

4th Generation Upgrade Series

Attuatori a pignone e cremagliera
Modelli AT045U → AT801U

Note contenute in questo manuale d'istruzione e di montaggio

Questo manuale d'istruzione e di montaggio fornisce le indicazioni necessarie per il montaggio e il funzionamento dell'apparecchio in sicurezza. Le istruzioni e le guide di questo manuale devono accompagnare obbligatoriamente gli apparecchi AIR TORQUE. Le immagini mostrate in queste istruzioni sono solo a scopo illustrativo. Il prodotto reale può variare.

- Per utilizzare l'apparecchio in maniera adeguata e in sicurezza, leggere attentamente questo manuale prima dell'uso e custodirlo successivamente con cura.
- Per eventuali domande che possano insorgere in merito al contenuto di questo manuale, contattare l'After Sales Service presso AIR TORQUE (info@airtorque.de).



Le istruzioni operative e di montaggio dei prodotti sono incluse nella spedizione. La documentazione aggiornata si trova sul nostro sito doku.airtorque.cloud.

Significato delle note

⚠ PERICOLO

Situazioni pericolose che, se non evitate, provocheranno la morte o gravi lesioni

⚠ AVVERTENZA

Situazioni pericolose che, se non evitate, potrebbero provocare la morte o gravi lesioni

ⓘ NOTA

Pericolo di danni a cose o di anomalie di funzionamento

i Informazioni

Informazioni aggiuntive

💡 Suggerimento

Azione consigliata

1	Istruzioni e misure di sicurezza	1-1
1.1	Note su possibili gravi lesioni personali	1-2
1.2	Note su possibili lesioni personali.....	1-2
1.3	Note su possibili danni materiali	1-2
2	Marchature sul dispositivo	2-1
2.1	Esempio di targhetta dell'attuatore	2-1
3	Design e principio di funzionamento	3-1
3.1	Direzione di azione e posizioni di FAIL	3-1
3.2	Parti complementari/accessori	3-2
3.3	Dati tecnici	3-2
4	Spedizione e trasporto sul sito	4-1
4.1	Accettazione della merce consegnata	4-1
4.2	Rimozione dell'imballaggio dell'attuatore	4-1
4.3	Trasporto e sollevamento dell'attuatore	4-1
4.3.1	Trasporto dell'attuatore	4-1
4.3.2	Sollevamento dell'attuatore	4-1
4.4	Stoccaggio dell'attuatore	4-2
5	Montaggio e assemblaggio	5-1
5.1	Preparazione per l'installazione	5-1
5.2	Assemblaggio di dispositivi di controllo o di segnale	5-1
5.3	Montaggio dell'attuatore sulla valvola	5-1
6	Avviamento	6-1
7	Funzionamento	7-1
8	Malfunzionamenti	8-1
8.1	Risoluzione dei problemi	8-1
8.2	Azione d'emergenza	8-1
9	Manutenzione	9-1
9.1	Preparazione per la manutenzione	9-1
9.2	Elenco delle parti	9-2
9.3	Smontaggio	9-4
9.4	Operazioni di manutenzione	9-6
9.5	Rimontaggio	9-6
10	Dismissione	10-1
11	Rimozione	11-1
12	Riparazioni	12-1
13	Smaltimento	13-1
14	Certificati	14-1
15	Allegati	15-1
15.1	Attrezzi	15-1
15.2	Coppie di serraggio	15-3
15.3	Lubrificanti	15-4

1 Istruzioni e misure di sicurezza

Uso previsto

Gli attuatori AIR TORQUE serie 4thG Upgrade sono progettati per l'automazione e il funzionamento di valvole a un quarto di giro come valvole a farfalla, valvole a sfera e valvole a tappo, installate in applicazioni all'aperto o al chiuso. A seconda della configurazione, l'attuatore è adatto per attività di on/off o di modulazione. L'attuatore può essere utilizzato in impianti di processo e in contesti industriali.

L'attuatore è progettato per funzionare in condizioni definite in modo esatto (ad es. temperatura, pressione, corsa). Pertanto, gli operatori devono assicurarsi che l'attuatore venga utilizzato solo in applicazioni che soddisfino le specifiche utilizzate per dimensionarlo in fase di ordine. Nel caso in cui gli operatori intendano utilizzare l'attuatore in altre applicazioni o condizioni rispetto a quanto specificato, è necessario contattare AIR TORQUE.

AIR TORQUE non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dall'utilizzo del dispositivo in modo non conforme allo scopo previsto o per danni derivanti da cause di forza maggiore o altri fattori esterni.

➔ Fare riferimento ai dati tecnici ed alla targa dati per i limiti e campi di applicazione nonché possibili utilizzi.

Utilizzo scorretto ragionevolmente prevedibile

L'attuatore non è adatto alle seguenti applicazioni:

- Utilizzo al di fuori dei limiti definiti durante il dimensionamento e tramite dati tecnici.
- Utilizzo al di fuori dei limiti definiti dagli accessori collegati all'attuatore.

Inoltre, le seguenti attività non sono conformi all'uso previsto:

- Utilizzo di componenti di ricambio non originali.
- Esecuzione di lavori di assistenza e riparazione non descritti in queste istruzioni.

Qualifiche del personale operativo

L'attuatore deve essere montato, avviato, mantenuto e riparato solo da personale pienamente qualificato e addestrato; è altresì necessario rispettare i codici e le pratiche industriali comunemente accettate. All'interno di queste istruzioni di montaggio e funzionamento, per personale addestrato intendono individui che siano in grado di applicare il proprio giudizio sul lavoro assegnato e riconoscere i possibili pericoli grazie alla loro formazione specializzata, alle loro competenze ed esperienze e alla loro conoscenza delle norme applicabili.

Dispositivi di protezione individuale

Si consiglia di indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale quando si maneggiano gli attuatori AIR TORQUE:

- Guanti di protezione e scarpe antinfortunistiche durante il montaggio o la rimozione dell'attuatore.
 - Protezione degli occhi e dell'udito durante il funzionamento dell'attuatore.
- ➔ Verificare con l'operatore dell'impianto i dettagli su ulteriori dispositivi di protezione.

Revisioni e altre modifiche

Eventuali revisioni, conversioni o altre modifiche del prodotto non sono autorizzate da AIR TORQUE. Queste ultime vengono eseguite a rischio e pericolo dell'utente e possono comportare, ad esempio, pericoli per la sicurezza. Inoltre, il prodotto potrebbe non soddisfare più i requisiti per l'uso previsto.

Dispositivi di sicurezza

I soli attuatori pneumatici AIR TORQUE non sono dotati di particolari dispositivi di sicurezza.

Avvertenza sui pericoli residui

Per evitare lesioni personali o danni alle cose, gli operatori dell'impianto e il personale operativo devono prevenire i pericoli che potrebbero essere causati nell'attuatore dalla pressione di alimentazione, dall'energia immagazzinata dalla molla o dalle parti mobili, prendendo le opportune precauzioni. Essi devono rispettare tutte le indicazioni di pericolo, le avvertenze e gli avvisi di pericolo contenuti in queste istruzioni di montaggio e d'uso.

Responsabilità dell'operatore

L'operatore è responsabile del corretto funzionamento e della conformità alle norme di sicurezza. Gli operatori sono tenuti a fornire queste istruzioni di montaggio e funzionamento al personale operativo e a istruirlo sul corretto funzionamento.

Inoltre, l'operatore deve garantire che il personale operativo o i terzi non siano esposti ad alcun rischio.

Queste istruzioni non devono sostituire o prevalere sulle norme di sicurezza dell'impianto o sulle procedure di lavoro in vigore presso il cliente. In caso di conflitto tra queste istruzioni e le procedure del cliente, le discrepanze devono essere risolte mediante formalizzazione per iscritto tra un rappresentante autorizzato dell'utente finale e un rappresentante autorizzato di AIR TORQUE.

Responsabilità del personale operativo

Il personale operativo deve leggere e comprendere queste istruzioni di montaggio e funzionamento, nonché le indicazioni di pericolo specifico, le avvertenze e le note di cautela. Inoltre, il personale operativo deve avere familiarità con le norme applicabili in materia di salute, sicurezza e prevenzione degli infortuni e rispettarle.

Regolamenti e norme di riferimento

- Gli attuatori AIR TORQUE sono progettati, prodotti e classificati in conformità alla Direttiva europea ATEX 2014/34/EU. Prima di utilizzare gli attuatori in aree con atmosfere potenzialmente esplosive, verificare la conformità dell'attuatore alla classificazione ATEX richiesta.
- ➔ Fare riferimento alla targhetta e alle istruzioni di sicurezza ATEX.
- Gli attuatori serie 4thG Upgrade sono certificati SIL.
- ➔ Fare riferimento al certificato SIL disponibile presso AIR TORQUE per la capacità SIL degli attuatori serie 4thG Upgrade.
- Facendo riferimento alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, gli attuatori sono classificati come "quasi-macchine" (vedere la Dichiarazione di incorporazione).

Pertanto, l'attuatore non può essere messo in servizio fino a quando la macchina e/o l'impianto finale, in cui l'attuatore è integrato, non saranno dichiarati conformi ai requisiti della Direttiva.

- Gli attuatori pneumatici AIR TORQUE sono progettati secondo i criteri dell'articolo 1, paragrafo 2. j) ii) della Direttiva sugli apparecchi a pressione (PED) 2014/68/EU. Pertanto, secondo la Direttiva 2014/68/EU non sono da considerarsi apparecchi a pressione.
- Fare riferimento alla dichiarazione di conformità EU disponibile presso AIR TORQUE.
- Gli attuatori AIR TORQUE sono conformi alle norme TR CU 10/2011 e TR CU 12/2011.

Documentazione di riferimento

In aggiunta alle presenti istruzioni di montaggio e funzionamento si applicano i seguenti documenti di riferimento:

- Istruzioni di montaggio e d'uso della valvola, disponibili presso il produttore della valvola,
- Istruzioni di montaggio e d'uso dei dispositivi di controllo e di segnalazione (posizionatore, elettrovalvola, ecc.) disponibili presso il produttore dei dispositivi,
- manuale di sicurezza ATEX,
- manuale di sicurezza SIL per l'uso in sistemi strumentati di sicurezza.

1.1 Note su possibili gravi lesioni personali

PERICOLO

Pericolo di scoppio a causa di un'apertura errata di apparecchiature o componenti sotto pressione.

Gli attuatori pneumatici sono apparecchiature sotto pressione che possono scoppiare se maneggiate in modo scorretto. I frammenti o componenti proiettati possono provocare gravi lesioni o addirittura la morte.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

Pericolo di gravi lesioni personali a causa della caduta di carichi sospesi.

- Stare lontani dai carichi sospesi o in movimento.
- Chiudere e mettere in sicurezza i percorsi di trasporto.

1.2 Note su possibili lesioni personali

AVVERTENZA

Rischio di ribaltamento dell'attrezzatura di sollevamento e di danni agli accessori di sollevamento dovuti al superamento della capacità di sollevamento nominale.

- Utilizzare solo attrezzature e accessori di sollevamento approvati la cui capacità di sollevamento massima è superiore al peso dell'attuatore (compreso l'imballaggio, se presente).

Pericolo di schiacciamento derivante da parti in movimento.

L'attuatore e il gruppo valvola contengono parti mobili che possono ferire le mani o le dita.

- Non toccare o inserire le mani o le dita nelle parti mobili.
- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.
- Non bloccare il movimento del pignone e dei pistoni inserendo oggetti nell'attuatore.

Pericolo di lesioni personali durante lo scarico dell'aria dell'attuatore.

Nella versione pneumatica l'attuatore viene azionato ad aria. Di conseguenza, l'aria viene scaricata durante il funzionamento.

- Installare i componenti di scarico dell'aria in modo tale che i port di scarico non si trovino all'altezza degli occhi e che l'attuatore non scarichi all'altezza degli occhi nella posizione di lavoro.
- Utilizzare silenziatori e tappi di sfogo adeguati.
- Indossare una protezione per gli occhi e l'udito quando si lavora in prossimità dell'attuatore.

Pericolo di lesioni personali a causa delle molle precaricate e compresse.

Le cuffie sono sotto tensione a causa delle molle compresse. Inoltre, uno smontaggio non corretto delle molle precaricate può causare gravi lesioni.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.
- Assicurarsi che l'attuatore sia in posizione di chiusura (0°) mentre si smontano le cuffie e che le viti d'arresto siano state correttamente rimosse.
- Non smontare le singole molle precaricate.
- Per il servizio di assistenza sulle molle precaricate contattare AIR TORQUE.

Pericolo di lesioni personali dovute a funzionamento, uso o installazione non corretti a causa di informazioni sull'attuatore illeggibili.

Con il tempo, le marcature, le etichette e le targhette sull'attuatore possono sporcarsi o risultare illeggibili per altri motivi. Di conseguenza, è possibile che sfuggano i potenziali pericoli e che non vengano seguite le necessarie istruzioni. C'è il rischio di lesioni personali.

- Tutte le marcature e le iscrizioni importanti presenti sul dispositivo devono essere mantenute in uno stato perfettamente leggibile.
- Sostituire immediatamente le targhette o le etichette danneggiate, mancanti o non corrette.

1.3 Note su possibili danni materiali

NOTA

Rischio di danni all'attuatore dovuto a imbracature collegate in modo errato.

- Non fissare le imbracature alle viti di arresto.

Pericolo di danni all'attuatore a causa dell'uso di attrezzi non adatti.

Per lavorare sull'attuatore sono necessari alcuni attrezzi.

→ Non utilizzare attrezzi danneggiati. Fare riferimento al paragrafo 15.1 "Attrezzi".

Pericolo di danni all'attuatore a causa di coppie di serraggio troppo elevate o troppo basse.

Rispettare le coppie specificate per il serraggio dei componenti dell'attuatore (bulloni e dadi). Coppie di serraggio eccessive portano ad un'usura più rapida delle parti. Le parti non sufficientemente serrate possono allentarsi.

→ Fare riferimento al paragrafo 15.2 "Coppie di serraggio".

Rischio di danni all'attuatore dovuto all'uso di lubrificanti non adatti.

I lubrificanti da utilizzare dipendono dal materiale dell'attuatore e dalle temperature di esercizio. I lubrificanti inadatti possono corrodere e danneggiare i componenti.

→ Utilizzare solo lubrificanti approvati da AIR TORQUE.
Fare riferimento al paragrafo 15.3 "Lubrificanti".

2 Marche sul dispositivo

2.1 Esempio di targhetta dell'attuatore

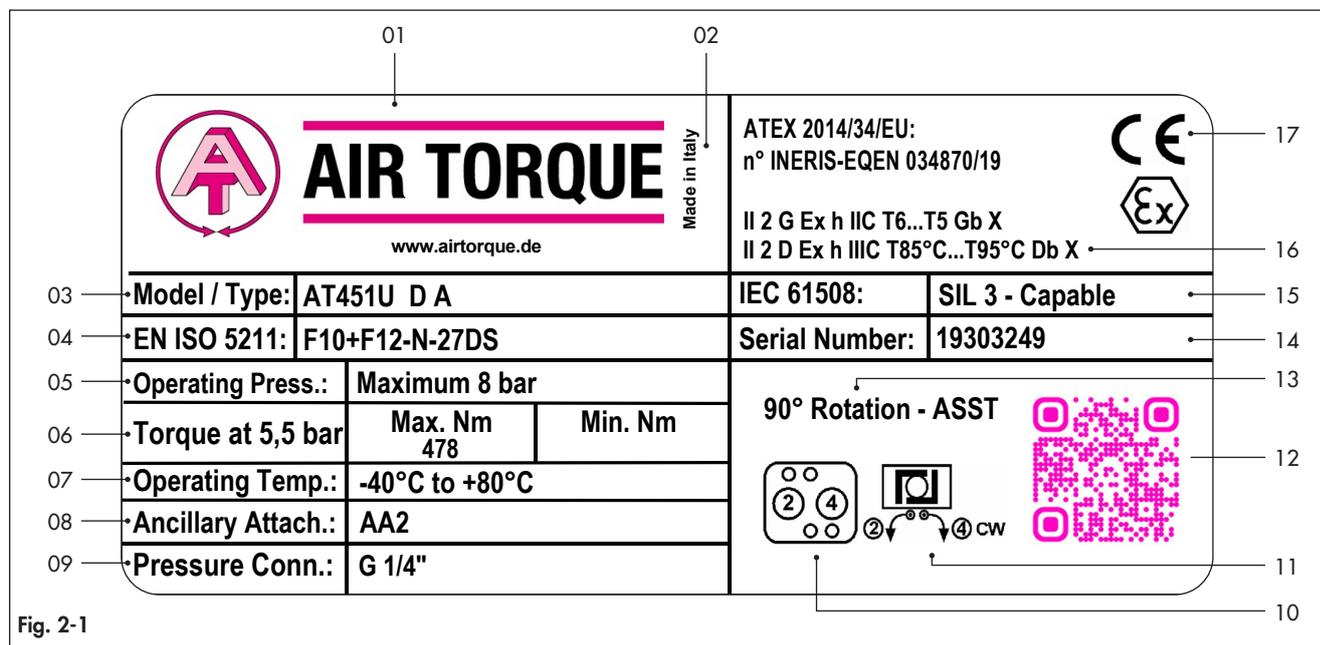


Fig. 2-1

Tabella 2-1

Posizione	Descrizione
01	Nome e marchio del produttore
02	Paese di origine
03	Modello dell'attuatore
04	Riferimento standard e designazione dell'attacco dell'attuatore
05	Massima pressione d'esercizio
06	Coppia erogata alla pressione di alimentazione specificata - Doppio effetto: Max. coppia erogata = coppia nominale a 5,5 bar (pressione nominale) - Semplice effetto: Max. coppia erogata = aria Avvio della coppia erogata con la pressione di alimentazione specificata Min. coppia erogata = molla Coppia erogata finale
07	Range della temperatura d'esercizio
08	Interfaccia di connessione per accessori, interfaccia in base alle dimensioni dell'attuatore
09	Interfaccia e connessioni di alimentazione
10	Connessioni aria (identificazione della porta 2 e della porta 4)
11	Azione e rotazione - Doppio effetto: senso di rotazione mentre l'attuatore è pressurizzato attraverso la porta 2 o la porta 4 - Semplice effetto: senso di rotazione mentre l'attuatore è pressurizzato attraverso la porta 2 e indicazione della direzione di sicurezza per l'azione della molla
12	Codice QR
13	Angolo di rotazione e tipo di montaggio
14	Numero di serie dell'attuatore
15	Marchatura SIL - IEC 61508
16	Marchatura ATEX - Direttiva 2014/34/EU
17	Marchio CE

i Informazioni

Consultare il Catalogo 4THGU-E per le opzioni disponibili e i codici di ordinazione degli attuatori.

