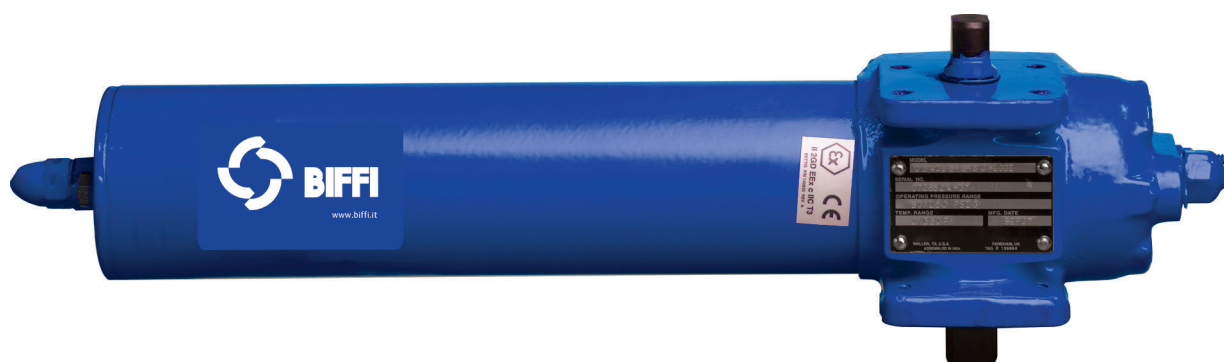


Biffi FCBB - Attuatori pneumatici della serie con ritorno a molla

Smontaggio e riassettaggio



Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Sommar

Sezione 1: Introduzione

1.1	Informazioni generali per la manutenzione	1
1.2	Definizioni.....	2
1.3	Informazioni generali sulla sicurezza	2
1.4	Materiali di riferimento Biffi.....	3
1.5	Articoli di supporto per la manutenzione	3
1.6	Fluido dell'applicazione.....	3
1.7	Requisiti di lubrificazione	3
1.8	Informazioni generali sugli utensili	4
1.9	Peso dell'attuatore.....	4
1.10	Stoccaggio dell'attuatore	4
1.11	Installazione dell'attuatore.....	5
1.12	Avviamento dell'attuatore	5
1.13	Funzionamento dell'attuatore.....	6

Sezione 2: Smontaggio dell'attuatore

2.1	Smontaggio generale	7
2.2	Smontaggio del cilindro a molla.....	8
2.3	Smontaggio della housing.....	10

Sezione 3: Riassemblaggio dell'attuatore

3.1	Riassemblaggio generale.....	11
3.2	Riassemblaggio della housing	11
3.3	Riassemblaggio del cilindro molla	14

Sezione 4: Collaudo dell'attuatore

4.1	Collaudo dell'attuatore	17
4.2	Rimessa in servizio	18
4.3	Requisiti e limitazioni relativi alla pressione per gli attuatori FCBB-SR.....	18

Sezione 5: Risoluzione dei problemi

5.1	Guasti e sintomi	19
5.2	Test di funzionamento	20

Sezione 6: Rimozione e dismissione

Rimozione e dismissione	21
-------------------------------	----

Appendice A: Elenco delle tabelle

Elenco delle Tabelle.....	22
---------------------------	----

Appendice B: Elenco degli schemi

B.1 Schema di montaggio FCBBXXX, codice prodotto VA152230-D	23
B.2 Schema di montaggio FCBBXXX-SRX-M3, codice prodotto VA152608-F.	24

Appendice C: Istruzioni di sicurezza per l'uso in (potenziali) atmosfere esplosive

C.1 Uso previsto	25
C.2 Contrassegni per atmosfera esplosiva	25
C.3 Istruzioni per la sicurezza	26
C.4 Temperature massime.....	27

Sezione 1: Introduzione

1.1 Informazioni generali per la manutenzione

- Questa procedura di manutenzione viene fornita come guida per consentire l'esecuzione della manutenzione generale sugli attuatori della serie con ritorno a molla Biffi™FCBB-SR. La tabella riportata di seguito è un elenco dei numeri di modello generici della serie FCBB-SR.

Tabella 1. Numeri di modello generici della serie FCBB-SR

Modello ⁽¹⁾		
FCBB315-SR	FCBB315-SR-M3	FCBB315-SR-M3HW
FCBB415-SR	FCBB415-SR-M3	FCBB415-SR-M3HW
FCBB420-SR	FCBB420-SR-M3	FCBB420-SR-M3HW
FCBB520-SR	FCBB520-SR-M3	FCBB520-SR-M3HW
FCBB525-SR	FCBB525-SR-M3	FCBB525-SR-M3HW
FCBB725-SR	FCBB725-SR-M3	FCBB725-SR-M3HW

NOTA:

- Comprende anche modelli di attuatore con suffisso -10 e -11.

NOTA:

Se nel numero di modello dell'attuatore è presente il suffisso "-S", significa che l'attuatore è speciale e può presentare alcune differenze che potrebbero non essere incluse in questa procedura.

- La frequenza normale consigliata per la manutenzione di questa serie di attuatori è ogni cinque anni.

NOTA:

Il tempo di stoccaggio viene conteggiato come incluso nell'intervallo di manutenzione.

- Questa procedura è applicabile a condizione che l'alimentazione elettrica e la pressione pneumatica siano state rimosse dall'attuatore.
- Rimuovere tutte le tubazioni e gli accessori montati che potrebbero interferire con i moduli su cui è necessario operare.
- La procedura deve essere eseguita esclusivamente da tecnici tecnicamente competenti che devono avere cura di osservare le buone pratiche di lavorazione.
- I numeri tra parentesi (), indicano il numero a bolla (numero di riferimento) utilizzato sullo schema di montaggio e nell'elenco delle parti dell'attuatore Biffi.
- Per rimuovere le guarnizioni dalle apposite scanalature, utilizzare un utensile di rimozione delle guarnizioni commerciale o un piccolo cacciavite con angoli acuti arrotondati.
- Utilizzare un sigillante per filettature che non indurisce su tutte le filettature dei tubi.

⚠ ATTENZIONE

Applicare il sigillante per filettature secondo le istruzioni del produttore.

- Biffi raccomanda di smontare l'attuatore su un banco di lavoro posto in un'area pulita.

1.2 Definizioni

⚠ AVVERTENZA

Se non segue le presenti istruzioni, l'utente corre un rischio elevato di gravi danni all'attuatore e/o di lesioni anche letali al personale.

⚠ ATTENZIONE

Se non segue le presenti istruzioni, l'utente potrebbe causare danni all'attuatore e/o lesioni al personale.

NOTA:

Sono qui riportati commenti consultivi e informativi per aiutare il personale addetto alla manutenzione a eseguire le procedure in modo corretto.

NOTA:

Questo prodotto è destinato esclusivamente all'uso in installazioni fisse su larga scala, escluse dal campo di applicazione della direttiva 2011/65/UE sulla limitazione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS 2).

M3: vite di sollevamento o gruppo vite di sollevamento

ES: arresti estesi

1.3 Informazioni generali sulla sicurezza

I prodotti forniti da Biffi, in condizione "come spediti", sono a sicurezza intrinseca se le istruzioni contenute nelle presenti Istruzioni per la manutenzione vengono rigorosamente rispettate ed eseguite da personale ben addestrato, attrezzato, preparato e competente.

⚠ AVVERTENZA

Per la protezione del personale che lavora con gli attuatori Biffi, questa procedura deve essere rivista e implementata per uno smontaggio e un riassettaggio sicuri. Prestare particolare attenzione alle AVVERTENZE, alle PRECAUZIONI e alle NOTE riportate nella presente procedura.

⚠ AVVERTENZA

Questa procedura non deve sostituire o soppiantare la sicurezza dell'impianto o procedure di lavoro del cliente. In caso di conflitto tra la presente procedura e le procedure del cliente, le differenze devono essere stabilite e risolte per iscritto da un rappresentante autorizzato del cliente e un rappresentante autorizzato di Biffi.

⚠ AVVERTENZA

Carica elettrostatica - La superficie dell'attuatore è soggetta a un rischio di carica elettrostatica. Durante la pulizia, utilizzare esclusivamente panni antistatici. Per la manutenzione, evitare qualsiasi sfregamento/attrito che possa caricare elettrostaticamente l'apparecchiatura.

1.4 Materiali di riferimento Biffi

- Schema di assemblaggio per FCBBXXX-SRX, utilizzare il numero parte VA152230-D.
- Schema di assemblaggio FCBBXXX-SRX-M3HW, utilizzare il numero parte VA152608-F.

1.5 Articoli di supporto per la manutenzione

- Kit di manutenzione
- Soluzione commerciale per il rilevamento delle perdite
- Sigillante per filettature che non indurisce

1.6 Fluido dell'applicazione

- Si consiglia di utilizzare aria asciutta pulita o gas inerte.
- È possibile utilizzare altri gas sotto la direzione dei tecnici di Biffi per valutare eventuali limitazioni o modifiche che potrebbero essere necessarie per la compatibilità.

