubo del cilindro (13) sul pistone, facendo attenzione a non danneggiare l'O-ring del pistone (24).
5. Montare la flangia terminale (4) centrandola sul tubo (13). Montare i dadi (25) sui tiranti (14). Serrare i dadi a croce, in base ai valori di coppia consigliati (vedere Tabella). Avvitare la vite finecorsa nel foro filettato della flangia terminale fino a farle raggiungere la posizione originale (stessa sporgenza in riferimento alla superficie della flangia terminale).
6. Verificare che la rondella di tenuta (17) e la rondella (28) siano a contatto con la superficie della flangia terminale.
7. Serrare il controdado (10).

Sostituzione delle tenute del meccanismo

(vedere disegno in sezione)

Per sostituire gli O-ring dell'albero (6) procedere come segue:

1. Rimuovere l'anello di serraggio (21).
2. Smontare la rondella di spallamento (8). Rimuovere l'O-ring esistente (23) dalla sua scanalatura. Pulire accuratamente la scanalatura e l'albero e lubrificare con una pellicola di grasso protettivo.
3. Montare il nuovo O-ring all'interno della scanalatura e lubrificarlo con uno strato di olio protettivo. Montare la rondella di spallamento (8). Montare l'anello di serraggio (21).

Se la rondella di tenuta (17) deve essere sostituita, misurare la sporgenza della vite di blocco (30) rispetto alla superficie del carter (1), in modo da poter ripristinare facilmente l'impostazione del fermo meccanico dell'attuatore, al termine della procedura di manutenzione.

1. Allentare il controdado (10) e rimuovere la vite di blocco (30) completamente insieme al dado (10), alla rondella (28) e alla rondella di tenuta (17). Rimuovere la rondella di tenuta (17) dalla vite di blocco (30). Pulire accuratamente e lubrificare la filettatura della vite di blocco e la superficie dell'area del carter sulla quale si appoggia la rondella di tenuta.
2. Avvitare la nuova rondella di tenuta sulla vite di blocco fino a farle toccare il dado (10). Montare la rondella (28) sulla rondella di tenuta (17).
3. Avvitare la vite di blocco nel foro filettato dell'alloggiamento fino a farle raggiungere la posizione originale (stessa sporgenza in riferimento alla superficie del carter). Verificare che la rondella di tenuta (17) e la rondella (28) siano a contatto con la superficie del carter. Serrare il controdado (10).

Se la rondella di tenuta (18) deve essere sostituita, misurare la sporgenza della vite reggispinta (15) rispetto alla superficie del carter (1), in modo da poter ripristinare facilmente l'impostazione della posizione del blocco di scorrimento reggispinta rispetto alla cremagliera al termine della procedura di manutenzione.

1. Allentare il controdado (26) e rimuovere la vite (15) assieme al blocco di scorrimento (19), al dado (26), alla rondella (27) e alla rondella di tenuta (18). Rimuovere la rondella di tenuta (18) dalla vite (15). Pulire accuratamente e lubrificare la filettatura della vite e la superficie del carter sulla quale si appoggia la rondella di tenuta.
2. Avvitare la nuova rondella di tenuta sulla vite fino a farle toccare il dado (26).
3. Montare la rondella (27) sulla rondella di tenuta (18).
4. Avvitare la vite reggispinta (15), completare con il blocco di scorrimento (19) nel foro filettato del carter fino a farle raggiungere la posizione originale (stessa sporgenza in riferimento alla superficie del carter).
5. Verificare che la rondella di tenuta (18) e la rondella (27) siano a contatto con la superficie del carter. Serrare il controdado (26).

NOTA

Al termine delle operazioni di manutenzione, azionare più volte l'attuatore per verificare che il movimento sia regolare e che non vi siano perdite d'aria dalle tenute.