3 Design e principio di funzionamento

Gli attuatori AIR TORQUE serie 4thG UPGRADE sono dispositivi per il funzionamento a distanza (operazioni di on/off oppure di modulazione) di diverse valvole industriali come valvole a sfera, a farfalla e a tappo.

Gli attuatori sono disponibili in due configurazioni: con ritorno a molla e doppio effetto.

1. DOPPIO EFFETTO

Fare riferimento alla Fig. 3-1.

Nel caso della configurazione a doppio effetto la pressione dell'aria sarà necessaria per entrambe le corse (A e B).

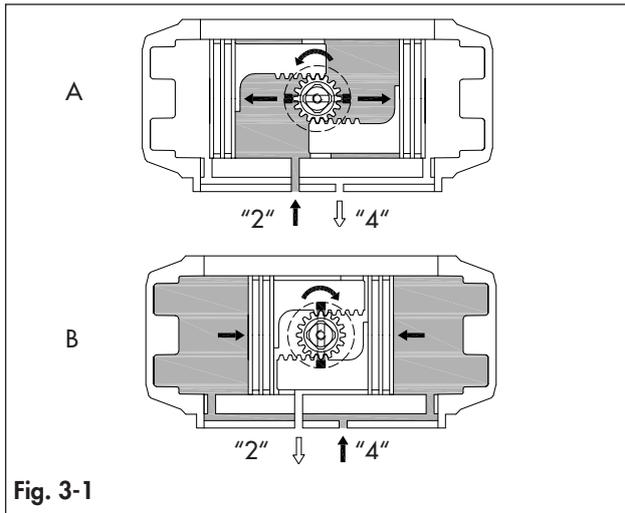


Fig. 3-1

2. SEMPLICE EFFETTO

Fare riferimento alla Fig. 3-2.

Quando la pressione dell'aria viene fornita attraverso la porta "2" (A') nel corpo dell'attuatore, la forza lineare applicata sulla superficie del pistone genera la rotazione del pignone, portando la valvola in una determinata posizione. Contemporaneamente le molle dell'attuatore vengono compresse.

Quando la pressione dell'aria viene scaricata (B'), le molle vengono automaticamente rilasciate, riportando la cremagliera e i pistoni nella posizione originaria e quindi la valvola nella posizione di sicurezza.

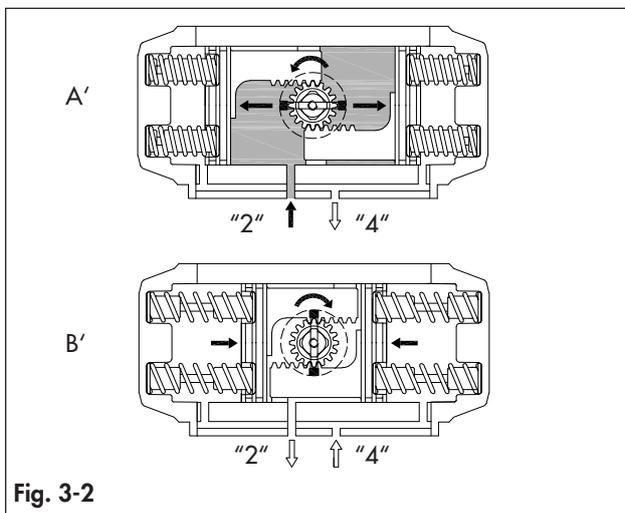


Fig. 3-2

Gli attuatori possono essere controllati attraverso le seguenti opzioni:

- montaggio diretto di dispositivi di controllo (ad esempio un'elettrovalvola o un manifold) con interfaccia NAMUR,
- connessioni filettate (per pressurizzare le porte "2" e "4") collegate a linea di alimentazione provenienti da un sistema di controllo elettro-pneumatico separato.

3.1 Direzione di azione e posizioni di FAIL

Il senso di rotazione standard per la chiusura degli attuatori 4thG UPGRADE è in senso orario.

Gli attuatori standard 4thG UPGRADE sono progettati per un angolo di rotazione di 90°, con la vite d'arresto che consente la regolazione (Fig.3-3) da -5° fino a +15° sulla posizione di chiusura e da +5° fino a -15° sulla posizione di apertura. Per il modello AT045U la regolazione della corsa è disponibile solo su richiesta.

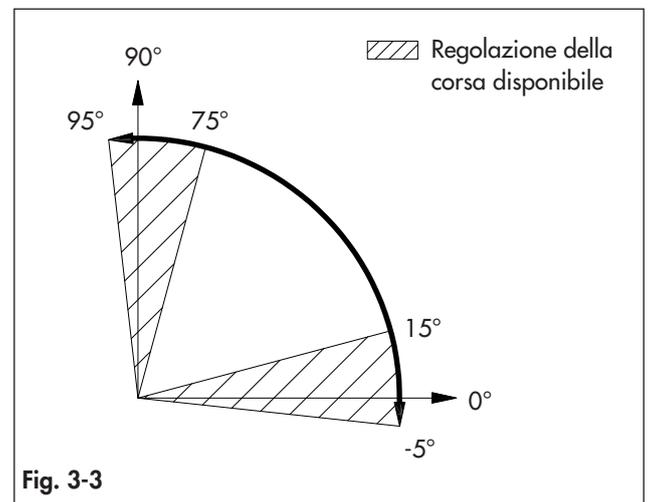


Fig. 3-3

Per gli attuatori a semplice effetto, in caso di mancanza di pressione, di alimentazione o di segnale, le molle portano l'attuatore nella posizione di fail che può essere FAIL OPEN oppure FAIL CLOSE.

i Informazioni

Se l'attuatore è controllato da un sistema di controllo, la posizione di FAIL può essere diversa da FAIL OPEN o FAIL CLOSE.

- ➔ Per la posizione di FAIL fare riferimento ai dati tecnici del modello di attuatore.
- ➔ Fare riferimento al paragrafo 2.1 "Esempio di targhetta dell'attuatore" (Tabella 2-1, posizione 11) per le opzioni disponibili per l'azione di fail e il senso di rotazione.

3.2 Parti complementari/accessori

Riduttore

Si tratta di un sistema di manovra manuale d'emergenza progettata per fornire un funzionamento manuale per azionare l'attuatore e la valvola in posizione di sicurezza quando in caso di situazioni d'emergenza la pressione di alimentazione non è disponibile. L'attuatore e la valvola vengono azionati ruotando un volantino. (Fig. 3-4)

→ Fare riferimento al manuale di istruzioni del riduttore disponibile presso AIR TORQUE.

❗ NOTA

Pericolo di danni all'attuatore a causa di una regolazione errata della corsa del riduttore.

- Assicurarsi che l'attuatore e il riduttore siano orientati correttamente, in riferimento al senso di rotazione richiesto.
- Assicurarsi che la corsa del riduttore non superi la corsa consentita dall'attuatore.

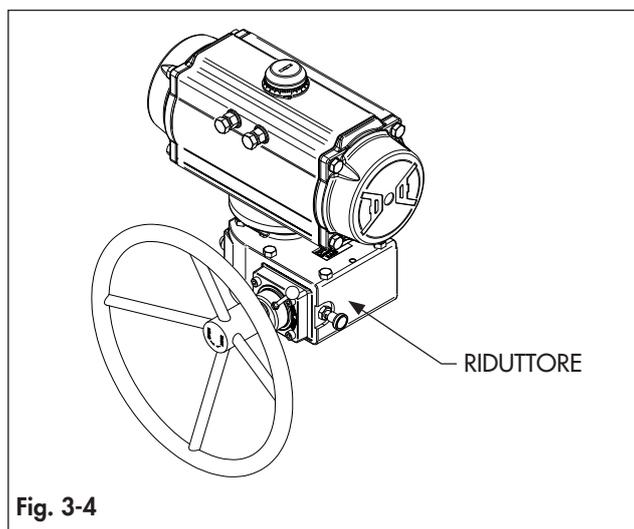


Fig. 3-4

Sistema di blocco di sicurezza

Il sistema di blocco di sicurezza permette di bloccare l'attuatore e la valvola in casi specifici, nonostante l'azione di fail dell'attuatore. (Fig. 3-5)

→ Fare riferimento ai dati tecnici T.D.S. 4.3.1.

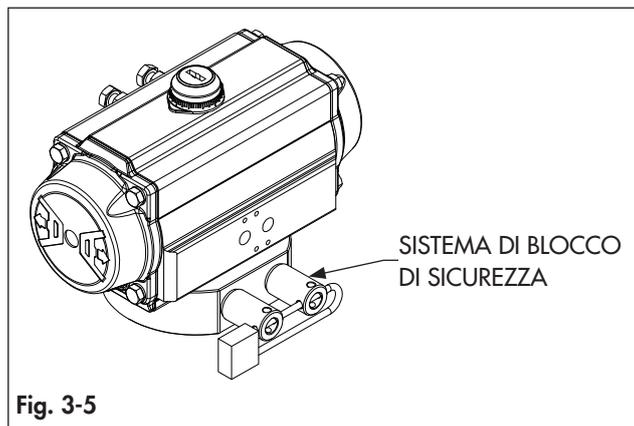


Fig. 3-5

3.3 Dati tecnici

La targhetta fornisce informazioni sulla configurazione dell'attuatore.

- Fare riferimento al paragrafo 2.1 "Esempio di targhetta dell'attuatore".
- Ulteriori informazioni sono disponibili nella scheda tecnica del modello di attuatore disponibile presso AIR TORQUE.

Fluido di alimentazione

- Utilizzare aria secca o lubrificata o gas inerte.
- Accertarsi che i fluidi operativi siano compatibili con le parti interne dell'attuatore e con il lubrificante.
- In caso di fluidi di alimentazione diversi da quelli dei fluidi del gruppo 2 secondo la PED 2014/68/UE, contattare AIR TORQUE.
- Il fluido operativo deve avere un punto di rugiada pari a -20°C (-4°F) o almeno 10°C (18°F) al di sotto della temperatura ambiente.
- La dimensione massima delle particelle contenute nel fluido operativo non deve superare i $30\ \mu\text{m}$.

Pressione di alimentazione

- La pressione d'esercizio massima è di 8 bar (116 Psi).
- Fare riferimento al paragrafo 2.1 "Esempio di targhetta dell'attuatore" (Tabella 2-1, posizione 05).
- Per gli attuatori a doppio effetto e a semplice effetto la pressione di lavoro va da 2,5 bar (36 Psi) a 8 bar (116 Psi).
- Fare riferimento ai dati tecnici del modello di attuatore per i valori della coppia erogata relativi al range della pressione di lavoro.

Temperatura d'esercizio

La targhetta fornisce indicazioni sulle temperature d'esercizio.

- "ST" Attuatori per temperature standard da -40°C (-40°F) a $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$).
- "HT" Attuatori per alte temperature da -15°C ($+5^{\circ}\text{F}$) a $+150^{\circ}\text{C}$ ($+302^{\circ}\text{F}$).
- "LLT2" Attuatori per temperature estremamente basse da -60°C (-76°F) a $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$).
- Consultare la scheda tecnica RP10600E per i componenti di ricambio soffici e il tipo di lubrificante in relazione ai diversi range della temperatura di lavoro.

Tempo di manovra/rotazione

Il tempo di manovra/rotazione dipende da diversi fattori quali la pressione di alimentazione, la capacità del sistema di alimentazione (diametro del tubo, capacità di portata degli accessori pneumatici), il tipo di valvola, la coppia della valvola, il fattore di sicurezza applicato, la frequenza del ciclo, le temperature, ecc. Tuttavia, un'indicazione del tempo di manovra in condizioni chiaramente predefinite è disponibile nella scheda tecnica del modello di attuatore.

4 Spedizione e trasporto in sede

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

4.1 Accettazione della merce consegnata

Dopo aver ricevuto la spedizione, procedere come segue:

3. Controllare lo scopo della fornitura. Controllare che le indicazioni sulla targhetta dell'attuatore corrispondano a quelle della bolla di consegna. Per i dettagli sulla targhetta, vedere il paragrafo "Marche sul dispositivo".
4. Controllare che la spedizione non presenti danni a causa del trasporto. Segnalare eventuali danni a AIR TORQUE e allo spedizioniere (vedere la bolla di consegna).
5. Determinare il peso e le dimensioni delle unità da sollevare e trasportare per selezionare l'attrezzatura di sollevamento e gli accessori di sollevamento appropriati. Fare riferimento ai documenti di trasporto e alla scheda tecnica del modello di attuatore.

4.2 Rimozione dell'imballaggio dall'attuatore

Non aprire o rimuovere l'imballaggio se non immediatamente prima del montaggio dell'attuatore.

Lasciare l'attuatore nel suo contenitore di trasporto o sul pallet per il trasporto in sede.

Smaltire e riciclare l'imballaggio in conformità con le normative locali.

4.3 Trasporto e sollevamento dell'attuatore

⚠ PERICOLO

Pericolo di gravi lesioni personali a causa della caduta di carichi sospesi.

- ➔ Stare lontani dai carichi sospesi o in movimento.
- ➔ Chiudere e mettere in sicurezza i percorsi di trasporto.

⚠ AVVERTENZA

Rischio di ribaltamento dell'attrezzatura di sollevamento e di danni agli accessori di sollevamento dovuti al superamento della capacità di sollevamento nominale.

- ➔ Utilizzare solo attrezzature e accessori di sollevamento approvati la cui capacità di sollevamento massima è superiore al peso dell'attuatore (compreso l'imballaggio, se presente).

ⓘ NOTA

Rischio di danni all'attuatore dovuto a imbracature collegate in modo errato.

Fissare le imbracature di carico solo per sollevare verticalmente l'attuatore singolarmente. I punti di sollevamento non devono essere utilizzati per sollevare l'intero gruppo attuatore più valvola

- ➔ Non fissare le imbracature ai componenti complementari o accessori.
- ➔ Non utilizzare imbracature danneggiate o difettose.
- ➔ Non accorciare le imbracature con nodi o bulloni o altri dispositivi di fortuna.
- ➔ Osservare le istruzioni per il sollevamento (vedere il paragrafo 4.3.2).

💡 Suggerimento

Il nostro servizio di assistenza post-vendita è in grado di fornire, su richiesta, istruzioni più dettagliate per il trasporto e il sollevamento.

4.3.1 Trasporto dell'attuatore

L'attuatore può essere trasportato utilizzando un'adeguata attrezzatura di sollevamento (ad es. una gru o un elevatore).

- ➔ Lasciare l'attuatore nel suo contenitore di trasporto o sul pallet per il trasporto.
- ➔ Rispettare le istruzioni per il trasporto.

Istruzioni per il trasporto

- Proteggere l'attuatore da fattori esterni (ad es. urti).
- Non danneggiare la protezione anticorrosione (vernice, rivestimenti superficiali). Riparare immediatamente eventuali danni.
- Proteggere l'attuatore dall'umidità e dalla sporcizia.
- Rispettare le temperature ammesse (vedere il paragrafo 3.3 "Dati tecnici").

4.3.2 Sollevamento dell'attuatore

Rispettare le norme vigenti in materia di operazioni di sollevamento.

Per il montaggio di attuatori di grandi dimensioni sulla valvola, utilizzare attrezzature di sollevamento (ad es. una gru o un elevatore) per sollevarla.

Non praticare ulteriori fori nell'attuatore.

Non utilizzare i punti di sollevamento dell'attuatore per sollevare il gruppo attuatore e valvola.