1.7 Requisiti per la lubrificazione

- 1.7.1** L'attuatore deve essere rilubrificato all'inizio di ogni intervallo di manutenzione utilizzando i lubrificanti consigliati riportati di seguito.

NOTA:

Lubrificanti diversi da quelli riportati di seguito non devono essere utilizzati senza previa approvazione scritta del tecnico del prodotto di Biffi. Il numero di articolo del lubrificante su alcuni schemi di assemblaggio corrisponde all'articolo (5), mentre il numero di articolo del lubrificante dei kit di manutenzione corrisponde al numero di articolo (500).

- 1.7.2** Per tutti i servizi a temperature da -50 a +350 °F/da -45,5 a 176,6 °C, utilizzare il lubrificante Biffi ESL-5. Il lubrificante ESL-5 è compreso nel kit di manutenzione del modulo in tubetti contrassegnati come lubrificante ESL-4, 5 e 10.

1.8 Informazioni generali sugli utensili

- Tutte le filettature degli attuatori serie FCBB sono in pollici e NPT.
- Tutti gli utensili/esagoni sono in pollici standard americani. Due chiavi regolabili, set di chiavi a brugola, piccolo cacciavite standard con spigoli vivi arrotondati, cacciavite standard di medie dimensioni, pinze a taglio diagonale, pinze per anelli elastici esterni, lima piatta, set di chiavi a cricchetto/bussola lunghe e chiave dinamometrica (fino a 2.000 lb-in./ 226 Nm).

1.9 Peso dell'attuatore

Tabella 2. Peso dell'attuatore

Modelli di Attuatore FCBB	Peso approssimativo ⁽³⁾		Modelli di Attuatore FCBB	Peso approssimativo ⁽³⁾	
	lb	kg		lb	kg
315-SR40 ⁽¹⁾	22	10,0	520-SR40 ⁽¹⁾	45	20,4
315-SR60 ⁽¹⁾	23	10,4	520-SR60 ⁽¹⁾	48	21,8
315-SR80 ⁽¹⁾	26	11,8	520-SR80 ⁽¹⁾	49	22,2
315-SR100 ⁽¹⁾	25	11,4	520-SR100 ⁽¹⁾	53	24,0
415-SR40 ⁽¹⁾	27	12,2	525-SR40 ⁽²⁾	62	28,1
415-SR60 ⁽¹⁾	29	13,2	525-SR60 ⁽²⁾	65	29,5
415-SR80 ⁽¹⁾	30	13,6	525-SR80 ⁽²⁾	65	29,5
415-SR100 ⁽¹⁾	31	14,1	525-SR100 ⁽²⁾	67	30,4
420-SR40 ⁽¹⁾	37	16,8	725-SR40 ⁽²⁾	97	44,0
420-SR60 ⁽¹⁾	39	17,7	725-SR60 ⁽²⁾	98	44,5
420-SR80 ⁽¹⁾	40	18,1	725-SR80 ⁽²⁾	104	47,2
420-SR100 ⁽¹⁾	41	18,6	725-SR100 ⁽²⁾	107	48,5

NOTA:

1. Quando il modello ha -M3HW, aggiungere 2,0 lb/0,9 kg.
2. Quando il modello ha -M3HW, aggiungere 4,0 lb/ 1,8 kg.
3. Il peso si riferisce all'attuatore base senza accessori o adattatori delle valvole.

1.10 Stoccaggio dell'attuatore

Se l'attuatore non deve essere messo immediatamente in servizio, si consiglia di azionarlo a una pressione pneumatica pulita/asciutta regolata almeno una volta al mese. Per tutti gli attuatori si consiglia lo stoccaggio al chiuso, ove disponibile. Prestare attenzione a chiudere tutte le porte aperte su attuatore e controlli, per evitare l'ingresso di particelle estranee e umidità. Inoltre, gli attuatori non devono essere conservati in atmosfere dannose per le guarnizioni resilienti. In caso di conservazione prolungata, contattare il produttore.

1.11 Installazione dell'attuatore

Poiché le possibili combinazioni di valvola e attuatore sono molte, non è pratico includere qui le istruzioni dettagliate per ciascun tipo. I montaggi sono progettati per essere quanto più semplici è possibile, per evitare congetture durante l'installazione.

Gli attuatori vengono spediti dalla fabbrica con i fine corsa regolati per una rotazione di circa novanta gradi. In genere è necessario effettuare lievi regolazioni del fine corsa una volta installato l'attuatore sulla valvola. Per requisiti specifici, fare riferimento alle raccomandazioni del produttore della valvola. Quando la valvola è dotata di fine corsa interni, regolare l'attuatore agli stessi punti.

NOTA:

L'effettivo "fine corsa" deve essere garantito dall'attuatore. Se la valvola non dispone di fine corsa interni, regolare l'attuatore in posizione di apertura completa. Prendendo questo come punto di riferimento, ruotare la valvola fino a quando non è chiusa e regolare la rotazione totale in base alle specifiche del produttore della valvola.

Si raccomanda di adottare inoltre buone pratiche strumentali. La pressione pneumatica regolata con fluidi puliti/asciutti è essenziale per una lunga durata e un funzionamento soddisfacente. È opportuno sottolineare che le nuove linee pneumatiche contengono spesso incrostazioni e altri detriti e che tali linee devono essere ripulite da tutto il materiale estraneo.

NOTA:

Incrostazioni e detriti possono danneggiare valvole di controllo, solenoidi, guarnizioni e così via

1.12 Avviamento dell'attuatore

1.12.1 Controlli pre-avviamento

- L'unità è stata montata correttamente sulla valvola. I bulloni di fissaggio della flangia dell'ingranaggio, la chiave dello stelo e le viti di fermo sono installati e fissati.
- Nessun tubo è danneggiato o accessori si è staccato durante il trasporto o l'installazione.
- La posizione indicata conferma la posizione della valvola.
- Tutte le valvole di commutazione sono in posizione di funzionamento normale come da schema/istruzioni.

1.12.2 Controllo degli attacchi

- I componenti pneumatici/idraulici sono collegati come da schema allegato o come specificato nel manuale di manutenzione in dotazione.
- L'alimentazione pneumatica è collegata alle porte indicate.
- I terminali dei collegamenti elettrici sono saldi.
- Il cablaggio è come da schema allegato o come specificato nel manuale di manutenzione in dotazione.

NOTA:

Quando viene messo in servizio per la prima volta, l'attuatore deve essere sottoposto a ciclo con pressione pneumatica regolata. Questa operazione è necessaria perché le guarnizioni sono rimaste ferme e hanno preso una "forma". L'attuatore deve essere quindi azionato per diversi cicli, per esercitare le guarnizioni e raggiungere una condizione di pronto per l'uso.

1.12.3 Velocità di funzionamento

La velocità di funzionamento dell'attuatore è determinata da una serie di fattori, quali ad esempio:

- a. Lunghezza della linea di alimentazione
- b. Dimensioni della linea di alimentazione
- c. Pressione della linea di alimentazione
- d. Dimensioni della valvola di controllo e dell'orificio del raccordo
- e. Valori di coppia della valvola
- f. Dimensioni dell'attuatore
- g. Impostazione dei controlli della velocità

In considerazione dell'interazione di queste variabili, è difficile specificare un tempo di funzionamento "normale". È possibile ottenere tempi di funzionamento più rapidi utilizzando uno o più dei seguenti dispositivi:

- a. Linee di alimentazione più grandi
- b. Valvola di controllo più grande
- c. Pressione di alimentazione maggiore *
- d. Valvole di scarico rapide

NOTA: * non superare la pressione di esercizio massima dell'attuatore o dei componenti di controllo.

È possibile che si ottengano tempi più lenti quando si utilizzano valvole di controllo della portata per misurare lo scarico. Una misurazione eccessiva della portata dello scarico può causare un funzionamento irregolare.

1.13 Funzionamento dell'attuatore

1.13.1 Funzionamento controllato

Il funzionamento controllato si ottiene pressurizzando e/o depressurizzando gli ingressi del cilindro appropriati di un dispositivo a doppio effetto. Non superare le pressioni specificate sulla targhetta dell'attuatore.

1.13.2 Funzionamento manuale

Prima dell'azionamento manuale, tutta la pressione deve essere scaricata o equalizzata su entrambi i lati del pistone pneumatico.

Sezione 2: Smontaggio dell'attuatore

2.1 Smontaggio generale

AVVERTENZA

È possibile che l'attuatore contenga gas e/o liquidi pericolosi. Prima di iniziare qualsiasi operazione, accertarsi che siano state prese tutte le misure adeguate per prevenire l'esposizione a o il rilascio di questi tipi di contaminanti.

ATTENZIONE

La pressione applicata all'attuatore non deve superare la pressione di esercizio massima nominale riportata sulla targhetta dell'attuatore.

NOTA:

Prima di iniziare lo smontaggio generale dell'attuatore, è buona norma azionare l'attuatore con la pressione che il cliente utilizza di solito per azionare l'attuatore durante il normale funzionamento. Annotare e registrare eventuali sintomi anomali, come scatti o funzionamento irregolare.

