



MANUALE DI ISTRUZIONI

RACKON[®]

ATTUATORE PNEUMATICO A ROTAZIONE PARZIALE RACK & PINION

DOPPIO EFFETTO (DA) E SEMPLICE EFFETTO (SR)

RK10 - RK480

OMAL S.p.A.

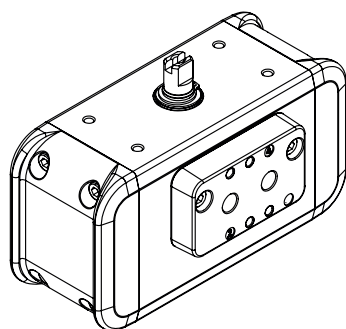
Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

INDICE:

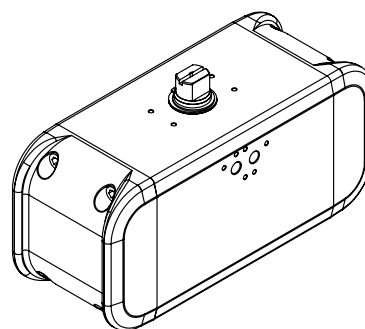
	Pag.
1. CARATTERISTICHE GENERALI	3
2. CONDIZIONI DI LAVORO	3
3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	6
4. CHIAVE DI CODIFICA	7
5. FUNZIONAMENTO E DIREZIONE DI ROTAZIONE	8
6. AVVISO DI SICUREZZA	10
7. ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE	10
8. REGOLAZIONE ANGOLI DI CHIUSURA E APERTURA	14
9. MATERIALI E LA LORO DURABILITÀ 	18
10. MANUTENZIONE 	21
11. SPECIFICHE ATEX	29
12. VERSIONI SPECIALI	30
13. STOCCAGGIO 	30
14. RISOLUZIONE MALFUNZIONAMENTI	30
15. SMALTIMENTO DEI PRODOTTI ALLA FINE DEL LORO CICLO DI VITA 	31
16. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	31
17. IMPATTO AMBIENTALE 	31

 **Sostenibilità ambientale:** sotto l'icona foglia verde è possibile trovare le istruzioni per una manipolazione corretta ed ecologica del prodotto.

RK-10 ÷ RK-240 (GAS)
 RK-10 ÷ RK-480 (NPT)



RK-300 ÷ RK-480 (GAS)



OMAL si riserva il diritto di modificare, in qualsiasi momento, le caratteristiche e i dati dei propri prodotti, al fine di migliorare la qualità e la durata di tali prodotti.

OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

PREFAZIONE

Il presente Manuale di installazione e manutenzione dell'utente è stato modificato in conformità con:

- Direttiva 2006/42/CE "Macchinari";
- Direttiva 2014/34/UE "Apparecchiature e sistemi di protezione designati per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive" (ATEX).

Si applicano anche le seguenti norme / specifiche tecniche:

- EN 15714-3: 2009 Valvole industriali: attuatori - Attuatori pneumatici a giro parziale per valvole industriali.
- IEC 61508: 2010-1 / 7 Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici / elettronici / programmabili relativi alla sicurezza. Parte 1: 7
- UNI CEN / TS 764-6: 2005 Apparecchiature a pressione Parte 6: struttura e contenuto delle istruzioni per l'uso.

1. CARATTERISTICHE GENERALI

OMAL produce una vasta gamma di attuatori pneumatici a rotazione parziale per il controllo remoto delle valvole. Gli attuatori sono disponibili nelle versioni a Doppio Effetto (DA) e Semplice Effetto (SR).

Il principio di funzionamento dell'attuatore è di aprire e chiudere la valvola collegata, senza il comando manuale con leva o volantino, mediante un collegamento elettropneumatico comandato in remoto.

Gli attuatori Rackon utilizzano il cinematismo Rack & Pinion per la conversione del moto lineare dei pistoni in moto rotatorio dell'albero, con un angolo di rotazione da 0° (valvola chiusa) fino a 90° (valvola aperta) e viceversa. Gli attuatori standard (Semplice e Doppio Effetto) hanno un senso di rotazione dell'albero orario per la chiusura delle valvole; sono comunque disponibili anche versioni con senso di chiusura antiorario.

Il sistema Rack & Pinion è caratterizzato da una curva di coppia lineare e costante per attuatori a Doppio Effetto (DA), lineare in decrescita per quelli a Semplice Effetto (SR).

I componenti per la manutenzione dell'attuatore sono forniti nel kit di parti di ricambio OMAL (vedi esplosi sezione 9).

La manutenzione degli attuatori deve essere eseguita esclusivamente da OMAL o da personale qualificato (vedi sezione 10).

Questo manuale di istruzioni contiene informazioni importanti su funzionamento, installazione, manutenzione e conservazione degli attuatori OMAL. Leggere attentamente questa guida prima dell'installazione e conservarla in un luogo sicuro per ulteriori riferimenti.

Gli attuatori sono componenti privi di funzionalità definita e propria.

Di seguito sono riportate le informazioni di sicurezza e le istruzioni per lo smaltimento dei prodotti al termine del loro ciclo di vita per gli attuatori pneumatici: OMAL declina ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio, anche se parziale, rispetto alle informazioni contenute nel presente manuale.

2. CONDIZIONI DI LAVORO

2.1 Installazione

Gli attuatori OMAL sono adatti per installazione interna ed esterna. La marcatura laser o un'etichetta stampata sul corpo dell'attuatore forniscono le caratteristiche tecniche dell'attuatore: tipo, dimensioni, pressione di esercizio, coppia di uscita, temperatura di esercizio, connessione flangia, codice prodotto e data di produzione (sezione 3).

2.2 Fluido di alimentazione

Aria compressa non necessariamente lubrificata (UNI EN 15714-3:2009) o gas inerte compatibile con le parti interne dell'attuatore e i lubrificanti. Il mezzo operativo deve avere un punto di rugiada uguale a - 20°C (-4°F) o, almeno, 10°C (50°F) inferiore alla temperatura ambiente (ISO 8573-1, Classe 3). La dimensione massima delle particelle non deve superare 40 µm (ISO 8573-1, Classe 5).

2.3 Pressione di alimentazione standard

Nominale 5,5 bar (80 PSI) per gli attuatori a Doppio Effetto, 6 bar (87 PSI) per il Semplice Effetto; max. 8 bar (116 PSI).

2.4 Temperatura di esercizio

Temperatura standard di esercizio da -20°C (-4°F) a +80°C (176°F).

Sono possibili versioni di attuatore ad alta temperatura e bassa temperatura, in questi casi contattare OMAL.

Per applicazioni ad alta umidità e basse temperature si consiglia di utilizzare una protezione supplementare (ad es. Schermi, tettoie o verniciatura integrale).

2.5 Caratteristiche di regolazione

Grani di regolazione a finecorsa sia in chiusura che in apertura con intervallo $\pm 5^\circ$ per ogni regolazione (da -5° a $+5^\circ$ in chiusura da 85° a 95° in apertura).

2.6 Tempo ciclo

Il tempo ciclo dipende da diversi fattori di funzionamento e installazione come la pressione di alimentazione, la portata, le dimensioni del tubo di collegamento, le prestazioni dell'elettrovalvola, la coppia e le caratteristiche della valvola, le condizioni di temperatura ambientale, ecc.

Tempi di chiusura e apertura dell'attuatore

Doppio effetto	0°- 90° tempo ciclo (ms)	90°- 0° tempo ciclo (ms)
RK10	23	21
RK20	73	47
RK40	131	110
RK60	160	120
RK80	189	130
RK120	137	125
RK160	183	177
RK240	304	288
RK300	383	354
RK480	522	455

Semplice effetto	0°- 90° tempo ciclo (ms)	90°- 0° tempo ciclo (ms)
RK20	79	60
RK40	155	170
RK60	188	178
RK80	221	187
RK120	220	207
RK160	273	236
RK240	330	342
RK300	559	509
RK480	697	772

La tabella dei tempi sopra riportata è riferita ad un ciclo di lavoro dell'attuatore standard alle seguenti condizioni di prova:

Temperatura ambiente	18÷25°C (64,4÷77°F)
Fluido di alimentazione	Aria compressa; 5,5 bar (80 psi) per il Doppio Effetto e 6 bar (87psi) per il Semplice Effetto
Ciclo nominale	90° in entrambe le direzioni
Carico	Libero

Gli attuatori Doppio Effetto funzionano con elettrovalvola 5/2 ISO. Mentre gli attuatori a Semplice Effetto con elettrovalvola 3/2.

Nota: condizioni di lavoro diverse come la pressione dell'aria, il collegamento delle tubazioni, i filtri o le elettrovalvole, potrebbero modificare i tempi delle operazioni.

2.7 Lubrificazione

Gli attuatori sono lubrificati in fabbrica per una vita di lavoro standard e in condizioni normali non necessitano di lubrificazione. Durante la manutenzione e il rimontaggio, OMAL consiglia di utilizzare, per gli attuatori standard, TECNOLUBE SYNTHY POLYMER 402 o equivalenti. Per attuatori bassa e alta temperature contattare OMAL.

2.8 Protezione antiusura interna

Il cilindro è lappato per ottenere una superficie con rugosità fine ed è protetto con ossidazione tecnica di 20 µm. I supporti per lo scorrimento dei pistoni sono in P.T.F.E. o solo poliuretano, nessuna gomma a contatto.

2.9 Protezione esterna

Gli attuatori standard OMAL sono adatti per installazione interna ed esterna. Il corpo in alluminio è protetto dalla corrosione esterna e dall'usura con ossidazione tecnica di 20 µm. I tappi terminali in fusione di alluminio sono verniciati in poliester. L'albero di trasmissione nichelato. Le viti a testa cilindrica e i grani di regolazione sono in acciaio inossidabile.

Per un'atmosfera aggressiva e condizioni ambientali severe selezionare la tipologia di prodotto più idonea alle specifiche applicazioni, vedere il nostro catalogo o contattare OMAL.

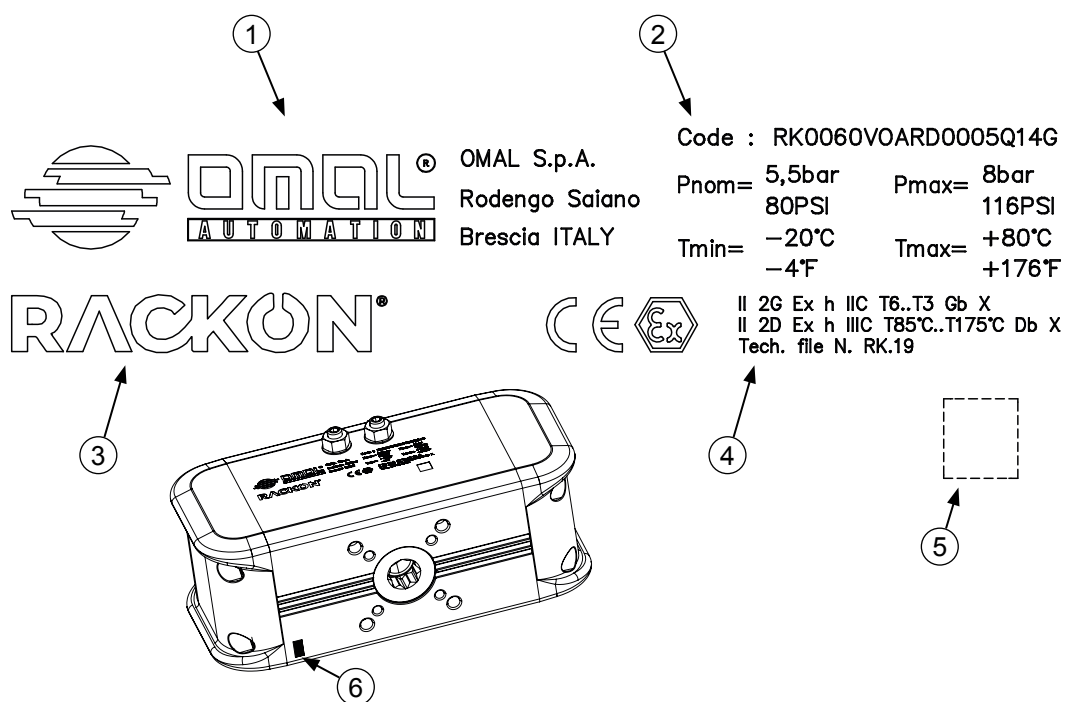
2.10 Sicurezza funzionale

Gli attuatori pneumatici OMAL sono adatti anche per installazioni che richiedono un elevato livello di affidabilità funzionale, fino a SIL3, in conformità con lo standard IEC 61508.

2.11 Marcatura e classificazione

Sul corpo attuatore sono impresse mediante marcatura laser o mediante etichetta aggiuntiva (in funzione del modello di attuatore) le seguenti informazioni:

①	Marchio, serie e indirizzo	④	Classe di conformità secondo la Direttiva ATEX (sezione 11)
②	Codice del prodotto e caratteristiche tecniche	⑤	Simbolo IC (SR), N.C., N.A.
③	Serie	⑥	Data di produzione (yy/m)



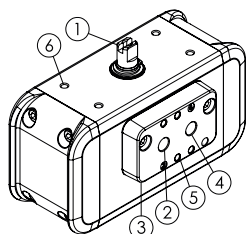
Versione a bassa temperatura	T. min= -50°C (-58°F)	T. max= +60°C (140°F)
Versione ad alta temperatura	T. min.= -20°C (-4°F)	T. max= 150°C (302°F)

OMAL S.p.A.

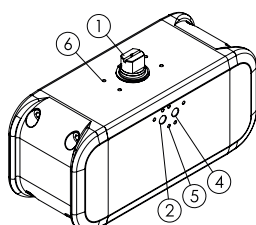
Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

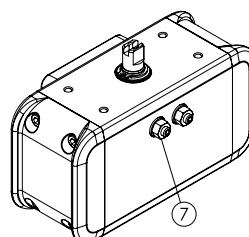
RK-10 ÷ RK-240 (GAS)
 RK-10 ÷ RK-480 (NPT)



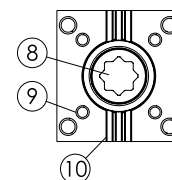
RK-300 ÷ RK-480 (GAS)



RK-10 ÷ RK-480



RK-10 ÷ RK-480



①	Albero di trasmissione (la scanalatura dell'albero indica la posizione della valvola, in figura è rappresentata aperta).
②	Foro di alimentazione della camera interna: con filettatura GAS oppure NPT.
③	Basetta con attacchi Namur (vedi Figura), per le versioni standard: - viene fornita dal RK10 al RK240 versione attacco GAS dal RK10 al RK480 attacco NPT. - non viene fornita per RK300 e RK480 attacco GAS.
④	Foro di alimentazione delle camere esterne: con filettatura GAS oppure NPT.
⑤	Fori filettati di fissaggio elettrovalvole conforme a VDI/VDE 3845 (Namur), per le versioni attacco GAS: - dal RK10 al RK240 vengono ricavati sulla basetta. - per RK300 e RK480 ricavati direttamente sul cilindro. - per le versioni NPT sono sempre ricavati sulla basetta.
⑥	Fori filettati di fissaggio accessori conforme a VDI/VDE 3845.
⑦	Grani di regolazione a finecorsa sia in chiusura che in apertura con intervallo $\pm 5^\circ$ per ogni regolazione: - 5° a $+5^\circ$ in chiusura; - 85° a 95° in apertura.
⑧	Sede albero a Stella.
⑨	Fori filettati di fissaggio valvola.
⑩	Scanalatura per l'evacuazione di eventuali perdite dallo stelo valvola.