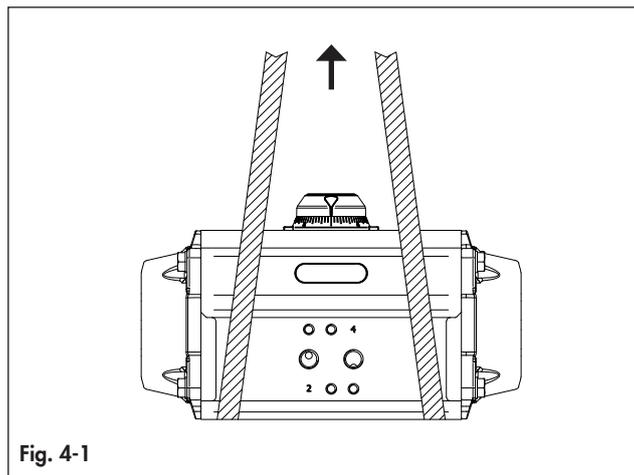


Fig. 4-1

Per sollevare l'attuatore, utilizzare paranchi e imbracature appropriate.

➔ Per il peso dell'attuatore fare riferimento alla scheda tecnica.

Istruzioni di sollevamento

- Fissare le imbracature sull'oggetto da trasportare per evitare lo scivolamento.
- Assicurarsi che le imbracature possano essere rimosse dall'attuatore una volta montato sulla valvola.
- Evitare che l'attuatore si inclini o si ribalti.
- Non lasciare i carichi sospesi quando si interrompe il lavoro per un periodo di tempo prolungato.
- Utilizzare un gancio con chiusura di sicurezza per evitare che le imbracature scivolino durante il sollevamento e il trasporto.
- Per i modelli più grandi di AT651U sono disponibili due fori filettati per il sollevamento dell'attuatore tramite golfari o componenti simili, come mostrato nella Fig. 4-2. Non sollevare l'attuatore e il gruppo valvola da questi punti di sollevamento.

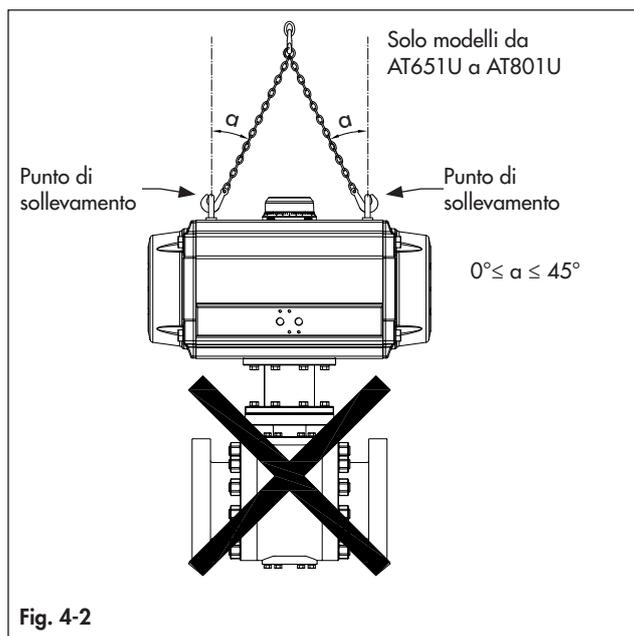


Fig. 4-2

4.4 Stoccaggio dell'attuatore

❗ NOTA

Pericolo di danni all'attuatore a causa di uno stoccaggio non corretto.

- ➔ Rispettare le istruzioni di stoccaggio.
- ➔ Rispettare le istruzioni per lo stoccaggio dei componenti in gomma (T 3.3.3.1 EN).
- ➔ Evitare lunghi periodi di stoccaggio. Contattare AIR TORQUE in caso di condizioni di stoccaggio diverse o di lunghi periodi di stoccaggio.

i Informazioni

Si raccomanda di controllare regolarmente l'attuatore e le condizioni di stoccaggio prevalenti durante i lunghi periodi di stoccaggio.

Istruzioni per lo stoccaggio

- Conservare l'attuatore in un luogo pulito e asciutto.
- I limiti della temperatura sono definiti dal materiale delle guarnizioni.
- ➔ Fare riferimento alle "Istruzioni per lo stoccaggio delle guarnizioni" (T 3.3.3.1 EN).
- Quando la valvola e l'attuatore sono già montati, rispettare anche le condizioni di stoccaggio della valvola. Fare riferimento alla documentazione della valvola.
- Proteggere l'attuatore da fattori esterni (ad es. urti).
- Fissare l'attuatore nella posizione di stoccaggio per evitare che scivoli o si ribalti.
- Non danneggiare la protezione anticorrosione (vernice, rivestimenti superficiali). Riparare immediatamente eventuali danni.
- Proteggere l'attuatore dall'umidità e dalla sporcizia.
- Assicurarsi che l'aria dell'ambiente sia priva di acidi o altri mezzi corrosivi.
- Non appoggiare nessun oggetto sull'attuatore.
- Conservare per riferimenti futuri la documentazione tecnica di riferimento dell'attuatore.
- Non rimuovere i tappi di plastica dalle connessioni aria.

💡 Suggerimento

Il nostro servizio di assistenza post-vendita (info@airtorque.de) può fornire istruzioni più dettagliate su richiesta.

5 Montaggio e assemblaggio

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

5.1 Preparazione all'installazione

Se l'attuatore è stato spedito già assemblato sulla valvola, il settaggio dell'attuatore e del sistema di controllo (se presente) avrebbe dovuto essere già stato effettuato dal produttore della valvola o dal centro di automazione.

Se l'attuatore è stato spedito separatamente dalla valvola, la regolazione dell'attuatore e del sistema di controllo deve essere effettuata durante il montaggio dell'attuatore sulla valvola.

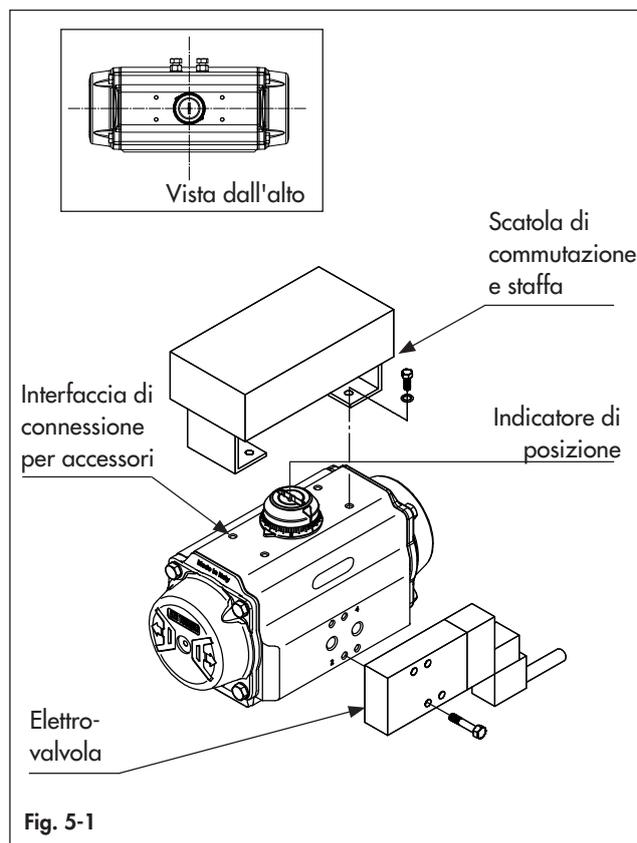
Il montaggio dell'attuatore sulla valvola può essere eseguito mediante:

- Montaggio diretto dell'attuatore sull'interfaccia della valvola
- Montaggio di una staffa e di un giunto tra l'attuatore e la valvola.

5.2 Assemblaggio di dispositivi di controllo o di segnale

Gli attuatori AIR TORQUE serie 4thG UPGRADE possono essere controllati da dispositivi montati direttamente o da sistemi di controllo da remoto. Pertanto gli attuatori AIR TORQUE sono dotati di interfacce di montaggio diretto (fig. 5-1) per consentire il montaggio di dispositivi di controllo (ad es. elettrovalvola, posizionatore, scatola di commutazione, ecc.) e connessioni filettate per sistemi di controllo da remoto.

→ Per le istruzioni di montaggio e d'uso consultare la documentazione disponibile presso i produttori di dispositivi di controllo.



5.3 Montaggio dell'attuatore sulla valvola

⚠ PERICOLO

Pericolo di scoppio nell'attuatore

Gli attuatori pneumatici sono apparecchiature sotto pressione che possono scoppiare se maneggiate in modo scorretto. I frammenti o componenti proiettati possono provocare gravi lesioni o addirittura la morte.

→ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento derivante da parti in movimento.

L'attuatore e il gruppo valvola contengono parti mobili che possono ferire le mani o le dita.

- Non toccare o inserire le mani o le dita nelle parti mobili.
- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.
- Non bloccare il movimento del pignone e dei pistoni inserendo oggetti nell'attuatore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di danni e malfunzionamenti dovuti alla violazione del limite di coppia.

Considerando la massima coppia erogata dall'attuatore, massima pressione di alimentazione dell'aria e la massima coppia della valvola, secondo la norma ISO 5211, la coppia massima erogata trasmissibile dall'attuatore non deve superare il limite di coppia in relazione alla flangia ISO disponibile e al collegamento del pignone.

→ Per i dettagli sulla targhetta, consultare il capitolo 2 "Marche sul dispositivo".

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa delle molle precaricate e compresse.

Le cuffie sono sotto tensione a causa delle molle compresse. Inoltre, uno smontaggio non corretto delle molle precaricate può causare gravi lesioni.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.
- Assicurarsi che l'attuatore sia in posizione di chiusura (0°).

ⓘ NOTA

Pericolo di danni all'attuatore a causa di coppie di serraggio troppo elevate o troppo basse.

Rispettare le coppie specificate per il serraggio dei componenti dell'attuatore (bulloni e dadi). Coppie di serraggio eccessive portano ad un'usura più rapida delle parti. Le parti non sufficientemente serrate possono allentarsi.

→ Fare riferimento al paragrafo 15.2 "Coppie di serraggio".

Prima di montare l'attuatore sulla valvola, assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'attuatore non sia danneggiato.
 - La denominazione del tipo, il materiale e il range della temperatura dell'attuatore corrispondano alle condizioni ambientali (temperature ecc.). Per i dettagli sulla targhetta, fare riferimento a "Marcature sul dispositivo" nel paragrafo 2.
 - Verificare la compatibilità dello stelo della valvola con la connessione dell'attuatore. La lunghezza, le dimensioni e le configurazioni devono essere corrispondenti.
 - Verificare la compatibilità/corrispondenza della foratura del giunto presente nell'attuatore, nella valvola e nel bracket.
 - Prima di montare l'attuatore sulla valvola, accertarsi che l'attuatore e la valvola siano orientati correttamente, con riferimento al senso di rotazione e all'azione di fail richiesta.
 - Assicurarsi che i tubi, i raccordi e le guarnizioni collegati all'attuatore siano puliti per evitare che corpi estranei/oggetti entrino nelle camere dell'attuatore.
- Quando si montano accessori sugli attuatori, montarli in modo che i comandi d'emergenza siano facilmente accessibili per il funzionamento manuale d'emergenza.
 - Controllare che i port di scarico non siano ostruiti.
 - Rimuovere i tappi dalle connessioni aria dell'attuatore durante l'installazione e il funzionamento, proteggere e chiudere le connessioni aria che non possono essere utilizzate immediatamente.
 - Accertarsi che la composizione del fluido di alimentazione utilizzato per il funzionamento dell'attuatore soddisfi le condizioni d'esercizio indicate nel presente manuale e corrisponda a quella per cui l'attuatore è stato prodotto. Fare riferimento al paragrafo 3 "Design e principio di funzionamento".
 - È responsabilità dell'utente assicurarsi che i componenti dell'attuatore e di controllo siano protetti da picchi elettrici, sovratensioni e fulmini, nonché da tutti i campi magnetici.
 - Evitare che sostanze pericolose e/o corrosive nell'ambiente di lavoro entrino nelle camere interne utilizzando adeguati filtri e/o elettrovalvole e/o qualsiasi altro sistema appropriato.

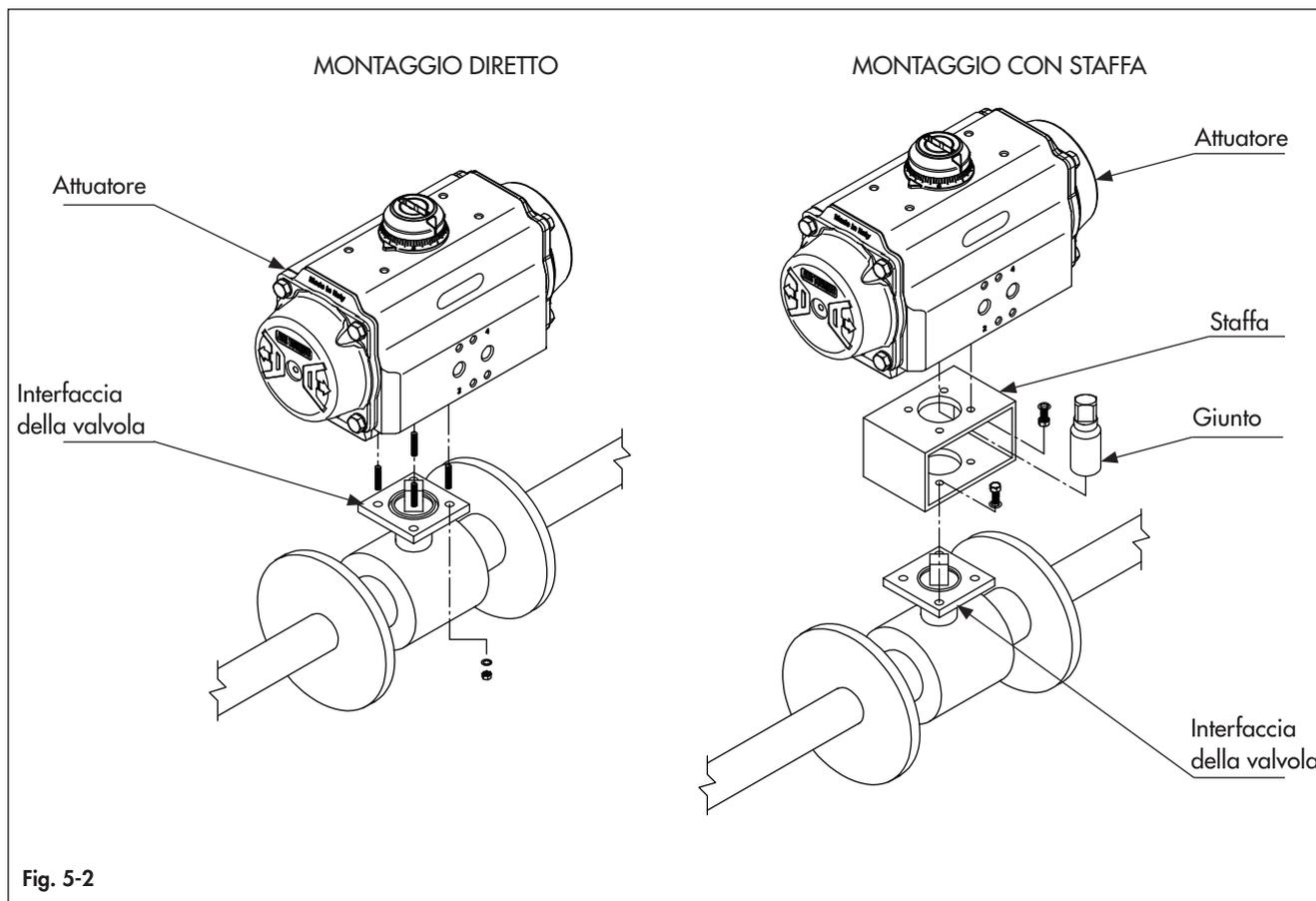


Fig. 5-2

Fare riferimento alla Fig. 5-2 e procedere come segue per montare l'attuatore sulla valvola:

1. Scollegare l'alimentazione elettrica/pneumatica/idraulica.
2. Disporre il materiale e gli strumenti necessari per averli pronti durante il montaggio.
3. L'attuatore viene fornito nella posizione di fail (a semplice effetto), quindi azionare la valvola nella posizione corretta come per la posizione di fail dell'attuatore.
4. Pulire la connessione dell'attuatore e la flangia inferiore.