- 2.1.1** Rimuovere tutta la pressione di esercizio dall'attuatore facendo scattare la molla. La molla ruoterà la forcella in posizione di guasto.
- 2.1.2** Annotare le impostazioni della vite di arresto o delle viti di sollevamento M3 (1-70) e (4-30) prima di allentare o rimuovere le viti di arresto.
- 2.1.3** Registrare le impostazioni delle viti di arresto/viti di sollevamento ES/M3 (1-70) e delle viti di arresto (4-30)/ES (4-30) prima di allentarle o rimuoverle.

NOTA:

Al posto delle viti di arresto, l'attuatore può essere dotato di una o due ES o di una M3/M3HW (1-70) posizionate sull'estremità esterna della housing (1-10).

2.2 Smontaggio del cilindro a molla

NOTA:

Rivedere i passaggi da 2.1.1 a 2.1.2 della Sezione 2 prima di procedere con lo smontaggio del cilindro.

La molla negli attuatori con ritorno a molla della serie FCBB è precaricata. L'attuatore deve essere smontato nel modo seguente:

- 2.2.1** Rimuovere il dado esagonale (1-80) come segue: per la vite di arresto della housing standard da FCBB315 a 725 o per l'arresto esteso (ES), utilizzare il passaggio 2.2.1.1. Per FCBB315-SR-M3/M3HW fino a FCBB725-SR-M3/M3HW, utilizzare il passaggio 2.2.1.2.
 - 2.2.1.1** Per la vite di arresto della housing da FCBB315 a 725 o la vite di arresto esteso (ES):
 - 2.2.1.1.1** Allentare e rimuovere il dado esagonale (1-80) e la rondella (2-35) dalla vite di arresto (1-70) posizionata nella housing (1-10).
 - 2.2.1.1.2** Rimuovere la vite di arresto (1-70) posizionata nella housing (1-10).
 - 2.2.1.2** Per FCBB315/420/520/525/725-SR-M3 o M3HW:
 - 2.2.1.2.1** Rimuovere l'anello di tenuta (12-30) e il perno scanalato (12-20) dal mozzo con attacco esagonale o dal volantino opzionale (12-10).
 - 2.2.1.2.2** Rimuovere il mozzo con attacco esagonale o il volantino opzionale (12-10) dalla vite di sollevamento M3 (1-70).
 - 2.2.1.2.3** Allentare e rimuovere il dado esagonale (1-80) dalla vite di sollevamento M3 (1-70).

NOTA:

Per i modelli FCBB420, 520, 525, 725-SR-M3 o M3HW: la vite di sollevamento M3 (1-70) non può essere rimossa in questo momento. La vite di sollevamento M3 utilizzata in questi modelli può essere rimossa in una fase successiva di questa procedura al punto 2.3.7.

- 2.2.2** Allentare e rimuovere dado esagonale (4-40) e rondella (4-90) dalla vite di arresto del cappuccio terminale (4-30) o dall'arresto esteso del cappuccio terminale (4-30).

NOTA:

L'arresto esteso o la vite di arresto del cappuccio terminale (4-30) non richiede la rimozione dal cappuccio terminale (4-20), a meno che non si debba sostituire con una nuova vite di arresto o di arresto esteso.

- 2.2.3** Rimuovere lo sfiato (30) dal cappuccio terminale (4-20).
- 2.2.4** Per i modelli con sfiato a basse temperature -11, procedere come segue:
 - 2.2.4.1** Rimuovere lo sfiato (30-10), il gomito (30-30) e il nipplo esagonale (30-20) dal cappuccio terminale (4-20).
- 2.2.5** Rimuovere il dado cieco (8-20) e la tenuta della guarnizione (5-50) dal cappuccio terminale (4-20).
- 2.2.6** Utilizzare un cricchetto e una bussola sul dado saldato, posizionato all'estremità della housing del gruppo della barra centrale (8-10). Ruotare il gruppo della barra centrale (8-10) in senso antiorario. In tal modo il cappuccio terminale (4-20) si sviterà gradualmente dal gruppo della barra centrale (8-10).

NOTA:

Il cappuccio terminale (4-20) può essere tenuto in posizione serrano una chiave regolabile sul cappuccio terminale (4-20).

- 2.2.7** Continuare a ruotare il gruppo della barra centrale (8-10) in senso antiorario fino a eliminare la precarica della molla. Quando la precarica si riduce, può essere necessario evitare che il cappuccio terminale (4-20) inizi a ruotare.
- 2.2.8** Dopo aver eliminato la precarica della molla, svitare e rimuovere il cappuccio terminale (4-20) dal gruppo della barra centrale (8-10).
- 2.2.9** Rimuovere la molla (4-70) dall'interno del cilindro a molla (4-10).
- 2.2.10** Tenere l'albero di trasmissione (1-30) ed estrarre il cilindro a molla (4-10) dalla housing (1-10); far scorrere il cilindro a molla sul pistone (4-50) e rimuoverlo.
- 2.2.11** For i modelli FCBBXXX-SR-M3/M3HW, operare come segue:
 - 2.2.11.1** Rimuovere il distanziatore (1-110) dal gruppo della barra centrale (8-10).
- 2.2.12** Per i modelli FCBBXXX-SR, procedere come segue:
 - 2.2.12.1** Rimuovere il distanziatore (4-25) dal gruppo della barra centrale (8-10).
- 2.2.13** Estrarre il pistone (4-50) dalla housing (1-10) e sfilarlo con cautela dal gruppo della barra centrale (8-10).

NOTA:

Il pistone (4-50) è un gruppo composto da un perno a rullo e un perno a forcella; non tentare di smontare il gruppo pistone.

- 2.2.14** Sui modelli FCBB415-SR, FCBB520-SR e FCBB725-SR, rimuovere l'adattatore del cilindro (4-15).

2.3 Smontaggio della housing

- 2.3.1** Rimuovere il gruppo della barra centrale (8-10) dalla housing (1-10).
- 2.3.2** Rimuovere entrambi gli anelli di tenuta (1-60) dall'albero di trasmissione (1-30).
Rimuovere le rondelle (1-65) dalla housing.
- 2.3.3** Prima di continuare con lo smontaggio, potrebbero essere necessari i passaggi riportati di seguito.
 - 2.3.3.1** Se l'albero di trasmissione (1-30) presenta sbavature o spigoli vivi in rilievo, eliminarli.

NOTA:

Quando si eliminano sbavature e spigoli vivi, rimuovere meno metallo possibile.

- 2.3.3.2** In caso di accumuli eccessivi di vernice sull'albero di trasmissione (1-30), rimuoverli.
- 2.3.4** Rimuovere l'albero di trasmissione (1-30) spingendolo verso l'esterno su un lato della housing (1-10).
- 2.3.5** Rimuovere chiave della forcella (1-40) e molla della chiave della forcella (1-50) dall'albero di trasmissione (1-30).
- 2.3.6** Rimuovere la forcella (1-20) dalla housing (1-10).
- 2.3.7** Per i modelli di attuatore FCBB315-SR con M3 o M3HW montato sull'estremità esterna della housing (1-10), rimuovere la vite di sollevamento M3 (1-70) dalla housing (1-10).

NOTA:

La vite di sollevamento M3 (1-70) verrà rimossa dall'interno della housing (1-10).

- 2.3.8** Per i modelli di attuatore FCBB420, 520, 525 e 725 con M3 o M3HW montato sull'estremità esterna della housing (1-10) eseguire i passaggi 2.3.8.1 e 2.3.8.2.
 - 2.3.8.1** Rimuovere l'anello di tenuta (2-40) dall'adattatore M3 (1-90).
 - 2.3.8.2** Rimuovere l'adattatore M3 (1-90) dalla housing (1-10).

NOTA:

L'adattatore M3 verrà rimosso dall'interno della housing (1-10) con la vite di sollevamento M3.

Sezione 3: Riassemblaggio dell'attuatore

3.1 Riassemblaggio generale

ATTENZIONE

Nell'attuatore da ricondizionare si devono installare solo guarnizioni nuove che rientrino ancora nei tempi di scadenza previsti.

- 3.1.1** Rimuovere e smaltire tutte le guarnizioni e le tenute vecchie.
- 3.1.2** Tutte le parti devono essere pulite e tutto lo sporco e altro materiale estraneo rimosso prima dell'ispezione.
- 3.1.3** Tutte le parti devono essere ispezionate accuratamente per verificare l'assenza di usura eccessiva, fessurazioni da sollecitazione, grippaggio e corrosione puntiforme. Prestare attenzione a filettature, superfici di tenuta e aree che saranno soggette a movimenti di scorrimento o rotazione. Le superfici di tenuta di cilindro, albero di trasmissione e barra centrale devono essere prive di graffi profondi, corrosione puntiforme, altre corrosioni e formazione di bolle o sfaldature. Sui modelli FCBB sono presenti due O-ring sull'albero di trasmissione e due O-ring aggiuntivi sotto le rondelle sulla housing. Questi elementi DEVONO essere sostituiti al momento del riassemblaggio.

NOTA:

Durante l'installazione, ingrassare l'O-ring dell'albero di trasmissione (2-25). Per il riassemblaggio dei seguenti modelli vengono utilizzati i passaggi seguenti: FCBB315, 420, 520, 525 e 725. Per questa sezione, utilizzare i numeri parte dei disegni VA152230-D e VA152608-F nell'Appendice B.

