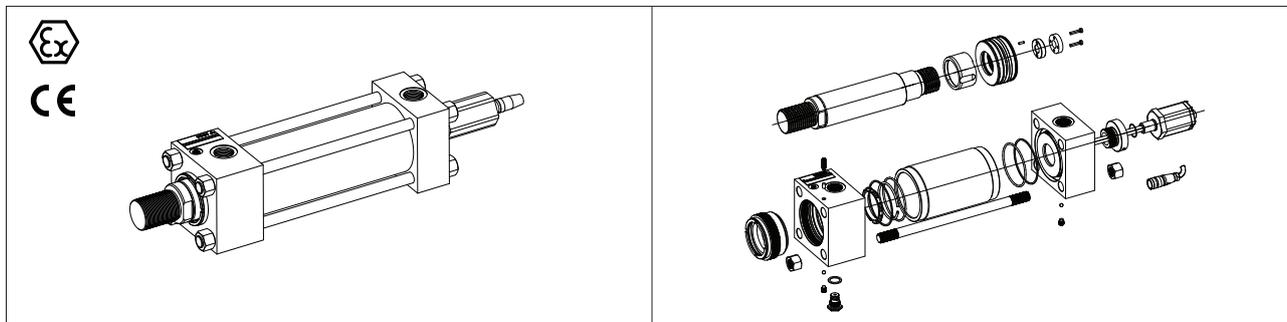


## Norme di uso e manutenzione per cilindri e servocilindri antideflagranti

Questo manuale di uso e manutenzione è valido solo per cilindri idraulici Atos e si propone di fornire utili informazioni e di scongiurare rischi quando i cilindri vengono installati su macchine o sistemi. Sono inoltre fornite indicazioni e note sul trasporto e sullo stoccaggio dei cilindri idraulici. Queste norme devono essere rigorosamente osservate per evitare danneggiamenti e assicurare l'assenza di mal-funzionamenti. Il rispetto delle indicazioni contenute in questo manuale di uso e manutenzione assicura inoltre un incremento della vita utile e dunque una riduzione dei costi di riparazione dei cilindri idraulici e del sistema.



### 1 CONVENZIONE SIMBOLI



Questo simbolo si riferisce a possibili pericoli che possono causare gravi infortuni

### 2 NOTE GENERALI



**Le norme di uso dei cilindri idraulici sono parte integrante del manuale di uso della macchina completa ma non possono sostituirlo e devono essere sempre tenute vicino alla macchina dove è installato il cilindro per garantire una consultazione facile e veloce**

Atos non è responsabile per danni risultanti dal mancato rispetto di queste istruzioni

Tutti i cilindri idraulici hanno 1 anno di garanzia; le seguenti operazioni determinano la scadenza della garanzia:

- Interventi meccanici o elettronici non autorizzati

- Utilizzo dei cilindri idraulici per uno scopo diverso rispetto a quello per cui sono progettati, come definito in questo manuale di uso e manutenzione

### 3 DIRETTIVE

I cilindri CKA soddisfano i requisiti esposti nella direttiva 2014/34/EU per la protezione contro l'esplosione con riferimento alle seguenti normative standard Europee:

ISO 80079-36  
ISO 80079-37

“Apparecchiature non elettriche per ambienti potenzialmente esplosivi - metodi di base e requisiti”

“Apparecchiature non elettriche per ambienti potenzialmente esplosivi - protezione per sicurezza costruttiva 'c', per immersione in liquido 'k'”

I cilindri idraulici devono essere utilizzati esclusivamente nelle aree e zone assegnate al gruppo e alla categoria dell'apparecchio. Osservare inoltre gli ulteriori dettagli dati in seguito sulla protezione contro l'esplosione. Vedere sezione [6] per le zone di destinazione a seconda del gruppo e della categoria dell'apparecchio.