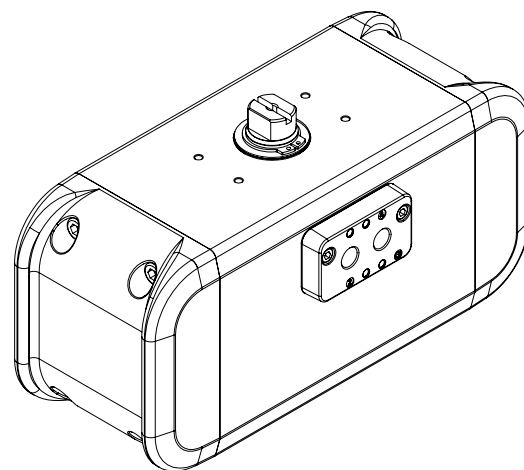
Sono possibili alcune personalizzazioni, vedi sezione 4 o catalogo OMAL.

Per applicazioni specifiche, sul catalogo OMAL è disponibile una vasta gamma di accessori per attuatori.

4. CHIAVE DI CODIFICA

AA	BBB	CC	D	E	F	GG	HH	I	JJ	K	L	
Posizione	Caratteristica		Riferimento									
AA	Brand		RK	Rackon								
BBB	Taglia	0010										
		0020										
		0040										
		0060										
		0080										
		0120										
		0160										
		0240										
		0300										
		0480										
CC	Cliente		VO	OMAL								
D	Angolo di rotazione	A	90°									
		B*	180°									
		C*	120°									
		D*	135°									
E	Direzione di chiusura	R	Rotazione oraria									
		L	Rotazione antioraria									
F	Funzionamento	S	Semplice Effetto N.C.									
		O	Semplice Effetto N.A.									
		D	Doppio Effetto									
GG	Molle utilizzate	00	Senza molle									
		20	Molle per 2,0 bar									
		25	Molle per 2,5 bar									
		30	Molle per 3,0 bar									
		35	Molle per 3,5 bar									
		40	Molle per 4,0 bar									
		45	Molle per 4,5 bar									
		50	Molle per 5,0 bar									
		55	Molle per 5,5 bar									
		60	Molle per 6,0 bar									
HH	Tipo di Flangia più piccola	03	F03									
		04	F04									
		05	F05									
		07	F07									
		10	F10									
		12	F12									
I	Forma sede albero inferiore	Q	Albero a stella									
		D*	Albero doppio piano									
JJ	Dimensione sede albero inferiore	09	Quadro da 9mm									
		11	Quadro da 11mm									
		14	Quadro da 14mm									
		17	Quadro da 17mm									
		22	Quadro da 22mm									
		27	Quadro da 27mm									
K	Connessione aria	G	Basetta Namur, filetti GAS									
		N	Basetta Namur, filetti NPT									
		0	Filettatura Gas sul cilindro senza basetta (no interfaccia Namur).									
		I	Interfaccia Namur, filetti Gas integrati									
L	Versione	-	Temperatura Standard									
		6*	Versione a bassa temperatura									
		4*	Versione ad alta temperatura									

Esempio



RK0160VOARS6007Q22G6

Posizione	Caratteristica
RK	Rackon
160	Modello
VO	OMAL
A	Rotazione di 90°
R	Rotazione di chiusura oraria
S	Semplice Effetto normalmente chiuso (N.C.)
60	Molle per 6,0 bar
07	Flangia F07 F10
Q	Albero a stella
22	Quadro da 22mm
G	Basetta Namur, filetti GAS
6	Versione a bassa temperatura

*Solo su richiesta.

N.B. Per versioni speciali contattare OMAL.

OMAL S.p.A.

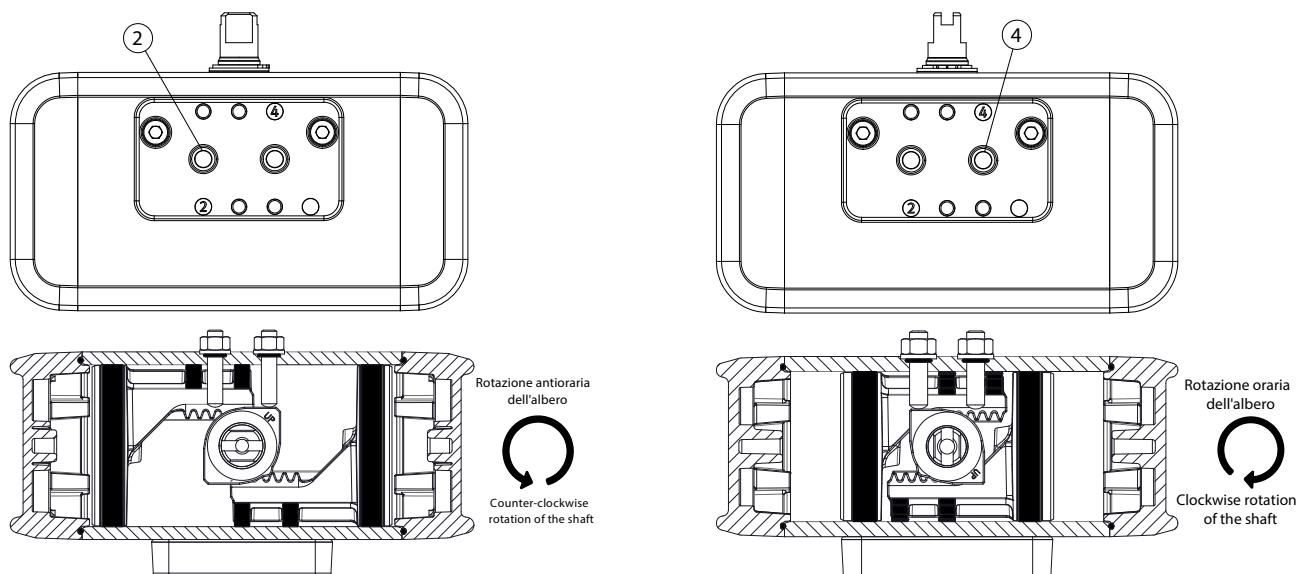
Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

5. FUNZIONAMENTO E DIREZIONE DI ROTAZIONE

Di seguito viene descritto il funzionamento degli attuatori standard. È possibile che il prodotto ordinato non sia stato rappresentato negli schemi di funzionamento sottocitati, in questo caso far riferimento al catalogo OMAL e/o contattare OMAL.

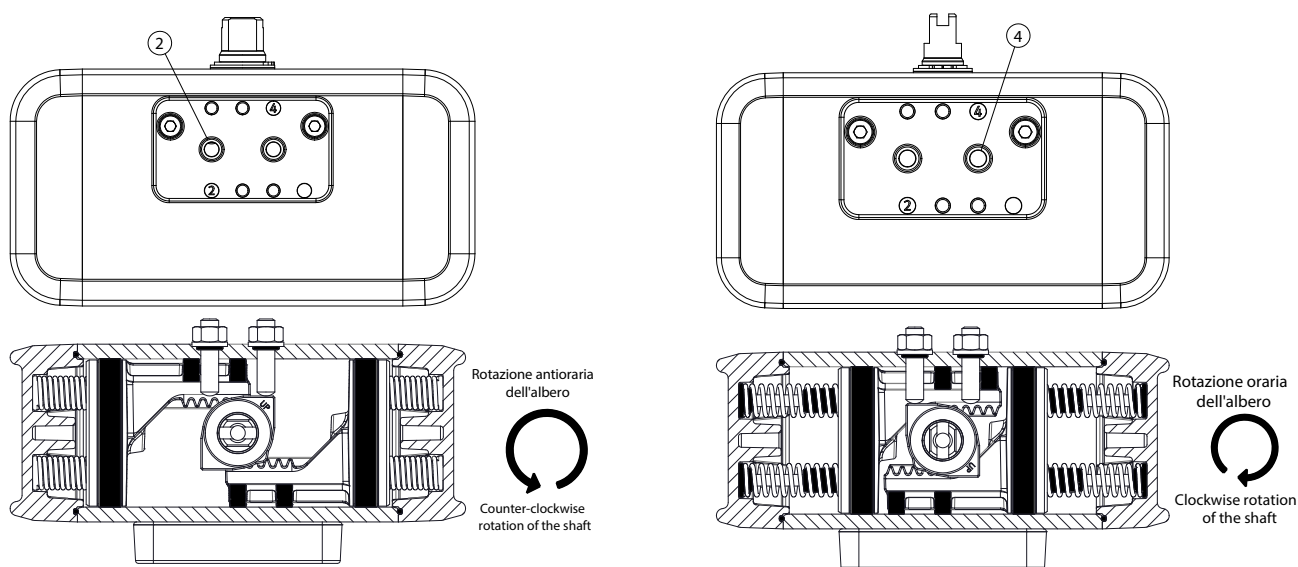
5.1 Funzionamento attuatore a doppio Effetto (DA)

Immettendo aria nel foro (2) di alimentazione, i pistoni si muovono verso l'esterno e si ha una rotazione antioraria (CCW), apertura valvola, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno sotto riportato. Immettendo aria nel foro (4) di alimentazione, i pistoni si muovono verso il centro e si ha una rotazione oraria (CW), chiusura valvola, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno sotto riportato.



5.2 Funzionamento attuatore a Semplice Effetto (SR) N.C

Immettendo aria nel foro (2) di alimentazione, i pistoni si muovono verso l'esterno comprimendo le molle, così si ha una rotazione antioraria (CCW), apertura valvola, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno sotto riportato. Senza pressione di alimentazione, l'attuatore torna automaticamente in posizione di riposo compiendo una rotazione oraria (CW), chiusura valvola, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno sotto riportato. Sul foro "4" montare un filtrino onde evitare che polvere o particelle solide possano entrare nella camera del cilindro. Nel caso di utilizzo dell'attuatore in ambienti potenzialmente esplosivi adottare i metodi di protezione del foro (4) idonei alle norme vigenti negli stati in cui viene installato.



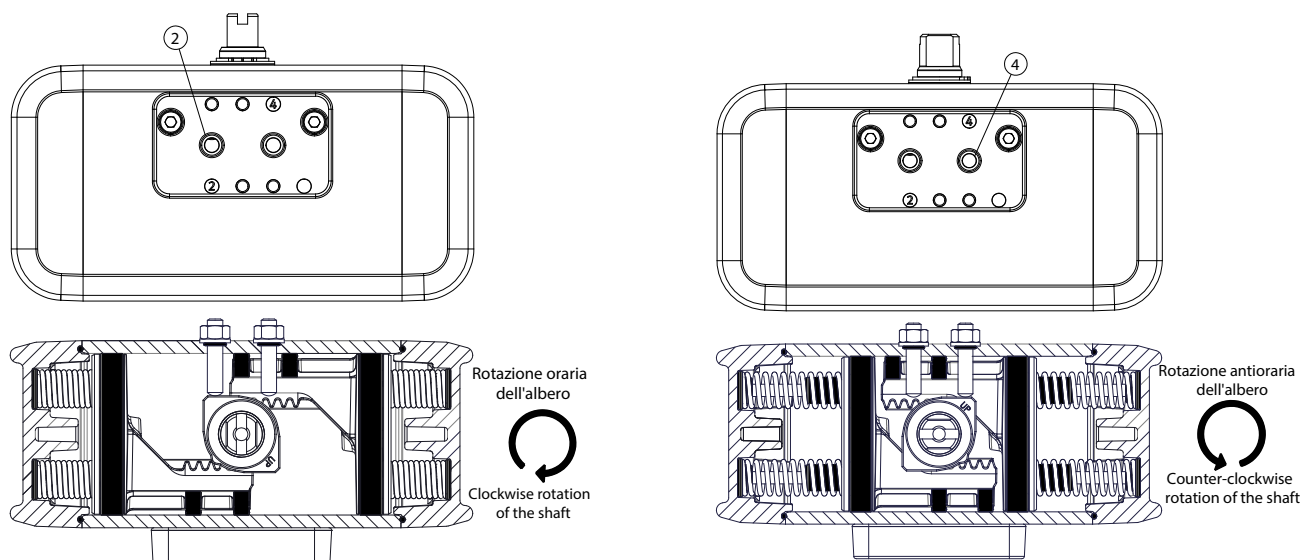
5.3 Funzionamento attuatore a Semplice Effetto (SR) N.A.

Immettendo aria nel foro (2) di alimentazione, i pistoni si muovono verso l'esterno comprimendo le molle, così si ha una rotazione oraria (CW), chiusura valvola, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno sotto riportato.

Senza pressione di alimentazione, l'attuatore torna automaticamente in posizione di riposo compiendo una rotazione antioraria (CCW), apertura valvola, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno sotto riportato.