Figura 17 Attuatore pneumatico con ritorno a molla RPS

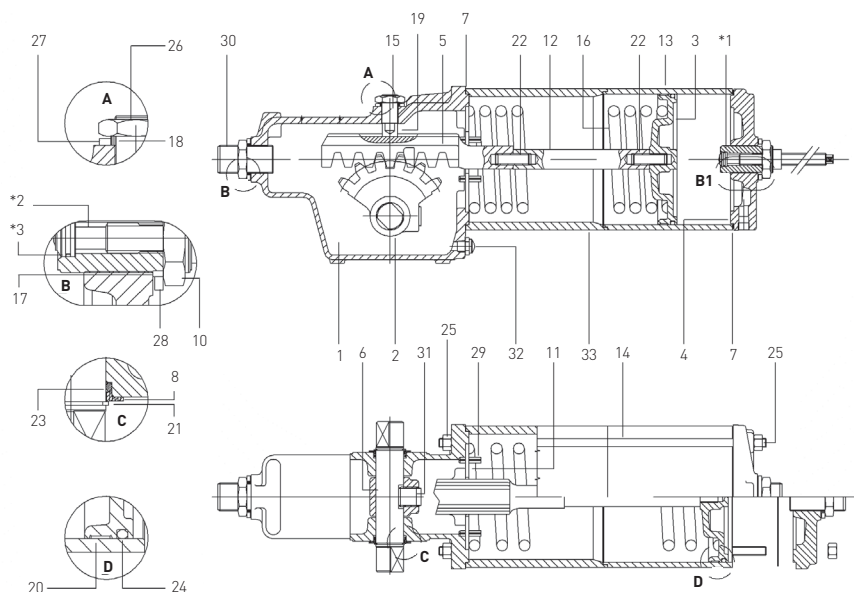


Tabella 8. Elenco componenti

Articolo	Descrizione
1	Carter
2	Pignone
3	Pistone
4	Flangia terminale
5	Cremagliera
6	Albero
7	Guarnizione cilindro
8	Rondella di spallamento
10	Dado
11	Disco serraggio molla
12	Distanziatore cremagliera
13	Tubo cilindro
14	Tirante
15	Vite reggispinta
16	Molla
17	Rondella di tenuta
18	Rondella di tenuta
19	Blocco scorrevole
20	Anello scorr. guida pistone
21	Anello di tenuta
22	Vite
23	O-ring
24	O-ring
25	Dado
26	Dado
27	Rondella
28	Rondella
29	Spina molla
30	Vite finecorsa
31	Vite
32	Maschio
33	Tubo distanziatore
*1	Vite di regolazione arresto
*2	Martinetto a vite di manovra manuale
*3	O-ring

NOTA:

* Applicabile a RPS con volantino di manovra manuale.

5.3 Lubrificazione del meccanismo

Per i servizi ordinari, il meccanismo a pignone e cremagliera 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 delle parti in movimento, specialmente sulla superficie della cremagliera a contatto con il blocco di scorrimento del cuscinio reggispinta e sui denti del pignone e cremagliera.

Per questa operazione procedere come segue:

1. Smontare l'attuatore dalla valvola.
2. Misurare la sporgenza della vite di blocco (30) rispetto alla superficie della flangia terminale (4), in modo da poter ripristinare facilmente la sua impostazione al termine della procedura di manutenzione.
3. Allentare il controdado e svitare la vite di blocco fino a rimuoverla.
4. Rimuovere i dadi (25) dal tirante (14) lato flangia terminale: devono essere svitati gradualmente tutti insieme in modo da liberare la spinta della molla contro la flangia.
5. Estrarre la flangia terminale (4) e il tubo del cilindro (13).
6. Misurare la sporgenza della vite reggispinta (15), con riferimento alla superficie del carter, in modo da poter ripristinare la giusta posizione di lavoro del blocco di scorrimento reggispinta con riferimento alla cremagliera una volta terminate le operazioni di manutenzione.
7. Rimuovere dall'attuatore il modulo molla completo, i cui componenti principali sono il pistone (3), la molla (16), il distanziatore cremagliera (12), il disco ferma molla (11) e la cremagliera (5).
8. Rimuovere il tubo distanziatore (33).
9. Lubrificare abbondantemente i denti della cremagliera e del pignone e la superficie della cremagliera a contatto con il blocco di scorrimento reggispinta. Utilizzare il grasso raccomandato.

