



MANUALE DI ISTRUZIONI

AGC[®]

ATTUATORE PNEUMATICO A QUARTO DI GIRO DA08

INDICE:

	Pag.
1. CARATTERISTICHE GENERALI	3
2. CONDIZIONI DI ESERCIZIO	3
3. FUNZIONAMENTO E SENSO DI ROTAZIONE	6
4. ISTRUZIONI DI SICUREZZA	6
5. ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE	7
6. MATERIALI E LORO DURATA 	8
7. MANUTENZIONE 	9
8. VERSIONI SPECIALI	10
9. STOCCAGGIO 	10
10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	11
11. SMALTIMENTO DEI PRODOTTI A FINE VITA 	11
12. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	11

 **Environmentally friendly:** La fogliolina riportata all'interno delle sezioni del presente manuale evidenzia le istruzioni per la corretta gestione del prodotto e per assicurare la protezione dell'ambiente.

OMAL S.p.A. si riserva la possibilità di cambiare, in ogni momento, le caratteristiche e i dati dei propri prodotti, per migliorarne la qualità e la durata.

PREMESSA

Il presente Manuale di installazione d'uso e manutenzione è stato redatto in accordo a:

Direttiva 2006/42/CE "Direttiva Macchine";

Direttiva 2014/34/UE "Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva" (ATEX).

Sono inoltre state applicate le seguenti norme/specifiche tecniche:

EN 15714-3:2009 Valvole industriali: Attuatori - Attuatori pneumatici a frazione di giro per valvole industriali";

IEC 61508:2010-1/7 Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza. Parti 1 :7;

UNI CEN/TS 764-6:2005. Attrezzature a pressione - Parte 6: Struttura e contenuto delle istruzioni di funzionamento.

Di seguito sono riportate le istruzioni di sicurezza, le indicazioni minime per lo stoccaggio/immagazzinamento, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e lo smaltimento dei prodotti a fine vita.

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

Qualora previsto gli attuatori sono marcati CE in accordo alle Direttive europee applicabili (es.2014/34/UE - ATEX).

OMAL S.p.A. SPA declina ogni responsabilità relativa a danni causati da un uso improprio, anche se parziale, rispetto alle informazioni contenute nel presente manuale.

1) CARATTERISTICHE GENERALI

OMAL S.p.A. produce una vasta gamma di attuatori pneumatici per l'azionamento e il controllo remoto di valvole.

- L'applicazione di un attuatore si basa sul principio di aprire e chiudere la valvola ad esso connessa, senza operazioni manuali realizzate tramite leve o volantini, ma attraverso un comando a distanza elettro-pneumatico.

- Il meccanismo a "Scotch yoke" è un sistema meccanico atto a trasformare la forza lineare in una forza di tipo torcente.

OMAL S.p.A. utilizza questo sistema nella realizzazione dei suoi attuatori, per trasferire la forza lineare dei pistoni al movimento dell'albero valvola.

Questo sistema consente una lunga vita all'attuatore e le migliori prestazioni, con un consumo di energia minimo.

- Il sistema a Scotch yoke di OMAL S.p.A. ha una curva di coppia che rende disponibile la coppia massima proprio nella fase di spunto della valvola, il momento iniziale dell'apertura.

a manutenzione deve essere effettuata da OMAL S.p.A. o comunque da personale qualificato.

Questo manuale contiene informazioni importanti in merito all'utilizzo, all'installazione, alla manutenzione e allo stoccaggio degli attuatori OMAL S.p.A.. Siete pregati di leggerlo con attenzione prima dell'installazione e dell'uso del prodotto e di conservarlo in luogo sicuro per future consultazioni.

2) CONDIZIONI DI ESERCIZIO

a - Costruzione

Gli attuatori di OMAL S.p.A. sono utilizzabili sia per installazioni in interni che per installazioni all'esterno. Le caratteristiche tecniche quali: il tipo, la taglia, la pressione massima di esercizio, la coppia fornita, la temperatura massima di esercizio, il tipo di flange, il numero di serie e di produzione, sono marcati a laser sul corpo dell'attuatore (vedi disegno a pagina 4).

b - Fluido di alimentazione

Il fluido di alimentazione deve essere aria compressa secca e filtrata, non necessariamente lubrificata, o altro gas inerte compatibile con le parti interne e con i lubrificanti usati nell'attuatore. Il fluido di alimentazione deve avere un punto di rugiada pari a -20°C o, almeno, 10°C inferiore alla temperatura ambiente (ISO 8573-1, Classe 3). La dimensione massima delle particelle non deve superare i $40\ \mu\text{m}$ (ISO 8573-1, Classe 5).

c - Pressione di esercizio

La pressione massima di esercizio è di 8,4 bar (120 psi)

La pressione nominale di esercizio è quella riportata in targa o direttamente sull'attuatore.

d - Temperatura di esercizio

La temperatura di esercizio è indicata in targa e può variare in funzione della tipologia guarnizioni utilizzate.