**Verificare il codice nella targhetta per assicurarsi che il cilindro idraulico sia idoneo alla zona in cui è stato installato**

### 4 CONDIZIONI DI LAVORO



**Il funzionamento del cilindro idraulico non è permesso in condizioni di lavoro e ambientali diverse da quanto riportato qui sotto**

Descrizione	CKA, CKAM	
Temperatura ambiente	-20 ÷ +70°C	-40 ÷ +65°C per <b>CKAM</b>
Temperatura fluido	-20 ÷ +70°C ( <b>T6</b> )	-20 ÷ +120°C ( <b>T4</b> ) per guarnizioni tipo <b>G2</b> (1)
Temperatura superficiale massima	≤ +85 °C ( <b>T6</b> )	≤ +135 °C ( <b>T4</b> ) per guarnizioni tipo <b>G2</b> (1)
Pressione di lavoro massima	16 MPa (160 bar)	
Pressione massima	25 MPa (250 bar)	
Frequenza massima	5 Hz	
Velocità massima	1 m/s	0,5 m/s per guarnizioni tipo <b>G1</b>
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s	
Massimo grado di contaminazione	ISO4406 20/18/15 NAS1638 classe 9, vedere la sezione filtri su <a href="http://www.atos.com">www.atos.com</a> o il catalogo KTF	

**Nota:** (1) i cilindri con guarnizioni tipo **G2** possono anche essere certificati **T6** limitando la temperatura massima del fluido a 70°C

## 5 TARGHETTE

**Targhetta 1 - Standard**

**Targhetta 2 - ATEX**

**Targhetta 1 - Standard (2)**

Pos.	Descrizione
①	Data di consegna
②	Codice cilindro
③	Numero di serie
④	Codice cliente (solo se richiesto)
⑤	Marchio CE

**Targhetta 2 - ATEX (1)(2)**

Pos.	Descrizione
①	Numero progressivo cilindro
②	Marchatura secondo direttiva ATEX
③	Condizioni di lavoro
④	Ente certificatore e numero

**Condizioni di lavoro - legenda**

Sim.	Significato
<b>Tfmax</b>	Temperatura max fluido
<b>Pmax</b>	Pressione max
<b>Tamb</b>	Temperatura ambiente
<b>fmax</b>	Frequenza massima

**Note:** (1) I cilindri ATEX sono forniti con 2 targhette: standard e ATEX

(2) La posizione della targhetta sulle testate anteriori o posteriori può variare a causa delle dimensioni di ingombro del cilindro

## 6 CERTIFICAZIONE ATEX

L'utilizzatore deve suddividere le aree principali del sistema in diverse zone con atmosfere esplosive secondo direttiva EN 60079-10-1/2. La tabella sotto riporta le zone di possibile installazione in relazione al gruppo e alla categoria dell'apparecchiatura.

EN 60079-0		Direttiva 2014/34/EU		Applicazione, proprietà (estratto dalle direttive)	Zone EN 60079-10-1/2
EPL	Gruppo	Gruppo apparecchi	Categoria		
Ga	II	II	1G	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti per lunghi periodi o frequentemente gas o vapori esplosivi. <b>Livello di protezione molto alto</b>	0, 1, 2
Gb		II	2G	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti occasionalmente gas o vapori esplosivi. <b>Livello di protezione alto</b>	1, 2
Gc		II	3G	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti per brevi periodi di gas o vapori esplosivi. <b>Livello di protezione normale</b>	2
Da	III	II	1D	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti per lunghi periodi o frequentemente polveri esplosive. <b>Livello di protezione molto alto</b>	20, 21, 22
Db		II	2D	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti occasionalmente polveri esplosive. <b>Livello di protezione alto</b>	21,22
Dc		II	3D	Atmosfere potenzialmente esplosive, nelle quali possono essere presenti per brevi periodi di polveri esplosive. <b>Livello di protezione normale</b>	22

**Nota:** le aree permesse per l'applicazione dei cilindri Atos sono quelle evidenziate in grigio



**Il gruppo e la categoria del cilindro possono cambiare quando sono previsti trasduttori di posizione o sensori di prossimità, vedere la tabella sotto e la tab. BX400. Per dettagli su certificazione e note di sicurezza consultare i manuali inclusi nella fornitura**

Tipo cilindro	Gruppo	Categoria apparecchiatura	Gruppo gas/polveri	Classe di temperatura	Zona
CKA	II	2 GD	II C/III C	T85°C(T6) / T135°C(T4)	1,2,21,22
CKA con trasduttore antideflagrante	<b>GAS</b>	II	2 G	T6/T5	1,2
	<b>POLVERI</b>	II	2 D	IIIC	T85°C/T100°C
CKA con sensori di prossimità	II	3 G	II	T4	2