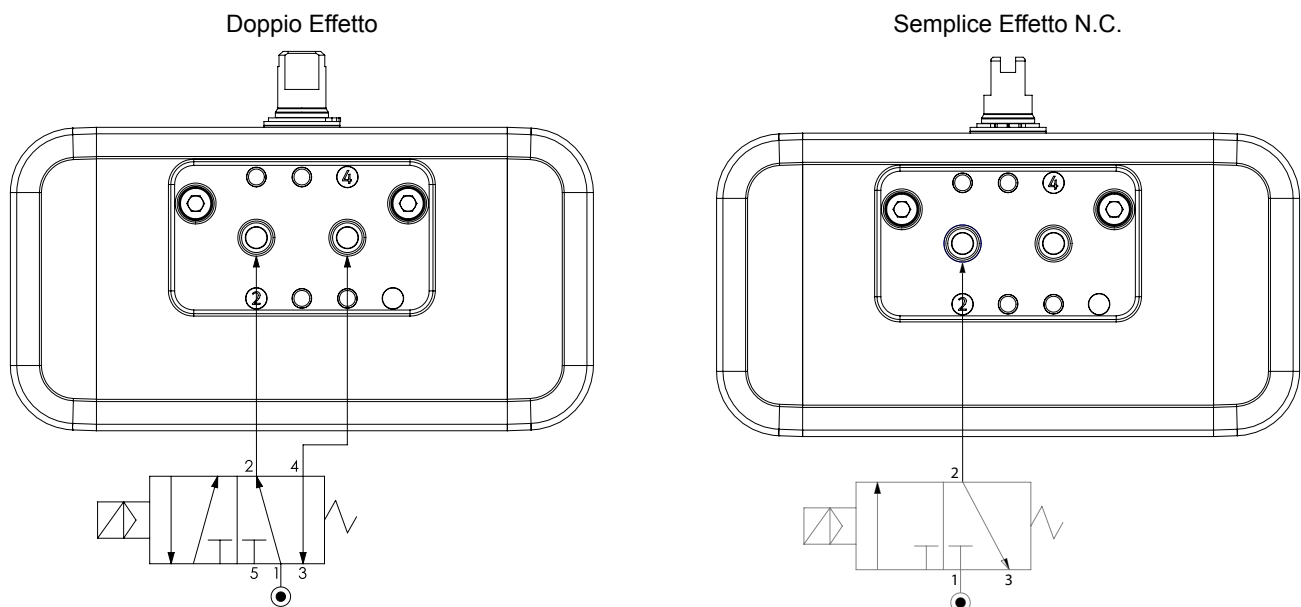
Sul foro (4) montare un filtrino onde evitare che polvere o particelle solide possano entrare nella camera del cilindro.

Nel caso di utilizzo dell'attuatore in ambienti potenzialmente esplosivi adottare i metodi di protezione del foro (4) idonei alle norme vigenti negli stati in cui viene installato.



5.4 Schema di collegamento











Il controllo remoto deve essere effettuato mediante il collegamento diretto dell'elettrovalvola all'interfaccia standard dell'attuatore VDE / VDI 3845 NAMUR o mediante tubi avvitati sulle porte contrassegnate con i numeri 2 e 4 e collegati a un armadio elettrico separato.



In conformità con lo standard internazionale ISO 5599-2, la posizione, l'ubicazione, l'orientamento e la forma delle connessioni delle porte dell'aria dell'attuatore sono chiaramente identificate e contrassegnate con i numeri (2) e (4).

Gli attuatori standard a Doppio Effetto e Semplice Effetto devono ruotare: in senso orario (CW) per la chiusura della valvola e in senso antiorario (CCW) per l'apertura della valvola.

6. AVVISO DI SICUREZZA

-  L'attuatore deve essere utilizzato entro i limiti di pressione indicati, il funzionamento dell'attuatore oltre il limite di pressione danneggerà le parti interne dell'attuatore;
-  Il funzionamento dell'attuatore al di sopra o al di sotto dei limiti di temperatura danneggerà le parti;
-  L'uso dell'attuatore in ambienti corrosivi senza la necessaria protezione esterna danneggerà l'attuatore;
-  Prima dell'installazione, dell'assistenza o della manutenzione verificare che l'attuatore non sia pressurizzato, scollegare le linee dell'aria e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
-  Non rimuovere nessun componente mentre l'attuatore è installato nella linea o quando l'attuatore è sotto pressione;
-  L'attuatore in caso di caduta può provocare seri danni al corpo dell'operatore, utilizzare mezzi di sollevamento consoni. Non utilizzare i fori dell'aria per inserire appigli ausiliari per il sollevamento;
-  Prima di montare l'attuatore sulla valvola, assicurarsi che la rotazione della valvola sia conforme alla rotazione operativa dell'attuatore e che anche l'orientamento della fessura dell'albero superiore sia corretto;
-  Prima di installare la valvola attuata, eseguire un test ciclico per verificare che il montaggio meccanico e l'attuatore / valvola funzionino correttamente;
-  L'installazione dell'attuatore deve essere eseguita in conformità con le normative locali e nazionali;
-  **OMAL non può essere ritenuta responsabile per eventuali danni a persone, animali o cose dovuti a un uso improprio del prodotto.**

7. ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

Prima dell'installazione dell'attuatore, controllare le sue condizioni per verificare l'eventuale guasto durante il trasporto e / o lo stoccaggio.

Lo scopo dell'attuatore è di comandare una valvola (apertura e chiusura) evitando operazioni manuali. L'attuatore utilizza aria o un gas compresso intercettato da una valvola comandata meccanicamente, pneumaticamente oppure elettropneumaticamente. La progettazione dell'impianto, le caratteristiche del flusso chimico e fisico e le condizioni ambientali potrebbero aumentare il fattore di sicurezza da applicare al dimensionamento dell'attuatore.

- Leggere attentamente questo manuale di istruzioni e il manuale incluso nella confezione.
- Prestare attenzione al limite delle caratteristiche dell'attuatore indicato sulle etichette per garantire l'idoneità.

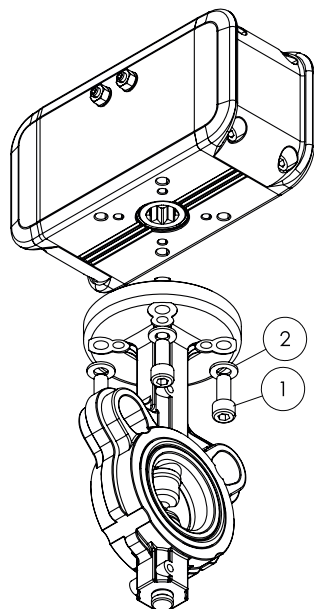
Verificare le condizioni dell'attuatore / valvola in base alle avvertenze di sicurezza sopra riportate e seguire rigorosamente le indicazioni seguenti.

- Controllare la posizione dell'attuatore osservando l'orientamento della scanalatura dell'albero;
- L'attuatore a Doppio Effetto (DA), viene sempre fornito in posizione aperta;
- L'attuatore a Semplice Effetto (SR) Normalmente Chiuso viene sempre fornito in posizione chiusa;
- L'attuatore a Semplice Effetto (SR) Normalmente Aperto viene sempre fornito in posizione aperta;
- La posizione e la rotazione dell'attuatore devono essere conformi ai requisiti e alle operazioni della valvola, in particolare per il ritorno a molla (SR);
- Controllare la posizione della valvola (aperta o chiusa) e il suo senso di rotazione;
- Prima di collegare l'attuatore e la valvola, assicurarsi che la rotazione della valvola sia conforme alla rotazione operativa dell'attuatore e che l'orientamento della fessura dell'albero superiore sia consona all'automazione desiderata;
- Rimuovere le etichette protettive dalle porte di alimentazione dell'aria;

7.1 Installazione valvola / attuatore

7.1.1 Montaggio diretto

Il montaggio diretto è la soluzione migliore per evitare giochi tra lo stelo della valvola e l'albero di trasmissione dell'attuatore. Per un montaggio diretto è necessario disporre della stessa connessione flangiata standard sulla valvola e sull'attuatore, nonché delle dimensioni dello stelo della valvola che si adattano perfettamente all'azionamento dell'attuatore.

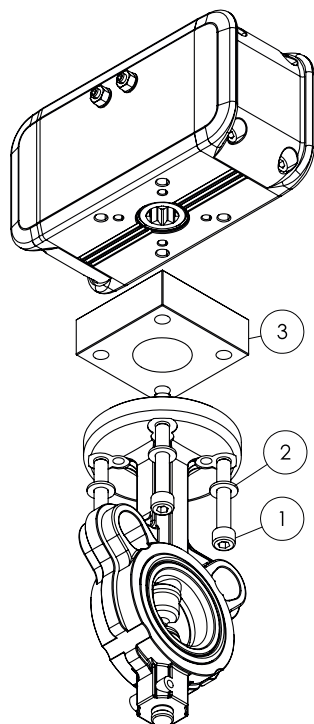


Installazione:

- A. Verificare se sia previsto l'utilizzo di una riduzione sullo stelo valvola ed in caso fosse necessaria infilarla sullo stelo;
- B. Inserire lo stelo valvola nella sede inferiore dell'attuatore;
- C. Verificare che sia inserito correttamente e che non ci siano giochi eccessivi o che non ci sia interferenza;
- D. Posizionare le 4 viti (1) con le corrispettive rondelle (2) e serrarle, in sequenza incrociata, alla coppia indicata in tabella;
- E. Dopo l'installazione, per attuatori a Doppio Effetto (DA) controllare il senso di rotazione;
- F. Dopo l'installazione, per attuatori a Semplice Effetto (SR), controllare il senso di rotazione e la posizione iniziale;
- G. In caso di discrepanza contattare OMAL;

7.1.2 Montaggio con Plate (con eventuali riduzioni)

Nel caso in cui il montaggio diretto non sia possibile a causa di piccole differenze nelle flange dell'attuatore / valvola o nelle dimensioni degli organi di trasmissione del moto, l'utilizzo di piastre di adattamento con dimensioni delle flange idonee consentono un facile collegamento, offrendo all'utilizzatore uno spazio sufficiente per la connessione valvola / attuatore.

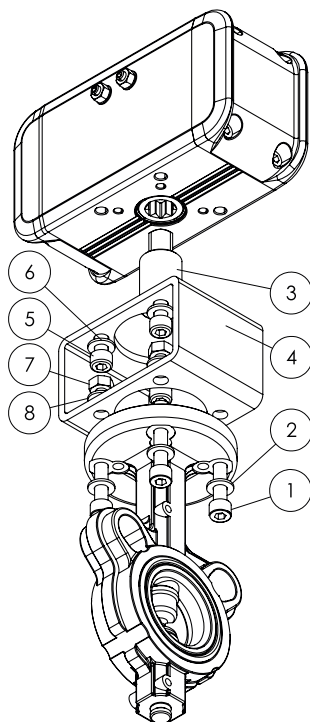


Installazione:

- A. Posizionare il Plate (3) sulla flangia della valvola;
- B. Verificare se sia previsto l'utilizzo di una riduzione sullo stelo valvola ed in caso fosse necessaria infilarla sullo stelo;
- C. Inserire lo stelo valvola nella sede inferiore dell'attuatore;
- D. Verificare che sia inserito correttamente e che non ci siano giochi eccessivi o che non ci sia interferenza;
- E. Posizionare le 4 viti (1) con le corrispettive rondelle (2) e serrarle, in sequenza incrociata, alla coppia indicata in tabella;
- F. Dopo l'installazione, per attuatori a Doppio Effetto (DA) controllare il senso di rotazione;
- G. Dopo l'installazione, per attuatori a Semplice Effetto (SR), controllare il senso di rotazione e la posizione iniziale;
- H. In caso di discrepanza contattare OMAL;

7.1.3 Montaggio con Giunto & Connettore

Ovunque, per motivi tecnici, l'installazione dell'impianto richieda una distanza tra attuatore e valvola, oppure la flangia e / o lo stelo della valvola non siano standard e, in ogni caso, laddove il collegamento valvola / attuatore non sia possibile, il collegamento giunto & connettore è la giusta risposta. Il connettore è un profilato tubolare rettangolare in acciaio su cui vengono ricavati sulle superfici esterne, due fori per infilare il giunto e le forature per il fissaggio della valvola e dell'attuatore. Il giunto consente il collegamento di trasmissione tra l'attuatore e lo stelo della valvola indispensabile per l'azionamento della valvola.



Installazione:

- A.** Posizionare il connettore (4) sulla flangia della valvola, in modo che le nervature siano perpendicolari alla tubazione;
- B.** Posizionare le 4 viti (1) con le rondelle (2);
- C.** In corrispondenza delle viti posizionare i 4 dadi (7) con le rondelle (8);
- D.** Bloccare i dadi con una chiave e serrare le viti, in sequenza incrociata, alla coppia indicata in tabella;
- E.** Inserire lo stelo della valvola nella sede inferiore del giunto (3);
- F.** Inserire lo stelo superiore del giunto (3) nella sede inferiore dell'attuatore.
- G.** Verificare che sia inserito correttamente e che non ci siano giochi eccessivi o che non ci sia interferenza;
- H.** Posizionare le 4 viti (5) con le corrispondenti rondelle (6) e serrare, in sequenza incrociata, alla coppia indicata in tabella;
- I.** Dopo l'installazione, per attuatori a Doppio Effetto (DA) controllare il senso di rotazione;
- J.** Dopo l'installazione, per attuatori a Semplice Effetto (SR), controllare il senso di rotazione e la posizione iniziale;
- K.** In caso di discrepanza contattare OMAL;

Tabella delle coppie di serraggio delle viti

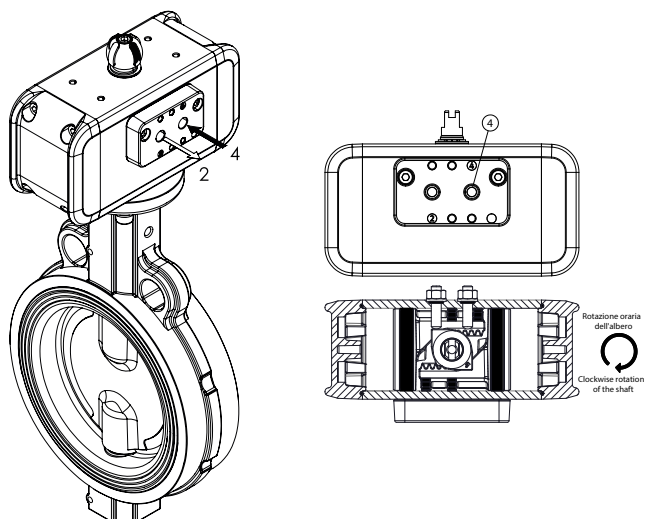
Tipo di flangia	Coppia (Nm)
F03	5 - 6
F04	5 - 6
F05	9 - 10

Tipo di flangia	Coppia (Nm)
F07	22 - 24
F10	46 - 50
F12	80 - 84

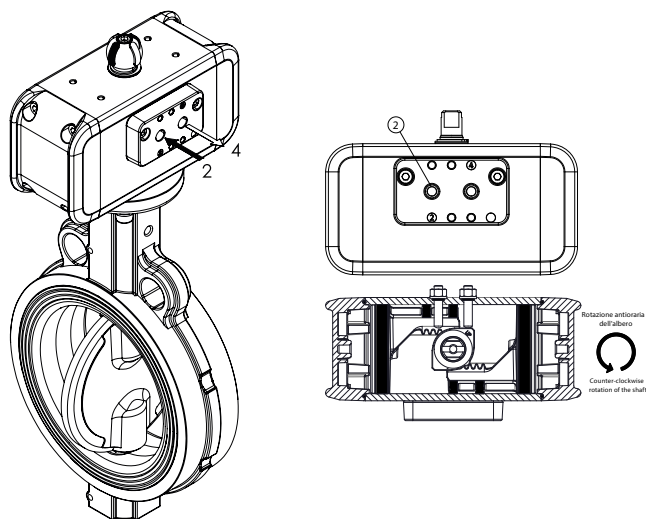
L'attuatore OMAL ha delle scanalature sul lato inferiore ed è appositamente progettato per un'installazione diretta. Le scanalature hanno lo scopo di evitare danni all'attuatore causati da eventuali fluidi di drenaggio provenienti dallo stelo della valvola.