Gli attuatori OMAL S.p.A. lavorano in un campo di temperatura che va da -20°C (-4°F) a 80°C (176°F); sono disponibili anche versioni per impiego a bassa o alta temperatura (paragrafo 8).

e - Corsa degli attuatori

Gli attuatori OMAL S.p.A. sono realizzati per una corsa standard di 90° di rotazione.

f - Tempi di apertura e chiusura

Il tempo di ciclo dipende da diversi fattori di installazione quali la pressione di alimentazione, la portata, la sezione delle connessioni, le caratteristiche delle elettrovalvole, la coppia della valvola e le sue caratteristiche, la temperatura ambiente.

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

DOUBLE ACTING ACTUATOR - OPEN CLOSED TIMING - with SOLENOID VALVE NAMUR 5/2 1/4" TEMPI DI APERT. CHIUS. - ATTUATORI DOPPIO EFFETTO - con ELETTROVALVOLA NAMUR 5/2 1/4"	
Test conditions	Condizioni di prova
Actuators tested are representative of production	Attuatori rappresentativi della produzione
Test temperature: +18 °C +25 °C	Temperatura ambiente di prova: +18 °C +25 °C
Load: no load	Carico: nessun carico
Control fluid: compressed air at 0.56MPa / 5.6bar	Fluido di comando: aria compressa a 5.6bar
Nominal cycle: 90 ° in both directions	Ciclo nominale: 90 ° in entrambe le direzioni
Control	Controllo
3/2 - 5/2 solenoid valve monostable Namur	Elettrovalvola 3/2 - 5/2 monostabile NAMUR
Pneumatic connections: 1/4" gas	Connessioni pneumatiche: 1/4" gas.
Bore diameter: 1/4" - exhaust 1/4"	Diametro passaggio: 1/4" - scarico 1/4"
Flow capacity: 675 Nl/min (at Δp.1 bar)	Portata: 675 Nl/min (con Δp.1 bar)
Instruments for testing	Strumenti di misura
Digital chronometer controlled by proximity switches	Cronometro digitale e fincorsa di prossimità

A SOLENOID VALVE NAMUR 5/2 1/4" - Elettrovalvola Namur 5/2 1/4"				
A+B 5/2 1/4" SOLENOID V. NAMUR+1/4" QUICK EXHAUST - Elettrov. Namur 5/2 1/4"+scar. Rapido 1/4"				
time in seconds	A		A+B	
	OPEN 5.6 bar	CLOSED 5.6 bar	OPEN 5.6 bar	CLOSED 5.6 bar
(1) DA 8	0.05	0.05	No improvement of the standard time. Nessun miglioramento dei tempi standard	



Nota: l'immagine precedente è a carattere raffigurativo generico; differenti condizioni di lavoro quali: pressione dell'aria, connessioni di raccordo, filtri ed elettrovalvole, possono cambiare i tempi di manovra.

g - Lubrificazione

Gli attuatori sono lubrificati in fabbrica per le normali condizioni di lavoro. Per interventi di manutenzione o di rimontaggio OMAL S.p.A. raccomanda l'utilizzo di un lubrificante tipo TECNOLUBE SYNTHY POLYMER 402 o di uno equivalente.

h - Sicurezza Funzionale

Gli attuatori pneumatici OMAL S.p.A. sono inoltre idonei per essere impiegati in impianti nei quali è richiesto un elevato livello di affidabilità funzionale fino a SIL3 in accordo alla norma IEC 61508.

i - Protezione all'usura dei componenti interni

Il cilindro è lappato per ottenere una superficie con una rugosità fine ed è protetto con una ossidazione dello spessore di 20µm. Le guide dei pistoni sono in resina acetilica. L'uso di bussole in acciaio sul sistema a Scotch yoke riducono i giochi e danno un scorrimento con attriti molto bassi durante il funzionamento.