Prima del rimontaggio:

1. Verificare che i componenti dell'attuatore siano puliti e in buone condizioni.
2. Sostituire le guarnizioni e gli O-ring se usurati o danneggiati.
3. Montare tutti i componenti facendo attenzione a non danneggiare le guarnizioni.

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

Tabella 9.

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 ² /s	Densità:	966 Kg/m ³ 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	Codice prodotto:	001A0065
GREASE EP2	CHEVRON SPHEEROL AP2 TEXACO MULTIFAK EP2 MOBILPLEX 47 PETROMIN GREASE EP2	N. Infosafe:	ACISO GB/eng/C

5.4 Smontaggio e demolizione

AVVERTENZA

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 sito di lavoro.

Prima di smontare l'attuatore è necessario chiudere la linea di alimentazione pneumatica e scaricare la pressione dal cilindro dell'attuatore, dall'unità di controllo e dal serbatoio accumulatore, se presente.

La resistenza dell'alimentazione pneumatica viene scaricata dal cilindro dal movimento lineare generato dal rilascio della molla. Questo movimento sposta l'attuatore, e con esso la valvola, in posizione 'fail safe'.

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

Sollevarre 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 2.3.

AVVERTENZA

La demolizione dell'attuatore, sia per le parti meccaniche che per quelle elettriche, 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.

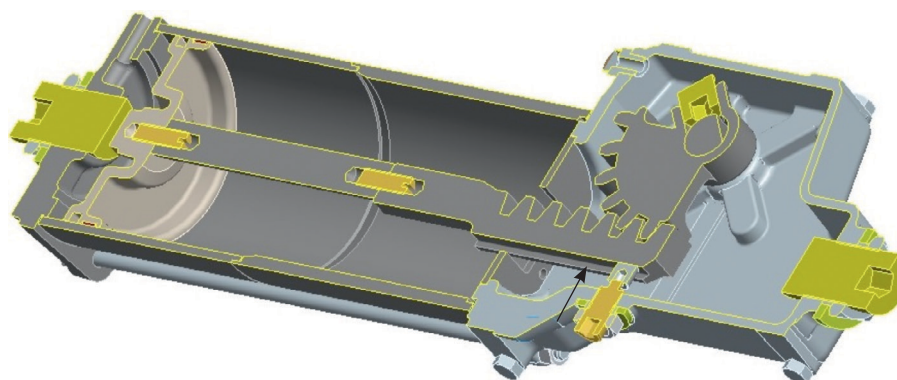
Sezione 6: Risoluzione dei problemi

6.1 Ricerca guasti o rotture

Tabella 10.

Evento	Possibile causa	Rimedio
L'attuatore non funziona	Mancanza di alimentazione elettrica	Ripristinare l'alimentazione
	Filtro intasato	Pulire o sostituire la cartuccia
	Valvola bloccata	Riparare o sostituire
	Guasto della molla	Contattare Biffi Italia s.r.l. - Servizio clienti
	Errore del sistema di controllo	Contattare Biffi Italia s.r.l. - Servizio clienti
Attuatore troppo lento	Bassa pressione di alimentazione	Ripristinare (Sezione 1.4)
	Calibrazione errata delle valvole regolatrici di flusso	Ripristinare (Sezione 3.6)
	Usura della valvola	Sostituire
Attuatore troppo veloce	Alta pressione di alimentazione	Ripristinare (Sezione 1.4)
	Calibrazione errata delle valvole regolatrici di flusso	Ripristinare (Sezione 3.6)
Perdite sui circuiti idraulici	Guarnizioni deteriorate e/o danneggiate	Contattare Biffi Italia s.r.l. - Servizio clienti
Posizione della valvola non corretta	Regolazione errata degli arresti meccanici	Ripristinare (Sezione 3.4)
	Avvertenza errata dei microinterruttori	Ripristinare (Sezione 3.5)
Movimento irregolare dell'attuatore o valore di coppia inferiore	Errata regolazione o allentamento della vite reggispinta	Vedere la seguente figura

Figure 18



Ripristinare la posizione corretta della vite del cuscinetto reggispinta

(Fare riferimento alla Figura 17, Sezione 5.2.1)

Serrare la vite reggispinta (15), completa del blocco scorrevole (19), nel foro filettato del carter fino a raggiungere la corretta posizione originale.