7.2 Controllo Attuatore / Valvola: verifica del montaggio e della direzione di rotazione.

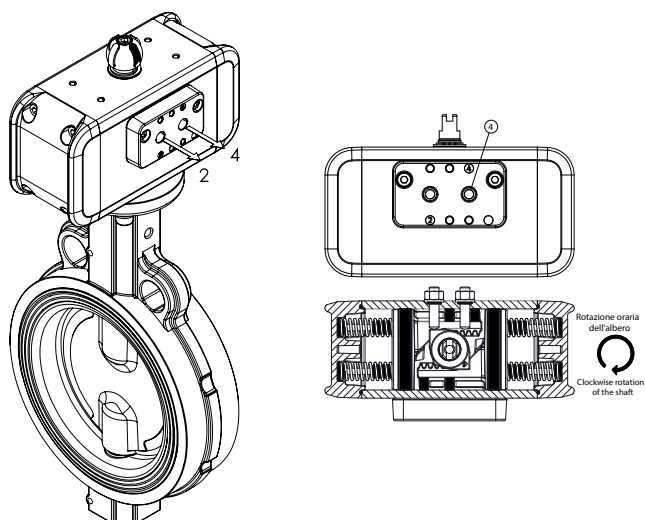
**Doppio Effetto (DA)
 Chiusura valvola**



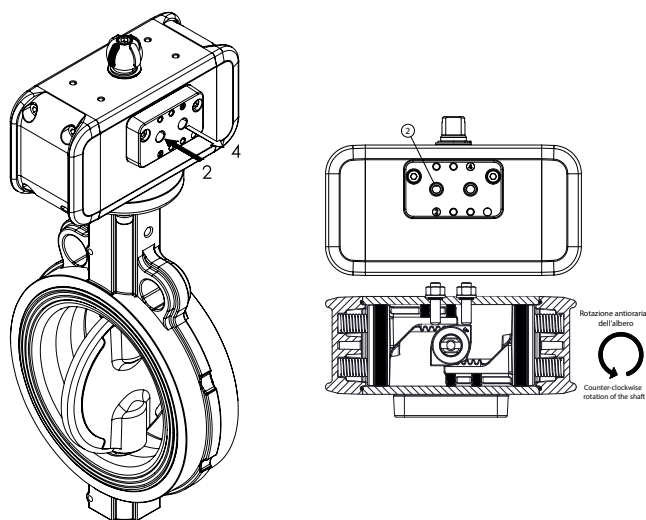
**Doppio Effetto (DA)
 Apertura valvola**



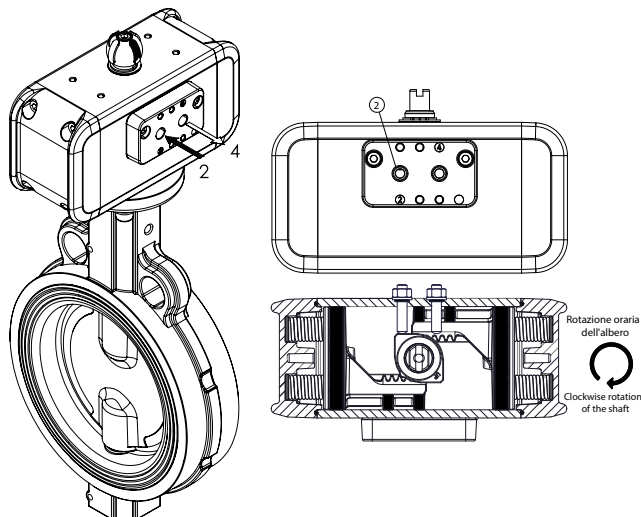
**Semplice Effetto (SR) N.C.
 Chiusura valvola**



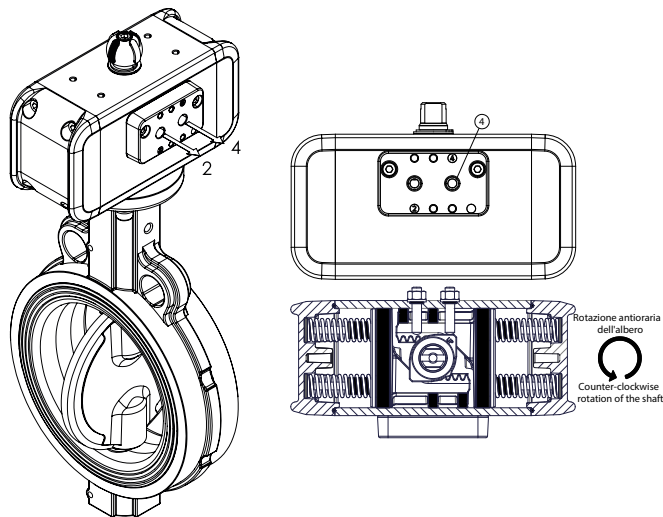
**Semplice Effetto (SR) N.C.
 Apertura valvola**



Semplice Effetto (SR) N.A.
Chiusura valvola

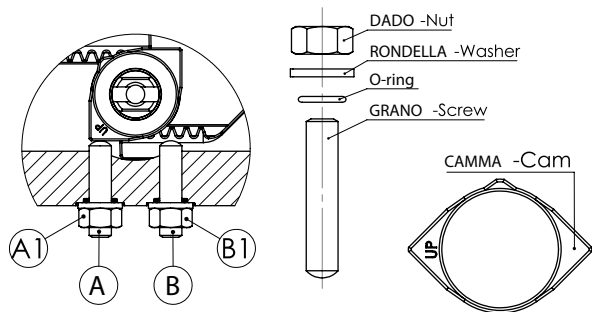
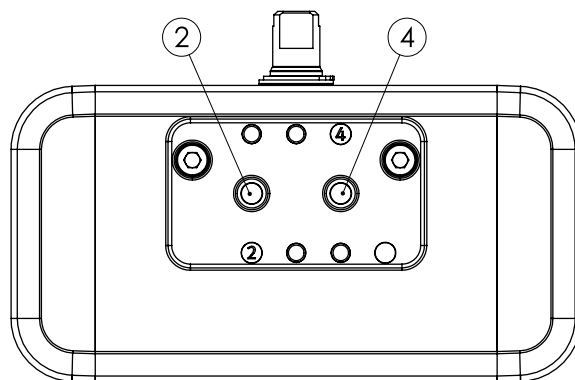
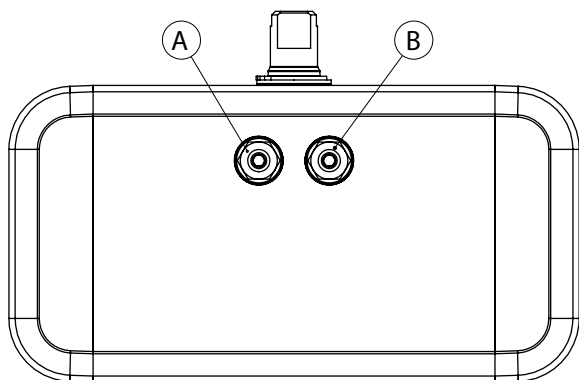


Semplice Effetto (SR) N.A.
Apertura valvola



8. REGOLAZIONE ANGOLI DI CHIUSURA E APERTURA

Entrambe le versioni di attuatore, Doppio Effetto (DA) e Semplice Effetto (SR), sono fornite di serie con regolazione della corsa sia in chiusura che in apertura con intervallo $\pm 5^\circ$ per ogni regolazione (da -5° a $+5^\circ$ in chiusura da 85° a 95° in apertura). Prima di ogni operazione verificare che l'attuatore non sia pressurizzato, scollegare le linee dell'aria e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate.



Viti di regolazione				
Modello	Filetto	Chiave grano	Chiave dado	Coppia (Nm)
RK 10				
RK 20	M6	ch.3	ch.10	10 - 11
RK 40				
RK 60				
RK 80	M8	ch.4	ch.13	22 - 25
RK 120				
RK 160	M10	ch.5	ch.16	38 - 43
RK 240				
RK 300	M12	ch.6	ch.18	85 - 90
RK 480	M14	ch.6	ch.21	110 - 115

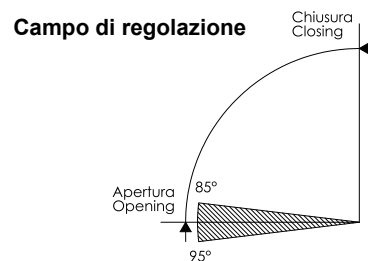
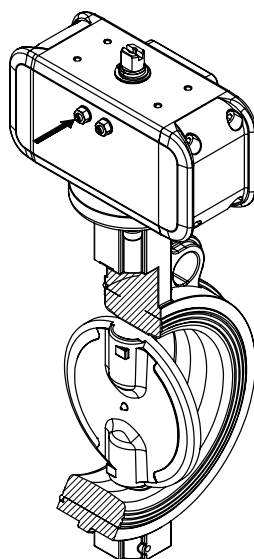
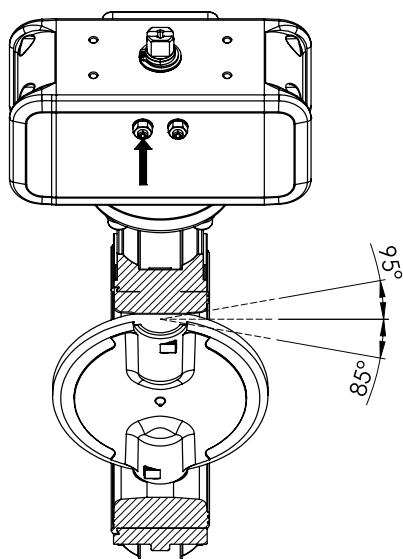
OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

8.1 Doppio Effetto (DA) istruzioni di regolazione angolo

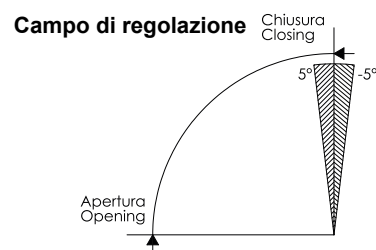
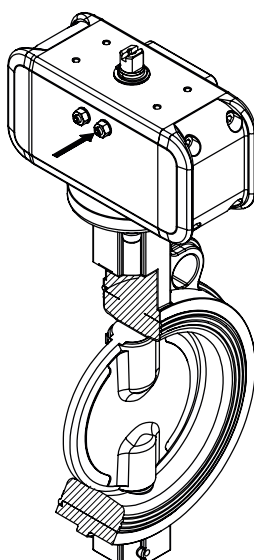
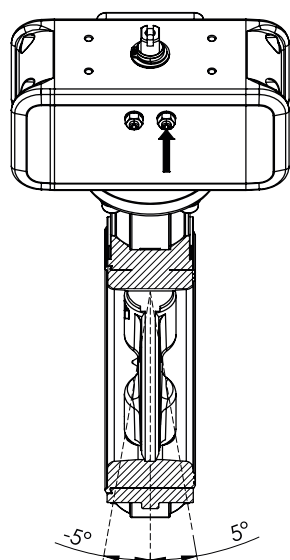
Regolazione in Apertura:

- A. Assicurarsi che non ci sia aria in pressione nell'attuatore (in nessuna delle due camere) e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
- B. Agire sul grano di regolazione (vedi freccia);
- C. Allentare il controdado (A1);
- D. Immettere aria nel foro (2) a bassa pressione (sufficiente al solo movimento) in modo che i pistoni si vengano a trovare in posizione di finecorsa;
- E. Con una chiave a brugola svitare o svitare il grano (A) in modo da ottenere la regolazione desiderata (intervallo massimo $\pm 5^\circ$);
- F. Ottenuta la regolazione desiderata, con un chiave a brugola fermare il grano (A), mentre con una chiave inglese serrare il controdado (A1) alla coppia indicata in tabella.



Regolazione in Chiusura:

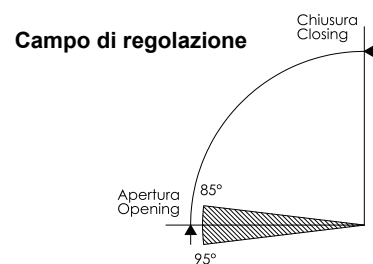
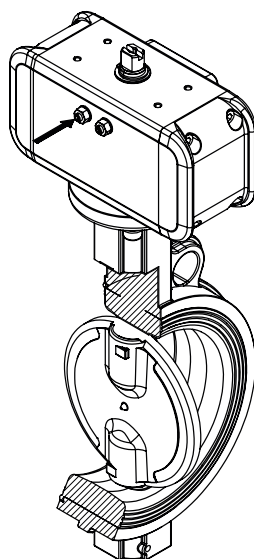
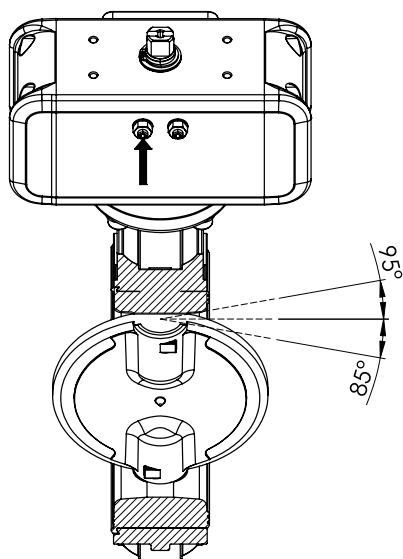
- A. Assicurarsi che non ci sia aria in pressione nell'attuatore (in nessuna delle due camere) e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
- B. Agire sul grano di regolazione (vedi freccia);
- C. Allentare il controdado (B1);
- D. Immettere aria nel foro (4) a bassa pressione (sufficiente al solo movimento) in modo che i pistoni si vengano a trovare in posizione di finecorsa;
- E. Con una chiave a brugola avvitare o svitare il grano (B) in modo da ottenere la regolazione desiderata (intervallo massimo $\pm 5^\circ$).
- F. Ottenuta la regolazione desiderata, con un chiave a brugola fermare il grano (B), mentre con una chiave inglese serrare il controdado (B1) alla coppia indicata in tabella.