j - Protezione esterna

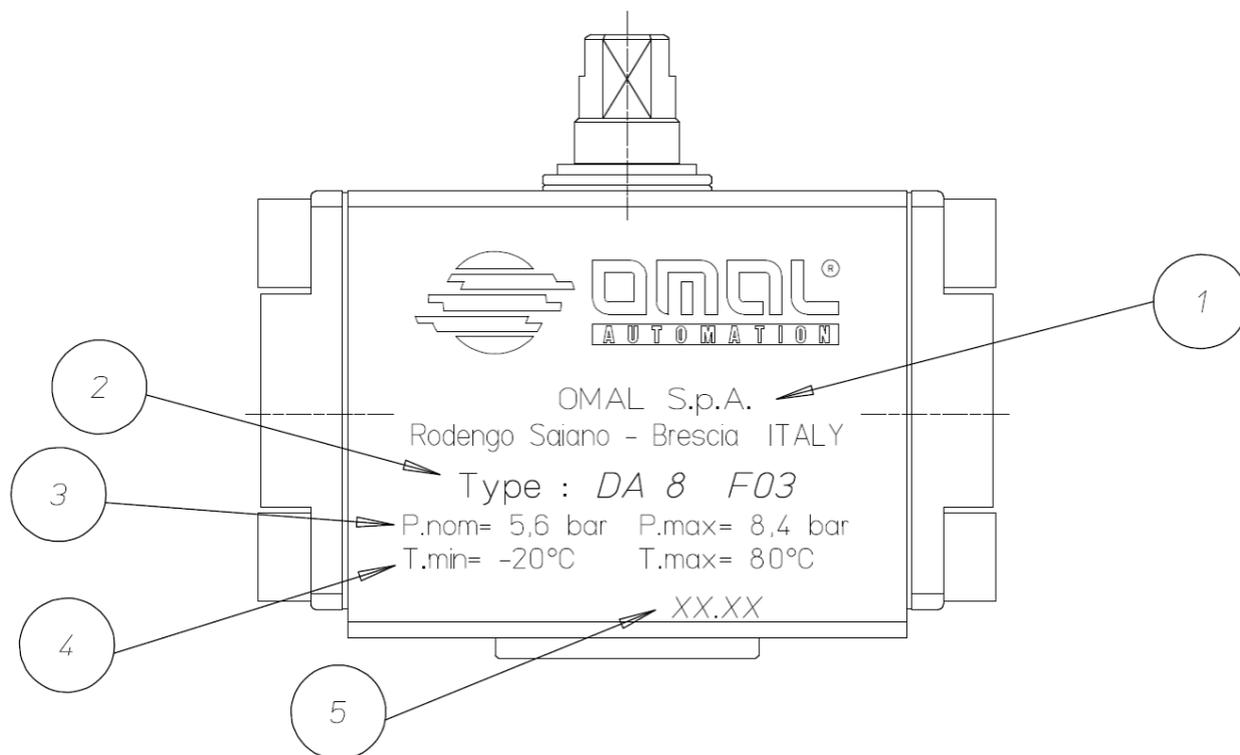
Gli attuatori sono adatti sia per installazioni in interni che per installazioni all'esterno. Il corpo in alluminio è protetto contro la corrosione con un trattamento di ossidazione dello spessore di 20 µm; e i tappi sono verniciati con vernici a polvere a base PolyEster; le viti dei tappi sono in acciaio inox.

Ciò consente normalmente di soddisfare applicazioni ove viene richiesta una classe di protezione C4 secondo la EN 15714-3 punto 4.4.3.

Per impiego in ambienti con atmosfere di tipo aggressivo, che richiedono un grado di protezione superiore a C4, l'attuatore deve essere protetto con idoneo trattamento di verniciatura.

k - Marcatura e classificazione

Gli attuatori OMAL S.p.A. riportano sul corpo, mediante marcatura a laser o etichetta, il marchio e l'indirizzo del fabbricante, il codice o la serie, la taglia, la coppia erogata, la pressione di utilizzo e la temperatura massima di esercizio, la data di produzione.



1 - Logo e indirizzo del produttore

2 - Codice prodotto inclusa la serie "DA" la coppia nominale "8" Nm e il tipo di flangia "F03"