Verificare che la rondella di tenuta (18) e la rondella (27) siano a contatto con la superficie del carter. Serrare il controdado (26).

Sezione 7: Layout

7.1 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, e al numero seriale dell'attuatore (Sezione 1.2) per i ricambi riferiti in modo specifico a un determinato modello di attuatore.

Inviare le richieste di ricambi a:

Biffi Italia s.r.l. – Ufficio ricambi
Tel.: 0523-944523
Fax: 0523-941885
E-mail: Biffispares@Emerson.com

Specificare:

1. Modello attuatore
2. Conferma d'ordine Biffi
3. Codice dei ricambi
4. Q.tà
5. Condizioni di trasporto
6. Persone coinvolte

7.2 Elenco dei componenti per procedure di manutenzione e sostituzione

Figura 19 Attuatore pneumatico a effetto singolo con meccanismo a pignone e cremagliera RPS S2- * 1

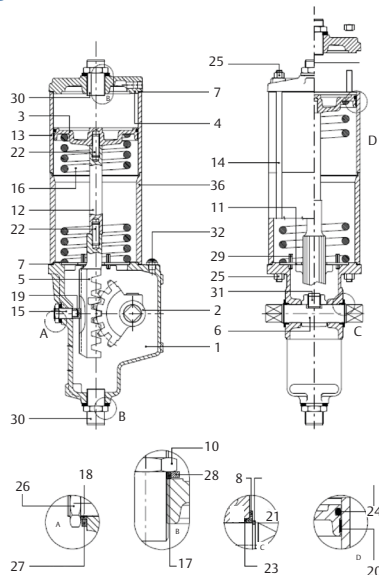


Tabella 11. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	1	Carter	Ghisa nodulare
2	1	Pignone	Ghisa nodulare
3	1	Pistone	Acciaio al carbonio
4	1	Flangia terminale	Acciaio al carbonio per basse temperature
5	1	Cremagliera	Ghisa nodulare
6	1	Albero	Acciaio in lega nichelato
7*	2	Guarnizione cilindro	Gomma NBR
8*	2	Rondella di spallamento	Nylon
10	2	Dado	Acciaio al carbonio
11	1	Disco serraggio molla	Acciaio al carbonio
12	1	Distanziatore cremagliera	Acciaio al carbonio
13	1	Tubo cilindro	Acciaio al carbonio nichelato
14	4	Tirante	Lega acciaio
15	1	Vite reggispinta	Lega acciaio
16	1	Molla	Acciaio al carbonio
17*	2	Rondella di tenuta	Teflon
18*	1	Rondella di tenuta	Teflon
19	1	Blocco scorrevole	Bronzo
20*	1	Anello scorr. guida pistone	Teflon + grafite
21*	2	Anello di tenuta	Acciaio per molla
22	2	Vite	Lega acciaio
23*	2	O-ring	Gomma NBR
24*	1	O-ring	Gomma NBR
25	8	Dado	Acciaio al carbonio
26	1	Dado	Acciaio al carbonio
27	1	Rondella	Acciaio al carbonio
28	2	Rondella	Acciaio al carbonio
29	4	Spina molla	Acciaio al carbonio
30	2	Vite finecorsa	Acciaio al carbonio
31	1	Vite	Lega acciaio
32	1	Maschio	Alluminio + Bronzo + Acciaio
36	1	Tubo distanziatore	Acciaio al carbonio

NOTA:

* Parti di ricambio consigliate

Figura 20 Attuatore pneumatico a effetto singolo RPS S2- * 2

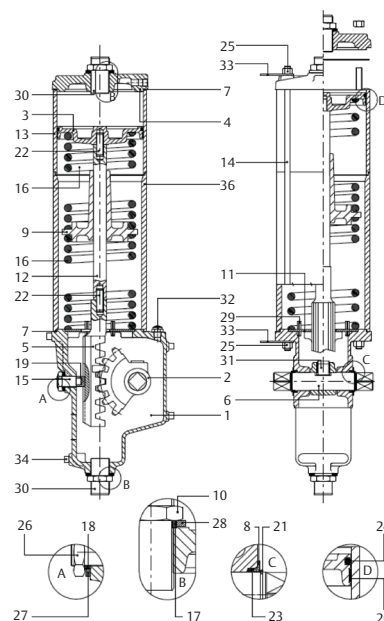


Tabella 12. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	1	Carter	Ghisa nodulare
2	1	Pignone	Ghisa nodulare
3	1	Pistone	Acciaio al carbonio
4	1	Flangia terminale	Acciaio al carbonio per basse temperature
5	1	Cremagliera	Ghisa nodulare
6	1	Albero	Acciaio in lega nichelato
7*	2	Guarnizione cilindro	Gomma NBR
8*	2	Rondella di spallamento	Nylon
9	1	Disco di centraggio molla	Nylon
10	2	Dado	Acciaio al carbonio
11	1	Disco serraggio molla	Acciaio al carbonio
12	1	Distanziatore cremagliera	Acciaio al carbonio
13	1	Tubo cilindro	Acciaio al carbonio nichelato
14	4	Tirante	Legha acciaio
15	1	Vite reggispinta	Legha acciaio
16	2	Molla	Acciaio per molla
17*	2	Rondella di tenuta	Teflon
18*	1	Rondella di tenuta	Teflon
19	1	Blocco scorrevole	Bronzo
20*	1	Anello scorr. guida pistone	Teflon + grafite
21*	2	Anello di tenuta	Acciaio inossidabile
22	2	Vite	Legha acciaio
23*	2	O-ring	Gomma NBR
24*	1	O-ring	Gomma NBR
25	8	Dado	Acciaio al carbonio
26	1	Dado	Acciaio al carbonio
27	1	Rondella	Acciaio al carbonio
28	2	Rondella	Acciaio al carbonio
29	4	Spina molla	Acciaio al carbonio
30	2	Vite finecorsa	Acciaio al carbonio
31	1	Vite	Legha acciaio
32	1	Maschio	Alluminio + Bronzo + Acciaio
33	2	Occhio di sollevamento	Acciaio al carbonio
34	8	Vite	Acciaio al carbonio
36	1	Tubo distanziatore	Acciaio al carbonio

NOTA:

* Parti di ricambio consigliate

Figura 21 Attuatore pneumatico a effetto singolo RPS 2.4/RPS 3.1

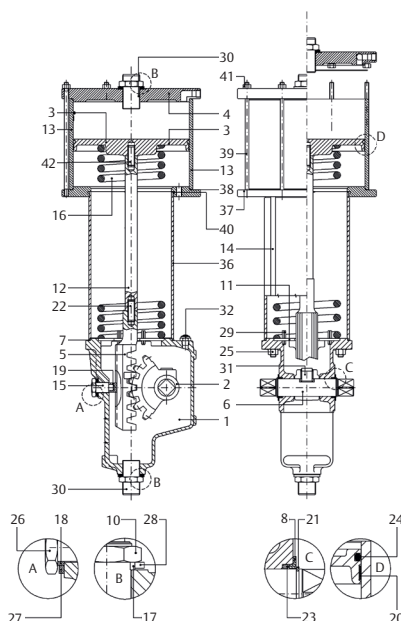


Tabella 13. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	1	Carter	Ghisa nodulare
2	1	Pignone	Ghisa nodulare
3	1	Pistone	Acciaio al carbonio
4	1	Flangia terminale	Acciaio al carbonio per basse temperature
5	1	Cremagliera	Ghisa nodulare
6	1	Albero	Acciaio in lega nichelato
7*	2	Guarnizione	Gomma NBR
8*	2	Rondella di spallamento	Nylon
10	2	Dado	Acciaio al carbonio
11	1	Disco serraggio molla	Acciaio al carbonio
12	1	Distanziatore cremagliera	Acciaio al carbonio
13	1	Tubo cilindro	Acciaio al carbonio nichelato
14	4	Tirante	Legha acciaio
15	1	Vite reggispinta	Legha acciaio
16	1	Molla	Acciaio al carbonio
17*	2	Rondella di tenuta	Teflon
18*	1	Rondella di tenuta	Teflon
19	1	Blocco scorrevole	Bronzo
20*	1	Anello scorr. guida pistone	Teflon + grafite
21*	2	Anello di tenuta	Acciaio inossidabile
22	2	Vite	Legha acciaio
23*	2	O-ring	Gomma NBR
24*	1	O-ring	Gomma NBR
25	8	Dado	Acciaio al carbonio
26	1	Dado	Acciaio al carbonio
27	1	Rondella	Acciaio al carbonio
28	2	Rondella	Acciaio al carbonio
29	4	Spina molla	Acciaio al carbonio
30	2	Vite finecorsa	Acciaio al carbonio
31	1	Vite	Legha acciaio
32	1	Maschio	Alluminio + Bronzo + Acciaio
36	1	Tubo distanziatore	Acciaio al carbonio
37	2	Flangia intermedia	Acciaio al carbonio
38*	2	O-ring	Gomma NBR
39	4	Tirante	Legha acciaio
40*	1	O-ring	Gomma NBR
41	4	Dado	Acciaio al carbonio
42	1	Vite	Acciaio al carbonio

NOTA:

* Parti di ricambio consigliate

Figura 22 Attuatore pneumatico a effetto singolo RPS MSJ/MHW

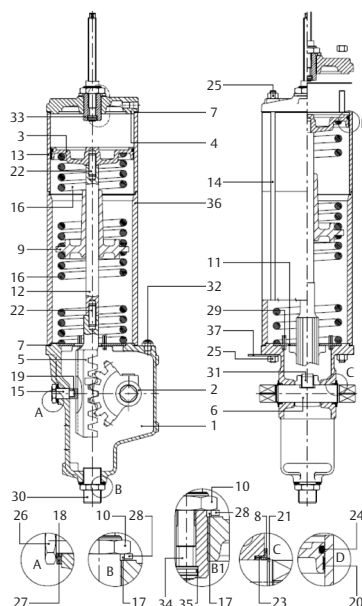


Tabella 14. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	1	Carter	Ghisa nodulare
2	1	Pignone	Ghisa nodulare
3	1	Pistone	Acciaio al carbonio
4	1	Flangia terminale	Acciaio al carbonio per basse temperature
5	1	Cremagliera	Ghisa nodulare
6	1	Albero	Acciaio in lega nichelato
7*	2	Guarnizione cilindro	Gomma NBR
8*	2	Rondella di spallamento	Nylon
9	1	Disco di centraggio molla	Nylon
10	2	Dado	Acciaio al carbonio
11	1	Disco serraggio molla	Acciaio al carbonio
12	1	Distanziatore cremagliera	Acciaio al carbonio
13	1	Tubo cilindro	Acciaio al carbonio nichelato
14	4	Tirante	Legha acciaio
15	1	Vite reggispinta	Legha acciaio
16	2	Molla	Acciaio al carbonio
17*	2	Rondella di tenuta	Teflon
18*	1	Rondella di tenuta	Teflon
19	1	Blocco scorrevole	Bronzo
20*	1	Anello scorr. guida pistone	Teflon + grafite
21*	2	Anello di tenuta	Acciaio inossidabile
22	2	Vite	Legha acciaio
23*	1	O-ring	Gomma NBR
24*	2	O-ring	Gomma NBR
25	8	Dado	Acciaio al carbonio
26	1	Dado	Acciaio al carbonio
27	1	Rondella	Acciaio al carbonio
28	2	Rondella	Acciaio al carbonio
29	4	Spina molla	Acciaio al carbonio
30	1	Vite finecorsa	Acciaio al carbonio
31	1	Vite	Legha acciaio
32	1	Maschio	Alluminio + Bronzo + Acciaio
33	1	Vite di regolazione arresto	Bronzo
34	1	Martinetto a vite di manovra manuale	Acciaio inossidabile
35*	1	O-ring	Gomma NBR
36	1	Tubo distanziatore	Acciaio al carbonio
37	2	Occhiello di sollevamento	Acciaio al carbonio

