

# Cilindri e servocilindri

Cilindri Industriali, Ex-proof e in Acciaio inossidabile  
progettati in conformità alle normative internazionali  
con design robusto e lunga vita operativa



# Cilindri industriali



Gamma standard di cilindri ISO con teste quadre o tonde, tiranti o controflange, molteplici tipologie di attacchi, guarnizioni a basso attrito per un controllo del movimento ad elevata precisione. Corse fino a 5.000 mm

## Settori



Costruzioni



Agricoltura



Trasporti



Difesa



Eolico



Manifatturiero



Intrattenimento



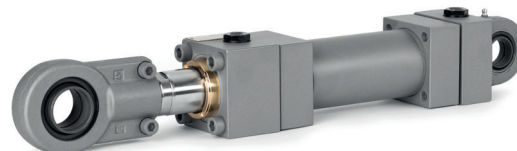
**CK**

ISO 6020-2



Alesaggio Ø 25 ÷ 200 mm

P<sub>max</sub> 250 bar



**CH**

ISO 6020-2/3



Alesaggio Ø 63 ÷ 400 mm

P<sub>max</sub> 250 bar



**CN**

ISO 6020-1



Alesaggio Ø 40 ÷ 200 mm

P<sub>max</sub> 250 bar



**CC**

ISO 6022



Alesaggio Ø 50 ÷ 320 mm

P<sub>max</sub> 320 bar

## Cilindri ex-proof



Certificati ATEX per ambienti a rischio esplosione, gas II 2G, polveri II 2D. Teste quadre con tiranti, guarnizioni a basso attrito

### Settori



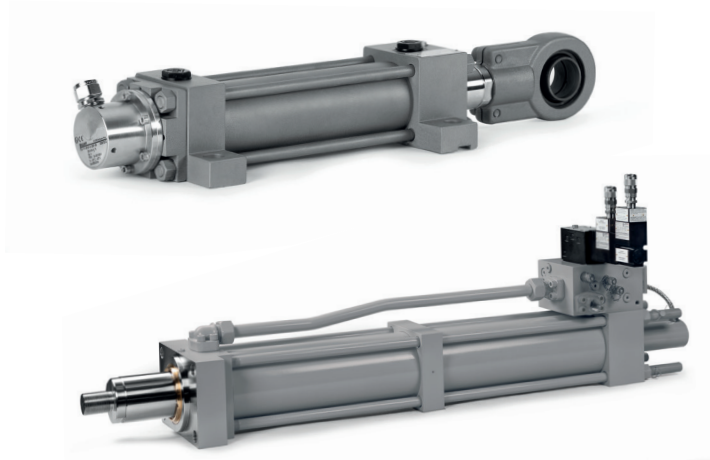
Energia



Oli & gas



Minerario



### CKA

ISO 6020-2



Alesaggio  $\varnothing$  25 ÷ 200 mm

P<sub>max</sub> 250 bar

## Cilindri in acciaio inox



Totalmente in acciaio inossidabile per offrire massima resistenza ad ambienti e fluidi corrosivi. Teste tonde con controflange, guarnizioni a basso attrito

### Settori



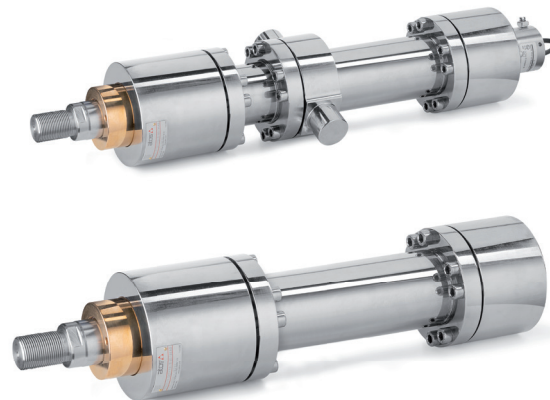
Marino



Chimico



Alimentare



### CNX

ISO 6020-1



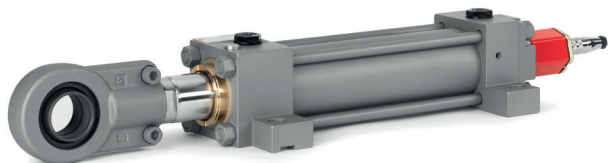
Alesaggio  $\varnothing$  50 ÷ 100 mm

P<sub>max</sub> 150 bar

## Servocilindri



Cilindri ad elevate prestazioni dotati di trasduttore di posizione integrato. Le guarnizioni a basso attrito assicurano il pieno controllo del movimento durante il posizionamento, mentre il design robusto garantisce un elevato grado di affidabilità