**II 2/2G Ex h IIC T6, T4 Gb (gas)**

**II 2/2D Ex h IIIC T85°C, T135°C Db (polveri)**

**GRUPPO II, ATEX**

**II** = Gruppo II per impianti di superficie

**2/2** = Alta protezione (categoria apparecchiatura)

**G** = Per gas, vapori

**D** = Per polveri

**Ex** = Apparecchiature per atmosfere esplosive

**IIC** = Gruppo gas

**IIIC** = Gruppo polveri

**T85°C/T135°C** = Classe di temperatura superficiale per polvere

**T6/T4** = Classe di temperatura superficiale per gas

**Gb/Db** = Livello di protezione EPL

## 7 NOTE DI SICUREZZA

### 7.1 Generale

- La presenza della frenatura può portare a un picco di pressione che può ridurre la vita di lavoro del cilindro, assicurarsi che l'energia dissipata sia inferiore al valore massimo riportato in **tab. B015**
- Assicurarsi che siano rispettate le condizioni di lavoro riportate in sezione 4
- Accertarsi di utilizzare un fluido idraulico compatibile con le guarnizioni selezionate, vedere **tab. BX400**
- Lo stelo deve essere sempre maneggiato con la massima cura possibile per prevenire danneggiamenti al riporto superficiale, che possono deteriorare le guarnizioni e portare alla corrosione del materiale di base
- Le viti di installazione non devono essere sottoposte a tensioni di taglio
- Devono essere sempre evitate forze trasversali sullo stelo
- Quando il cilindro deve guidare una struttura rotante o dove sono previsti piccoli errori di allineamento, dovrebbe essere utilizzato un attacco con snodo sferico
- Le superfici di contatto, gli elementi di supporto in tolleranza, i materiali elastici e le targhette devono essere protetti prima di verniciare il cilindro

### 7.2 Sensori di prossimità

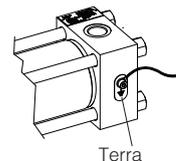
- I sensori di prossimità sono forniti già regolati, se sono necessarie ulteriori regolazioni vedere **tab. BX400** o contattare il nostro ufficio tecnico
- Assicurarsi di non rimuovere il sensore quando il cilindro è in pressione
- I connettori non devono mai essere collegati o scollegati quando sono in tensione

### 7.3 Sistema di misura della posizione

- I trasduttori di posizione non devono mai essere rimossi, se non specificato diversamente in **tab. BX400**, quando il cilindro è in pressione
- Osservare le istruzioni fornite nella **tab. BX400** per i collegamenti elettronici
- I connettori non devono mai essere collegati o scollegati quando sono in tensione

### 7.4 Installazione

- Consultare la **tab. P002** per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione del sistema elettroidraulico
- I condotti devono essere dimensionati in base alla massima pressione e portata richieste
- Tutti i condotti devono essere puliti dalla polvere prima del montaggio
- Rimuovere tutte le protezioni prima del montaggio
- Assicurarsi che le connessioni idrauliche siano a tenuta prima di mettere in pressione il sistema
- Assicurarsi di non scambiare le bocche olio durante il collegamento idraulico del cilindro
- Sfiatare il sistema o il cilindro mediante l'apposito dispositivo, consultare la relativa tabella tecnica.
- Accertarsi che il montaggio del cilindro permetta un facile accesso per la manutenzione e la regolazione della frenatura
- La max temperatura superficiale indicata nella targhetta deve essere inferiore ai seguenti valori:
  - GAS - **80% della temperatura di autoaccensione del gas**
  - POLVERI - valore massimo fra la **temperatura di autoaccensione della polvere - 75°C** e **2/3 della temperatura di autoaccensione della polvere**
- La temperatura di autoaccensione del fluido deve essere superiore di 50°C alla massima temperatura superficiale indicata in targhetta
- Il cilindro deve essere messo a terra utilizzando il foro filettato sulla testata posteriore, evidenziato dal simbolo di messa a terra. Il cilindro deve avere lo stesso potenziale elettrico della macchina



**⚠ Per dettagli sui sensori di prossimità e il trasduttore di posizione antideflagranti consultare il manuale d'uso incluso nella fornitura**

## 8 MANUTENZIONE

**⚠ La manutenzione deve essere effettuata solo da personale qualificato con una specifica conoscenza di idraulica ed elettroidraulica**