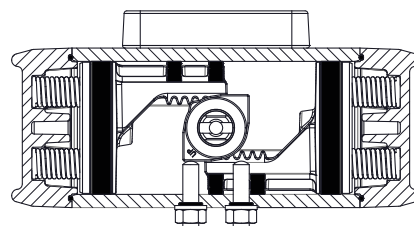
8.2 Semplice Effetto (SR) N.C. istruzioni di regolazione angolo

Regolazione in Apertura:

- A. Assicurarsi che non ci sia aria in pressione nell'attuatore (in nessuna delle due camere) e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
- B. Assicurarsi che il sul foro (4) sia montato il filtro e che questo non sia otturato;
- C. Agire sul grano di regolazione (vedi freccia);
- D. Allentare il controdado (A1);
- E. Immettere aria nel foro (2) a bassa pressione (sufficiente al solo movimento) in modo che i pistoni si vengano a trovare in posizione di finecorsa;
- F. Con una chiave a brugola avvitare o svitare il grano (A) in modo da ottenere la regolazione desiderata (intervallo massimo $\pm 5^\circ$);
- G. Ottenuta la regolazione desiderata, con un chiave a brugola fermare il grano (A), mentre con una chiave inglese serrare il controdado (A1) alla coppia indicata in tabella.

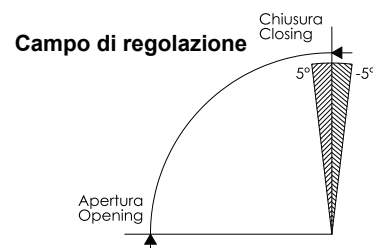
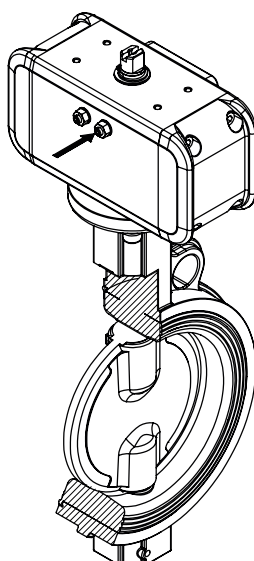
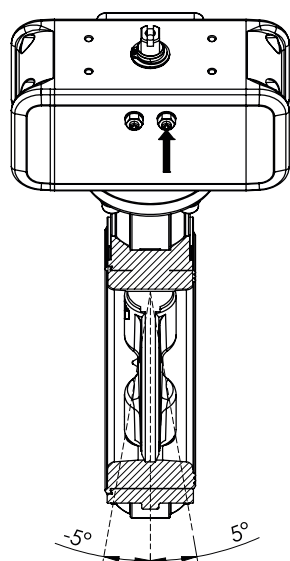


Posizione dei pistoni

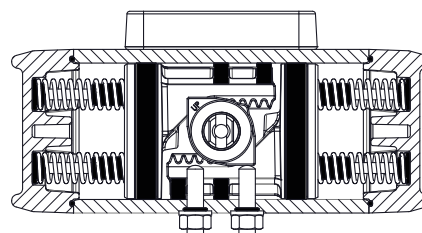


Regolazione in Chiusura:

- A. Assicurarsi che non ci sia aria in pressione nell'attuatore (in nessuna delle due camere) e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
- B. Assicurarsi che il sul foro (4) sia montato il filtro e che questo non sia otturato;
- C. Agire sul grano di regolazione (vedi freccia);
- D. Allentare il controdado (B1).
- E. Con una chiave a brugola avvitare o svitare il grano (B1) in modo da ottenere la regolazione desiderata (intervallo massimo $\pm 5^\circ$);
- F. Ottenuta la regolazione desiderata, con un chiave a brugola fermare il grano (B), mentre con una chiave inglese serrare il controdado (B1) alla coppia indicata.



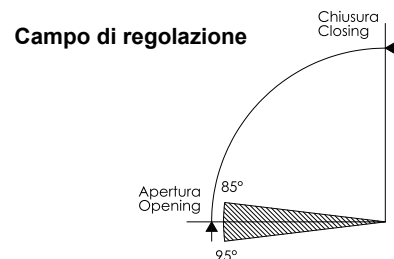
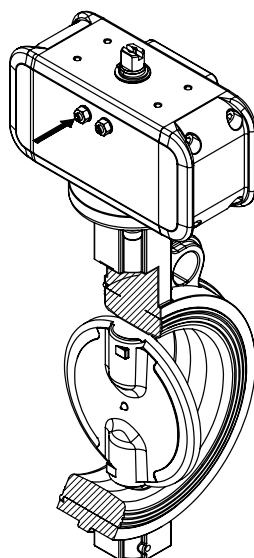
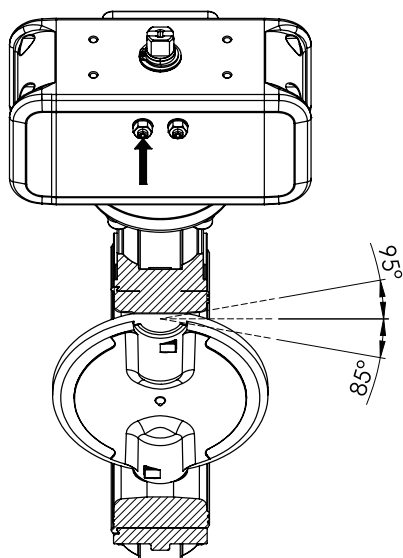
Posizione dei pistoni



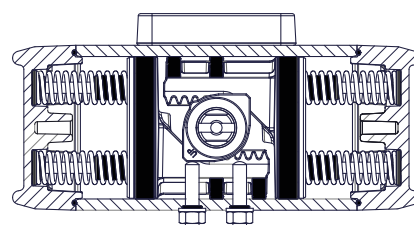
8.3 Semplice Effetto (SR) N.A. istruzioni di regolazione angolo

Regolazione in Apertura:

- A. Assicurarsi che non ci sia aria in pressione nell'attuatore (in nessuna delle due camere) e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
- B. Assicurarsi che il sul foro (4) sia montato il filtro e che questo non sia otturato;
- C. Agire sul grano di regolazione (vedi freccia);
- D. Allentare il controdado (A1);
- E. Con una chiave a brugola avvitare o svitare il grano A in modo da ottenere la regolazione desiderata (intervallo massimo $\pm 5^\circ$);
- F. Ottenuta la regolazione desiderata, con un chiave a brugola fermare il grano (A), mentre con una chiave inglese serrare il controdado (A1) alla coppia indicata in tabella;

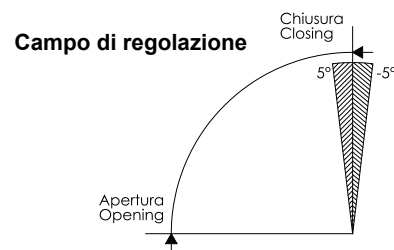
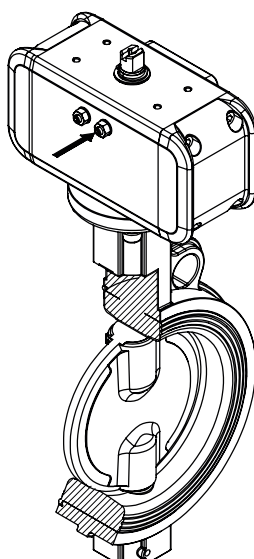
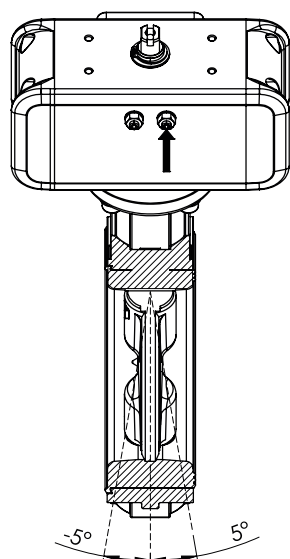


Posizione dei pistoni

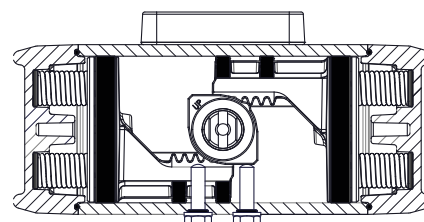


Regolazione in Chiusura:

- A. Assicurarsi che non ci sia aria in pressione nell'attuatore (in nessuna delle due camere) e assicurarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
- B. Assicurarsi che il sul foro (4) sia montato il filtro e che questo non sia otturato;
- C. Agire sul grano di regolazione (vedi freccia);
- D. Allentare il controdado (B1);
- E. Immettere aria nel foro (2) a bassa pressione (sufficiente al solo movimento) in modo che i pistoni si vengano a trovare in posizione di finecorsa;
- F. Con una chiave a brugola avvitare o svitare il grano (B) in modo da ottenere la regolazione desiderata (intervallo massimo $\pm 5^\circ$);
- G. Ottenuta la regolazione desiderata, con un chiave a brugola fermare il grano (B), mentre con una chiave inglese serrare il controdado (B1) alla coppia indicata in tabella.



Posizione dei pistoni



9. MATERIALI E LA LORO DURABILITÀ

Durata 20 anni o numero di cicli secondo EN15714-3 2009 (vedi tabella sotto).

Coppia nominale a Nm	Pistone o paletta attuatore numero minimo di cicli b	Tempo di corsa massimo per il test, basato su 0-90 ° s
≤125	500 000 c	3
≤1 000	500 000	5
≤2 000	250 000	8
≤8 000	100 000	15
≤32 000	25 000	20
≤63 000	10 000	30
≤125 000	5 000	45
≤250 000	2 500	60

a Basato su EN ISO 5211.

b Un ciclo consiste in una corsa angolare nominale di 90 ° in entrambe le direzioni (ovvero 90 ° per aprire + 90 ° per chiudere). Per spostamenti angolari diversi da 90 °, la resistenza deve essere concordata tra l'acquirente e il produttore / fornitore.

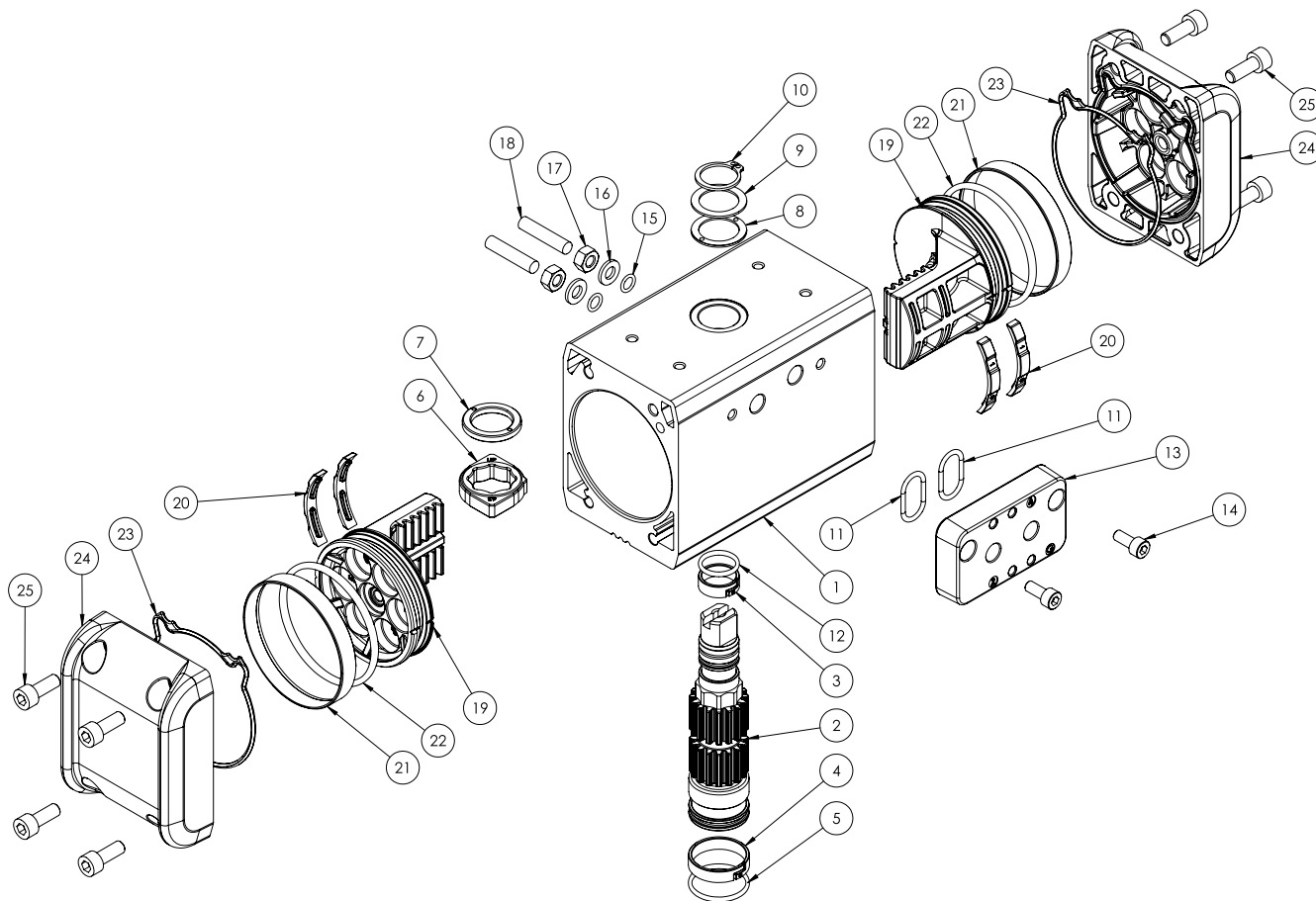
c Per gli attuatori termoplastici il numero minimo di cicli deve essere di 250.000.



In caso di manutenzione, vedere la sezione 10.