ATTENZIONE

Le parti dell'attuatore che presentano una delle caratteristiche sopra elencate potrebbero dover essere sostituite con parti di ricambio nuove.

- 3.1.4** Istruzioni per la lubrificazione durante l'installazione
Utilizzare la lubrificazione corretta come specificato al paragrafo 1.7.
 - 3.1.4.1** Prima dell'installazione, applicare lubrificante su tutte le parti mobili.
 - 3.1.4.2** Prima dell'installazione nelle scanalature di tenuta, rivestire tutte le guarnizioni con lubrificante.

3.2 Riassemblaggio della housing

NOTA:

Nella Sezione 3.2, per i passaggi in cui si richiede di "lubrificare, rivestire o applicare lubrificante", utilizzare il lubrificante specificato nella Sezione 1.7 per lubrificare la parte da installare. Prima di procedere con il riassemblaggio della housing, rivedere la Sezione 3, passaggi da 3.1.1 a 3.1.4. Installazione della vite di sollevamento M3 della housing (1-70): eseguire il passaggio 3.2.1 per FCBB315/415-SR-M3 e il passaggio 3.2.2 per FCBB420/520/525/725-SR-M3 inclusi i modelli M3HW.

3.2.1 Installazione della vite di sollevamento M3 per FCBB315/415-SR-M3.

- 3.2.1.1** Applicare un leggero strato di lubrificante sulle filettature della vite di sollevamento M3 (1-70).

NOTA:

La vite di sollevamento M3 (1-70) verrà installata dall'interno della housing (1-10).

- 3.2.1.2** Inserire e ruotare la vite di sollevamento M3 (1-70) nella housing (1-10).

NOTA:

Ruotare la vite di sollevamento M3 nella housing finché l'estremità interna della vite di sollevamento M3 non si trova a contatto con l'interno della housing (1-10).

- 3.2.1.3** Installare la guarnizione O-ring (2-30) sulla vite di sollevamento M3 (1-70) fino a quando non è a filo con la housing.

- 3.2.1.4** Installare il dado esagonale (1-80) sulla vite di sollevamento M3 (1-70) serrando a mano.

3.2.2 Installazione della vite di sollevamento M3 per FCBB420/520/525/725-SR-M3.

- 3.2.2.1** Applicare uno strato di lubrificante sulle filettature del diametro esterno e interno dell'adattatore M3 (1-90).

- 3.2.2.2** Rivestire la guarnizione O-ring (2-45) di lubrificante e installarla nella scanalatura della tenuta del diametro esterno dell'adattatore M3 (1-90).

- 3.2.2.3** Applicare un leggero strato di lubrificante sulle filettature della vite di sollevamento M3 (1-70).

- 3.2.2.4** Installare e ruotare la vite di sollevamento M3 (1-70) nell'adattatore M3 (1-90).

NOTA:

Ruotare la vite di sollevamento M3 nell'adattatore finché l'estremità interna della vite di sollevamento non si trova a contatto con l'adattatore.

- 3.2.2.5** Installare l'adattatore M3 (1-90) nella housing (1-10).

NOTA:

L'adattatore M3 verrà installato dall'interno della housing (1-10).

- 3.2.2.6** Installare l'anello di tenuta (2-40) sulla scanalatura dell'adattatore M3 (1-90).

- 3.2.2.7** Installare la guarnizione O-ring (2-30) sulla vite di sollevamento M3 (1-70).

NOTA:

Spostare la guarnizione O-ring (2-30) lungo la vite di sollevamento M3 finché non si trova accanto all'adattatore M3.

- 3.2.2.8** Installare il dado esagonale (1-80) sulla vite di sollevamento M3 (1-70).

NOTA:

Ruotare il dado esagonale lungo la vite di sollevamento M3 fino a che non si trova accanto all'adattatore M3.

3.2.3 Applicare uno strato di lubrificante ai fori dell'albero di trasmissione presenti su ciascun lato della housing (1-10).

3.2.4 Ricoprire di lubrificante le guarnizioni raschiapolvere dell'albero di trasmissione (2-20) e installarle in una delle scanalature disponibili nel foro dell'albero di trasmissione della housing (1-10).

NOTA:

La coppa della guarnizione raschiapolvere dell'albero di trasmissione verrà installata rivolta verso il basso nella housing.

3.2.5 Ricoprire la forcella (1-20) di lubrificante e installarla nella housing (1-10). Applicare una generosa quantità di lubrificante alle fessure dei bracci della forcella (1-20).

3.2.6 Inserire la molla della chiave della forcella (1-50) con le estremità rivolte verso il basso nella fessura dell'albero di trasmissione (1-30) e posizionare la chiave della forcella (1-40) sopra la molla con il lato conico rivolto verso l'esterno.

⚠ AVVERTENZA

Se la chiave della forcella (1-40) non viene installata in modo corretto, la housing potrebbe danneggiarsi allo smontaggio successivo. Per il corretto orientamento della molla della chiave della forcella e della chiave della forcella, fare riferimento ai disegni di montaggio.

3.2.7 Tenere ferma la chiave della forcella (1-40) con il pollice; inserire l'albero di trasmissione (1-30) ruotandolo delicatamente nella housing (1-10) e nella forcella (1-20) sul lato opposto della guarnizione raschiapolvere dell'albero di trasmissione installata (2-20).

NOTA:

L'albero di trasmissione deve essere installato con la chiave ruotata di 180° nella fessura della chiave della forcella opposta. Quando l'albero di trasmissione (1-30) è a filo con la housing (1-10), spingere l'albero di trasmissione (1-30) fino a quando la scanalatura di tenuta vuota non è scoperta. Installare l'altra guarnizione raschiapolvere dell'albero di trasmissione (2-20) nella scanalatura. La coppa della guarnizione raschiapolvere dell'albero di trasmissione deve essere nuovamente installata rivolta verso l'interno della housing. Due anelli di tenuta (1-60) nuovi sono contenuti nei kit di manutenzione Biffi FCBB.

3.2.8 Installare uno dei nuovi anelli di tenuta (1-60) sull'estremità esposta dell'albero di trasmissione, accertandosi che sia correttamente posizionato nella scanalatura dell'albero di trasmissione (1-30). Spingere e ruotare delicatamente l'albero di trasmissione (1-30) finché l'anello di tenuta (1-60) non viene premuto contro la housing (1-10). Installare l'altro anello di tenuta (1-60) sull'altro lato dell'albero di trasmissione (1-30).

⚠ ATTENZIONE

Ruotare l'albero di trasmissione finché la chiave della forcella non scatta in posizione nella sede della chiave della forcella

- 3.2.9** Ruotare l'albero di trasmissione (1-30) in modo che i bracci della forcella (1-20) siano rivolti verso l'esterno.
- 3.2.10** Coprire la guarnizione O-ring (5-20) di lubrificante e installarla nella scanalatura di tenuta del diametro interno che si trova nel foro della barra centrale della housing (1-10).
- 3.2.11** Rivestire l'intera lunghezza della barra centrale (8-10) di lubrificante, comprese le filettature.
- 3.2.12** Inserire il gruppo della barra centrale (8-10) nel foro centrale della housing (1-10). Far scorrere il gruppo della barra centrale lungo la housing finché il dado del gruppo della barra centrale non è a filo con la housing (1-10).

AVVERTENZA

Durante l'installazione del gruppo della barra centrale, prestare attenzione per evitare di graffiarlo.

- 3.2.13** Applicare lubrificante sul gruppo della barra centrale (8-10).
- 3.2.14** Rivestire di lubrificante una guarnizione O-ring (5-10) e installarla sulla flangia del diametro esterno posta all'estremità dell'adattatore della housing (1-10).
- 3.2.15** Per gli attuatori dotati di adattatore del cilindro (4-15), i modelli FCBB415-SR, FCBB520-SR e FCBB725-SR, eseguire i passaggi 3.2.15.1 e 3.2.15.2.
 - 3.2.15.1** Installare l'adattatore del cilindro (4-15) sulla flangia della housing, con il diametro esterno graduato dell'adattatore del cilindro (4-15) rivolto verso l'esterno della housing (1-10).
 - 3.2.15.2** Installare una guarnizione O-ring (5-15) sul diametro graduato dell'adattatore del cilindro (4-15).

3.3 Riassemblaggio del cilindro a molla

- 3.3.1** Applicare lubrificante su scanalatura di tenuta del diametro esterno del pistone (4-50), scanalatura di tenuta del diametro interno, testa del pistone ed estremità esposte del perno della forcella.
- 3.3.2** Rivestire con lubrificante la guarnizione O-ring (5-20) e installarla nella scanalatura di tenuta interna nella testa del pistone (4-50).
- 3.3.3** Rivestire con lubrificante la guarnizione (5-40) e installarla nella scanalatura di tenuta del diametro esterno del pistone (4-50). La guarnizione del pistone apparirà molto allentata nella scanalatura della tenuta del diametro esterno.
- 3.3.4** Installare la boccola (4-80) tra i due bracci della forcella (1-20).
- 3.3.5** Con la testa del pistone rivolta verso l'esterno della housing (1-10) e con il perno della forcella rivolto verso l'alto, installare il pistone (4-50) sul gruppo della barra centrale (8-10).
- 3.3.6** Far scorrere con cautela il pistone (4-50) lungo la barra centrale (8-10) finché il perno della forcella non si innesta in una delle fessure della forcella.