I servocilindri sono pienamente conformi alle normative ISO, poiché l'installazione del trasduttore non influisce sulle dimensioni di fissaggio

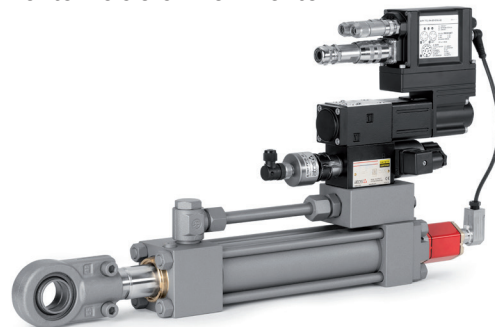


I servocilindri per alte temperature permettono di remotare l'elettronica di condizionamento al di fuori della zona calda

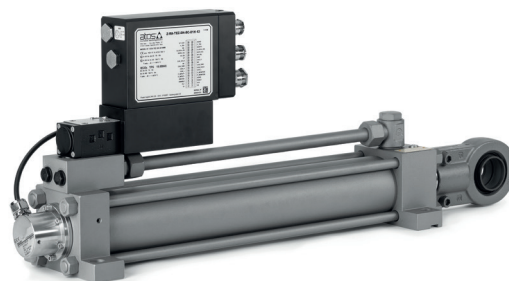
## Servoattuatori



Unità intelligenti e compatte che integrano il servocilindro e la valvola di controllo asse, per gestire interamente il ciclo di movimento



Servoattuatore industriale con controllo asse e trasduttore integrato



Servoattuatore ex-proof ATEX con controllo asse e trasduttore integrato

## Trasduttori di posizione

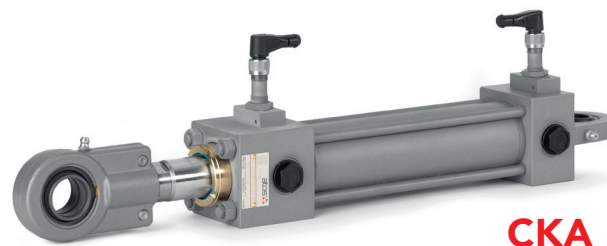
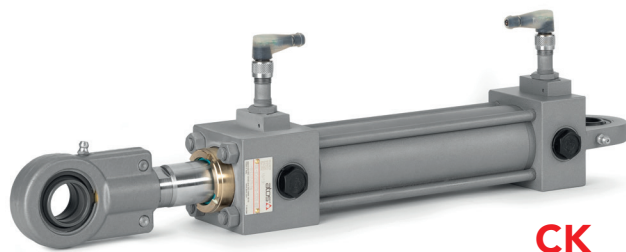
Trasduttori di posizione con lunga vita operativa, uscite analogiche, SSI, fieldbus o IO-link. Configurazioni programmabili di corsa, risoluzione e formato dei dati

| Servocilindro                                                                                    | Tipologia                                    | Uscita                   | Linearità [% F.S.] | Ripetibilità [% F.S.] | Velocità max [m/s] | Corsa [mm]       | Temperatura [°C]                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------------|
| <b>CKM</b><br>  | Magnetosonico, programmabile, contactless    | SSI, fieldbus, analogico | $< \pm 0,01\%$     | $< \pm 0,001\%$       | 2                  | $25 \div 3.000$  | $-20^{\circ}\text{C} \div 75^{\circ}\text{C}$  |
| <b>CKF</b><br>  | Magnetosonico, contactless                   | SSI, IO-link, analogico  | $< \pm 0,02\%$     | $< \pm 0,005\%$       | 1                  | $50 \div 2.500$  | $-20^{\circ}\text{C} \div 75^{\circ}\text{C}$  |
| <b>CKN</b><br>  | Magnetostrittivo, programmabile, contactless | analogico                | $< \pm 0,02\%$     | $< \pm 0,005\%$       | 1                  | $100 \div 3.000$ | $-20^{\circ}\text{C} \div 90^{\circ}\text{C}$  |
| <b>CKP</b><br>  | Potenziometrico, contatto a scorrimento      | analogico                | $< \pm 0,1\%$      | $\pm 0,01\%$          | 0,5                | $100 \div 700$   | $-20^{\circ}\text{C} \div 100^{\circ}\text{C}$ |
| <b>CKV</b><br> | Induttivo, contactless                       | analogico                | $< \pm 0,2\%$      | $\pm 0,05\%$          | 1                  | $30 \div 1.000$  | $-20^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$ |