9.1 Componenti dell'attuatore ed elenco dei materiali.

9.1.1 Doppio Effetto (DA)



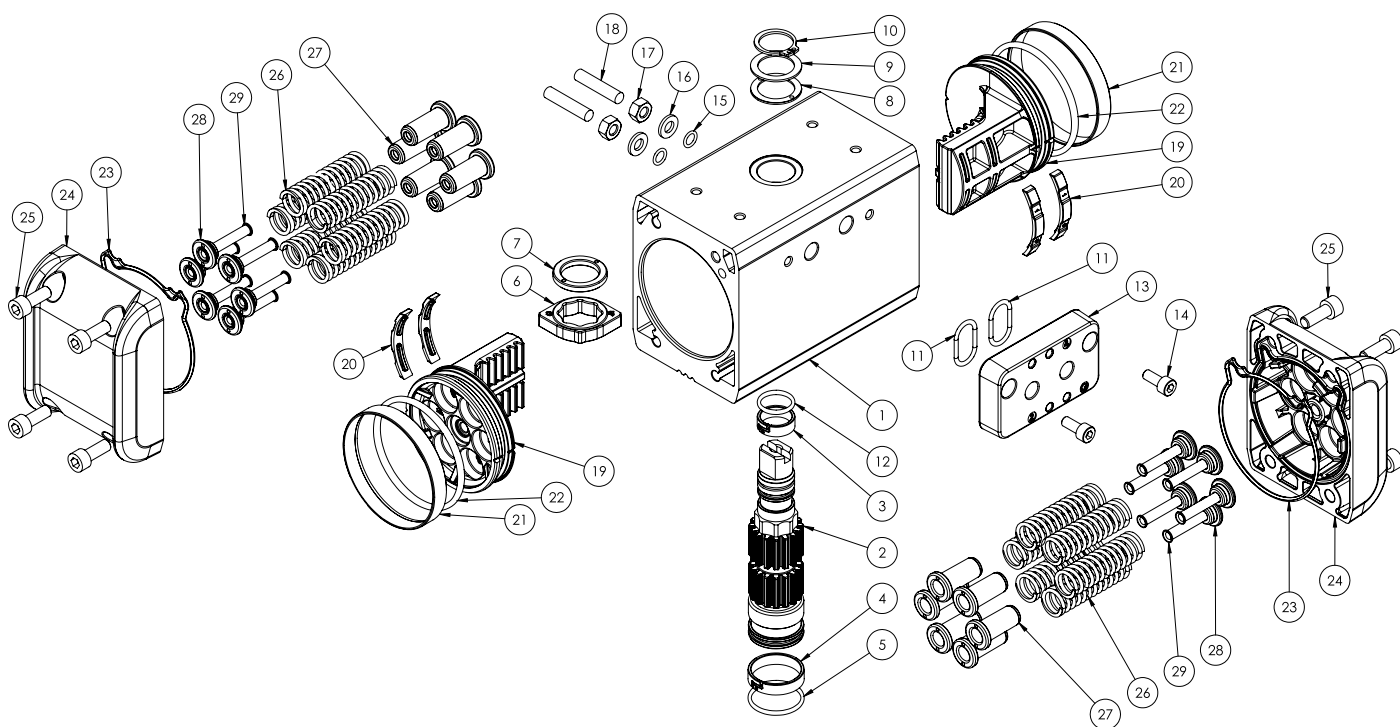
POS.	Descrizione	Q.	Materiale (attuatore standard)
1	Cilindro	1	Alluminio
2	Albero	1	Acciaio
3*	Fascetta (supporto superiore albero)	1	Resina acetlica
4*	Fascetta (supporto inferiore albero)	1	Resina acetlica
5*	O-Ring (guarnizione inferiore albero)	1	Gomma
6	Camma	1	Acciaio
7*	Anello supporto interno	1	Resina acetlica
8*	Anello supporto esterno	1	Resina acetlica
9	Rondella	1	Acciaio Inox
10*	Seeger	1	Acciaio Inox
11*	O-Ring**	2	Gomma
12*	O-Ring (guarnizione superiore albero)	1	Gomma
13	Basetta Namur**	1	Alluminio
14	Vite**	2	Acciaio Inox
15*	O-Ring	2	Gomma
16*	Rosetta (limite corsa)	2	Acciaio Inox
17*	Dado (limite corsa)	2	Acciaio Inox
18*	Grano regolazione (limite corsa)	2	Acciaio Inox
19	Pistone	2	Alluminio
20*	Pattino supporto pistone	4	Resina acetlica
21*	Anello di tenuta	2	Poliuretano
22*	O-Ring	2	Gomma
23*	Guarnizione sagomata tappo	2	Gomma
24	Tappo attuatore	2	Alluminio
25	Vite	8	Acciaio Inox

* Componente nel kit di ricambio. ** Non presente per tutti I modelli, vedi sezione 4.

OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

9.1.2 Semplice Effetto (SR).



POS.	Descrizione	Q.	Materiale (attuatore standard)
1	Cilindro	1	Alluminio
2	Albero	1	Acciaio
3*	Fascetta (supporto superiore albero)	1	Resina acetaleica
4*	Fascetta (supporto inferiore albero)	1	Resina acetaleica
5*	O-Ring (guarnizione inferiore albero)	1	Gomma
6	Camma	1	Acciaio
7*	Anello supporto interno	1	Resina acetaleica
8*	Anello supporto esterno	1	Resina acetaleica
9	Rondella	1	Acciaio Inox
10*	Seeger	1	Acciaio Inox
11*	O-Ring**	2	Gomma
12*	O-Ring (guarnizione superiore albero)	1	Gomma
13	Basetta Namur**	1	Alluminio
14	Vite**	2	Acciaio Inox
15*	O-Ring	2	Gomma
16*	Rosetta (limite corsa)	2	Acciaio Inox
17*	Dado (limite corsa)	2	Acciaio Inox
18*	Grano regolazione (limite corsa)	2	Acciaio Inox
19	Pistone	2	Alluminio
20*	Pattino supporto pistone	4	Resina acetaleica
21*	Anello di tenuta	2	Poliuretano
22*	O-Ring	2	Gomma
23*	Guarnizione sagomata tappo	2	Gomma
24	Tappo attuatore	2	Alluminio
25	Vite	8	Acciaio Inox
26	Molla	12	Acciaio
27	Contenitore molla lungo	12	Resina acetaleica
28	Contenitore molla corto	12	Resina acetaleica
29	Perno precarica molla	12	Ottone

* Componente nel kit di ricambio.

** Non presente per tutti i modelli, vedi sezione 4.

Il numero di molle varia in base al modello.

Escluso dal kit di ricambio è possibile richiedere una cartuccia a molla di scorta.

OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
 Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

10. MANUTENZIONE

L'attuatore OMAL, se installato e utilizzato correttamente, non richiede manutenzione, in condizioni di normale utilizzo, poiché è dotato di una lubrificazione sufficiente per la durata standard.












Durante la manutenzione e il rimontaggio, si consiglia di utilizzare, per la versione standard, TECNOLUBE SYNTHY POLYMER 402 o equivalenti. Per attuatori a bassa e alta temperatura contattaci.

I componenti per la manutenzione dell'attuatore sono forniti nel kit di parti di ricambio OMAL (vedere la sezione 9 viste esplose).

Invia l'attuatore direttamente a OMAL per ispezione o manutenzione straordinaria.

OMAL declina ogni responsabilità per i prodotti riparati da terzi.

10.1 Avviso di sicurezza per la manutenzione

-  **Prima di eseguire qualsiasi tipo di manutenzione, leggere attentamente le note di sicurezza nella sezione 6;**
-  Prima di smontare l'attuatore, scaricare la pressione, scollegare l'alimentazione dell'aria e accertarsi che le porte dell'aria siano ventilate;
-  L'attuatore deve essere privo di connessioni pneumatiche ed elettriche e deve essere scollegato dalla valvola;
-  I pezzi di ricambio devono essere sostituiti da personale qualificato e solo con strumenti adeguati;
-  Nel caso di attuatori con ritorno a molla, le molle possono essere sotto tensione. Non tentare di agire manualmente sull'attuatore quando l'attuatore è sotto pressione;
-  Nel caso dell'attuatore con ritorno a molla, le molle non devono essere compresse;
-  Non scollegare l'attuatore da una linea sotto pressione;
-  Non rimuovere alcun componente se l'attuatore è ancora sotto pressione o installato nella linea;
-  Non utilizzare aria compressa per rimuovere i pistoni dal corpo dell'attuatore;
-  Non accorciare le viti di fissaggio del coperchio, utilizzare solo viti di lunghezza originale, utilizzare ricambi originali forniti da OMAL o da distributori autorizzati;
-  Non effettuare regolazioni oltre $\pm 5^\circ$ su ciascun lato;

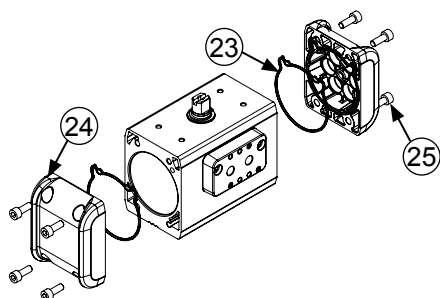
10.2 Sostituzione dei componenti di ricambio

Nel caso in cui il tuo prodotto non soddisfi le indicazioni sotto riportate, consulta il catalogo OMAL o contattaci.

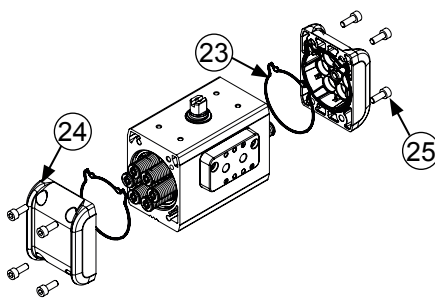
Istruzioni di smontaggio

A. Allentare le viti del cappuccio terminale (25) in sequenza incrociata per rimuovere i tappi terminali (24), in caso si debba utilizzare una forza eccessiva per svitare le viti: controllare che l'attuatore non abbia aria in pressione al proprio interno, oppure, nel caso di attuatori a Semplice Effetto, controllare che le molle non siano in compressione eccessiva, se rientra nei due casi sopra citati, l'operazione deve essere sospesa fino a quando il problema non viene risolto. All'interno del tappo terminale (24) è ricavata una sede al cui interno viene alloggiato un O-ring (23). Controllare la sede e la guarnizione.

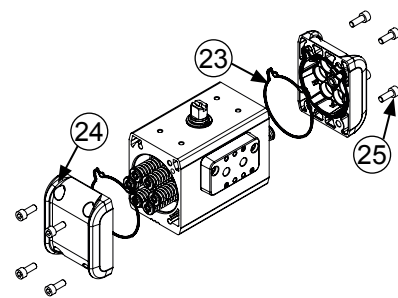
Doppio Effetto



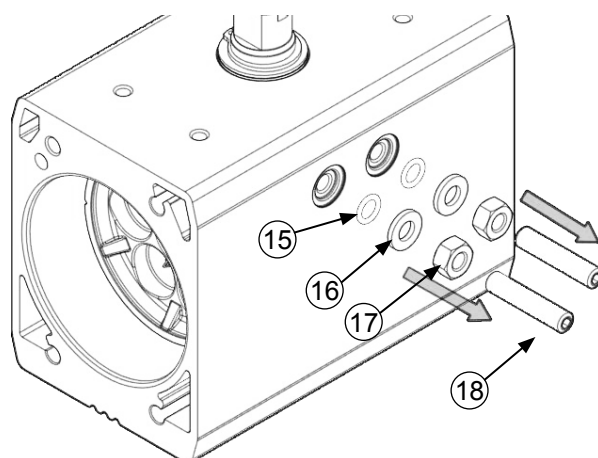
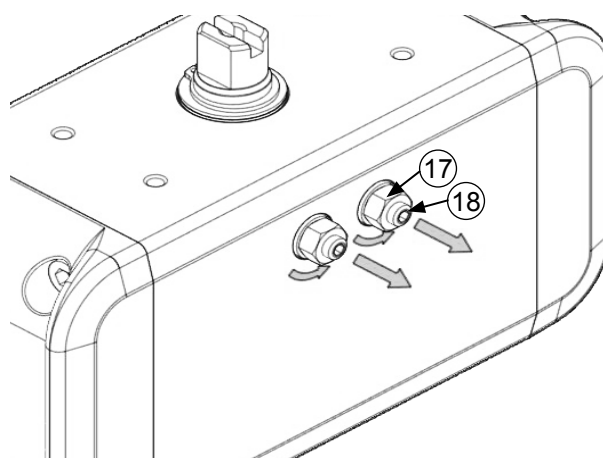
Semplice Effetto N.C.



Semplice Effetto N.A.

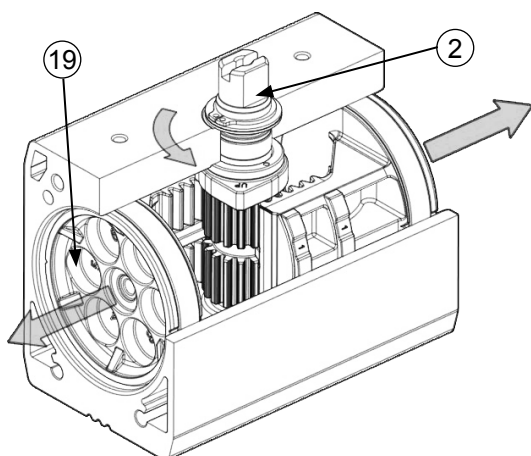


- B.** Svitare completamente il controdato (17) e il grano (18) con una chiave inglese e a brugola.
C. Rimuovere la rosetta (16) e l'O-ring (15). Controllare che i componenti non siano danneggiati.

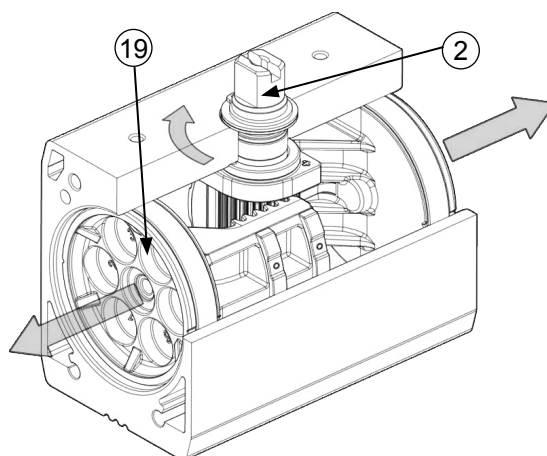


- D.** Tenere l'attuatore nella morsa e ruotare l'albero di trasmissione, come indicato in figura, fino a quando i pistoni non vengono rilasciati dalla dentatura dell'albero, quindi sfilare i pistoni dal cilindro. Non utilizzare aria compressa per rimuovere i pistoni dal corpo, questa operazione potrebbe causare lesioni personali.

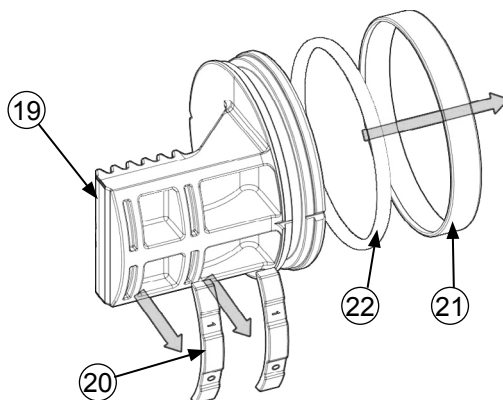
**Doppio Effetto (DA) e
 Semplice Effetto (SR) N.C.**



Semplice Effetto (SR) N.A.