### 8.1 Controlli preliminari e manutenzione ordinaria

- La manutenzione ordinaria del cilindro consiste nella pulizia delle superfici esterne utilizzando un panno umido in modo da evitare l'accumulo di uno strato di polvere > 5 mm
  - Non usare aria compressa per la pulizia in modo da evitare qualsiasi dispersione di polvere pericolosa nella atmosfera circostante
  - Qualsiasi incremento di temperatura improvviso comporta un immediato fermo del sistema e una ispezione dei componenti principali
- I cilindri idraulici Atos non richiedono alcuna manutenzione dopo l'installazione. Tuttavia è raccomandato tenere in considerazione i seguenti aspetti:
- I risultati delle ispezioni e della manutenzione devono essere pianificati e documentati
  - Verificare fughe di olio dalle bocche olio o perdite sulle testate
  - Verificare eventuali danneggiamenti al riporto di cromo dello stelo: eventuali segni possono indicare la contaminazione dell'olio o la presenza di forze trasversali eccessive
  - Determinare gli intervalli di lubrificazione per snodi sferici, supporti e tutti componenti che non sono autolubrificati
  - Lo stelo dovrebbe sempre essere ritratto durante fermi macchina di lunga durata
  - Rimuovere qualsiasi residuo di sale, trucioli o polvere in genere accumulato sulla superficie dello stelo
  - Seguire le istruzioni di manutenzione date dal fabbricante del fluido

### 8.2 Riparazione

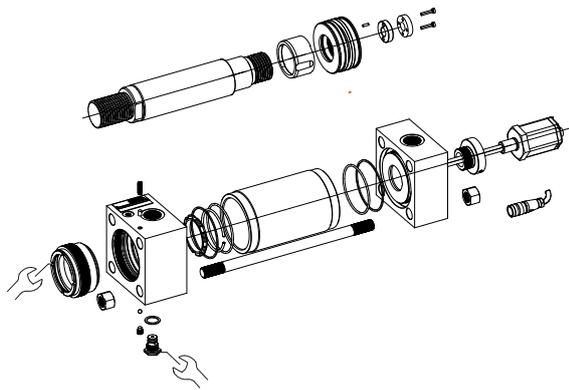
**⚠ Qualsiasi riparazione deve essere effettuata solo da personale qualificato, autorizzato da Atos**

Prima di iniziare qualsiasi riparazione osservare le seguenti indicazioni:

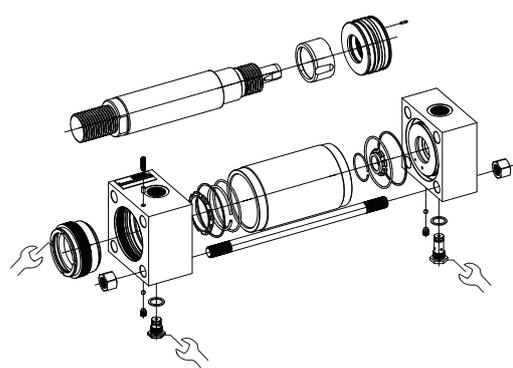
- L'apertura non autorizzata del cilindro idraulico durante il periodo di garanzia determina la scadenza della stessa
- Accertarsi di utilizzare solo parti di ricambio originali forniti da Atos
- Procurarsi tutti gli strumenti richiesti per effettuare le operazioni di riparazione in sicurezza e non danneggiare i componenti
- Leggere e seguire le note di sicurezza date in sezione 7
- Assicurarsi che il cilindro sia ben fissato prima di iniziare qualsiasi operazione
- Smontare o montare il cilindro secondo l'ordine corretto indicato in sezione 8.3
- Durante il montaggio delle guarnizioni stelo e pistone osservare la corretta posizione indicata in sezione 8.4. Qualsiasi posizionamento errato può comportare perdite di olio
- L'utilizzo delle bussole di espansione per il montaggio delle guarnizioni nelle sedi è fortemente raccomandato
- Serrare tutte le viti o i dadi come segue: lubrificare il filetto, inserire la vite o il dado a mano, serrare le viti in senso orario con la coppia di serraggio specificata nella tabella tecnica (possono essere utilizzati avvitatori pneumatici)
- La bussola guida stelo e il pistone devono essere bloccati rispettivamente alla testata anteriore e allo stelo per mezzo di spine per evitare lo svitamento
- La sostituzione di componenti usurati come guarnizioni, bussola guida stelo e pattini dipende dalle condizioni di lavoro, temperatura e dalla qualità del fluido