3 - Pressione Nominale e Pressione Massima di lavoro

4 - Temperature minima e massima di lavoro

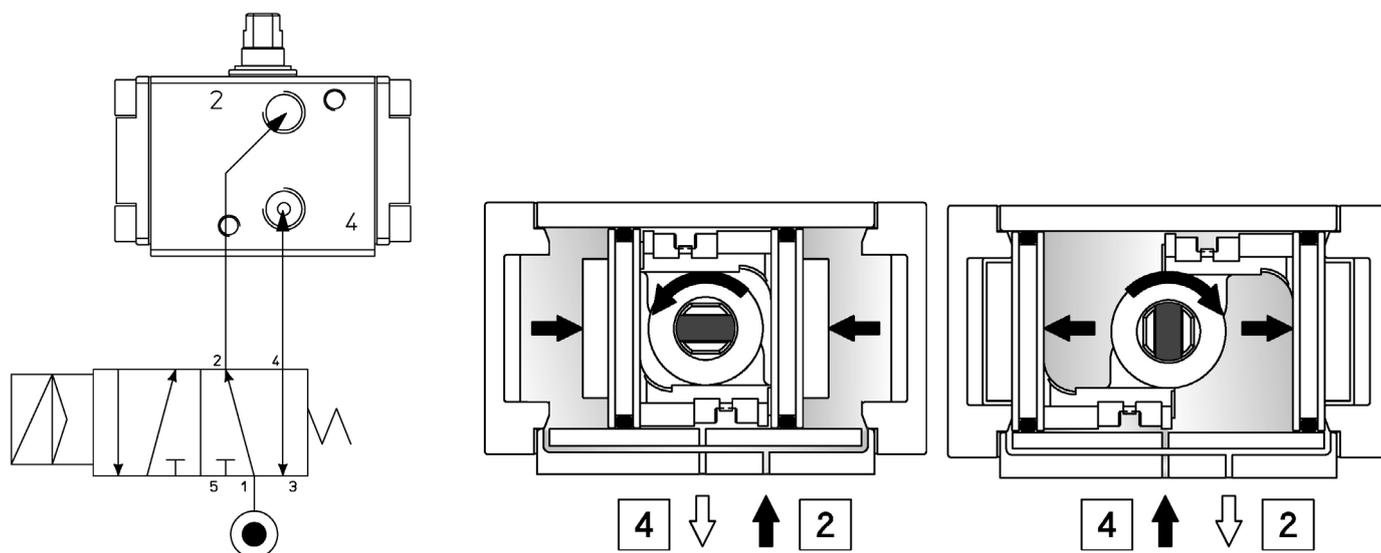
5 - Codice data di produzione

3) FUNZIONAMENTO E SENSO DI ROTAZIONE

Doppio Effetto

I pistoni degli attuatori sono montati come in figura sottostante. Questo fornisce la coppia massima all'inizio dell'apertura della valvola, per valvole che chiudono in senso orario.

La porta 2 è in connessione con le camere laterali del cilindro, alimentando la porta 2 negli attuatori standard a doppio effetto DA, lo stelo ruota in senso antiorario per aprire, mentre la porta 4 è connessa con la camera intermedia e quando pressurizzata lo stelo ruota in senso orario per chiudere.



Il controllo in funzionalità remota degli attuatori deve essere fatto mediante collegamento diretto con elettrovalvole ed interfaccia standard EN15714-3 – NAMUR (VDI/VDE 3845) oppure con tubi avvitati sulle porte contrassegnate coi numeri 2 e 4, e connesse a quadro elettrico separato.

Orientamento e senso di rotazione dell'attuatore

L'orientamento ed il senso di rotazione dell'attuatore, per assicurare l'erogazione della massima coppia di apertura, devono essere in accordo alla norma EN ISO 5211.

4) INFORMAZIONI DI SICUREZZA

- L'attuatore deve essere usato entro i limiti di pressione indicati, il funzionamento oltre questi limiti potrebbe danneggiare le parti interne dell'attuatore.
- Il funzionamento dell'attuatore fuori dai limiti di temperature indicati potrebbe danneggiarne le parti interne o esterne.
- L'utilizzo dell'attuatore in ambienti corrosivi, senza la necessaria protezione esterna, potrebbe danneggiarlo.
- Prima dell'installazione, riparazione o manutenzione verificare che l'attuatore non sia in pressione, staccare le linee dell'aria e verificare che abbiano sfiatato.
- Non smontare i tappi di chiusura con l'attuatore installato in linea o mentre è in pressione.
- Prima di montare l'attuatore sulla valvola assicurarsi che la rotazione dell'uno sia in fase con la rotazione dell'altra, e che l'orientamento dello spacco sull'albero sia corretto.
- Prima di installare la valvola attuata effettuare alcuni cicli a vuoto per verificare il corretto montaggio fra valvola ed attuatore.
- Effettuare l'installazione nel rispetto e in osservanza delle normative locali e delle leggi a livello nazionale.
- Prima di installare un attuatore pneumatico riportante la marcatura  conforme alla Direttiva 2014/34/UE Atex, leggere attentamente le istruzioni supplementari per l'impiego in atmosfere esplosive fornite con il prodotto.

5) ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

L'installazione di un attuatore consente di aprire e chiudere una valvola, installata in un impianto, senza l'intervento manuale di un operatore, per mezzo di un controllo elettrico-pneumatico posto in remoto. Il dimensionamento normale degli attuatori richiede di considerare un opportuno margine di sicurezza rispetto alla coppia di spunto necessaria alla corretta manovra della valvola. Il progetto di impianto, caratteristiche fisiche o chimiche dei fluidi, condizioni ambientali particolari, potrebbero richiedere un aumento del fattore di sicurezza da applicare al dimensionamento. Prima di eseguire l'installazione verificare che valvola e attuatore rispettino le norme di sicurezza sopra descritte. Inoltre è richiesta la massima pulizia durante il collegamento dell'aria all'attuatore. Tutte le parti dell'impianto, le riduzioni i giunti, le piastre, le staffe e le attrezzature devono essere accuratamente pulite. Prima di montare l'attuatore sulla valvola assicurarsi che entrambi gli elementi siano correttamente orientati, in funzione della direzione di rotazione necessaria.

- Prima dell'installazione verificare visivamente che le condizioni dell'attuatore, dopo il trasporto e lo stoccaggio, siano buone.
- Verificare attraverso lo slot dell'albero o i tappi la posizione dell'attuatore.
- Leggere attentamente le istruzioni OMAL S.p.A. contenute nell'imballo di cartone.
- Verificare prestazioni e limiti riportati sul corpo dell'attuatore per verificarne l'idoneità nell'applicazione.
- Rimuovere i tappi di protezione in plastica dalle porte di alimentazione ed inserire eventuali filtri come indicato al paragrafo 2.
- Prima di montare l'attuatore sulla valvola, pulire entrambi dalla polvere e dallo sporco.
- Verificare la posizione della valvola, chiusa o aperta, e il senso di rotazione.