NOTA:

Tenendo il gruppo della barra centrale a filo con la housing, spingere il pistone (4-50) nella housing (1-10) fino in fondo.

- 3.3.7** Applicare uno strato di lubrificante sull'intero alesaggio del cilindro a molla (4-10).
- 3.3.8** Installazione del cilindro a molla
- 3.3.8.1** Per i modelli FCBB415-SR, FCBB520-SR e FCBB725-SR, installare il cilindro a molla lubrificato (4-10) sul pistone e spingerlo verso l'alto contro la guarnizione O-ring sulla flangia a diametro graduato dell'adattatore del cilindro (4-15).
- 3.3.8.2** Per i modelli FCBB315-SR, FCBB420-SR and FCBB525-SR, installare il cilindro a molla lubrificato (4-10) sul pistone e spingerlo verso l'alto contro la guarnizione O-ring sulla flangia della housing (1-10).
- 3.3.9** Per i modelli FCBBXXX-SR-M3/M3HW, operare come segue
- 3.3.9.1** Installare il distanziatore (1-110) sul gruppo della barra centrale (8-10).
- 3.3.10** Per i modelli FCBBXXX-SR, procedere come segue
- 3.3.10.1** Installare il distanziatore (4-25) sul gruppo della barra centrale (8-10).
- 3.3.11** Applicare uno strato di lubrificante sulla molla (4-70). Installare la molla nel cilindro della molla facendola scorrere con cautela nell'estremità aperta del cilindro a molla, finché la molla non è a contatto con la testa del pistone (4-50).
- 3.3.12** Installazione della tenuta del cappuccio terminale
- 3.3.12.1** Per i modelli FCBB415-SR, FCBB520-SR e FCBB725-SR, installare la guarnizione O-ring (5-15) sul cappuccio terminale (4-20).
- 3.3.12.2** Per i modelli FCBB315-SR, FCBB420-SR e FCBB525-SR, installare la guarnizione O-ring (5-10) sul cappuccio terminale (4-20).
- 3.3.13** Se è stata rimossa, installare la vite di arresto/ES (4-30) nel cappuccio terminale (4-20) e ruotare la vite di arresto sulla posizione approssimativa registrata nella Sezione 2, al passaggio 2.1.2.

NOTA:

Tenendo il gruppo della barra centrale a filo con la housing, spingere il pistone (4-50) nella housing (1-10) fino in fondo.

- 3.3.14** Installare il cappuccio terminale (4-20) sul gruppo della barra centrale (8-10) ruotandolo in senso orario.
- 3.3.15** Posizionare il cappuccio terminale (4-20) in modo che la porta di sfiato sia in basso e la vite di arresto/ES (4-30) sia in alto.

⚠ AVVERTENZA

Evitare che il cappuccio terminale (4-20) ruoti durante il serraggio del gruppo della barra centrale. Il cappuccio terminale deve restare nella posizione descritta al punto 3.3.14.

- 3.3.16** Evitare che il cappuccio terminale (4-20) ruoti tenendo fermo il cappuccio terminale con una chiave regolabile.
- 3.3.17** Utilizzando un cricchetto e una chiave a bussola sul dado del gruppo della barra centrale, ruotare il gruppo della barra centrale in senso orario. In tal modo il cappuccio terminale (4-20) si sviterà gradualmente dal gruppo della barra centrale (8-10).

3.3.18 Continuare a ruotare il gruppo della barra centrale (8-10) in senso orario fino a che la molla (4-70) non sarà completamente compressa, il cilindro a molla sarà a contatto con la flangia della housing (1-10) o dell'adattatore (4-15) e il cappuccio terminale (4-20) sarà correttamente posizionato nel cilindro a molla (4-10).

3.3.19 Serrare il gruppo della barra centrale (8-10) alla coppia corretta, come specificato nella tabella riportata di seguito.

Tabella 3. Coppia di serraggio della barra centrale

FCBB Modello attuatore	Coppia di serraggio massima	
	lb-in	Nm
315-SR e 415-SR	55	75
420-SR e 520-SR	100	136
525-SR e 725-SR	130	176

3.3.20 Posizionare la guarnizione di tenuta (5-50) sull'estremità esposta del gruppo della barra centrale (8-10).

3.3.21 Posizionare il dado cieco (8-20) sull'estremità esterna esposta del gruppo della barra centrale (8-10) e serrare saldamente.

3.3.22 Installare la vite di arresto/ES/vite di sollevamento M3 (1-70) per gli attuatori modello FCBB315/415-SR-M3 e non M3, come segue:

3.3.22.1 Installare la vite di arresto/ES/vite di sollevamento M3 (1-70) nella housing (1-10) e avvitare finché la vite di arresto è a contatto con il pistone.

3.3.22.2 Installare la guarnizione O-ring (2-30) sulla vite di arresto/ES/vite di sollevamento M3 (1-70) fino a quando non è a filo con la housing.

3.3.22.3 Per i modelli FCBBXXX-SR-M3/M3HW, installare il dado esagonale (1-80) sulla vite di arresto (1-70) serrando a mano.

3.3.22.4 Per i modelli FCBBXXX-SR, installare il dado esagonale (4-40) e la rondella (1-90) sulla vite di arresto (1-70) serrando a mano.

3.3.22.5 Installare il dado esagonale (1-80) sulla vite di arresto (1-70) serrando a mano.

3.3.23 Installare la guarnizione O-ring (5-30) sulla vite di arresto/ES (4-30) fino a quando non è a filo con il cappuccio terminale.

3.3.24 Installare una nuova rondella (4-90) sulla vite di arresto/ES (4-30) fino a quando non è vicina al cappuccio terminale.

3.3.25 Installare il dado esagonale (4-40) sulla vite di arresto/ES (4-30) serrando a mano.

3.3.26 Regolare la vite di arresto/ES/vite di sollevamento M3 (1-70) e la vite di arresto/ES (4-30) riportandoli all'impostazione registrata nella Sezione 2, passaggio 2.1.2 in Smontaggio generale. Serrare saldamente i due dadi esagonali delle viti di arresto (4-40) e (1-80), tenendo ferme le viti di arresto (1-70) e (4-30).

3.3.27 Installare il volantino o il mozzo esagonale M3 come segue:

3.3.27.1 Installare il mozzo di trasmissione esagonale (12-10) o il volantino (12-10) sulla vite di sollevamento M3 (1-70) e allineare il "foro" del mozzo di trasmissione con il "foro" della vite di sollevamento M3.

3.3.27.2 Installare l'anello di tenuta (12-30) e il perno scanalato (12-20) nel mozzo esagonale (12-10) o nel volantino (12-10).

Sezione 4: Collaudo dell'attuatore

4.1 Collaudo dell'attuatore

- 4.1.1** Test di tenuta - Generale: perdite di entità molto ridotta possono essere tollerate. In genere, una piccola bolla che si rompe circa tre secondi dopo aver iniziato a formarsi è considerata accettabile.
- 4.1.2** Tutte le aree in cui possono verificarsi perdite in atmosfera devono essere controllate utilizzando una soluzione di test delle perdite commerciale.

AVVERTENZA

La pressione non deve superare la pressione di esercizio massima nominale riportata sulla targhetta del numero di serie (20).

- 4.1.3** Per tutti i test di tenuta si utilizzerà la pressione di esercizio normale del cliente o la pressione di esercizio normale (NOP) riportata sulla targhetta del nome.

NOTA:

Per eseguire il collaudo dell'attuatore, utilizzare un regolatore opportunamente regolato per l'applicazione di pressione all'attuatore.

- 4.1.4** Prima di verificare l'eventuale presenza di perdite, applicare e rilasciare la pressione specificata al punto 4.1.3 sul lato della housing del pistone. Ripetere questo ciclo per circa cinque volte. Ciò consentirà alle nuove guarnizioni di raggiungere la condizione di servizio normale.
- 4.1.5** Applicare la pressione indicata al punto 4.1.3 sul lato della housing del pistone e attendere che l'attuatore si stabilizzi.
- 4.1.6** Applicare una soluzione per il test delle perdite sulle seguenti aree:
- 4.1.6.1** Giunto da cilindro a molla a housing sugli attuatori FCBB315-SR, FCBB420-SR e FCBB525-SR o giunti da cilindro a molla ad adattatore del cilindro a housing sugli attuatori FCBB415-SR, FCBB520-SR e FCBB725-SR.
 - 4.1.6.2** Sull'estremità esterna della housing (1-10) in corrispondenza del dado del gruppo della barra centrale. Controllare la guarnizione O-ring tra barra centrale e housing (5-20).
 - 4.1.6.3** Guarnizione O-ring della vite di arresto della housing (2-30).
 - 4.1.6.4** Interfaccia tra albero di trasmissione (1-30) e housing (1-10). Controllare le guarnizioni raschiapolvere dello stelo (2-20).
 - 4.1.6.5** Foro della porta del cappuccio terminale (4-20). Controllare la tenuta tra pistone e cilindro (5-40) e la tenuta tra pistone e barra centrale (5-20).
 - 4.1.6.6** Rimuovere la pressione dalla porta di ingresso della pressione nella housing (1-10).
- 4.1.7** Se un attuatore viene smontato e riparato a seguito di questa procedura, sarà necessario eseguire di nuovo il test di tenuta sopra riportato.
- 4.1.8** Collaudo operativo (funzionale): questo test consente di verificare il corretto funzionamento dell'attuatore.