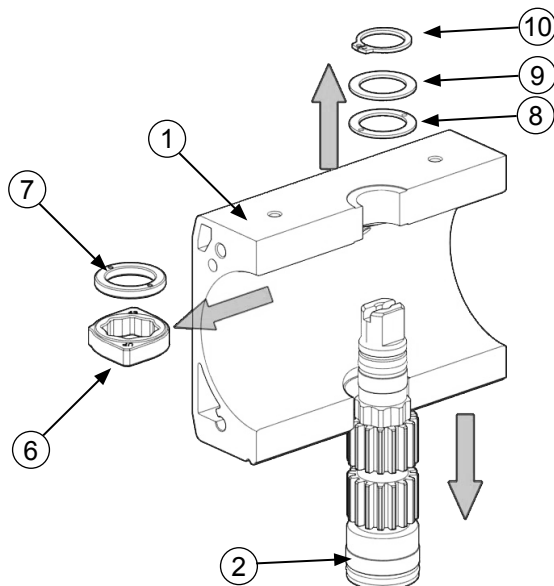
- E.** Controllare l'anello di tenuta (21) e i supporti (20). Se fosse necessario sostituire l'anello di tenuta (21) non utilizzare strumenti affilati poiché ciò potrebbe causare solchi o segni.



F. Utilizzando l'apposita pinza smontare il seeger (10).

G. Con un cacciavite a taglio separare la rondella (9) e l'anello di supporto esterno (8) dalla parte superiore del cilindro.

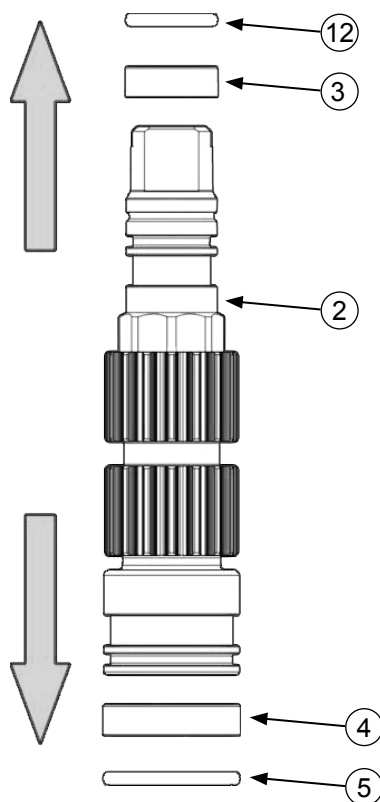
H. Sfilare verso il basso l'albero (2) come indicato in figura, durante questa operazione, con l'ausilio di una mano o di un'apposita attrezzatura, sorreggere la camma (6) e l'anello interno (7), la camma potrebbe cadere provocando danni all'interno della camera del cilindro.



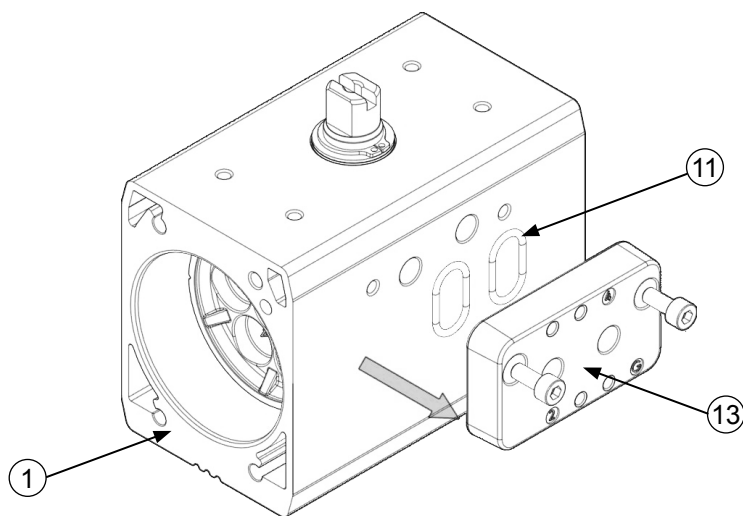
I. Sfilare verso l'alto l'O-ring (12) e la fascetta di supporto superiore (3).

J. Togliere l'O-ring (5) e la fascetta di supporto inferiore (4).

k. Non utilizzare strumenti affilati per rimuovere i componenti poiché ciò potrebbe causare solchi o segni sull'albero.



L. Svitare le viti, togliere la basetta (13) e gli O-ring (11). All'interno della basetta (13) sono ricavate due sedi al cui interno vengono alloggiati due un O-ring, la sede e l'O-ring devono essere controllati. Questa operazione non è presente per tutte le taglie di attuatori (vedi sezione 3).

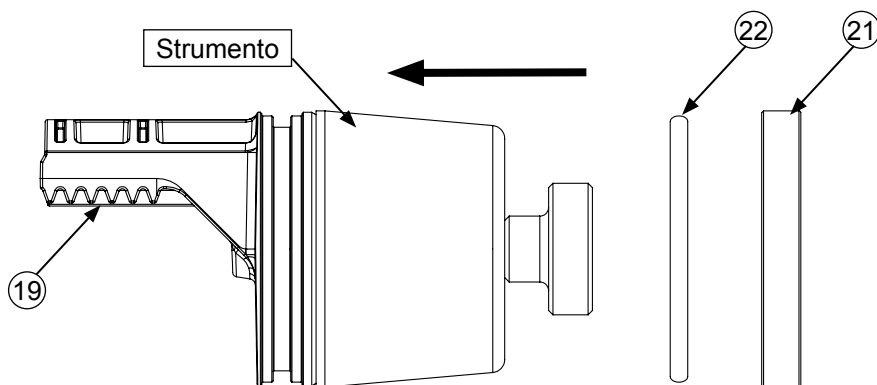


M. I componenti che vengono smontati, devono essere adeguatamente puliti e devono essere controllati prima di essere ingrassati e rimontati. Nel caso in cui le parti di tenuta siano troppo usurate o rovinate, utilizzare i nuovi componenti all'interno del kit di ricambio fornito da OMAL.

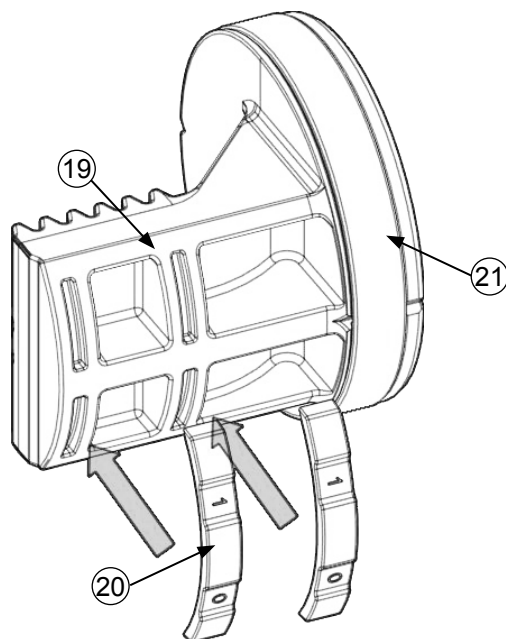
! Per l'operazione di sgrassaggio utilizzare solo detergenti specifici per gomma, non utilizzare in nessun caso solventi per rimuovere il grasso in quanto andrebbero a danneggiare i componenti in gomma.

Assemblaggio

A. O-ring (22) e l'anello di tenuta (21) devono essere ingrassati e montati sulla sede del pistone utilizzando un attrezzo adeguato (vedere il disegno) che consenta uno scorrimento facile e perfetto degli articoli senza danneggiarli.



B. Ingrassare i pistoni (19) e l'anello di tenuta (21), lubrificare e inserire i pattini di supporto (20) nelle apposite sedi ricavate sul pistone.



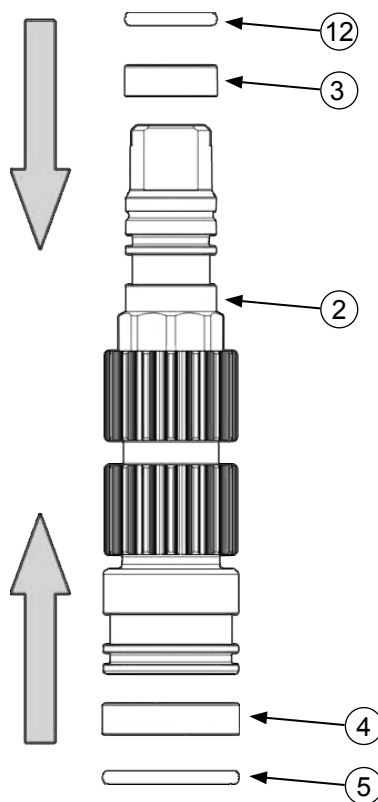
C. Lubrificare gli O-ring (12+5) e le fascette di supporto (3+4).

D. Ingrassare la dentatura, le sedi delle fascette e degli O-ring dell'albero (2).

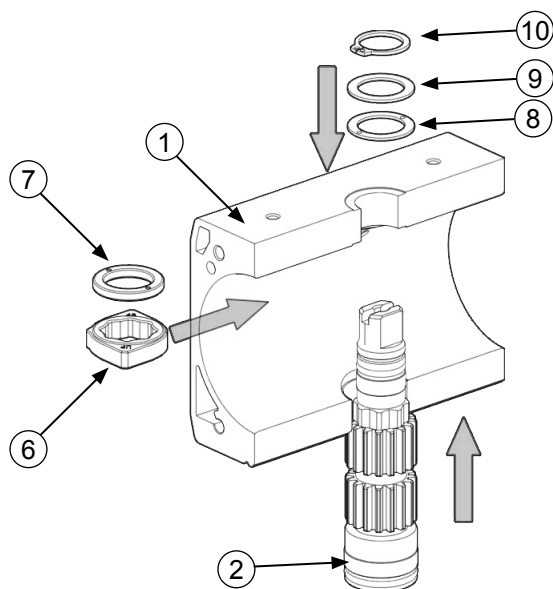
E. Infilare la fascetta di supporto superiore (3) e l'O-ring (12) verso il basso come indicato.

F. Inserire la fascetta di supporto inferiore (4) e l'O-ring (5) verso il l'alto.

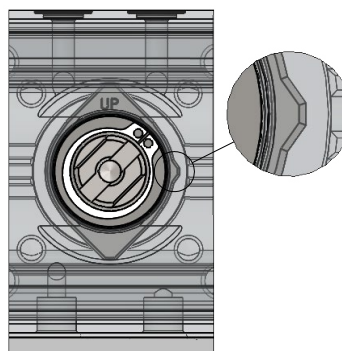
G. Le fascette e gli O-ring devono essere montati a mano, non utilizzare strumenti a taglio per montare le fascette di supporto e gli O-ring poiché ciò potrebbe danneggiare i componenti e l'albero.



- H. Ingrassare completamente la superficie interna del cilindro (1), e i fori di passaggio dell'albero (2).
- I. Lubrificare l'anello di supporto interno (7) e la camma (6).
- J. Ingrassare l'anello di supporto esterno (8) e la rondella (9).
- K. Infilare dal basso verso l'alto l'albero nel cilindro, poi inserire la camma (6) e l'anello di supporto interno (7), per posizionare la camma sull'albero fare riferimento alle istruzioni sotto riportate.
- L. Inserire l'albero nel foro superiore del cilindro e infilare l'anello di supporto esterno (8), la rondella (9) e il seeger (10).

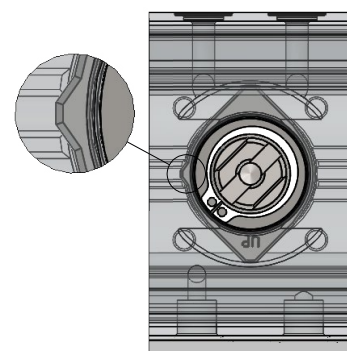


Doppio Effetto (DA) e Semplice Effetto (SR) N.C.



Attacco aria

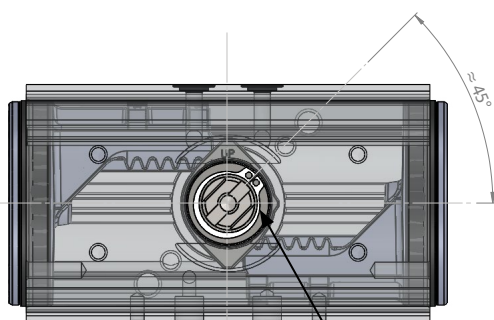
Semplice Effetto (SR) N.A.



Attacco aria

- M. Posizionare l'albero (2) e la camma (6) a seconda dei modelli di attuatore, vedi immagini in basso.

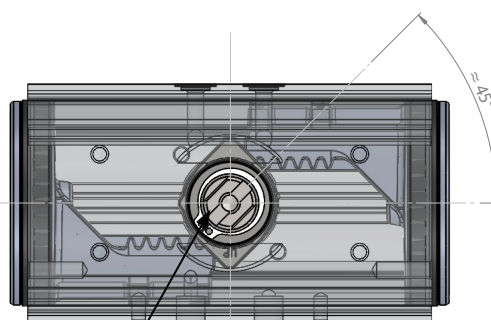
Doppio Effetto (DA) e Semplice Effetto (SR) N.C.



Attacco aria

Fare attenzione alla posizione

Semplice Effetto (SR) N.A.



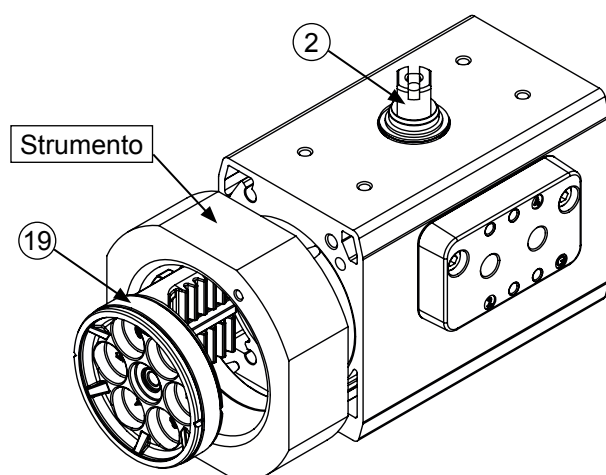
Attacco aria

N. Posizionare il pistone (19) a seconda dei modelli di attuatore, vedi immagini precedenti, inserire il pistone utilizzando un attrezzo conico, vedi disegno a lato, in modo che il primo dente del pistone vada a contatto alla dentatura dell'albero (2), ripetere questa operazione anche per il secondo pistone.