Montaggio Valvola/Attuatore:

A) Montaggio Diretto

Il montaggio diretto di valvola ed attuatore è la soluzione migliore per evitare i giochi tra stelo valvola e albero dell'attuatore. Per un montaggio diretto si dovrebbe avere la stessa connessione flangia standard sia sulla valvola che sull'attuatore, così come le dimensioni dello stelo valvola che si adattano perfettamente a quelle dell'albero attuatore. Prima dell'installazione verificare, per favore, che l'attuatore e la valvola abbiano quindi le flange ISO della stessa dimensione, verificare inoltre che le dimensioni dello stelo della valvola e la sua forma siano adatte per il montaggio diretto: se necessario utilizzare una riduzione. Montare la valvola con lo stelo nella sede sull'albero dell'attuatore e imbullonare assieme le due flange ISO.

B) Montaggio con piastra di collegamento.

Nel caso il montaggio diretto non sia possibile, a causa di piccole differenze fra le flange e/o gli alberi di attuatore e valvola, è possibile effettuare la connessione con una piastra di collegamento di facile posizionamento e di dimensioni opportune.

C) Staffa e giunto di collegamento.

Ovunque, per motive tecnici di installazione e dell'impianto, sia richiesta una certa distanza fra valvola e attuatore, oppure flange e stelo della valvola non siano standard, o comunque dove il montaggio diretto non sia possibile, la soluzione giusta è data da staffa e un giunto di collegamento. La staffa è un ponte in acciaio che consente di collegare la valvola da un lato e l'idoneo attacco per l'attuatore sul lato opposto, lasciando uno spazio per l'inserimento di un giunto in acciaio. Il giunto permette la trasmissione della coppia tra l'attuatore e la valvola ed è indispensabile nel caso di azionamento di steli con chiavetta. Scegliere il giunto appropriato alla flangia e le connessioni adatte per imbullonare l'attuatore sulla valvola senza giochi.

Coppia di serraggio delle viti
Misura: M5
Coppia Nm: 5-6

6) MATERIALI E LORO DURATA

Gli attuatori OMAL S.p.A. sono progettati per avere una resistenza minima, senza manutenzione, in conformità alla norma EN 15714-3 come indicato nella tabella seguente

Coppia Nominale (a) Nm	Numero minimo di cicli previsto per pistoni e cilindro (b)	Tempo minimo di ciclo da 0-90° in secondi "s"
≤125	500 000 (c)	3
≤1000	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 - sulla base della EN ISO 5211.

b - Un ciclo è costituito da 90° nominali in entrambe le direzioni (90° per aprire + 90° per chiudere). Per valori diversi da 90° dell'angolo di lavoro, la durata va concordata fra il produttore e l'utilizzatore.

c - Per attuatori in materiale termoplastico il numero minimo di cicli è di 250 000.

Nota: Valori basati su un carico di almeno il 60% della coppia corsa a 0,55 MPa \cong 5,5 bar Alimentazione e secondo la procedura di prova descritta nell'allegato A della norma EN 15714-3.

Qualora fosse necessario sostituire le tenute dei pistoni, l'operazione deve essere effettuata da OMAL S.p.A. o comunque da personale qualificato con strumenti adeguati: si consiglia comunque di restituire a OMAL S.p.A. l'attuatore che sarà revisionato e testato prima della restituzione.

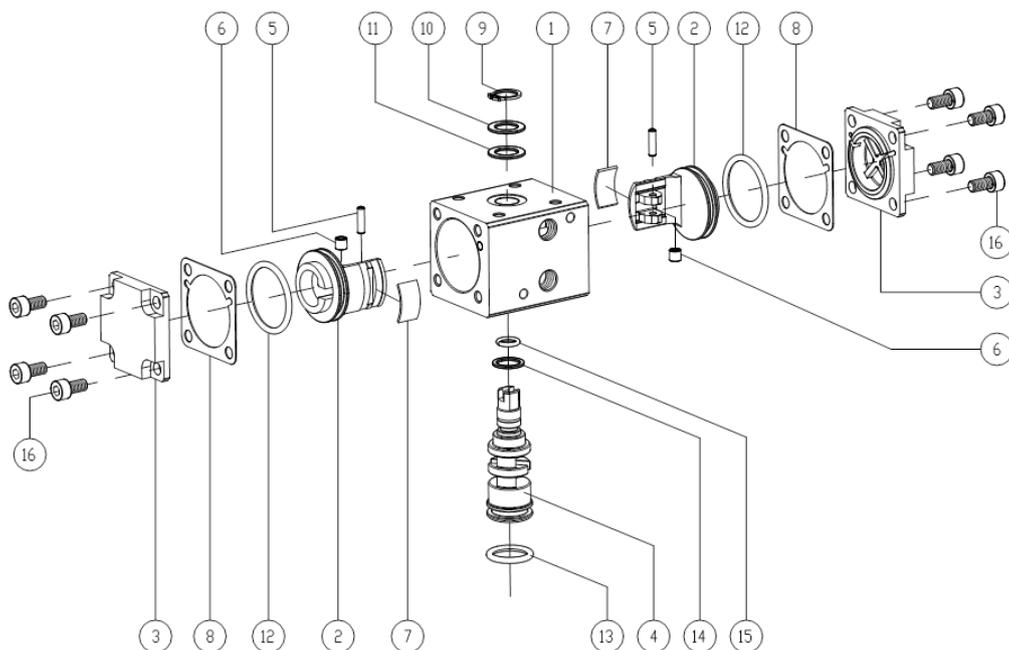
OMAL S.p.A. può fornire, su richiesta, il kit con le tenute.