5. Pulire la valvola e l'interfaccia dell'attuatore per rimuovere completamente il lubrificante.
6. Posizionare la staffa, se presente, sulla flangia della valvola, serrare tutti i bulloni e i dadi e applicare la corretta coppia di serraggio.
7. Montare il giunto nello stelo della valvola prima di montare l'attuatore.
8. Sollevare l'attuatore.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di danni dovuti ad un allineamento errato**

- ➔ *Sostenere l'attuatore con l'attrezzatura di sollevamento fino a che i bulloni di collegamento non siano completamente serrati.*
- ➔ *Accertarsi di allineare correttamente le spine cilindriche o l'eventuale anello di centraggio.*

-
9. Allineare lo stelo/giunto della valvola alla connessione dell'attuatore.
 10. Abbassare con cautela l'attuatore e inserire lo stelo/giunto della valvola nella connessione dell'attuatore senza forzare e portare l'attuatore in posizione solo con il peso dell'attuatore stesso.
 11. Fissare l'attuatore sulla flangia/staffa della valvola con i bulloni di collegamento.
 12. Serrare i bulloni di collegamento alla corretta coppia di serraggio secondo ISO 5211.

6 Avviamento

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali durante lo scarico dell'aria dell'attuatore.

Nella versione pneumatica l'attuatore viene azionato ad aria. Di conseguenza, l'aria viene scaricata durante il funzionamento.

- ➔ *Installare i componenti di scarico dell'aria in modo tale che i port di scarico non si trovino all'altezza degli occhi e che l'attuatore non scarichi all'altezza degli occhi nella posizione di lavoro.*
 - ➔ *Utilizzare silenziatori e tappi di sfiato adeguati.*
 - ➔ *Indossare una protezione per gli occhi e l'udito quando si lavora in prossimità dell'attuatore.*
-

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali dovute a funzionamento, uso o installazione non corretti a causa di informazioni sull'attuatore illeggibili.

Con il tempo, le marcature, le etichette e le targhette sull'attuatore possono sporcarsi o risultare illeggibili per altri motivi. Di conseguenza, è possibile che sfuggano i potenziali pericoli e che non vengano seguite le necessarie istruzioni. C'è il rischio di lesioni personali.

- ➔ *Tutte le marcature e le iscrizioni importanti presenti sul dispositivo devono essere mantenute in uno stato perfettamente leggibile.*
 - ➔ *Sostituire immediatamente le targhette o le etichette danneggiate, mancanti o non corrette.*
-

Verificare la compatibilità e collegare l'attuatore alla condotta di alimentazione della pressione e/o al sistema di controllo, se presente, con raccordi e tubi in base al modello di attuatore e alle specifiche dell'impianto.

7 Funzionamento

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali durante lo scarico dell'aria dell'attuatore.

Nella versione pneumatica l'attuatore viene azionato ad aria. Di conseguenza, l'aria viene scaricata durante il funzionamento.

- ➔ *Installare i componenti di scarico dell'aria in modo tale che i port di scarico non si trovino all'altezza degli occhi e che l'attuatore non scarichi all'altezza degli occhi nella posizione di lavoro.*
- ➔ *Utilizzare silenziatori e tappi di sfiato adeguati.*
- ➔ *Indossare una protezione per gli occhi e l'udito quando si lavora in prossimità dell'attuatore.*

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento derivante da parti in movimento.

L'attuatore e il gruppo valvola contengono parti mobili che possono ferire le mani o le dita.

- ➔ *Non toccare o inserire le mani o le dita nelle parti mobili.*
- ➔ *Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.*
- ➔ *Non bloccare il movimento del pignone e dei pistoni inserendo oggetti nell'attuatore.*

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa di funzionamento, uso o installazione non corretti a causa di informazioni sull'attuatore illeggibili.

Con il tempo, le marcature, le etichette e le targhette sull'attuatore possono sporcarsi o risultare illeggibili per altri motivi. Di conseguenza, è possibile che sfuggano i potenziali pericoli e che non vengano seguite le necessarie istruzioni. C'è il rischio di lesioni personali.

- ➔ *Tutte le marcature e le iscrizioni importanti presenti sul dispositivo devono essere mantenute in uno stato perfettamente leggibile.*
- ➔ *Sostituire immediatamente le targhette o le etichette danneggiate, mancanti o non corrette.*

L'attuatore può essere azionato dopo il collegamento alla linea di alimentazione e la regolazione della corsa.

Gli attuatori semplice effetto lavorano per mezzo dell'aria o della molla, pressurizzando o sfiatando rispettivamente le porte di collegamento.

Gli attuatori a doppio effetto richiedono che le connessioni vengano pressurizzate e sfiatate in modo alternato per compiere la corsa.

- ➔ Fare riferimento al paragrafo 3 "Design e principio di funzionamento".
- ➔ Scegliere gli accessori, gli elementi di controllo, i tubi e i raccordi per ottenere delle portate adeguate in modo da non limitare la portata o causare elevate perdite di pressione che possano influire sulle prestazioni dell'attuatore.
- ➔ Nel caso in cui le specifiche dell'impianto richiedano una pressione di alimentazione dell'attuatore inferiore alla pressione massima di alimentazione indicata sulla targhetta dell'attuatore, apporre sull'attuatore un'etichetta con la pressione di alimentazione ridotta (ad es. "Pressione di alimentazione max. limitata a ... bar").

8 Malfunzionamenti

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

8.1 Risoluzione dei problemi

Malfunzionamento	Possibili motivi	Azione consigliata
Rotazione irregolare	Inadeguata alimentazione	Controllare il sistema di alimentazione e assicurarsi che la pressione di alimentazione sia corretta.
	Lubrificante mancante	Smontare l'attuatore, lubrificare tutte le parti scorrevoli e rimontare l'attuatore.
	Componenti usurati	Smontare l'attuatore, ispezionare e sostituire i componenti usurati/danneggiati.
	Sistema di controllo	Assicurarsi che i componenti del sistema di controllo siano montati correttamente. Controllare la documentazione del sistema di controllo e contattare il produttore.
	Valvola difettosa	In caso di attuatore montato sulla valvola, controllare la documentazione della valvola e contattare il produttore.
Rotazione incompleta	Regolazione errata della corsa	Seguire le indicazioni del paragrafo 9.5.6 per la corretta regolazione della corsa.
	Oggetto estraneo lasciato all'interno	Smontare l'attuatore, ispezionare e rimuovere qualsiasi oggetto estraneo.
	Montaggio errato dopo la manutenzione	Smontare e rimontare correttamente l'attuatore.
	Sistema di controllo	Assicurarsi che i componenti del sistema di controllo siano montati correttamente. Controllare la documentazione del sistema di controllo e contattare il produttore.
	Valvola difettosa	In caso di attuatore montato sulla valvola, controllare la documentazione della valvola e contattare il produttore.
Perdita di potenza	Inadeguata pressione di alimentazione	Controllare il sistema di controllo e assicurarsi che la pressione di alimentazione sia corretta.
	Tubo di alimentazione bloccato, compresso o con problemi di tenuta	Controllare tutti i tubi e i raccordi, rimuovere qualsiasi oggetto estraneo/componente danneggiato.
	Perdite nelle guarnizioni dell'attuatore	Smontare l'attuatore, ispezionare e sostituire le guarnizioni danneggiate.
	Foro di sfianto dell'aria bloccato	Rimuovere i tappi o i corpi estranei dal foro di sfianto.
	Valvola difettosa	In caso di attuatore montato sulla valvola, controllare la documentazione della valvola e contattare il produttore.

i Informazioni

Contattare il servizio di assistenza post-vendita di AIR TORQUE (info@airtorque.de) per i malfunzionamenti non elencati nella tabella.

8.2 Azione d'emergenza

L'operatore dell'impianto è responsabile delle azioni di emergenza da intraprendere nell'impianto.

9 Manutenzione

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

⚠ PERICOLO

Pericolo di scoppio a causa di un'apertura errata di apparecchiature o componenti sotto pressione.

Gli attuatori pneumatici sono apparecchiature sotto pressione che possono scoppiare se maneggiate in modo scorretto. I frammenti o componenti proiettati possono provocare gravi lesioni o addirittura la morte.

→ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa delle molle precaricate e compresse.

Le cuffie sono sotto tensione a causa delle molle compresse. Inoltre, uno smontaggio non corretto delle molle precaricate può causare gravi lesioni.

→ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

→ Assicurarsi che l'attuatore sia in posizione di chiusura (0°) mentre si smontano le cuffie e le viti d'arresto sono state correttamente rimosse.

→ Non smontare le singole molle precaricate.

→ Se è necessario il servizio di manutenzione delle molle precaricate, contattare AIR TORQUE.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento derivante da parti in movimento.

L'attuatore e il gruppo valvola contengono parti mobili che possono ferire le mani o le dita.

→ Non toccare o inserire le mani o le dita nelle parti mobili.

→ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

❗ NOTA

Pericolo di danni all'attuatore a causa di coppie di serraggio troppo elevate o troppo basse.

Rispettare le coppie specificate per il serraggio dei componenti dell'attuatore (bulloni e dadi). Coppie di serraggio eccessive portano ad un'usura più rapida delle parti. Le parti non sufficientemente serrate possono allentarsi.

→ Rispettare le coppie di serraggio specificate nel paragrafo 15.2.

i Informazioni

– La garanzia del prodotto decade se i lavori di assistenza o riparazione non descritti in queste istruzioni vengono eseguiti senza previo accordo con il servizio di assistenza post-vendita di AIR TORQUE.

– Utilizzare solo ricambi originali di AIR TORQUE, conformi alle specifiche originali.

Con le informazioni fornite di seguito, AIR TORQUE fornisce all'utente finale tutte le informazioni necessarie per la manutenzione.

In condizioni normali, l'attuatore richiede solo un'osservazione periodica per garantire il corretto funzionamento. Tuttavia, a causa delle condizioni di lavoro critiche e dell'effetto naturale di invecchiamento dei componenti, anche se correttamente conservati, è indispensabile un programma di assistenza preventiva per garantire buone prestazioni, un funzionamento sicuro e una maggiore durata dell'attuatore. AIR TORQUE consiglia di eseguire l'assistenza non oltre il raggiungimento del primo limite tra il numero di cicli e il limite di tempo. Un ciclo consiste in una corsa angolare nominale di 90° in entrambe le direzioni (cioè 90° in apertura + 90° in chiusura).

→ Sono disponibili kit di ricambio per la sostituzione delle guarnizioni e delle parti di scorrimento. (fare riferimento all'"Elenco delle parti" nel paragrafo 9.2)

→ Fare riferimento alle istruzioni per lo stoccaggio delle guarnizioni (T3.3.3.1EN).

Tabella 9-1

COPPIA EROGATA DALL'ATTUATORE	LIMITE DEL NUMERO DI CICLI	LIMITE DI TEMPO
Fino a 125 Nm	500.000	48 mesi/4 anni dall'installazione oppure 60 mesi/5 anni dalla data di produzione.
125 Nm ÷ 500 Nm	350.000	
500 Nm ÷ 1000 Nm	250.000	
1000 Nm ÷ 3000 Nm	100.000	
3000 Nm ÷ 8000 Nm	50.000	
8000 Nm ÷ 16000 Nm	30.000	

Il limite del numero di cicli e il limite di tempo sono stati fissati per gli attuatori con fattore di sicurezza di dimensionamento di almeno 1,3 e che operano in condizioni specifiche:

- Pressione di alimentazione ≤ 5,5 bar.
- Fluidi di alimentazione: aria o gas inerte, non corrosivi, secchi o leggermente lubrificati, senza impurità.
- Temperatura di lavoro da 10°C fino a 30°C.

i Informazioni

Qualsiasi scostamento da queste condizioni di funzionamento può influenzare il limite del numero di cicli e il limite di tempo raccomandati.

→ Per gli attuatori con temperature di esercizio "HT" o "LLT2" (vedere il paragrafo 3.3 "Dati tecnici") il numero di cicli e il tempo limite consigliato possono essere ridotti del 50%.

→ Per gli attuatori che operano in sistemi strumentati di sicurezza in cui è richiesto un certo livello SIL, il limite del numero di cicli e il limite di tempo possono essere significativamente ridotti.

9.1 Preparazione per la manutenzione

1. Preparare il materiale e gli strumenti necessari per il lavoro previsto.
2. Mettere fuori servizio l'attuatore fare riferimento al paragrafo 10 "Dismissione".

3. Rimuovere l'attuatore dalla valvola fare riferimento al paragrafo 11 "Rimozione".

9.2 Elenco delle parti

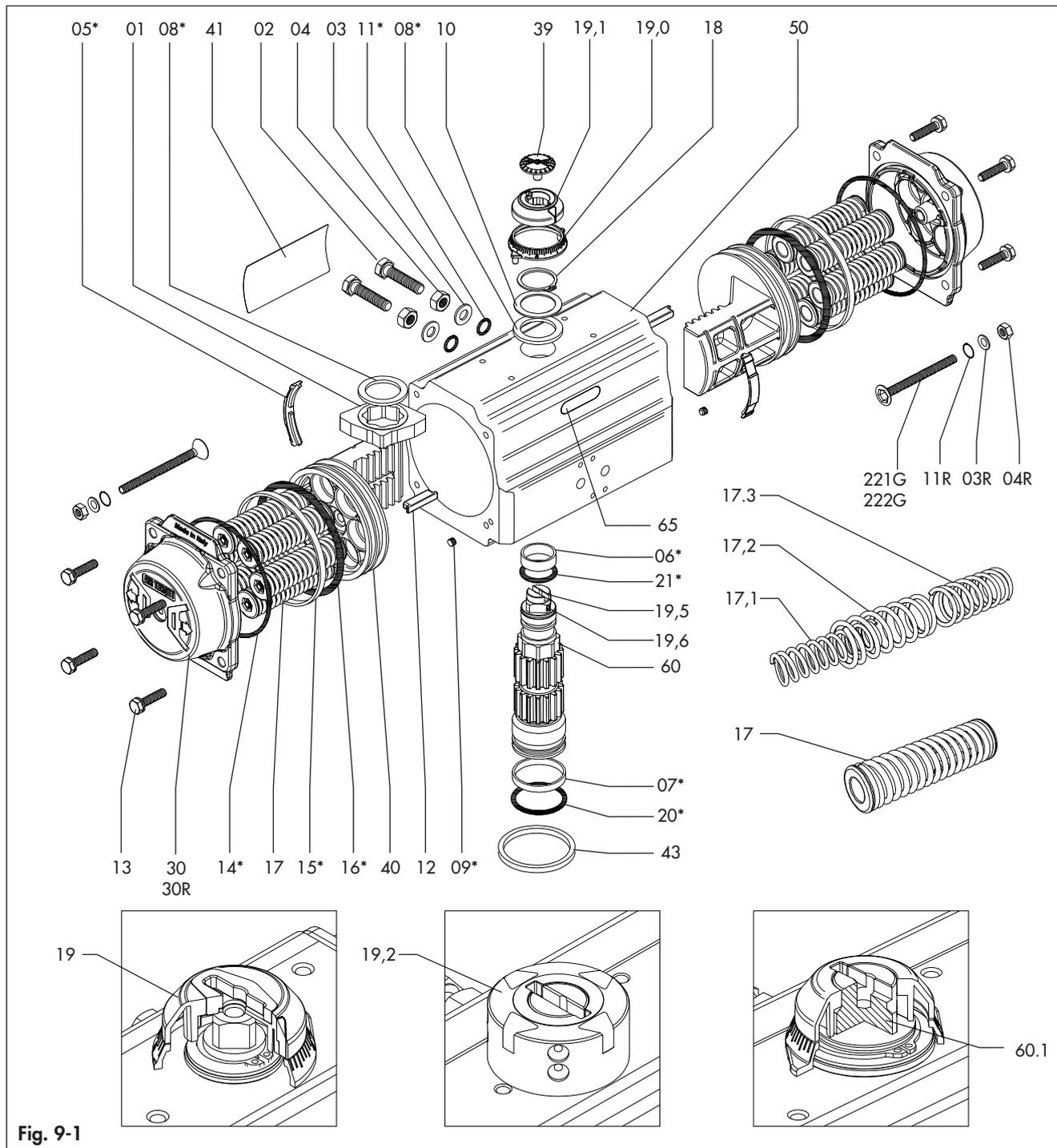


Fig. 9-1

Tabella 9-2

PARTE N° 1)	Q.TÀ DELL'UNITÀ	NOTA	DESCRIZIONE
01	1	N.A. per AT045U	OCTI-CAM (sistema d'arresto)
02	2	N.A. per AT045U	VITE DI ARRESTO
03	2	N.A. per AT045U	RONDELLA
03R	2	per i modelli con extra regolazione della corsa	RONDELLA
04	2	N.A. per AT045U	DADO (vite di arresto)

PARTE N° 1)		Q.TÀ DELL'UNITÀ	NOTA	DESCRIZIONE
04R		2	per i modelli con extra regolazione della corsa	DADO (vite di arresto extra reg. corsa)
05*	◇	2		GUIDA DI SCORRIMENTO (pistone)
06*	◇	1		BUSSOLA (superiore pignone)
07*	◇	1		BUSSOLA (inferiore pignone)
08*	◇	2	1 pz per AT045U	REGGISPINTA (pignone)
09*	◇ •	2	N.A. per AT801U	TAPPO
09,1*	◇ •	2		O-RING (per AT801U)
10		1		RONDELLA REGGISPINTA (pignone)
11*	◇ •	2	N.A. per AT045U	O-RING (Vite d'arresto)
11R*	◇ •	2	per i modelli con extra regolazione della corsa	O-RING (viti d'arresto extra reg. corsa)
12		2	N.A. per AT045U	CHIAVETTA
13 ²⁾		8/12/16		VITE (cuffia)
14*	◇ •	2		O-RING (cuffia)
15*	◇	2		FASCIA DI SCORRIMENTO (pistone)
16*	◇ •	2		O-RING (pistone)
17		min. 5/ max. 12		MOLLA (precaricata)
17,1		max. 2 per AT045U max. 2 per AT051U		MOLLA (per AT045U ÷ AT051U)
17,2			MOLLA (per AT045U ÷ AT051U)	
17,3			MOLLA (per AT045U ÷ AT051U)	
18		1		ANELLO ELASTICO (pignone)
19		1		INDICATORE DI POSIZIONE (per AT045U ÷ AT101U)
19,0		1		GHIERA GRADUATA
19,1		1	N.A. per AT045U ÷ AT101U	INDICATORE DI POSIZIONE
19,2 ³⁾		1		INDICATORE DI POSIZIONE MULTIFUNZIONE
19,5		1	N.A. per AT045U ÷ AT101U	ADATTATORE SUPERIORE (pignone)
19,6		2	N.A. per AT045U ÷ AT101U	GRANO ESAGONALE (adattatore superiore)
20*	◇ •	1		O-RING (pignone inferiore)
21*	◇ •	1		O-RING (pignone superiore)
30		2		CUFFIA
39		1		VITE (indicatore)
40		2		PISTONE
41		1		ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE DELL'ATTUATORE
42		2	solo per AT045U e AT751U	ETICHETTA DELLA CUFFIA
43 ³⁾		1		ANELLO DI CENTRAGGIO
50		1		CORPO
60		1		PIGNONE
60,1		1		PIGNONE INTEGRALE
65		1		INSERTO DI PLASTICA
221G		2	per i modelli con il 50% extra reg. della corsa	VITE D'ARRESTO (viti di extra reg. della corsa)
222G		2	per i modelli con il 100% extra reg. della corsa	VITE D'ARRESTO (viti di extra reg. della corsa)

NOTE:

1) * Componenti di ricambio suggeriti.
I componenti inclusi nei kit di ricambi sono indicati come segue:

- ◇ incluso nel kit completo di ricambi
- incluso nel kit di o-ring

2) 8 per AT045U ÷ AT101U; 12 per AT701U ÷ AT751U; 16 pz per AT801U

3) Disponibile su richiesta.