### 8.3 Viste esplose dei cilindri

**SERVOCILINDRI CKAM** - Per parti di ricambio contattare il nostro ufficio tecnico

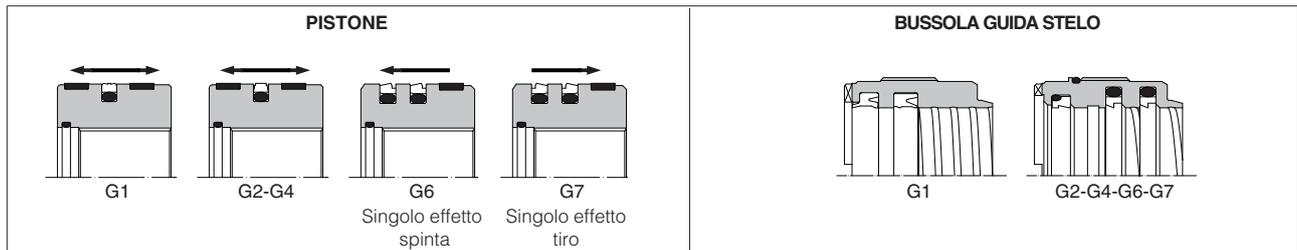


**CKA** - Per parti di ricambio contattare il nostro ufficio tecnico



**Nota:**  questo simbolo significa che per il montaggio è richiesta una attrezzatura speciale, contattare il nostro ufficio tecnico

### 8.4 Montaggio guarnizioni



## 9 TRASPORTO E STOCCAGGIO

### 9.1 Trasporto

Osservare le seguenti linee guida per il trasporto dei cilindri idraulici :

- I cilindri devono essere movimentati utilizzando un carrello elevatore o un carroponete garantendo una posizione stabile al cilindro
- I cilindri devono essere trasportati in posizione orizzontale nel loro imballo originario
- Utilizzare cinghie di sollevamento per movimentare o sollevare i cilindri in modo da evitare danneggiamenti
- Prima di qualsiasi movimento verificare il peso dei cilindri (a causa delle tolleranze il peso reale può essere superiore del 10% rispetto a quanto indicato in tabella tecnica)

 **I componenti aggiuntivi come tubi, piastre e trasduttori non devono mai essere utilizzati per il sollevamento**

### 9.2 Stoccaggio

La protezione alla corrosione è garantita da una vernice alchidica RAL 9007: il primer garantisce un periodo di stoccaggio della durata di 12 mesi. Inoltre tutti i cilindri sono collaudati con olio minerale OSO 46; lo strato di olio, presente all'interno del cilindro dopo il collaudo, assicura la protezione alla corrosione interna. In ogni caso occorre rispettare le seguenti indicazioni:

- Quando è previsto lo stoccaggio all'aria aperta assicurarsi che i cilindri siano protetti dall'acqua
- I cilindri devono essere ispezionati almeno una volta all'anno e ruotati di 90° ogni 6 mesi per preservare le guarnizioni