NOTA:

Questo test di collaudo deve essere eseguito con la valvola scollegata o quando lo stelo della valvola non è accoppiato all'albero di trasmissione dell'attuatore.

- 4.1.8.1** Regolare il riduttore di pressione in base alla pressione nominale utilizzata dal cliente per azionare l'attuatore durante il normale servizio.
- 4.1.8.2** Applicare la pressione sopra specificata all'attuatore e attendere che l'attuatore si stabilizzi. L'attuatore deve eseguire una corsa completa di 90° con i fine corsa impostati correttamente.
- 4.1.9** Test di pressione dell'involucro: test di pressione opzionale che può essere eseguito sull'attuatore applicando contemporaneamente pressione su entrambi i lati del pistone per un periodo di due (2) minuti. In caso di perdite da una tenuta statica, smontare l'unità e determinare e correggere la causa della perdita.

AVVERTENZA

Le parti principali dell'attuatore soggette a pressione saranno testate in condizioni controllate, esercitando pressione su entrambi i lati del pistone per evitare danni e sovraccarichi di coppia dei componenti dell'attuatore. Se si renderanno necessari ulteriori test futuri sul campo, contattare Biffi per ottenere assistenza.

4.2 Rimessa in servizio

- 4.2.1** Installare lo sfiato (30) nel cappuccio terminale (4-20).
- 4.2.2** Per i modelli con sfiato a basse temperature -11, procedere come segue:
 - 4.2.2.1** Installare lo sfiato (30-10), il gomito (30-30) e il nipplo esagonale (30-20) nel cappuccio terminale (4-20).
- 4.2.3** Dopo il rimontaggio dell'attuatore sulla valvola, tutti gli accessori devono essere collegati, testati per verificarne il corretto funzionamento e, se difettosi, sostituiti.

4.3 Requisiti e limitazioni relativi alla pressione per gli attuatori FCBB-SR

Tabella 4. Requisiti e limitazioni relativi alla pressione

Modello attuatore	Pressione di esercizio nominale		Pressione di esercizio massima		Modello attuatore	Pressione di esercizio nominale		Pressione di esercizio massima	
	psig	barg	psig	barg		psig	barg	psig	barg
FCBB					FCBB				
315-SR40	40	2,76	155	10,69	520-SR40	40	2,76	110	7,59
315-SR60	60	4,14	152	10,48	520-SR60	60	4,14	116	8,00
315-SR80	80	5,52	150	10,34	520-SR80	80	5,52	120	8,27
315-SR100	100	6,89	164	11,31	520-SR100	100	6,89	132	9,10
415-SR40	40	2,76	100	6,89	525-SR40	40	2,76	146	10,07
415-SR60	60	4,14	112	7,72	525-SR60	60	4,14	151	10,41
415-SR80	80	5,52	117	8,07	525-SR80	80	5,52	159	10,96
415-SR100	100	6,89	114	7,86	525-SR100	100	6,89	163	11,24
420-SR40	40	2,76	157	10,83	725-SR40	40	2,76	102	7,03
420-SR60	60	4,14	156	10,76	725-SR60	60	4,14	115	7,95
420-SR80	80	5,52	161	11,10	725-SR80	80	5,52	124	8,55
420-SR100	100	6,89	166	11,45	725-SR100	100	6,89	124	8,55

Sezione 5: Risoluzione dei problemi

5.1 Guasti e sintomi

Nell'improbabile eventualità che si verifichi un guasto, consultare la seguente tabella dei sintomi e delle soluzioni per assistere il tecnico dell'assistenza. La tabella è pensata per coprire la più ampia gamma possibile di Biffi attuatori. I riferimenti ad apparecchiature non in dotazione devono essere ignorati.

Tabella 5. Tabella dei sintomi e delle soluzioni

Sintomo	Possibili cause	Soluzione
Movimento irregolare	Fluido dell'applicazione alimentato in modo irregolare	Verificare che la pressione di alimentazione sia costante e correggerla se necessario.
	Lubrificazione inadeguata	Smontare, rilubrificare e rimontare.
	Parti usurate	Smantellare e smaltire. Ispezionare visivamente per verificare la presenza di segni di usura significativi. Potrebbe essere necessario sostituire l'attuatore.
	Valvola difettosa	Consultare la documentazione dell'OEM della valvola.
Corsa breve	Fine corsa impostati in modo errato (valvola e/o attuatore)	Controllare la posizione dei fine corsa e regolarli secondo necessità.
	Grasso indurito	Smontare, rimuovere il grasso indurito, rilubrificare e rimontare.
	Detriti penetrati nel cilindro o nella housing durante la manutenzione	Smontare il gruppo del cilindro e rimuovere i detriti. Rimontare il gruppo del cilindro secondo necessità.
	Valvola difettosa	Consultare la documentazione del produttore della valvola.
Apparente mancanza di coppia	Pressione di alimentazione inadeguata	Assicurarsi che la pressione di alimentazione sia superiore alla pressione di esercizio minima dell'attuatore e che la coppia prodotta alla pressione di alimentazione superi la coppia necessaria per la valvola.
	Impostazioni di controllo della velocità errate	Regolare i controlli della velocità in modo da aumentare la portata.
	Porta di scarico ostruita	Rimuovere e pulire i silenziatori della porta di scarico o sostituirli.
	Tubazioni ostruite, schiacciate o che perdono	Esaminare le tubazioni e verificare la presenza di ostruzioni, schiacciamenti o perdite. Pulire o sostituire secondo necessità.
	Controlli difettosi	Esaminare i controlli, ricondizionarli o rinnovarli se necessario. Fare riferimento alla documentazione del produttore del singolo componente.
	Guarnizione del pistone difettosa	Smontare il gruppo del cilindro e rimuovere la guarnizione del pistone difettosa. Montare una nuova guarnizione e rimontare.
	Guarnizione dello stelo difettosa	Smontare il gruppo del cilindro e rimuovere la guarnizione dello stelo difettosa. Montare una nuova guarnizione e rimontare.
	Guarnizione della housing difettosa	Smontare il gruppo della housing e rimuovere la guarnizione difettosa. Montare una nuova guarnizione e rimontare.
	Coppia della valvola elevata o valvola grippata	Consultare la documentazione dell'OEM della valvola.
	Molla difettosa	Verificare se si percepiscono rumori e/o si nota un funzionamento irregolare. Sostituire la molla, se necessario.

5.2 Test di funzionamento

5.2.1 Test della corsa completa

Per soddisfare il valore PFD_{AVG} (probabilità media di errore a richiesta), è necessario eseguire il "test della corsa completa" ("in linea"). Le frequenze dei test di corsa completa saranno definite dall'installatore finale con l'obiettivo di raggiungere il livello SIL definito.

5.2.1.1 Procedura

5.2.1.1.1 Azionare il gruppo attuatore/valvola per due cicli di apertura/chiusura con chiusura completa della valvola.

5.2.1.1.2 Verificare il corretto funzionamento dei cicli di apertura/chiusura (ad esempio, localmente o automaticamente mediante logic solver, il corretto movimento dell'attuatore/valvola).

5.2.1.1.3 Dopo aver portato a termine con successo la procedura di test della corsa completa sopra descritta, la "copertura del test" può essere considerata del 99%.

5.2.2 Test della corsa parziale (quando richiesto)

Il "test della corsa parziale" ("in linea") può essere eseguito per migliorare il valore PFD_{AVG} e per soddisfare il valore PFD_{AVG} . Un valore di corsa parziale tipico è pari al 15% della corsa e la frequenza raccomandata dei test è di circa una volta ogni uno/tre mesi.

5.2.2.1 Procedura

5.2.2.1.1 Azionare il gruppo attuatore/valvola per il 15% della corsa.

5.2.2.1.2 Verificare se il test della corsa parziale ha funzionato correttamente (ad esempio, controllare localmente o automaticamente mediante logic solver o mediante il sistema PST il movimento corretto dell'attuatore/valvola al 15% della corsa).

NOTA:

Il test di cui sopra si può eseguire solo su sistemi dotati di una funzione di corsa parziale.

Sezione 6: Rimozione e dismissione

AVVERTENZA

Adottare sempre pratiche di lavoro sicure per la rimozione e lo smontaggio di un attuatore della Serie FCBB.

La procedura di base riportata di seguito non deve sostituire o soppiantare la sicurezza dell'impianto o le procedure di lavoro del cliente. In caso di conflitto tra la presente procedura e le procedure del cliente, le differenze devono essere stabilite e risolte per iscritto da un rappresentante autorizzato del cliente e un rappresentante autorizzato di Biffi.