9.3 Smontaggio

→ Fare riferimento alla Fig. 9-1 e alla Tabella 9-2 per l'elenco delle parti.

i Informazioni

In caso di attuatore con funzioni speciali (R&P) fare riferimento alle relative istruzioni di uso e manutenzione:

- Fail mid "FM" → EB AT-RP-4GU-FM,
- 180° SR → EB AT-RP-4GU-180SR,
- HCD → EB AT-RP-4GU-HCD,
- 3P / 3PD → EB AT-RP-4GU-3P.

9.3.1 Indicatore di posizione e rimozione della ghiera graduata

Fare riferimento alla Fig. 9-1 e alla Fig. 9-2.

- Rimuovere l'eventuale vite (39).
- Sollevare l'indicatore di posizione (19/19.1) dal pignone. Se necessario, fare leva delicatamente con un cacciavite.
- Sollevare la ghiera graduata (19.0) dal corpo, se presente. Se necessario, fare leva delicatamente con un cacciavite.

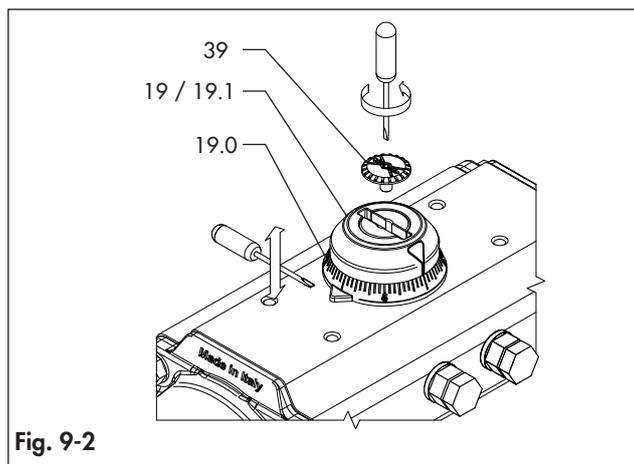


Fig. 9-2

9.3.2 Rimozione delle viti di arresto

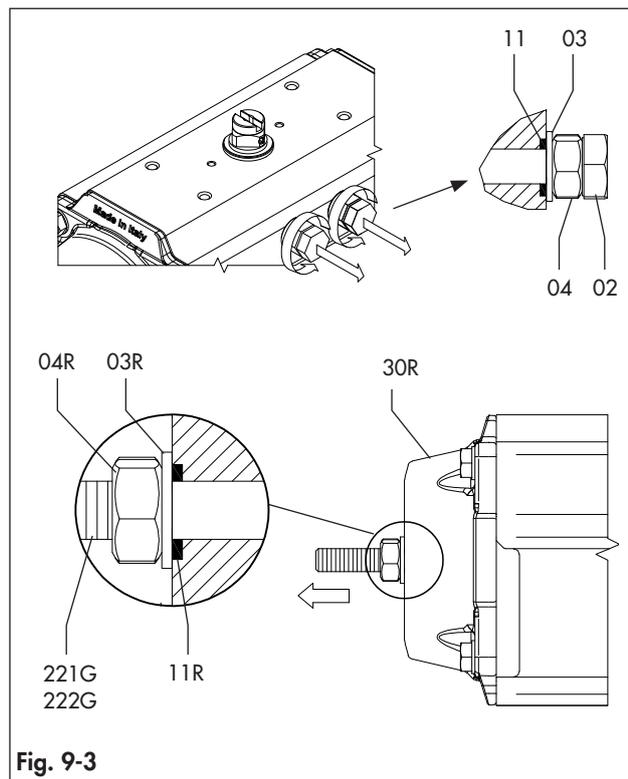


Fig. 9-3

Fare riferimento alla Fig. 9-1 e alla Fig. 9-3.

- Rimuovere entrambe le viti di arresto (02) insieme ai dadi (04) e alle rondelle (03).
- Rimuovere gli o-ring dei viti di arresto (11).

In caso di attuatore con extra regolazione della corsa (Fig. 9-3):

- allentare il dado (04R),
- svitare parzialmente la vite d'arresto (221G/222G) dall'attuatore, facendo attenzione che la vite d'arresto (221G/222G) non sia più a contatto con il pistone.

9.3.3 Smontaggio delle cuffie

Fare riferimento alla Fig. 9-1, Fig 9-4 e Fig 9-5.

Smontare una cuffia alla volta.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa di molle compresse.

Le cuffie sono sotto tensione a causa delle molle compresse.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche / idrauliche / elettriche dall'attuatore e scaricare la pressione dal modulo di alimentazione.
- Assicurarsi che l'attuatore sia in posizione di chiusura (0°) prima dello smontaggio.
- Assicurarsi che le viti di arresto (02) siano state rimosse correttamente come descritto nel paragrafo 9.3.2.

NOTA

Pericolo di danni ai componenti a causa di uno smontaggio non corretto.

Durante lo smontaggio le cuffie possono essere danneggiate a causa della forza irregolare generata dalle molle compresse.

→ Rimuovere le cuffie come mostrato nella Fig. 9-4 mantenendo una distanza costante ($A = B$) tra il corpo dell'attuatore e l'interfaccia della cuffia.

→ Rispettare la sequenza indicata nella Fig. 9-5.

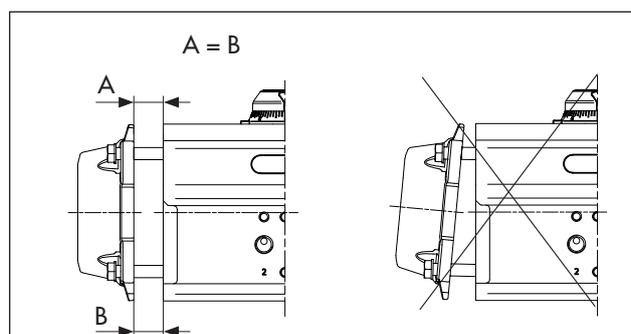


Fig. 9-4

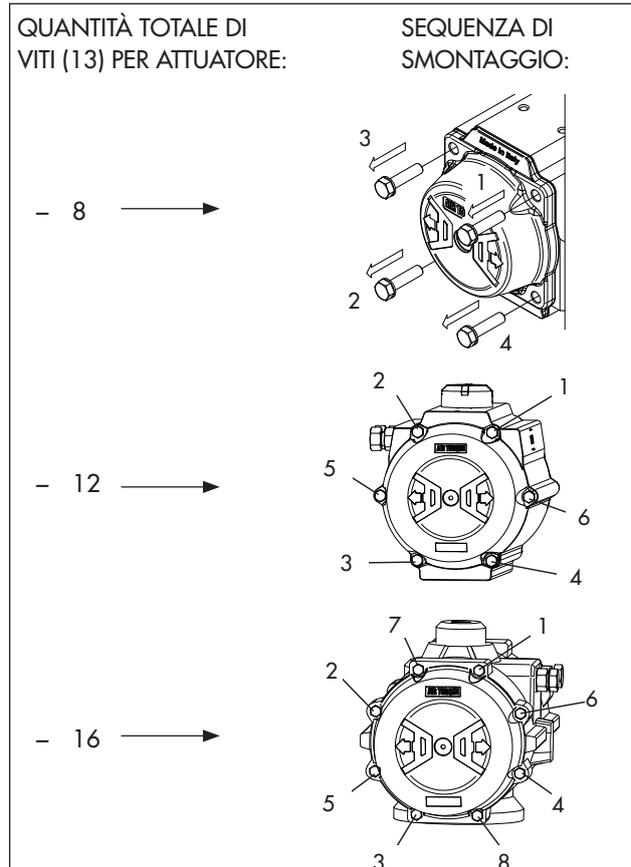


Fig. 9-5

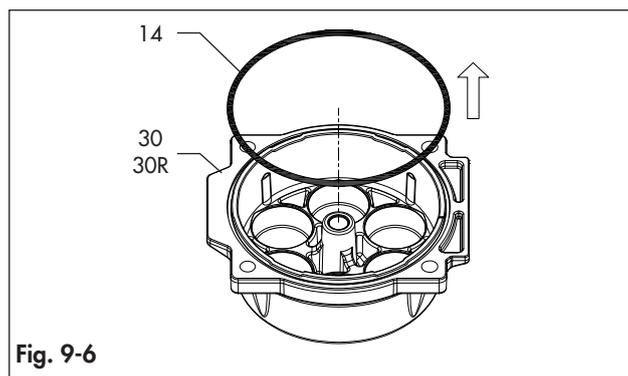


Fig. 9-6

Attuatori con ritorno a molla

- Rilasciare la compressione delle molle svitando parzialmente ogni bullone della cuffia (13) 1 giro alla volta secondo la sequenza indicata in Fig. 9-5 per il numero di giri indicato nella tabella 9-3.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa di molle compresse.

Le cuffie sono sotto tensione quando le molle sono compresse.

→ Se è ancora presente una forza sulla cuffia (30/30R) dopo aver svitato le viti (13) per il numero di giri indicato nella tabella 9-3, la molla precaricata può essere stata danneggiata o i pistoni non sono completamente chiusi: fermare lo smontaggio e contattare AIR TORQUE.

Tabella 9-3

MODELLO DI ATTUATORE	NUMERO DI GIRI PER LE VITI (13)
AT045U	16 ÷ 18 giri
AT051U	26 ÷ 28 giri
AT101U	5 ÷ 7 giri
AT201U	
AT251U	
AT301U	
AT351U	
AT401U	
AT451U	
AT501U	
AT551U	
AT601U	
AT651U	6 ÷ 8 giri
AT701U	
AT751U	
AT801U	8 ÷ 10 giri

- Svitare completamente e rimuovere i bulloni delle cuffie (13)
- Rimuovere le cuffie (30).
- Rimuovere le molle precaricate (17).
- Rimuovere gli o-ring (14). (Fig. 9-6)

Attuatori a doppio azione

- Svitare completamente i bulloni delle cuffie (13) secondo la sequenza indicata nella Fig. 9-5.
- Rimuovere le cuffie (30).
- Rimuovere gli o-ring (14). (Fig. 9-6)

9.3.4 Smontaggio dei pistoni

Fare riferimento alla Fig. 9-1 e alla Fig. 9-7.

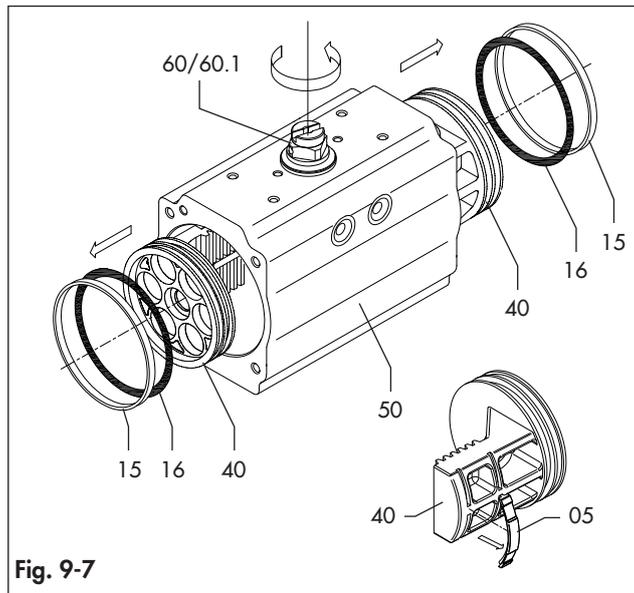


Fig. 9-7

- Tenendo il corpo (50) con una morsa da banco o un dispositivo simile, ruotare il pignone (60/60.1) fino a quando i pistoni (40) non vengono disinseriti.
- Rimuovere gli o-ring (16), le parti posteriori del pistone (05) e fasce di scorrimento del pistone (15).

9.3.5 Smontaggio del pignone

Fare riferimento alla Fig. 9-1 e alla Fig. 9-8.

! NOTA

Pericolo di danni all'anello elastico a causa di uno smontaggio non corretto.

Durante lo smontaggio dell'anello elastico (18) può essere sollecitato eccessivamente se non viene maneggiato con cura.

- ➔ Utilizzare gli attrezzi appropriati per smontare l'anello.
- ➔ In caso di anello elastico a spirale (18) fare riferimento alle istruzioni di smontaggio e rimontaggio disponibili presso AIR TORQUE.

- Rimuovere l'anello elastico (18) con una pinza per anelli elastici o un cacciavite per anelli a spirale.
- Rimuovere la rondella reggispira (10) e il reggispira esterno (08).
- Applicare una forza verso il basso sulla parte superiore del pignone (60/60.1), fino a quando non sia parzialmente fuori dalla parte inferiore del corpo e rimuovere il reggispira interno (08) e l'octi-cam (01).

- Spingere il pignone (60) completamente fuori dal corpo. Se necessario, picchiare delicatamente la parte superiore del pignone (60) con un martello di plastica.
- Rimuovere la bussola superiore del pignone (06) e la bussola inferiore (07).
- Rimuovere l'o-ring superiore (21) e inferiore (20) del pignone.

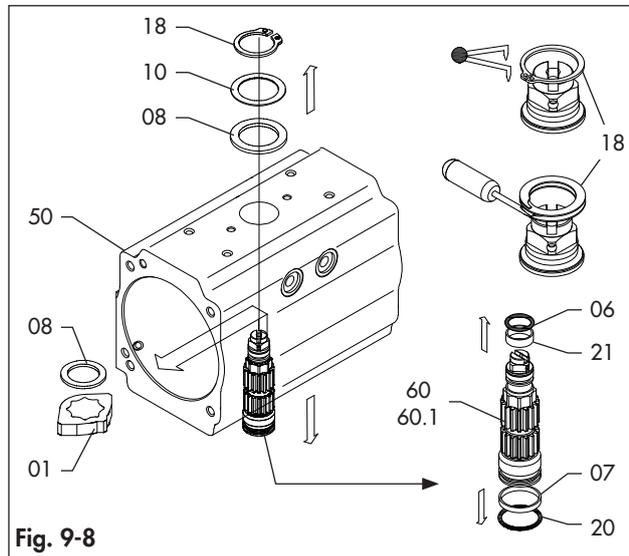


Fig. 9-8

9.4 Operazioni di manutenzione

Ispezionare e pulire ogni singolo componente.

Ispezionare, pulire e sostituire bulloni e dadi, se necessario.

Eliminare e sostituire le parti soffici danneggiate disponibili nel kit di ricambi.

- ➔ Fare riferimento alla scheda tecnica del kit di ricambi [RP10600E] e alle istruzioni per lo stoccaggio dei prodotti in gomma [T 3.3.3.1 EN].

Pulire e lubrificare ogni alloggiamento dell'o-ring.

- ➔ Fare riferimento al paragrafo 15.3 "Lubrificanti".