 **In caso periodi di stoccaggio superiori a 12 mesi, contattare il nostro ufficio tecnico**

**10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI CILINDRI**

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
<b>Perdita olio</b>	Carichi laterali elevati comportano l'usura prematura di bussola guida in bronzo, guarnizioni e pattini guida	a) Migliorare la precisione dell'allineamento macchina b) Ridurre le forze laterali c) Prevedere un attacco basculante <b>C-D-G-H-S-L</b>
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sulle guarnizioni	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	L'attacco chimico comporta il deterioramento della miscela della guarnizione	Verificare la compatibilità delle guarnizioni con il fluido utilizzato e sostituirlo se necessario
	Alte temperature (fluido/ambiente) rendono le guarnizioni scure e sfaldate	a) Ridurre la temperatura del fluido b) Montare guarnizioni <b>G2</b> adatte alle alte temperature
	Basse temperature (ambiente) rendono le guarnizioni fragili	a) Spostare il cilindro in una zona con temperatura più elevata b) Montare guarnizioni <b>G9</b> per basse temperature
	Velocità elevate riducono la capacità lubrificante delle guarnizioni	Per velocità stelo > 0,5 m/s montare guarnizioni <b>G2 – G4</b>
	Frequenze elevate riducono la capacità lubrificante delle guarnizioni	Per frequenze stelo > 5 hz montare guarnizioni <b>G0</b>
	Velocità di uscita stelo superiore alla velocità di rientro	Verificare che venga rispettato il minimo rapporto di velocità rientro/uscita $R_{min}$ , vedere tabella <b>B015</b>
	La pressurizzazione della miscela aria/olio minerale può provocare una autocombustione pericolosa per le guarnizioni (effetto diesel)	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
<b>Estrusione raschiatore o guarnizione</b>	Picchi di pressione	a) Limitare la pressione del sistema b) Montare guarnizioni <b>G2-G4-G8</b> se i picchi di pressione non possono essere ridotti
	Perdite olio dalla guarnizione stelo determinano picchi di pressione tra il raschiatore e la guarnizione stessa, causando la loro estrusione	a) Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio b) Prevedere il drenaggio opzione <b>L</b>
<b>Perdita dell'effetto frenante</b>	Velocità stelo troppo bassa	a) Verificare che la cartuccia di frenatura non sia completamente aperta, regolarla se necessario b) Sostituire i freni "veloci" <b>1-2-3</b> , con i freni "lenti" <b>4-5-6</b> se il freno non è efficace con la cartuccia di regolazione completamente chiusa
	Regolazione della cartuccia freno non corretta	Regolare la vite di frenatura fino al ripristino della frenatura idraulica
	La contaminazione del fluido determina graffi e segni sul pistone freno	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
<b>Stelo bloccato o impossibile da muovere</b>	Picchi di pressione in camera di frenatura possono comportare il bloccaggio del pistone freno	a) Sostituire i freni fissi <b>7-9</b> con i freni "veloci" regolabili <b>1-3</b> b) Per i freni regolabili, aprire la regolazione freno per diminuire la pressione massima all'interno della camera di frenatura c) Verificare la massima energia che può essere dissipata, vedere tabella <b>B015</b>
	La contaminazione del fluido può bloccare il pistone a causa delle tolleranze ristrette	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
<b>Rottura stelo</b>	Sovraccarichi/picchi di pressione provocano una rottura duttile dello stelo	a) Verificare i picchi di pressione all'interno del cilindro e ridurli b) Rispettare la pressione operativa ammessa a seconda della tipologia di cilindro
	Carichi/pressioni elevate in applicazioni ad alta frequenza o con aspettativa di lunga vita a fatica	a) Verificare la vita a fatica dello stelo proposta in tabella <b>B015</b> b) Diminuire la pressione operativa
<b>Vibrazione stelo</b>	Guarnizioni con attrito eccessivo possono provocare vibrazioni dello stelo e rumore	Montare guarnizioni <b>G2-G4</b> a basso attrito, vedere tabella <b>B015</b>
	Aria nel circuito può provocare un movimento a scatti dello stelo	Eliminare completamente l'aria dall'interno del circuito idraulico
<b>Movimento dello stelo in assenza di pressione</b>	Variazioni nella temperatura dell'olio determinano espansioni/compressioni del fluido tali da muovere lo stelo	a) Diminuire la variazione di temperatura dell'olio b) Cambiare il fluido in modo da diminuire il coefficiente di espansione termica
	Perdite di olio eccessive dal pistone o dalle guarnizioni stelo	Vedere le possibili cause e soluzioni per le perdite di olio
<b>Cilindro rumoroso</b>	Urto del pistone con le testate causato dalla velocità elevata (>0,05 m/s)	a) Diminuire la velocità dello stelo b) Installare un sistema di frenatura esterno o interno <b>1-9</b> , vedere la massima energia dissipabile in tabella <b>B015</b>
	Contaminazione del fluido, particelle estranee all'interno del cilindro possono generare rumori anomali	Verificare che la classe di contaminazione del fluido sia < 20/18/15
	Velocità del flusso di olio elevata > 6 m/s	a) Aumentare il diametro dei tubi per ridurre la velocità del flusso di olio b) Installare bocche olio maggiorate, opzione <b>D-Y</b>

**11 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEI SERVOCILINDRI**

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
<b>Malfunzionamento/rottura del trasduttore</b>	Connessioni elettriche non appropriate possono comportare il malfunzionamento del trasduttore	Verificare lo schema delle connessioni elettriche Vedere tabella <b>B310</b>
	In assenza di uno stabilizzatore di tensione si possono verificare picchi pericolosi di tensione	Installare uno stabilizzatore di tensione
	Scollegare e collegare incautamente i connettori può danneggiare il trasduttore	Fare attenzione a spegnere l'alimentazione prima di collegare il trasduttore

**Nota:** per la risoluzione dei problemi nei cilindri fare riferimento alla sezione [10](#)