OMAL S.p.A. declina ogni responsabilità per prodotti riparati da terze parti.

LISTA COMPONENTI

POS	DENOMINAZIONE
1	Cilindro
2	Pistone
3	Tappo
4	Stelo
5	Spina
6	Bussola
7*	Pattino
8*	Tenuta tappo
9*	Seeger
10*	Rondella
11*	Anello di supporto
12*	O-ring
13*	O-ring
14*	Anello di supporto interno
15*	O-ring
16	Viti

* Parti incluse nel kit di ricambio –
 CODICE: KGD10010



7) MANUTENZIONE

L'attuatore OMAL S.p.A., installato ed impiegato correttamente, non necessita, nelle normali applicazioni, di manutenzione poiché fornito di sufficiente lubrificazione per la normale durata.

Nel caso sia necessario sostituire le tenute dei tappi o dei pistoni OMAL S.p.A. può fornire il kit di ricambio.

ATTENZIONE

La sostituzione delle guarnizioni deve essere effettuata da personale qualificato e con strumenti adeguati

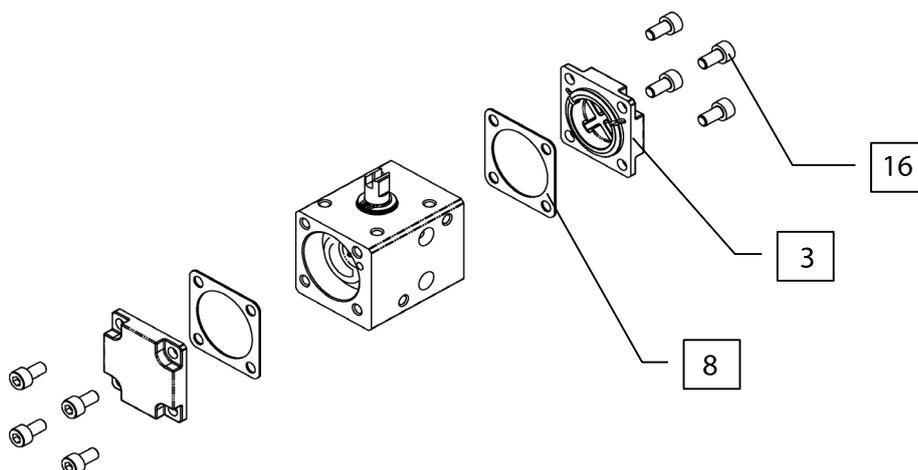
OMAL S.p.A. declina ogni responsabilità per prodotti riparati da terzi

Sostituzione delle tenute

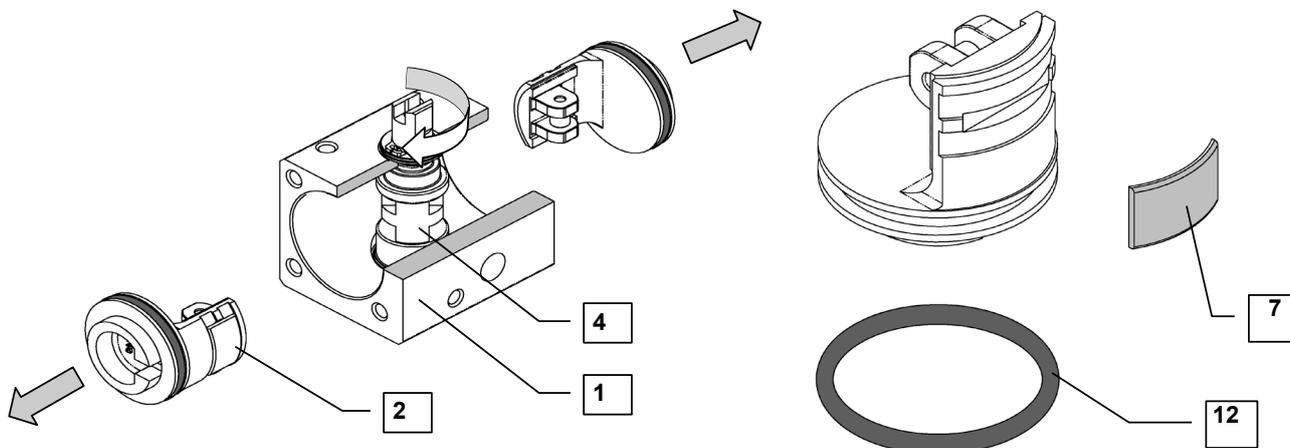
a) Smontaggio

Le operazioni di smontaggio devono essere effettuate con l'attuatore scollegato da tutte le connessioni elettriche e pneumatiche e smontato dalla valvola. Verificare che l'attuatore non sia pressurizzato. Controllare che le porte 2 e 4 siano libere. Usare solo attrezzi adatti.