ATTENZIONE

Prima di rimuoverlo dalla valvola, verificare che l'attuatore sia isolato. Eliminare l'alimentazione del fluido e scaricare prima tutta la pressione, compreso il serbatoio di stoccaggio (se presente). Quindi, scaricare la pressione pilota e scollegare alimentazione pneumatica della pressione, tubi pilota e cablaggio elettrico (se in dotazione).

Prima di iniziare lo smontaggio, si deve predisporre uno spazio intorno all'attuatore sufficientemente ampio da consentire ogni tipo di movimento.

Separare le parti che compongono l'attuatore in base alla loro natura (ad esempio, materiali metallici, in plastica, fluidi, ecc.) quindi conferirle agli appositi centri di raccolta, come previsto dalle norme e dalle disposizioni vigenti.

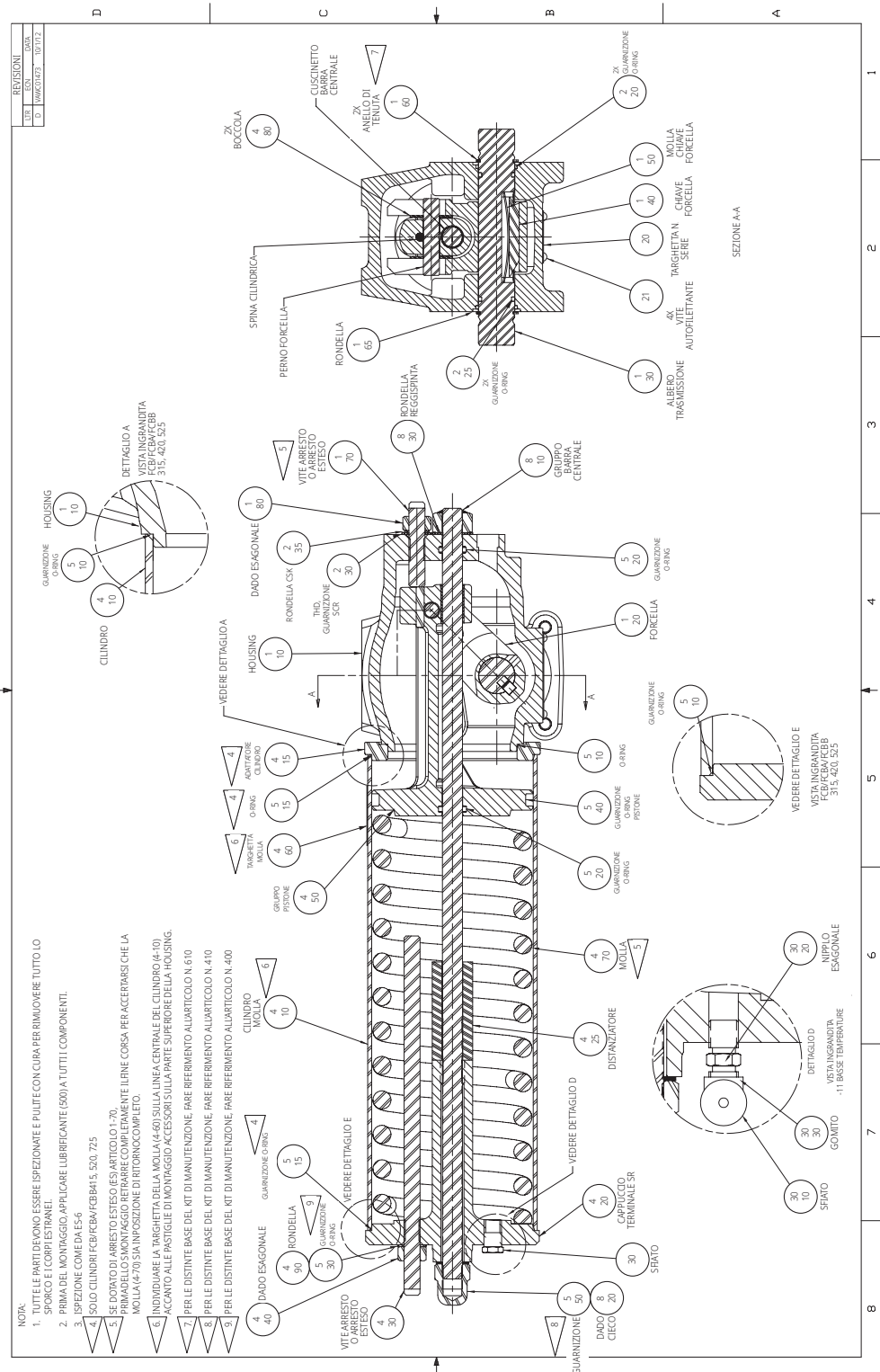
1. Svuotare i serbatoi e rimuovere i tubi dall'attuatore. Rimuovere gli accessori (se in dotazione) e il controllo dall'attuatore.
2. Rimuovere tutte le apparecchiature montate sulla parte superiore dell'attuatore (fine corsa, valvola di fine corsa e relativo collegamento pneumatico/elettrico, ecc.).
3. Rimuovere i bulloni di montaggio. A questo punto l'attuatore è pronto per essere rimosso dalla valvola. Per lo smontaggio completo dell'attuatore, fare riferimento alla Sezione 2 del manuale.

Appendice A: Elenco delle tabelle

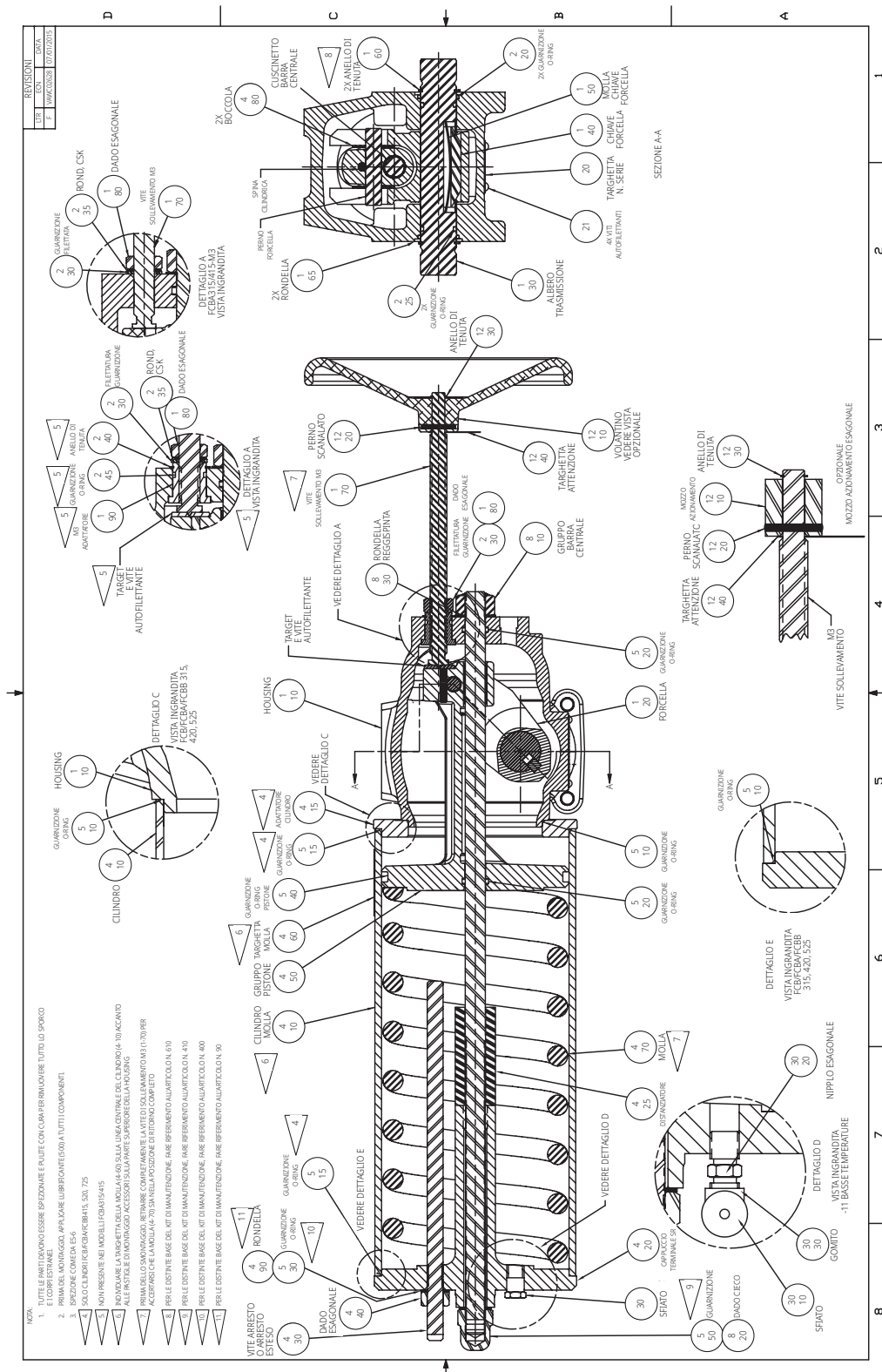
Tabella 1.	Numeri modello FCBB-SR	1
Tabella 2.	Peso dell'attuatore.....	4
Tabella 3.	Coppia di serraggio della barra centrale	16
Tabella 4.	Requisiti e limitazioni relativi alla pressione	18
Tabella 5.	Tabella dei sintomi e delle soluzioni	19
Tabella C-1.	Temperature ambiente e atmosfere esplosive	27

Appendice B: Elenco degli schemi

B.1 Schema di montaggio FCBBXXX, codice prodotto VA152230-D



B.2 Schema di montaggio FCBBXXX-SRX-M3, codice prodotto VA152608-F



Appendice C: Istruzioni di sicurezza per l'uso in (potenziali) atmosfere esplosive

C.1 Uso previsto

La serie di attuatori è stata progettata per la conformità ai requisiti di sicurezza contro le esplosioni delle norme Ex EN IEC 60079-0:2018, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37:2016 and EN 1127-1:2019. Tali norme stabiliscono i requisiti per le apparecchiature non elettriche in atmosfere potenzialmente esplosive.