O. Manualmente premere contemporaneamente i due pistoni verso il centro del cilindro (1), poi ruotare l'albero in modo che i due pistoni ingranino con l'albero.

P. Chiudendo l'attuatore in una morsa e con l'aiuto di una chiave inglese adeguata ruotare l'albero, quindi:

- Verificare che l'albero ruoti senza particolari sforzi,
- Controllare che il senso di rotazione dell'albero sia corretto,
- Intervallo angolo di chiusura $0 \pm 5^\circ$ (spacco dell'albero),
- Intervallo angolo di apertura $90 \pm 5^\circ$ (spacco dell'albero).



Q. Nel caso l'attuatore sia a Semplice Effetto (SR) seguire le indicazioni sotto riportate.

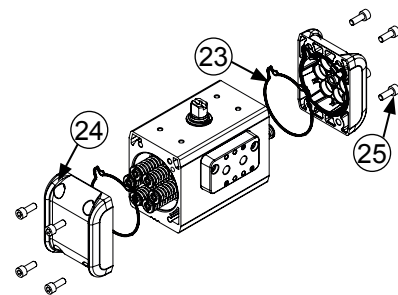
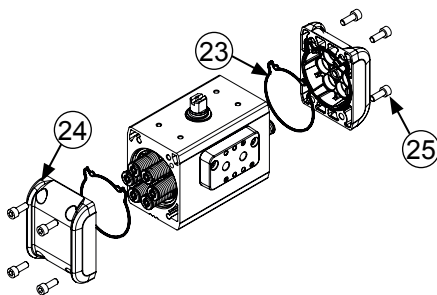
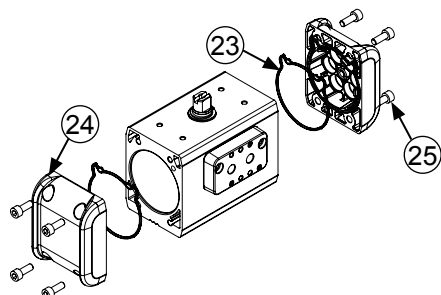
Modello	Quantità molle	Posizionamento molle sul pistone					
		Sinistra		Destra			
RS20	4	2-5		2-5			
RS25	5	2-5		2-4-6			
RS30	6	2-4-6		2-4-6			
RS35	7	2-4-6		1-3-4-6			<p>Attenzione! Questo lato in battuta con il pistone</p>
RS40	8	1-3-4-6		1-3-4-6			
RS45	9	1-3-4-6		1-3-4-5-6			
RS50	10	1-3-4-5-6		1-3-4-5-6			
RS55	11	1-3-4-5-6		All			
RS60	12	All		All			

R. Montare i tappi, se necessario, sostituire l'O-Ring (23) posto nella sede (24) e ingrassarlo. Posizionare i tappi e avvitare le viti (25) in sequenza incrociata alla coppia indicata in tabella.

Doppio Effetto (DA)

**Semplice Effetto (SR)
 N.C.**

**Semplice Effetto (SR)
 N.A.**

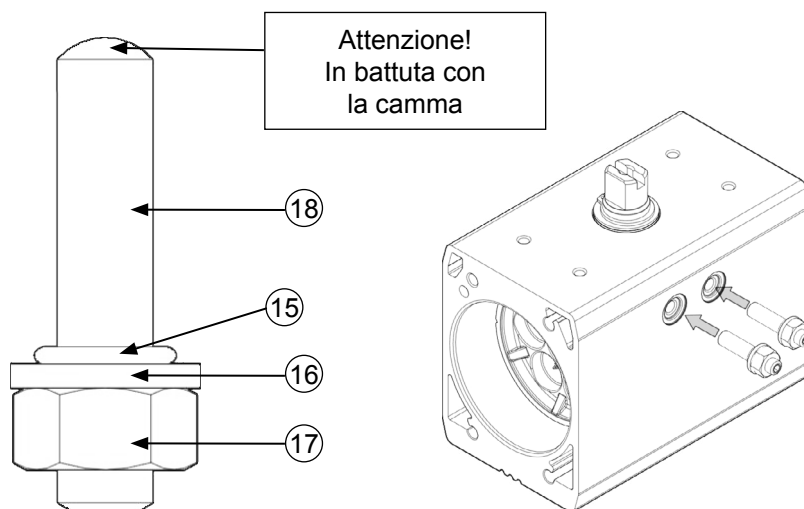


S. Ingrassare l'O-ring (15).

T. Puntare il dado (17) sul grano (18), inserire la rondella (16) calzare l'O-ring (15) sul grano di regolazione.

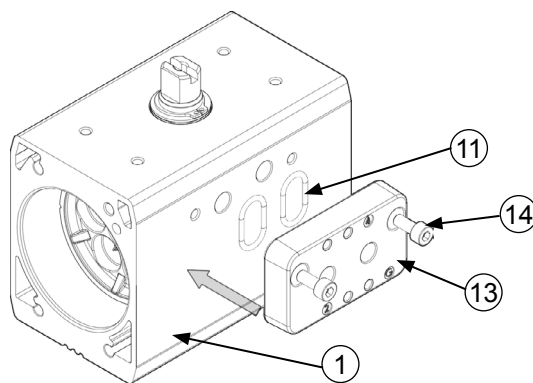
U. Avvitare il grano con i componenti premontati sul cilindro con una chiave a brugola prestando attenzione ad inserire il grano con la parte arrotondata verso l'interno del cilindro.

V. Procedere con la regolazione vedi sezione 8.



W. Ingrassare gli O-ring (11).

X. Appoggiare la basetta (13) su lato del cilindro (1) e avvitare le viti (14), per le copie di serraggio vedi tabella sotto. Non tutti i modelli di attuatori hanno la basetta (vedi sezione 3).



Viti del tappo								
Modello	Filetto	Chiave	Coppia (Nm)		Modello	Filetto	Chiave	Coppia (Nm)
RK 10	M5	Ch.4	6-8		RK 120	M8	ch.6	22-25
RK 20				RK 160				
RK 40	M6	Ch.4	10-11		RK 240			
RK 60				RK 300				
RK 80					M10	ch.8	38-43	

Viti basetta			
Modello	Filetto	Chiave	Coppia (Nm)
Per tutti i modelli (se presente)	M5	Ch.4	6-8

11. SPECIFICHE ATEX

In conformità con la Direttiva Europea ATEX 2014/34 UE per l'idoneità dell'attrezzatura destinata all'uso in atmosfera potenzialmente esplosiva, OMAL dichiara la conformità dell'attuatore a rotazione parziale della suddetta Direttiva ATEX nei limiti della sua Classificazione e Zona Classificazione.

A) Classificazione dell'apparecchiatura:

- Gruppo di apparecchiature II;
- Categoria 2;
- zona di gas 1-2, zona di polvere 21-22;
- Tipo di protezione: Ex h (con sicurezza costruttiva 'c');
- Gruppo gas IIC (IIB se la verniciatura > 0.2mm);
- Gruppo polvere IIIC;
- Classe di temperatura T6...T3 (come da tabella seguente);
- EPL: Gb (Gas), Db (polvere).

T. max fluido e T. max ambiente	Classe temperatura	Temperatura max superficiale
-50°C ≤ T ≤ 60°C (-58°F ≤ T ≤ 140°F)	T6	T85°C (185°F)
60°C < T ≤ 75°C (140°F ≤ T ≤ 167°F)	T5	T100°C (212°F)
75°C < T ≤ 110°C (167°F ≤ T ≤ 230°F)	T4	T135°C (275°F)
110°C < T ≤ 150°C (*) (230°F ≤ T ≤ 302°F)	T3	T175°C (347°F)

(*) Guarnizioni FKM

B) Marcatura dell'apparecchiatura:



Ogni volta che l'attuatore è installato in atmosfera potenzialmente esplosiva, l'operatore prima di iniziare l'installazione deve valutare l'idoneità della classificazione dell'apparecchiatura e le istruzioni speciali di installazione incluse che seguono l'attuatore. In caso di istruzioni mancanti o dubbi, contattare OMAL.

OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

C) Specifiche tecniche dell'apparecchiatura:

Max pressione di esercizio	8 bar (116 psi)
Temperatura ambiente T6	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$ ($-58^{\circ}\text{F} \leq T \leq 140^{\circ}\text{F}$)
Temperatura ambiente T5	$60^{\circ}\text{C} < T_a \leq 75^{\circ}\text{C}$ ($140^{\circ}\text{F} \leq T \leq 167^{\circ}\text{F}$)
Temperatura ambiente T4	$75^{\circ}\text{C} < T_a \leq 110^{\circ}\text{C}$ ($167^{\circ}\text{F} \leq T \leq 230^{\circ}\text{F}$)
Temperatura ambiente T3	$110^{\circ}\text{C} < T_a \leq 150^{\circ}\text{C}$ ($230^{\circ}\text{F} \leq T \leq 302^{\circ}\text{F}$)
Max frequenza di lavoro	1 Hz
Materiali	Tutte le leghe di alluminio utilizzate contengono meno del 7,5% di magnesio (Mg) in massa
Guarnizioni	NBR (Versione standard) FKM (Versione alta temperatura) FVMQ (Versione bassa temperatura)

12. VERSIONI SPECIALI

OMAL produce e fornisce versioni di attuatori speciali per l'uso specifico dell'attuatore e per l'ambiente. Tutte le versioni standard potrebbero essere fornite con protezioni esterne diverse a seconda delle condizioni di funzionamento dell'ambiente dell'impianto (vedere il catalogo OMAL o contattare il team commerciale OMAL).

13. STOCCAGGIO 

L'attuatore OMAL è stato confezionato per fornire protezione durante la spedizione, tuttavia può essere danneggiato durante il trasporto. Prima di riporlo, ispezionare l'attuatore per danni di spedizione. Conservare gli attuatori nella loro confezione originale durante lo stoccaggio. Si consiglia di mantenere gli attuatori in un ambiente pulito e asciutto a temperature comprese tra $-10^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \div 140^{\circ}\text{F}$) fino al momento dell'uso. L'attuatore ha due prese d'aria, che sono chiuse da etichette per impedire l'ingresso di liquidi o altri materiali nell'attuatore durante lo stoccaggio.

Se gli attuatori devono essere conservati per un lungo periodo di tempo prima dell'installazione, si consiglia di azionarlo periodicamente per evitare che le guarnizioni si incollino.

14. RISOLUZIONE MALFUNZIONAMENTI

Effetto potenziale del guasto	Potenziale causa di guasto	Soluzione
Perdita o riduzione della coppia fornita	Mancanza di alimentazione	Verificare che l'attuatore sia stato collegato correttamente alla linea pneumatica
	Fornitura di aria non sufficiente per produrre la coppia richiesta	Verificare che il valore della pressione di alimentazione corrisponda ai requisiti di funzionamento (vedere la scheda tecnica dell'attuatore)
Perdite dalle tenute superiori o inferiori dello stelo	Danno della guarnizione O-ring dello stelo	Sostituzione delle guarnizioni (sezione 10)
	Danni al corpo Albero danneggiato	Contattare OMAL per la riparazione
Perdita dal tappo dell'attuatore	Guarnizioni danneggiate	Sostituzione delle guarnizioni (sezione 10)
Perdita dalle porte dopo la manovra	Guarnizione del pistone danneggiata	Sostituire le guarnizioni del pistone (sezione 10)
	Corpo cilindro danneggiato	Contattare OMAL per la riparazione
Perdita dalla basetta	Guarnizioni danneggiate	Sostituzione delle guarnizioni (sezione 10)
Rotazione della valvola insufficiente	Aumento della coppia di manovra della valvola	Verificare la coppia di rilascio della valvola e la possibilità di sostituirla con una nuova
	Fornitura di aria non sufficiente per produrre la coppia richiesta	Verificare che il valore della pressione di alimentazione corrisponda ai requisiti di funzionamento (vedere la scheda tecnica dell'attuatore)
	Arresto meccanico non regolato per la specifica applicazione	Regolazione dell'angolo (sezione 8)
	Collegamento errato tra l'attuatore e lo stelo della valvola	Controllare gli elementi di collegamento tra la valvola e l'attuatore

OMAL S.p.A.

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy · Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

15. SMALTIMENTO DEI PRODOTTI ALLA FINE DEL LORO CICLO DI VITA

I prodotti OMAL sono progettati in modo tale da poter essere completamente smontati al termine del loro ciclo di vita, separando i diversi materiali per il corretto smaltimento e / o recupero. Tutti i materiali sono stati selezionati al fine di garantire un impatto ambientale minimo e assicurare la salute e la sicurezza del personale durante l'installazione e la manutenzione, a condizione che, durante l'uso, non siano contaminati da sostanze pericolose.

Il personale addetto allo smaltimento / recupero del prodotto deve essere qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI), in base alle dimensioni del prodotto e al tipo di servizio a cui il dispositivo era destinato. La gestione dei rifiuti generati durante l'installazione, la manutenzione o a causa dello smaltimento del prodotto, è regolata dalle norme in vigore nel paese in cui il prodotto è installato, in ogni caso le seguenti sono linee guida generali:

- I componenti metallici (alluminio / acciaio) possono essere riconvertiti come materia prima;
- Le guarnizioni / elementi di tenuta (NBR, FKM, FVMQ ...), a causa della contaminazione dei fluidi utilizzati, lubrificanti o altri materiali, devono essere smaltiti.
- I materiali di imballaggio forniti con il prodotto devono essere trasferiti al sistema di raccolta differenziata disponibile nel paese.

16. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Gli attuatori OMAL S.p.A. sono stati progettati, fabbricati e testati per soddisfare i requisiti delle seguenti norme europee e sono contrassegnati, ove previsto, con il relativo marchio di conformità CE:

- Direttiva 2006/42 / CE "Macchinari";
- Direttiva 2014/34 / UE "Apparecchiature e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive" (ATEX).
- Regolamento (CE) n. 1907/2006 e successivi concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione dei prodotti chimici (REACH).

17. IMPATTO AMBIENTALE

Gli attuatori OMAL e i relativi processi di produzione sono progettati per rispettare l'ambiente e prevenire l'inquinamento:



i processi di lavorazione, assemblaggio, imballaggio e spedizione sono interni;



fornitori e partner sono vicini al nostro impianto per ridurre le emissioni di CO₂;



Più del 90% dei particolari che compongono l'attuatore possono essere recuperati come materia prima (sezione 15);



L'attuatore, nelle normali applicazioni se installato e impiegato correttamente non necessita di manutenzione;



Gli attuatori vengono inscatolati utilizzando imballaggi completamente riciclabili.