9.5 Rimontaggio

i Informazioni

In caso di attuatori con funzioni speciali (R&P) fare riferimento alle relative istruzioni di uso e manutenzione:

- Fail mid "FM" → EB AT-RP-4GU-FM,
- 180° SR → EB AT-RP-4GU-180SR,
- HCD → EB AT-RP-4GU-HCD,
- 3P / 3PD → EB AT-RP-4GU-3P.

Per il montaggio standard di attuatori serie 4thG UPGRADE (codice AS-ST indicato sulla targhetta) procedere come segue.

- ➔ Fare riferimento alla documentazione tecnica TYAS in caso di attuatori con funzioni/rotazioni diverse.
- ➔ Consultare il Catalogo 4THGU-E per i diversi codici di montaggio degli attuatori.

NOTA

Rischio di danni all'attuatore dovuto all'uso di lubrificanti non adatti.

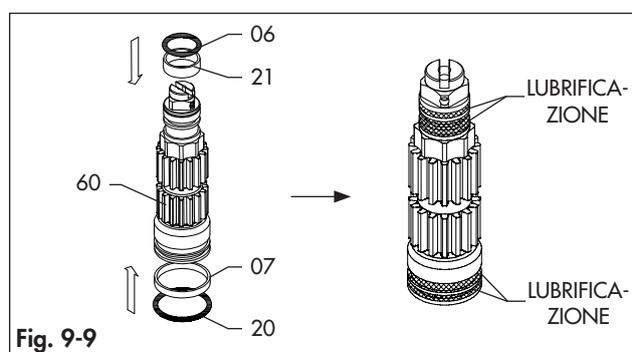
I lubrificanti da utilizzare dipendono dal materiale dell'attuatore e dalle temperature di esercizio.

→ Utilizzare solo lubrificanti approvati da AIR TORQUE. Fare riferimento al paragrafo 15.3 "Lubrificanti".

9.5.1 Rimontaggio del pignone

Fare riferimento alle Fig. 9-1, Fig. 9-9, Fig. 9-10 e Fig. 9-11.

- Posizionare la bussola superiore del pignone (06) e la bussola inferiore (07).
- Lubrificare e posizionare l'o-ring superiore (21) e inferiore (20) del pignone.
- Lubrificare la superficie esterna delle bussole e degli o-ring posti sul pignone (60/60.1) come da Fig. 9-9.



- Inserire parzialmente il pignone (60/60.1) nel corpo (50). (Fig. 9-9)
- Posizionare l'octi-cam (01) attraverso il corpo (50) sul pignone (60/60.1). Fare riferimento alla Fig. 9-11 per il corretto posizionamento dell'octi-cam (01) a seconda della configurazione del gruppo dell'attuatore.
- Posizionare il reggispira interno (08).
- Inserire completamente il pignone (60/60.1) nel corpo (50).
- Posizionare il reggispira esterno (08) e la rondella reggispira (10).

NOTA

Pericolo di danni all'anello elastico a causa di un montaggio errato.

Durante il rimontaggio l'anello elastico (18) può essere sollecitato eccessivamente se non viene maneggiato con cura.

→ Utilizzare gli attrezzi adeguati per rimontare l'anello elastico.

→ Sostituire l'anello elastico (18) se è stato sottoposto a sollecitazioni eccessive e si è allentato.

→ In caso di anello elastico a spirale (18) fare riferimento alle istruzioni di smontaggio e rimontaggio disponibili presso AIR TORQUE.

- Posizionare l'anello elastico (18) con una pinza per anelli elastici o un cacciavite per anelli a spirale.

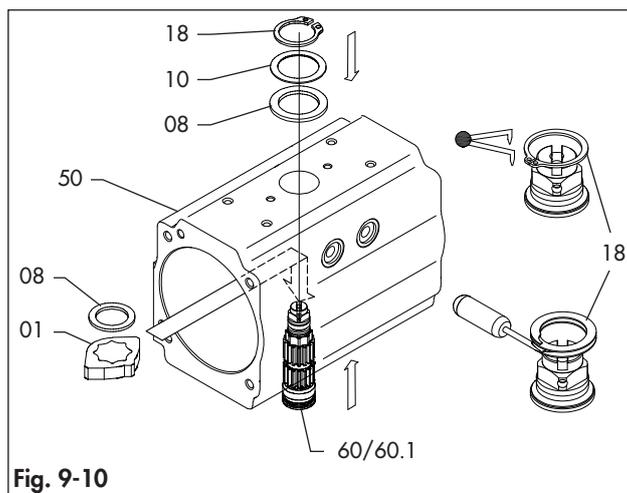


Fig. 9-10

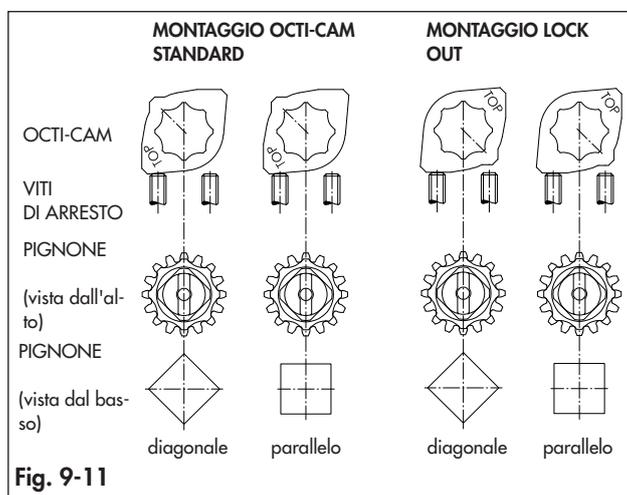


Fig. 9-11

9.5.2 Rimontaggio dei pistoni

Fare riferimento alle Fig. 9-1, Fig. 9-12, Fig. 9-13 e Fig. 9-14.

Procedere come indicato di seguito per rimontare i pistoni degli attuatori standard serie 4thG UPGRADE con un angolo di rotazione di 90° e chiuderli in senso orario. Fare riferimento alla documentazione tecnica TYAS in caso di attuatori con funzioni/rotazioni diverse.

- Lubrificare e posizionare sui pistoni (40) gli o-ring (16), le guide posteriori dei pistoni (05) e le fasce di scorrimento (15).
- Lubrificare le superfici interne del corpo (50) e la cremagliera dei pistoni (40).
- Inserire la connessione femmina del pignone (60/60.1) in un giunto opportunamente fissato. (Fig. 9-13)
- Assicurarsi che l'octi-cam (01) sia nella posizione corretta come da Fig. 9-13.
- Ruotare il corpo (50) di circa 40°- 45° in senso orario visto dall'alto, come mostrato nella Fig. 9-14.

- Inserire e premere i due pistoni (40) contemporaneamente all'interno del corpo (50) fino a che i pistoni stessi non siano ingaggiati.
- Ruotare, quindi, il corpo (50) in senso antiorario visto dall'alto, fino al completamento della corsa.

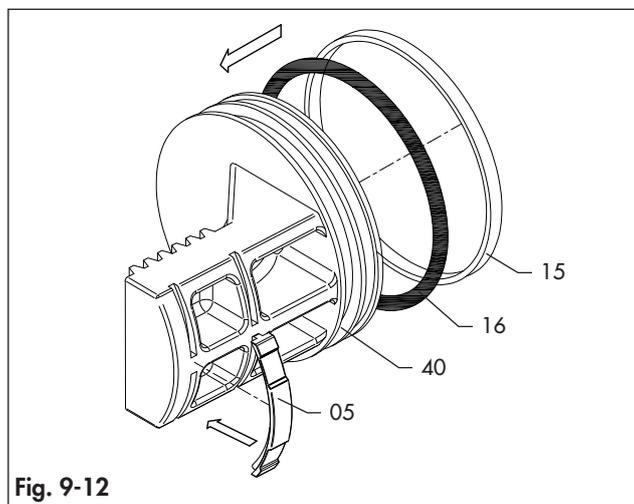


Fig. 9-12

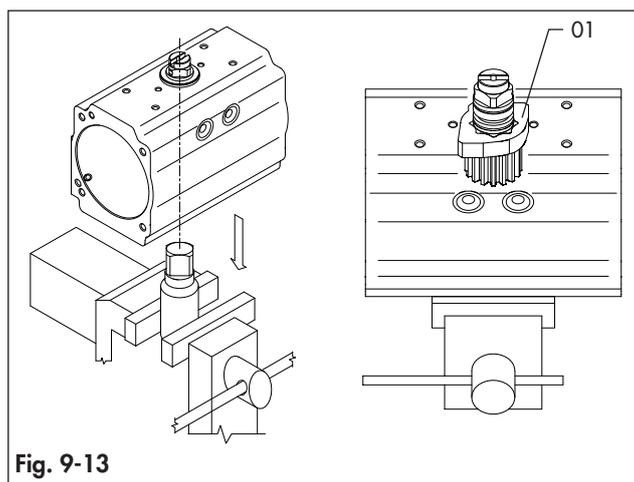


Fig. 9-13

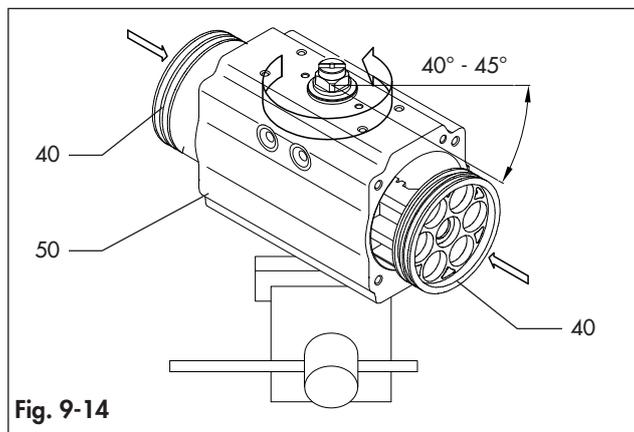


Fig. 9-14

- Con i pistoni completamente in posizione di chiusura (posizione 0°) come da Fig. 9-15, in riferimento all'asse del corpo, la rotazione ottenuta deve essere:
 - oltre lo 0° e fino a 5°, per i modelli da AT051U a AT801U.

- rigorosamente oltre lo 0° fino a 0,5° per il modello AT045U.
- Con i pistoni completamente in posizione di chiusura (posizione 0°) come da Fig. 9-15, la dimensione "A" deve essere la stessa su entrambi i lati.

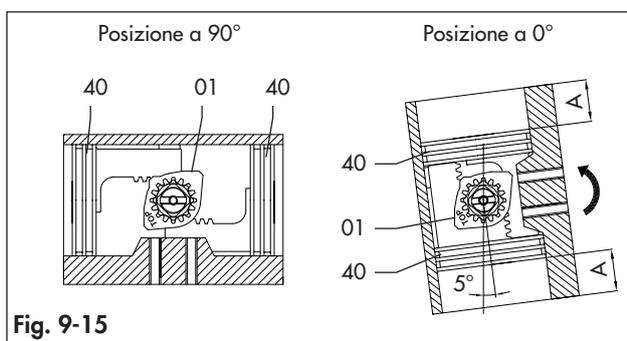


Fig. 9-15

9.5.3 Rimontaggio delle cuffie

Montare una cuffia (30/30R) alla volta.

- In caso di attuatore con regolazione extra del fine corsa:
 - fissare le viti d'arresto (221G/222G) nelle cuffie (30) allineando la testa della vite alla superficie della cuffia come illustrato nella Fig. 9-16.
 - lubrificare e posizionare gli o-ring (11R).
 - posizionare la rondella (03R) e fissare parzialmente i dadi (04R).
- ➔ Fare riferimento alla scheda tecnica [T.D.S. 2.1.5.1.1] per i componenti con regolazione extra del fine corsa.

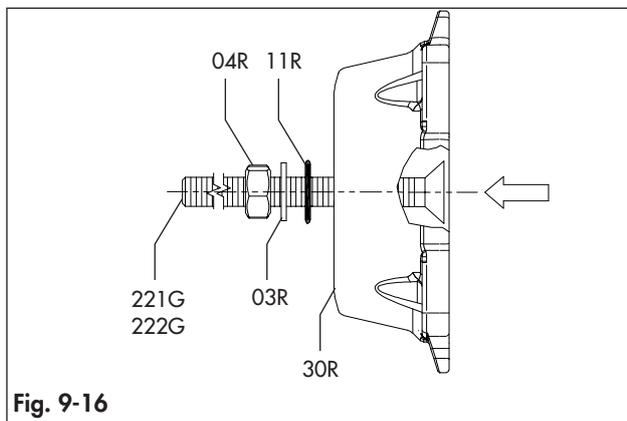


Fig. 9-16

- Posizionare l'o-ring delle cuffie (14) nella gola come mostrato nella Fig. 9-17, assicurandosi che l'o-ring sia fissato in modo stabile nel suo alloggiamento.
- Lubrificare nuovamente la superficie interna del corpo (50).
- Posizionare l'attuatore in posizione verticale.
- In caso di attuatore con ritorno a molla, posizionare la corretta quantità di molle precaricate nella posizione corretta come indicato nella Tabella 9-4, Tabella 9-5, Fig. 9-18 e Fig. 9-19, a seconda del modello dell'attuatore.

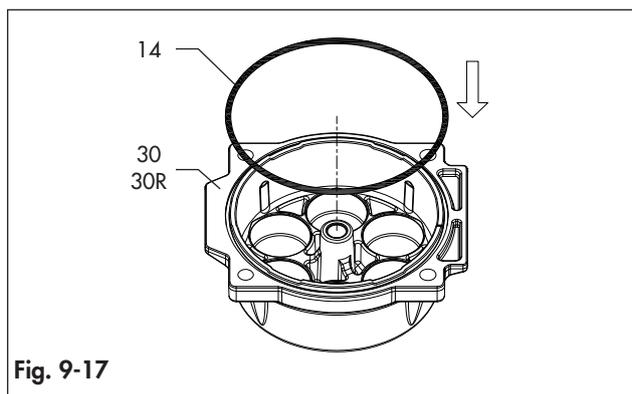


Fig. 9-17

Tabella 9-4

TIPO DI MOLLA PER I MODELLI AT045U		
Set di molle	Lato B	Lato A
S1-1	1 (verde)	1 (verde)
S1-2	1 (verde)	2 (rosso)
S2-2	2 (rosso)	2 (rosso)
S2-3	2 (rosso)	3 (nero)
S3-3	3 (nero)	3 (nero)

Tabella 9-5

TIPO DI MOLLA PER I MODELLI AT051U				
Set di molle	Lato B		Lato A	
	Interno	Esterno	Interno	Esterno
S1	1 (verde)	/	/	2 (nero)
S2	/	2 (nero)	/	2 (nero)
S3	/	2 (nero)	/	3 (rosso)
S4	/	3 (rosso)	/	3 (rosso)
S5	/	3 (rosso)	1 (verde)	2 (nero)
S6	1 (verde)	2 (nero)	1 (verde)	2 (nero)
S7	1 (verde)	2 (nero)	1 (verde)	3 (rosso)
S8	1 (verde)	3 (rosso)	1 (verde)	3 (rosso)

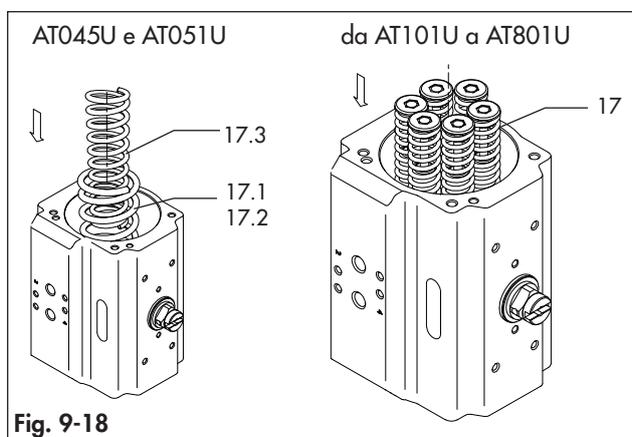


Fig. 9-18

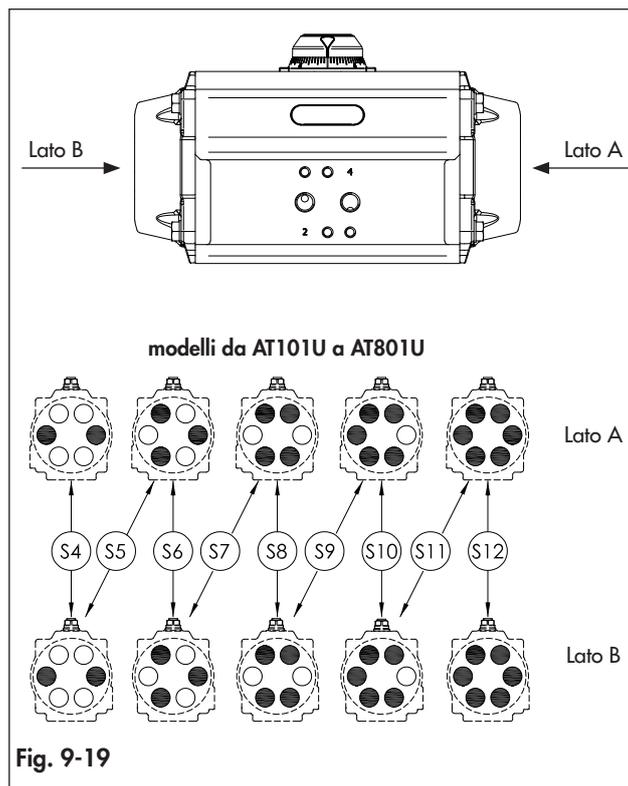


Fig. 9-19

- Inserire la cuffia (30/30R).
- Fissare la cuffia (30/30R) serrando parzialmente le viti (13) di 1 giro alla volta, seguendo la sequenza indicata nella Fig 9-21.