Gli attuatori sono conformi ai requisiti di sicurezza costruttiva di tipo "c". Gli attuatori sono progettati per applicazioni con gas del gruppo IIB o IIC e gruppi di polveri IIIC e sono inoltre utilizzabili per le classi di temperatura da T6 a T3, a seconda del modello. Il livello di protezione dell'apparecchiatura è Gb per i gas e Db per le polveri, pertanto gli attuatori si possono utilizzare in zone pericolose classificate Ex 1/21.

C.2 Contrassegni per atmosfera esplosiva

Contrassegni completi per atmosfera esplosiva:

  II 2 G Ex h IIB o IIC da T6 a T3 Gb
II 2 D Ex h IIIC da T85 °C a T200 °C Db

Campo della temperatura ambiente (T_{amb}):

- Temperatura standard: da da -20 a +200 °F / -29 a +93 °C
- Temperatura bassa: da da -40 a +150 °F / -40 a +65 °C
- Temperatura alta: da da 0 a 350 °F / -18 a +176 °C

NOTA:

1. Le temperature minima e massima possono variare a seconda al design del progetto (guarnizioni, O-ring e grasso utilizzati) e di altre certificazioni all'interno dell'intervallo indicato. Fare riferimento alle condizioni speciali per l'uso sicuro.
 2. È probabile che l'area diventi pericolosa durante il normale funzionamento per più di 10 e meno di 1000 ore/anno.
-

C.3 Istruzioni per la sicurezza

1. Prima dell'installazione, leggere attentamente le istruzioni per la manutenzione. Biffi non è responsabile per i danni causati da operazioni eseguite in modo non conforme alle istruzioni riportate nei manuali di istruzioni.
2. Tutte le operazioni devono essere eseguite da un operatore adeguatamente formato e qualificato. Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite attenendosi alle istruzioni dettagliate riportate nel manuale di manutenzione.
3. Il gruppo non può essere installato e utilizzato in aree classificate come Zona da 0 a 20, miniere (gruppo I).
4. L'apparecchiatura deve essere installata in luoghi in cui il rischio di fulmini è coperto dal codice di buona tecnica industriale pertinente.
5. L'assemblaggio, lo smontaggio e la manutenzione sono consentiti sull'attuatore solo quando, al momento dell'attività, non sono presenti miscele esplosive.
6. Durante le operazioni di manutenzione, l'utente deve adottare tutte le misure appropriate per prevenire i rischi legati alla tossicità delle sostanze, utilizzando dispositivi di protezione adeguati (ad esempio, guanti, occhiali, mascherina), secondo le misure previste dal punto tecnico e organizzativo di utilizzo e dalle raccomandazioni fornite nelle specifiche delle sostanze utilizzate.
7. In tutti i componenti meccanici non sono presenti fonti di ignizione durante le normali procedure di lavoro. L'utente deve controllare periodicamente la presenza di vibrazioni e/o rumori anomali e, nel caso, deve arrestare immediatamente l'unità, verificarne le cause e contattare il produttore.
8. Negli attuatori non sono presenti fonti di ignizioni intrinseche causate da scariche elettrostatiche, ma possono essere presenti rischi di esplosione a causa della scarica di elettricità statica da altri componenti del gruppo valvola.
 - a. Per evitare lesioni personali o danni materiali, accertarsi che la valvola sia collegata alla terra sulla tubazione prima di mettere in servizio il gruppo valvola.
 - b. Utilizzare e garantire un legame alternativo albero-corpo valvola, ad esempio un gruppo di fascette tra albero e corpo.
 - c. L'apparecchiatura deve essere messa a terra mediante un dispositivo non soggetto ad allentamento e rotazione. L'utente deve controllare periodicamente l'efficacia della messa a terra.
 - d. Nell'etichetta è presente un'avvertenza: "Potenziale pericolo di cariche elettrostatiche".
9. Quando si installa l'apparecchiatura in un'area pericolosa (atmosfera potenzialmente esplosiva), evitare le scintille, con una corretta selezione degli utensili, e ogni altro tipo di energia d'impatto.
10. È responsabilità dell'utente finale evitare che la miscela esplosiva si diffonda penetrando nell'attuatore. Ne consegue che, per alimentare il cilindro pneumatico, deve essere utilizzata aria sicura proveniente dall'esterno della zona Ex (area sicura).

Nota: per gli attuatori a singolo effetto, un sistema di controllo a circuito chiuso è una delle opzioni che si possono utilizzare per evitare che la miscela esplosiva penetri nell'attuatore.

11. Pulire regolarmente i depositi di polvere nell'attuatore per ridurre al minimo il rischio di esplosione dovuta alle polveri.
12. Prestare la dovuta attenzione per evitare la generazione di elettricità statica sulle superfici esterne non conduttive dell'apparecchiatura (ad esempio, sfregamento delle superfici, ecc.).
13. Lo spessore della vernice di protezione non deve superare i 200 µm se l'attuatore viene utilizzato in un'area pericolosa e non deve superare uno spessore di 2 mm/0,08 in.
14. Al termine delle operazioni di manutenzione, eseguire alcuni azionamenti dell'attuatore per verificarne il regolare movimento e che non vi siano perdite di aria/olio dalle guarnizioni.
15. È responsabilità dell'utente finale assicurarsi che le apparecchiature elettriche installate sugli attuatori abbiano una valutazione dell'atmosfera esplosiva separata e siano progettate in conformità alle direttive/normative sulle atmosfere esplosive e siano idonee alla zona di installazione, al gruppo di gas, alla classe di temperatura, alla temperatura superficiale massima, all'EPL e al campo di temperatura.
16. Non è consentito l'uso di questa apparecchiatura in modi non specificati nel manuale di istruzioni. Emerson non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti da un utilizzo improprio o pericoloso.

C.4 Temperature massime

⚠ AVVERTENZA

La temperatura superficiale dell'attuatore dipende dalle condizioni operative dei processi. Se la temperatura superficiale dell'attuatore supera la temperatura accettabile per la classificazione per aree pericolose, possono verificarsi lesioni alle persone o danni materiali causati da incendio o esplosione. Per evitare l'aumento della temperatura della superficie della strumentazione e/o degli accessori dovuto alle condizioni operative del processo, garantire un'adeguata ventilazione, schermatura o isolamento dei componenti dell'attuatore installati in un'atmosfera potenzialmente pericolosa o esplosiva.

Tabella C-1. Temperature dell'ambiente e dell'atmosfera esplosiva

Temperatura			Trim attuatore valido
Campo di lavoro ambientale	Classe di atmosfera esplosiva	TX (temperatura della superficie in atmosfera esplosiva)	
da -20 a +167 °F / da -29 a +75 °C	T6	T85 °C / T185 °F	Trim temperatura standard
da -20 a +194 °F / da -29 a +90 °C	T5	T100 °C / T212 °F	
da -20 a +200 °F / da -29 a +93 °C	T4	T103 °C / T217 °F	
da -40 a +150 °F / da -40 a +65 °C	T6	T75 °C / T167 °F	Trim bassa temperatura
da 0 a 257 °F / da -18 a +125 °C	T4	T135 °C / T275 °F	Trim alta temperatura
da 0 a 350 °F / da -18 a +176 °C	T3	T186 °C / T367 °F	

NOTA:

1. I valori specificati sono validi a condizione che: la frequenza massima del ciclo dell'attuatore sia inferiore a 1 Hz con un massimo di 50 cicli all'ora e con il carico massimo.

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 il sito Web www.biffi.it o contattare l'indirizzo biffi_italia@biffi.it

VCIOM-15313-IT (CP-13252) © 2025 Biffi. Tutti i diritti riservati.

I contenuti di questa pubblicazione sono presentati solo a scopo informativo e, sebbene sia stato fatto ogni sforzo per garantirne l'accuratezza, non devono essere interpretati come garanzie, espresse o implicite, relative ai prodotti o ai servizi qui descritti o al relativo uso o applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni, disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare il design o le specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza preavviso.