NOTA:

* Parti di ricambio consigliate

Figura 23 Dispositivo di manovra manuale lucchettabile e disinseribile DMHW (opzionale)

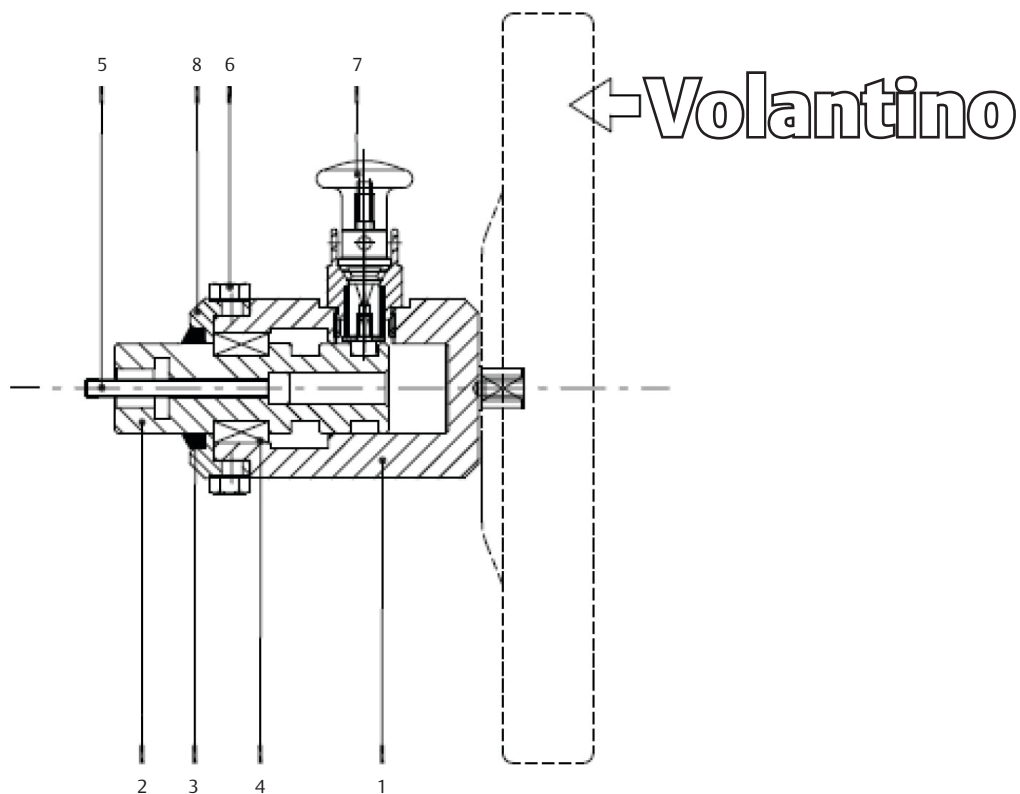


Tabella 15. Elenco componenti

Articolo	Q.tà	Descrizione	Materiale
1	1	Corpo esterno	Acciaio al carbonio
2	1	Corpo interno	Acciaio al carbonio
3*	1	Anello raschiaolio	Gomma NBR
4	2	Battente	Acciaio al carbonio
5	1	Vite	Acciaio inossidabile
6	2	Vite	Acciaio inossidabile
7*	1	Blocco-sblocco valvola	Acciaio inossidabile + Viton
8	1	Sede anello raschiaolio	Acciaio al carbonio

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:

..... (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 oppure contattateci all'indirizzo biffi_italia@biffi.it

VCIOM-03749-IT ©2020 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.