NOTA

Pericolo di danni ai componenti a causa di un montaggio errato.

Durante il rimontaggio le cuffie possono essere danneggiate a causa della forza non uniforme generata dalle molle compresse.

- ➔ Montare le cuffie come mostrato nella Fig. 9-20, mantenendo una distanza costante ($A = B$) tra il corpo dell'attuatore e l'interfaccia della cuffia.
- ➔ Rispettare la sequenza indicata nella Fig. 9-21.

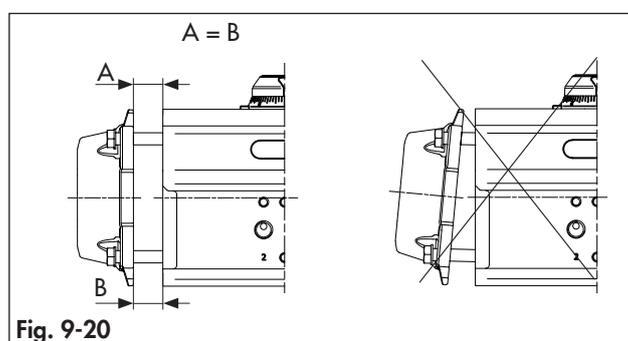
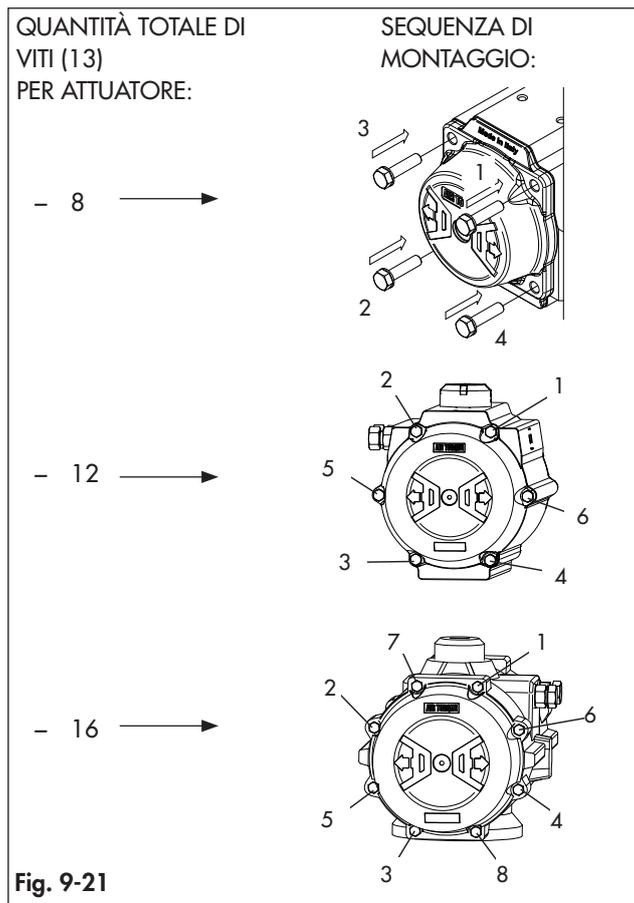


Fig. 9-20

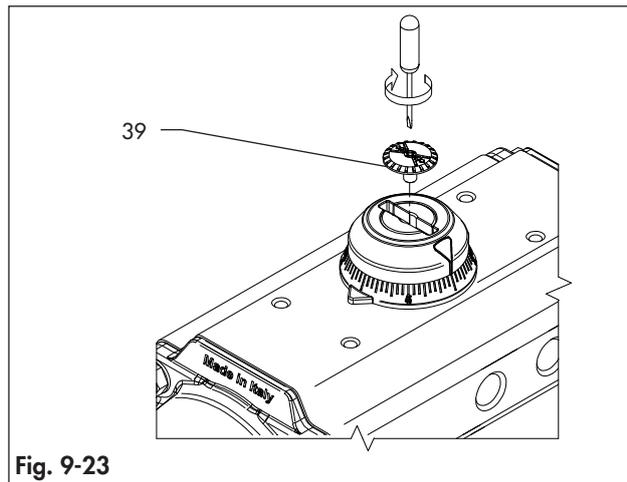
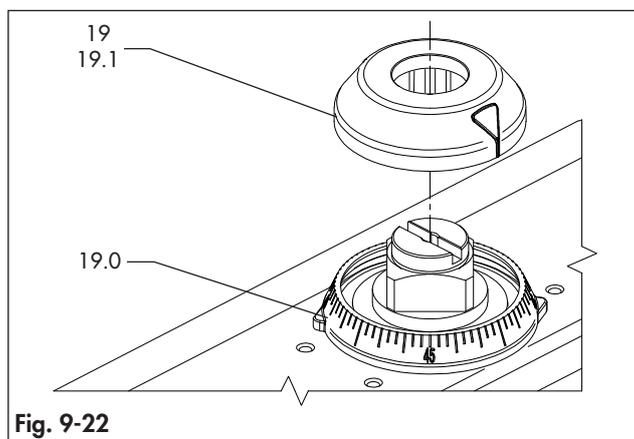
- Completare il fissaggio delle viti (13), serrando di 1 giro alla volta per ogni vite nella sequenza indicata nella Fig. 9-21.
- ➔ Fare riferimento al paragrafo 15.2 "Coppie di serraggio". (Tabella 15.1)



9.5.4 Rimontaggio dell'indicatore di posizione

Fare riferimento alle Fig. 9-1, Fig. 9-22 e Fig. 9-23.

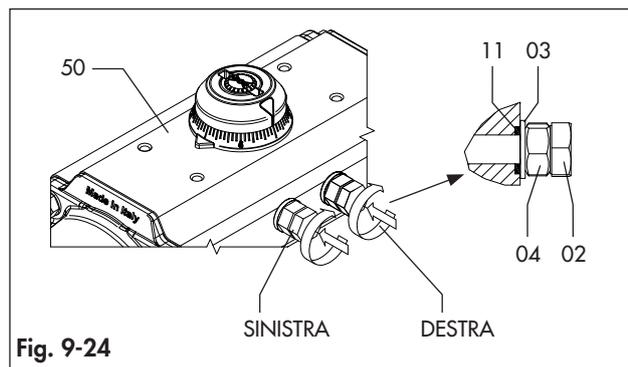
- Fissare la ghiera graduata (19.0) nel corpo, se presente.
- Posizionare l'indicatore (19/19.1) facendo riferimento alla corretta posizione dell'attuatore.
- Fissare l'eventuale vite dell'indicatore (39). (Fig. 9-23)



9.5.5 Rimontaggio delle viti di arresto

Fare riferimento alla Fig. 9-1 e alla Fig. 9-24.

- Inserire su entrambe le viti d'arresto (02), il dado (04), la rondella (03) e l'o-ring (11).
- Inserire le viti di arresto (02) nel corpo (50).



9.5.6 Regolazione della corsa

Fare riferimento alla Fig. 9-1 e alla Fig. 9-24.

Posizione di chiusura

- Con l'attuatore in posizione di chiusura (posizione 0°), facendo riferimento alla Fig. 9-15 per la posizione dei pistoni, avvitare o svitare la vite d'arresto destra (02) di 1 giro alla volta fino a raggiungere la posizione di arresto desiderata. In caso di attuatore con ritorno a molla, può essere necessaria un'alimentazione pneumatica.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa dell'alimentazione pneumatica.

Le viti d'arresto non sono ancora serrate correttamente.

Eventuali alimentazioni pneumatiche possono far uscire le viti d'arresto dal corpo dell'attuatore.

- *Prima di iniziare la pressurizzazione dell'attuatore, assicurarsi che le viti d'arresto siano avvitate almeno per una lunghezza pari al diametro della vite. Per le*

dimensioni delle viti fare riferimento alle "Coppie di serraggio" (Tabella 15.3).

- Tenendo la vite d'arresto (02) in posizione, serrare il suo dado (04) per poterla bloccare.
- ➔ Fare riferimento al paragrafo 15.2 "Coppie di serraggio". (Tabella 15.3)

Posizione di apertura

- Con l'attuatore in posizione aperta (posizione a 90°), avvitare o svitare la vite d'arresto sinistra (02) di 1 giro alla volta fino a raggiungere la posizione di arresto desiderata.
- Tenendo la vite d'arresto (02) in posizione, serrare il suo dado (04) per poterla bloccare.
- ➔ Fare riferimento al paragrafo 15.2 "Coppie di serraggio". (Tabella 15.3)
- Regolare l'eventuale regolazione extra del fine corsa
- ➔ Fare riferimento alla scheda tecnica [T.D.S. 2.1.5.1.1] per la regolazione extra del fine corsa

9.5.7 Montaggio dell'attuatore sulla valvola

Fare riferimento al paragrafo 5.3 "Montaggio dell'attuatore al di sopra della valvola".

10 Dismissione

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

⚠ PERICOLO

Pericolo di scoppio a causa di un'apertura errata di apparecchiature o componenti sotto pressione.

Gli attuatori pneumatici sono apparecchiature sotto pressione che possono scoppiare se maneggiate in modo scorretto. I frammenti o componenti proiettati possono provocare gravi lesioni o addirittura la morte.

→ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa delle molle precaricate e compresse.

Le cuffie sono sotto tensione a causa delle molle compresse. Inoltre, uno smontaggio non corretto delle molle precaricate può causare gravi lesioni.

→ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

→ Assicurarsi che l'attuatore sia in posizione di chiusura (0°).

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali durante lo scarico dell'aria dell'attuatore.

Nella versione pneumatica l'attuatore viene azionato ad aria. Di conseguenza, l'aria viene scaricata durante il funzionamento.

→ Indossare una protezione per gli occhi e l'udito quando si lavora in prossimità dell'attuatore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento derivante da parti in movimento.

L'attuatore e il gruppo valvola contengono parti mobili che possono danneggiare le mani o le dita.

→ Non toccare o inserire le mani o le dita nelle parti mobili.

→ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

→ Non bloccare il movimento del pignone e dei pistoni inserendo oggetti nell'attuatore.

ⓘ NOTA

Pericolo di danni all'attuatore a causa di coppie di serraggio troppo elevate o troppo basse.

Seguire le coppie specificate per il serraggio dei componenti dell'attuatore (bulloni e dadi). Coppie di serraggio eccessive portano ad un'usura più rapida delle parti. Le parti non sufficientemente serrate possono allentarsi.

→ Fare riferimento al paragrafo 15.2 "Coppie di serraggio".

Per la dismissione dell'attuatore per lavori di manutenzione o prima di rimuoverlo dalla valvola, procedere come segue:

1. Mettere la valvola e i suoi accessori fuori servizio in una posizione sicura. Fare riferimento alla documentazione disponibile presso il produttore della valvola.
2. Scollegare l'alimentazione pneumatica/elettrica per depressurizzare l'attuatore. In caso di attuatore con ritorno a molla, assicurarsi che l'attuatore raggiunga la posizione di FAIL una volta depressurizzato.

11 Rimozione

Il lavoro descritto in questo paragrafo deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

Prima di smontare la valvola, assicurarsi che l'attuatore sia messo fuori servizio. Fare riferimento al paragrafo 10 "Dismissione".

⚠ PERICOLO

Pericolo di scoppio a causa di un'apertura errata di apparecchiature o componenti sotto pressione.

Gli attuatori pneumatici sono apparecchiature sotto pressione che possono scoppiare se maneggiate in modo scorretto. I frammenti o componenti proiettati possono provocare gravi lesioni o addirittura la morte. Prima di iniziare a lavorare sull'attuatore:

- ➔ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali durante lo scarico dell'aria dell'attuatore.

Nella versione pneumatica l'attuatore viene azionato ad aria. Di conseguenza, l'aria viene scaricata durante il funzionamento.

- ➔ Indossare una protezione per gli occhi e l'udito quando si lavora in prossimità dell'attuatore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa delle molle precaricate e compresse.

Le cuffie sono sotto tensione a causa delle molle compresse. Inoltre, uno smontaggio non corretto delle molle precaricate può causare gravi lesioni.

- ➔ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.
- ➔ Assicurarsi che l'attuatore sia in posizione di chiusura (0°).

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento derivante da parti in movimento.

L'attuatore e il gruppo valvola contengono parti mobili che possono ferire le mani o le dita.

- ➔ Non toccare o inserire le mani o le dita nelle parti mobili.
- ➔ Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.
- ➔ Non bloccare il movimento del pignone e dei pistoni inserendo oggetti nell'attuatore.

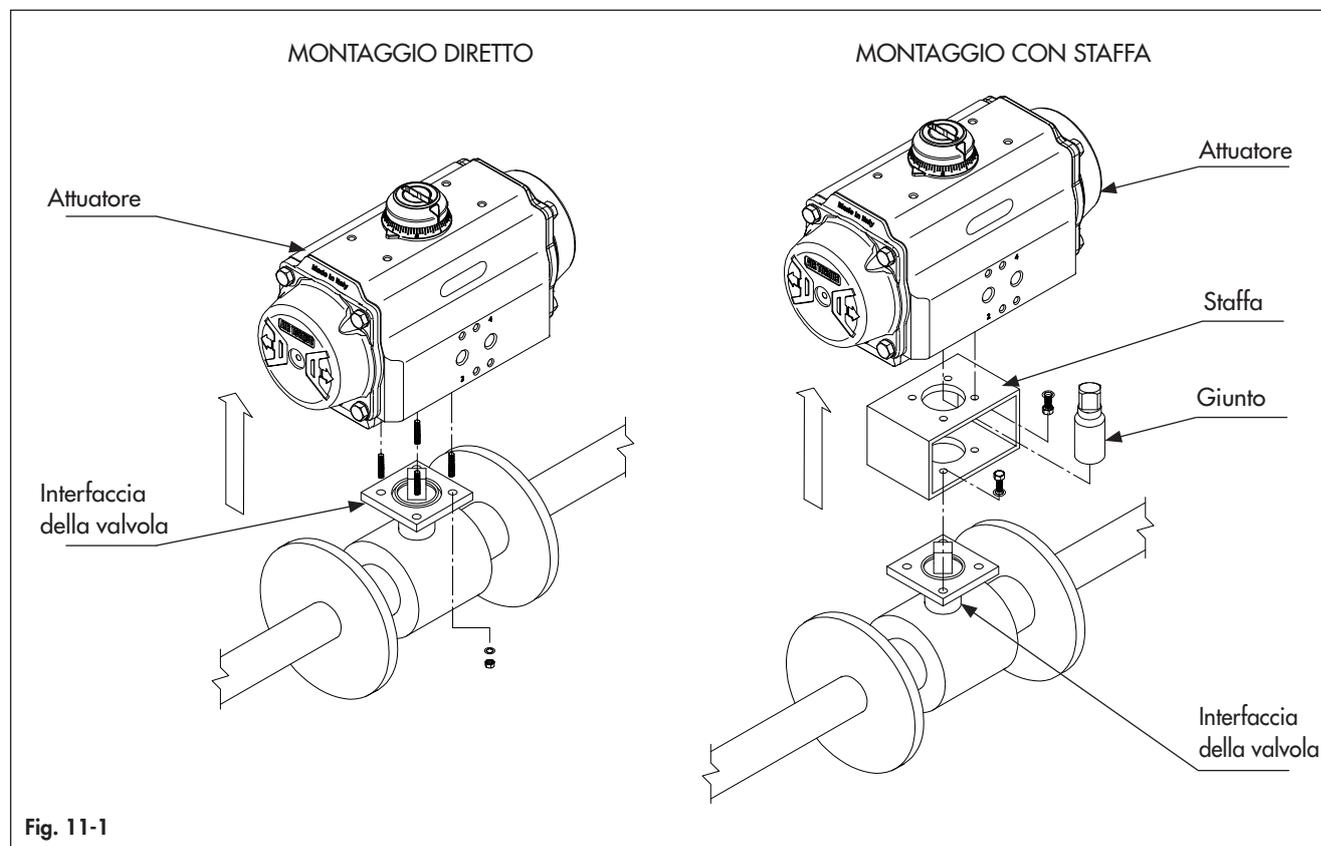


Fig. 11-1

Rimozione

Procedere come segue per rimuovere l'attuatore dalla valvola facendo riferimento alla Fig. 11-1, facendo attenzione a non esporre l'impianto ad alcun rischio:

1. Scollegare l'alimentazione elettrica/pneumatica/idraulica dagli attuatori e assicurarsi che l'attuatore stesso venga depressurizzato.
2. Scollegare tutti i cablaggi elettrici dei dispositivi di controllo o di segnalazione, se presenti.
→ Per uno smontaggio sicuro, consultare la documentazione dei dispositivi di controllo o di segnalazione.
3. Svitare i bulloni e i dadi della flangia della valvola e rimuovere l'attuatore dalla valvola. Fare riferimento alla ISO 5211 per le coppie di serraggio corrette.
4. Rimuovere il giunto.
5. Rimuovere l'eventuale staffa dall'attuatore, se presente.
6. Rimuovere gli eventuali dispositivi di controllo o di segnalazione, se presenti.
→ Per uno smontaggio sicuro, consultare la documentazione dei dispositivi di controllo o di segnalazione.