a. Allentare le viti dei tappi (rif.16) in sequenza incrociata e rimuovere i tappi (rif.3). I tappi e sostituire la guarnizione (rif.8).



b. Mantenere l'attuatore bloccato con una morsa mentre ruotate lo stelo fino a che i pistoni (rif.2) non vengono rilasciati dalla sede scanalata sull'albero (rif.4), quindi sfilare i pistoni dal cilindro (rif.1). Non usare aria compressa per rimuovere i pistoni dal cilindro, questa manovra potrebbe causare lesioni all'operatore.



c. Gli O-ring (rif.12) e I pattini (Rif.7) vanno controllati prima della sostituzione. Non usare strumenti affilati per rimuovere gli O-ring e i pattini dal pistone perché potrebbero rigarsi o danneggiarsi.

d. I componenti smontati vanno accuratamente puliti e verificati prima di essere ingrassati e riassemblati. Nel caso le tenute fossero usurate andranno sostituite con parti nuove del Kit di ricambio.

b) Montaggio

a. Gli O-ring (rif.12) dovranno essere montati sul pistone usando un attrezzo conico che permetta facilmente di farli scivolare nella loro sede. Spingere i pattini (rif.7) in resina acetica nella loro sede sul pistone.

b. Ingrassare il pistone (rif.2) e le sue parti (rif.7e12)

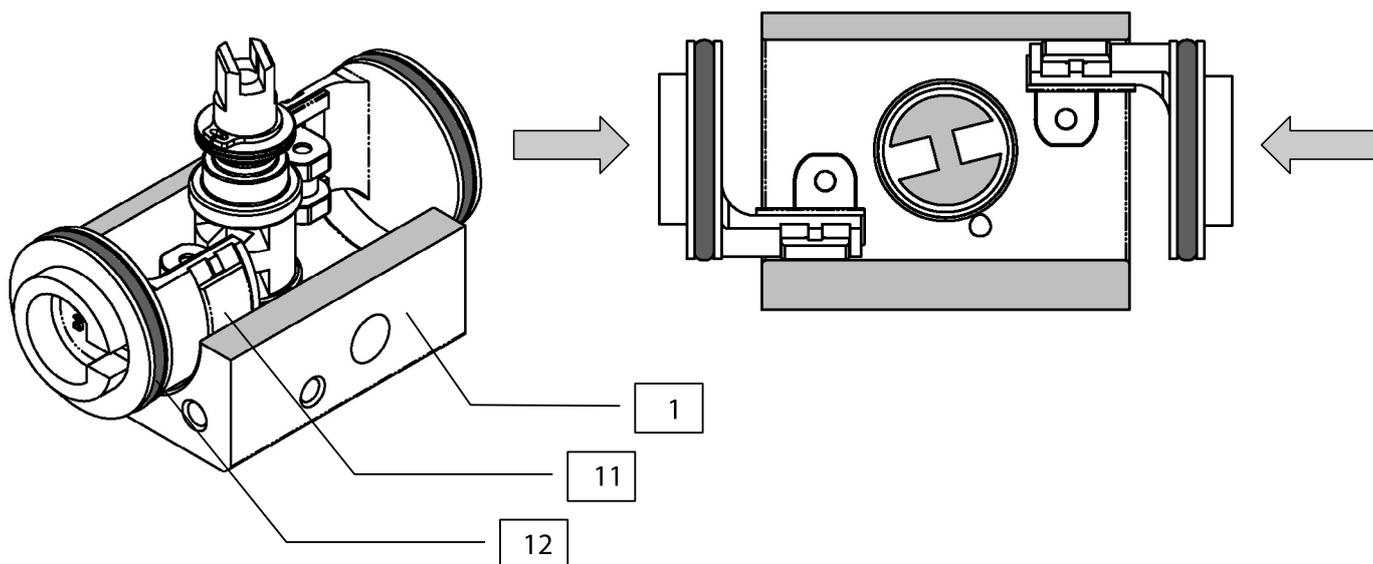
c. Ingrassare la superficie interna del cilindro (rif.1)

d. Posizionare l'albero (rif.4) in modo che le sue scanalature siano in posizione per ricevere i pistoni e possa avere il giusto senso di rotazione.

e. Inserire i pistoni (rif.2) nelle scanalature (rif.4) e spingerli simultaneamente dentro il cilindro (rif.1). Il sistema a Scotch yoke di OMAL S.p.A. impedirà il disallineamento dei pistoni.

f. Riposizionare le tenute (rif.8) nelle sedi sui tappi (rif.3) e ingrassarle. Fissare i tappi al corpo serrando in sequenza incrociata le viti (rif.16).

g. Applicare la coppia di serraggio delle viti indicata al paragrafo 5.