12 Riparazioni

Se l'attuatore non funziona correttamente in base al dimensionamento originale o non funziona affatto, è difettoso e deve essere riparato o sostituito.

! NOTA

Rischio di danni all'attuatore a causa di lavori di riparazione errati.

- Non effettuare interventi di riparazione da soli.
 - Contattare il servizio di assistenza post-vendita di AIR TORQUE (info@airtorque.de) per i lavori di riparazione.
-

13 Smaltimento

Alla fine del loro ciclo di vita gli attuatori AIR TORQUE possono essere completamente smontati e smaltiti smistando i componenti in base ai diversi materiali.

→ Rispettare le norme locali, nazionali e internazionali sui rifiuti.

Tutti i materiali sono stati selezionati in modo da garantire il minimo impatto su ambiente, salute e sicurezza del personale durante la loro installazione e manutenzione, a condizione che, durante l'uso, non siano contaminati da sostanze pericolose.

Olio, grasso e componenti elettrici possono richiedere un trattamento speciale prima dello smaltimento.

→ Contattare le aziende di gestione dei rifiuti e/o le autorità locali.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali a causa delle molle precaricate e compresse.

Le cuffie sono sotto tensione a causa delle molle compresse. Inoltre, uno smontaggio non corretto delle molle precaricate può causare gravi lesioni.

- *Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'attuatore, scollegare tutte le alimentazioni pneumatiche/idrauliche/elettriche e scaricare la pressione dall'attuatore.*
 - *Assicurarsi che l'attuatore sia in posizione di chiusura (0°).*
 - *Non smontare le singole molle precaricate.*
 - *Per il servizio di assistenza sulle molle precaricate contattare AIR TORQUE.*
-

Lo smaltimento deve essere eseguito solo da personale pienamente formato e qualificato.

- Dismissione e rimozione dell'attuatore (vedere il paragrafo 10 "Dismissione" e il paragrafo 11 "Rimozione").
- Creare un'ampia area intorno all'attuatore per poter lavorare in condizioni di sicurezza senza ostacoli che possano interferire con le operazioni di smaltimento.
- Smontare l'attuatore ordinando i componenti in base ai diversi materiali.

14 Certificati

Sono disponibili presso AIR TORQUE i seguenti certificati e documenti:

- Dichiarazione di conformità EU (pagina 14-2),
- Direttiva ATEX 2014/34/EU,
- Certificato SIL,
- Direttiva Macchine 2006/42/CE,
- DNV Type Approval,
- Grado di protezione IP67 e IP68,
- TR CU 010/2011,
- TR CU 012/2011.

EU DECLARATION OF CONFORMITY
In accordance with
Machinery Directive 2006/42/EC
Atex Directive 2014/34/EU
Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU

We: AIR TORQUE S.p.A. Via dei Livelli di Sopra, 8/11 - 24060 Costa di Mezzate (BG) Italy declare:

Machinery Directive 2006/42/EC (Art. 13)
Declaration of incorporation of the partly completed machine (Annex II part B)

With reference to the *Machinery Directive 2006/42/CE* (Art. 2 point g), the pneumatic actuators produced by Air Torque Spa listed below can be classified as "Partly completed machine".

We hereby declare that the products specified below meet the basic health and safety requirements.

Before the actuators are put into operation, the machine into which the actuators will be installed, shall fulfil with the requirements of the Directive 2006/42/CE.

The essential requirements are applied in compliance with following points of the Directive:

1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.8.1, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.7, 1.5.8, 1.6.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4

Description of the product line:

Pneumatic actuator Air Torque 4thG Upgrade Series

Type:

Double acting "D" and spring return "S".

Actuator models:

AT045U S/D, AT051U S/D ÷ AT1001U S/D (including the product variations).

Serial number:

Each Air Torque actuator has a serial number for traceability.

For the use, installation and maintenance of the actuators described above, see the related manual instructions.

Atex Directive 2014/34/EU (See EU Declaration of Conformity SN_ATX19AT-RP)

The pneumatic actuators produced by Air Torque Spa (Series ATxxxxU) are designed, produced and classified according to Atex Directive 2014/34/EU (see actuator label and safety instructions); their use in areas with potentially explosive atmosphere is subject to the classification indicated on the label and in compliance with the relevant ATEX safety instructions.

Product marking (Series ATxxxxU)

	Execution LLT2, LLT, ST	Execution HT
Group IIB (Gas)	CE  II 2 G Ex h IIB T6...T5 Gb X	CE  II 2 G Ex h IIB T6...T3 Gb X
Group IIIC (Dust)	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T95°C Db X	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T165°C Db X
Group IIC (Gas)	CE  II 2 G Ex h IIC T6...T5 Gb X	CE  II 2 G Ex h IIC T6...T3 Gb X
Group IIIC (Dust)	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T95°C Db X	CE  II 2 D Ex h IIIC T85°C...T165°C Db X

Compliance has been verified on the basis of the requirements of the standards or normative documents indicated below:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EN 1127-1:2011 | <input type="checkbox"/> EN 15714-3:2009 |
| <input type="checkbox"/> EN 80079-36:2016 | <input type="checkbox"/> EN 80079-37:2016 |

Pressure equipment directive (PED) 2014/68/EU

The pneumatic actuators produced by Air Torque Spa (Series ATxxxxU) are designed according to the criteria of Article 1 paragraph 2. j) ii) and suitable to be used with **non dangerous** fluids of the Group 2; therefore, according to directive 2014/68/EU, they are not to be considered pressure equipments.

Signed:

Name: A. Marinoni 

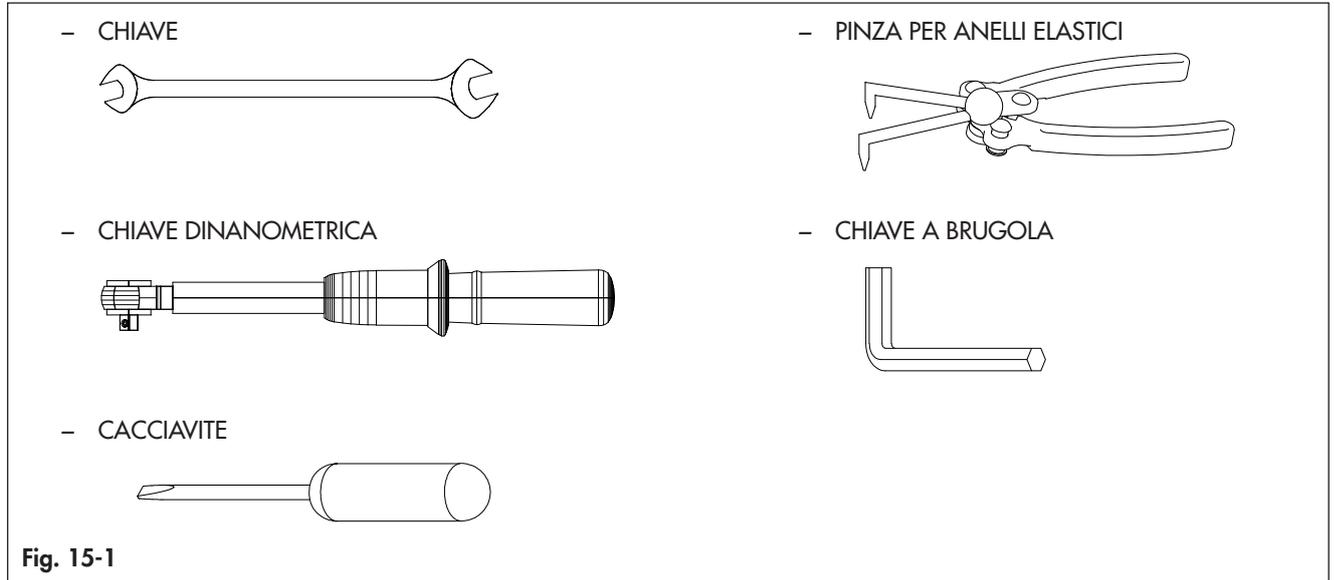
Position: *Managing Director / Design and Quality Manager*

AIR TORQUE S.p.A. - Italy

15 Allegati

15.1 Attrezzi

15.1.1 Elenco degli attrezzi



15.1.2 Dimensioni degli attrezzi

– Viti d'arresto (02) e dadi (04); viti della cuffia (13).

Fig. 15-2 shows the dimensions for the Allen key used in the assembly. The dimensions are Ch 1 (mm) and Ch 2 (mm).

MODELLO DI ATTUATORE	Ch 1 (mm)	Ch 2 (mm)
AT045U	/	8
AT051U	10	8
AT101U	10	10
AT201U	13	10
AT251U	13	10
AT301U	17	13
AT351U	19	13
AT401U	19	17
AT451U	22	17
AT501U	22	19
AT551U	24	19
AT601U	30	22
AT651U	30	24
AT701U	36	22
AT751U	46	24
AT801U	46	24

- Attrezzi di regolazione per le viti extra regolazione della corsa (regolazione al 50% e al 100%)

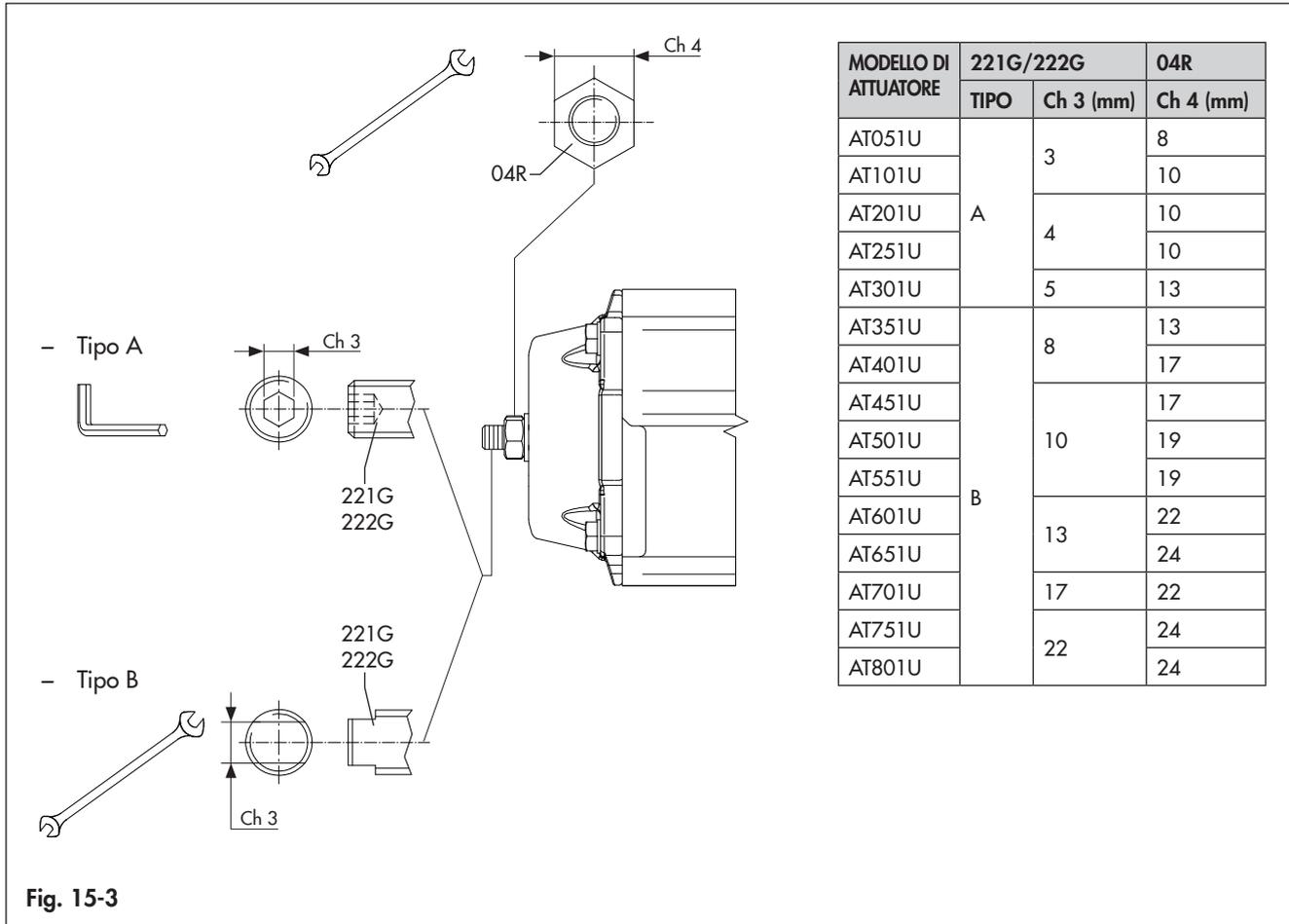


Fig. 15-3

15.2 Coppie di serraggio

- Tutte le coppie di serraggio sono da intendersi in Nm.
- Tolleranze delle coppie di serraggio: $\pm 10\%$.
- Le coppie di serraggio si basano su un coefficiente di attrito di 0,12 con elementi di fissaggio lubrificati (bulloni o dadi) filettati.
- Dopo un lungo periodo di funzionamento o l'utilizzo a temperature superiori a 80°C , la coppia di spunto può essere notevolmente più elevata.

Tabella 15-1: Viti della cuffia (13)

MODELLO DI ATTUATORE	FILETTATURA	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
AT045U	M5	4 ÷ 5
AT051U		
AT101U	M6	7 ÷ 8
AT201U		
AT251U		
AT301U	M8	18 ÷ 20
AT351U		
AT401U	M10	34 ÷ 36
AT451U		
AT501U	M12	60 ÷ 64
AT551U		
AT601U	M14	96 ÷ 102
AT651U	M16	150 ÷ 160
AT701U	M14	96 ÷ 102
AT751U	M16	150 ÷ 160
AT801U		

Tabella 15-2: Dadi di regolazione dell'extra fine corsa (O4R)

MODELLO DI ATTUATORE	FILETTATURA	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
AT051U	M6	8 ÷ 9
AT101U		
AT201U	M8	18 ÷ 20
AT251U		
AT301U	M10	34 ÷ 36
AT351U	M12	60 ÷ 64
AT401U		
AT451U	M14	96 ÷ 102
AT501U		
AT551U	M16	80 ÷ 86
AT601U	M20	160 ÷ 170
AT651U		
AT701U	M24	270 ÷ 290
AT751U	M30	540 ÷ 570
AT801U		

Tabella 15-3: Dadi delle viti d'arresto (O4)

MODELLO DI ATTUATORE	FILETTATURA	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
AT051U	M6	8 ÷ 9
AT101U		
AT201U	M8	18 ÷ 20
AT251U		
AT301U	M10	34 ÷ 36
AT351U	M12	60 ÷ 64
AT401U		
AT451U	M14	96 ÷ 102
AT501U		
AT551U	M16	150 ÷ 160
AT601U	M20	290 ÷ 310
AT651U		
AT701U	M24	235 ÷ 250
AT751U	M30	470 ÷ 500
AT801U		

Tabella 15-4: Connessione aria

MODELLO DI ATTUATORE	FILETTATURA	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
AT045U	M5	4 ÷ 5
AT051U		
AT101U		
AT201U		
AT251U		
AT301U		
AT351U		
AT401U		
AT451U		
AT501U		
AT551U		
AT601U	M6	8 ÷ 9
AT651U		
AT701U		
AT751U		
AT801U		

Tabella 15-5: Interfaccia connessione per accessori

MISURA ¹	FILETTATURA	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
AA 0	M5	4 ÷ 5
AA 1		
AA 2		
AA 3		
AA 4		
AA 5	M6	8 ÷ 9

NOTA:

1. Fare riferimento al paragrafo 2.1 "Esempio di targhetta dell'attuatore".

15.3 Lubrificanti

Gli attuatori 4thG UPGRADE sono lubrificati in fabbrica per tutta la vita utile dell'attuatore in condizioni di lavoro normali.

- ➔ Consultare la scheda tecnica [RP10600E] per il tipo di lubrificante in relazione ai diversi range di temperatura di lavoro.



AIR TORQUE

Air Torque GmbH
Im Katzentach 16-18 • DE-76275 Ettlingen
Tel. +49 (0)7243 5934-0 • Fax +49 (0)7243 5934-34
info@airtorque.de • www.airtorque.de