8) VERSIONI SPECIALI

OMAL S.p.A. realizza e fornisce anche versioni speciali dei propri attuatori per impiego in condizioni di bassa temperatura (-50°C) e alta temperatura (+150°C), per uso in ambienti con atmosfere esplosive (  II 2 GD TX X) e altri per usi specifici.

9) STOCCAGGIO

Gli attuatori OMAL S.p.A. sono opportunamente imballati per essere protetti nella spedizione, ma potrebbero accidentalmente essere danneggiati durante il trasporto. Prima di metterli a magazzino verificare che non abbiano subito danni nel trasporto. Mantenere gli attuatori nell'imballo durante lo stoccaggio. Per lo stoccaggio scegliere luoghi puliti, non eccessivamente umidi e con temperature comprese tra -10 e +60°C. Se i prodotti devono essere immagazzinati per lunghi periodi è preferibile non rimuoverli dal proprio imballo di protezione. Gli attuatori hanno due porte d'aria, chiuse da tappi in plastica, per evitare che liquidi o altro possano penetrare durante lo stoccaggio. Se gli articoli dovranno rimanere in magazzino per un lungo periodo, prima dell'installazione, si raccomanda periodicamente di manovrarli per evitare l'improntarsi delle tenute. Stoccare gli attuatori al coperto per proteggerli da polvere e umidità.

10) RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

POTENZIALI EFFETTI DEL GUASTO	POSSIBILI CAUSE DI GUASTO	SOLUZIONE
Perdita o riduzione della coppia fornita	Assenza alimentazione	Verificare che l'attuatore sia stato collegato correttamente
	Aria di alimentazione insufficiente per produrre la coppia richiesta	Verificare che la pressione di alimentazione corrisponda ai requisiti di funzionamento dell'attuatore (vedi dati di targa attuatore) .
	Perdita di aria dalle tenute	Verificare che le viti di chiusura siano completamente serrate
Perdita alle tenute superiori o inferiori dello stelo	Danni all'O-ring di tenuta stelo	Contattare OMAL S.p.A. per la riparazione del prodotto
	Danni al corpo	
	Danni all'albero	
Perdite dai tappi e dal cilindro	Danni alle tenute	Sostituire le tenute (vedi capitolo "Manutenzione")
Perdite dalle porte dopo la manovra	Danni alla tenuta del pistone	Sostituire le tenute del pistone (vedi capitolo "Manutenzione")
	Danni al corpo del cilindro	Contattare OMAL S.p.A. per la riparazione del prodotto
Angolo di rotazione insufficiente	Incremento coppia di manovra della valvola	Verificare la coppia di sblocco della valvola ed eventualmente sostituire con una nuova
	Aria di alimentazione insufficiente per produrre la coppia richiesta	Aumentare l'aria di alimentazione
	Fermo meccanico (se presente) non debitamente regolato	Regolare i fermi dando più corsa
	Fissaggio errato fra foro di uscita attuatore e stelo valvola	Verificare fissaggio e taglia dell'adattatore fra valvola e attuatore

11) SMALTIMENTO DEI PRODOTTI A FINE VITA

I prodotti OMAL sono progettati in modo che una volta giunti a fine vita possano essere smontati completamente, separando i vari materiali ed avviandoli a corretto smaltimento e/o recupero . Tutti i materiali sono stati selezionati in modo da garantire il minimo impatto ambientale, la salute e la sicurezza del personale addetto alla loro installazione e manutenzione, a condizione che, durante il loro impiego, non siano contaminati da sostanze pericolose.

Il personale addetto allo smontaggio e smaltimento/recupero deve essere qualificato e dotato di opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI) in funzione delle dimensioni, della tipologia e del servizio a cui del dispositivo è stato destinato. La gestione dei rifiuti prodotti durante le operazioni di installazione, manutenzione straordinaria o a seguito della dismissione del prodotto è regolata dalle norme vigenti nel paese in cui il prodotto viene installato, in ogni caso si riportano le seguenti indicazioni generali:

- I Componenti metallici (alluminio/acciaio) possono essere recuperati come materia prima;
- Guarnizioni/elementi di tenuta e materiali di lubrificazione devono essere avviati a smaltimento.
- I materiali di imballaggio che accompagnano il prodotto devono essere conferiti al sistema di raccolta differenziata sul territorio.

12) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Gli attuatori pneumatici OMAL S.p.A. sono stati progettati, realizzati e collaudati ai fine di soddisfare i requisiti delle seguenti norme europee e recano ove previsto la relativa marcatura CE di conformità:

- Direttiva 2006/42/CE "Direttiva Macchine";
- Direttiva 2014/34/UE "Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva" (ATEX)
- Regolamento CE N.1907/2006 e s.m. concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).