## Sensori di prossimità

I sensori di prossimità rilevano la posizione dello stelo quando il pistone entra nell'area di influenza del campo magnetico generato dal sensore

**Sensori induttivi fissi** per rilevare la posizione dello stelo a fine corsa meccanica. Disponibili per cilindri ex-proof con certificazione ATEX EX II 3G T4 X



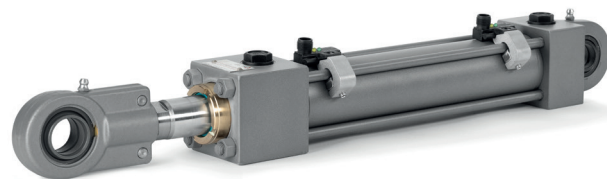
**Sensori Reed o ad effetto Hall regolabili** installati sui tiranti e posizionati lungo la corsa del cilindro. Disponibili per cilindri ex-proof con certificazione ATEX EX II 1 GD T4 e amplificatore separato

### Reed

- Elevata potenza di commutazione
- Circuito a 2 cavi per una facile connessione
- Corrente massima: 500 mA

### Effetto Hall

- Sensore elettronico contactless
- Non soggetto ad usura
- Alta sensibilità e affidabilità
- Corrente massima: 250 mA



**CKS**  
ISO 6020-2



Alesaggio Ø 25 ÷ 100 mm  
Pmax 150 bar

# Caratteristiche ed opzioni di sicurezza

I cilindri e i servocilindri Atos soddisfano appieno i più elevati requisiti di sicurezza

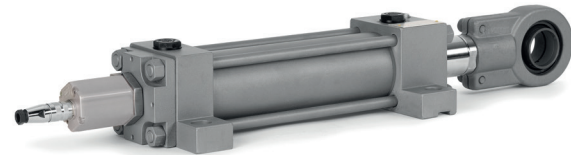
## Metodo di costruzione dei cilindri

La certificazione SC3 fino a SIL3, ottenuta grazie a eccellenti procedure di progettazione e processi produttivi, è volta a garantire il massimo livello di qualità e a prevenire i guasti sistematici



## Trasduttori di posizione

Magnetostrittivo o magnetosonico, certificato IEC 61508 fino a SIL2. Ridondanza opzionale dello stadio di misurazione del trasduttore con uscita singola o multipla



## Sistemi di bloccaggio dello stelo

Unità bidirezionali, con sensori induttivi opzionali, utilizzati come morse funzionali per il bloccaggio di precisione o per prevenire movimenti indesiderati dello stelo, secondo la norma ISO 16092 per la sicurezza delle macchine utensili



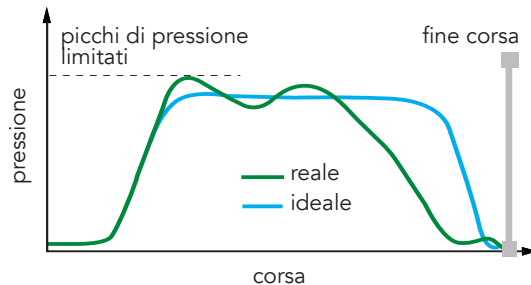
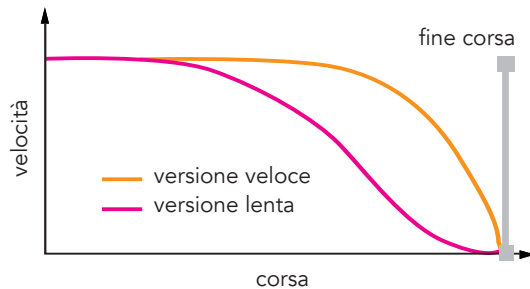
# Frenature idrauliche ad alte prestazioni

I profili delle frenature sono progettati per ridurre la velocità del cilindro prima che lo stelo entri in contatto con il fine corsa meccanico, dissipando l'energia con picchi di pressione limitati

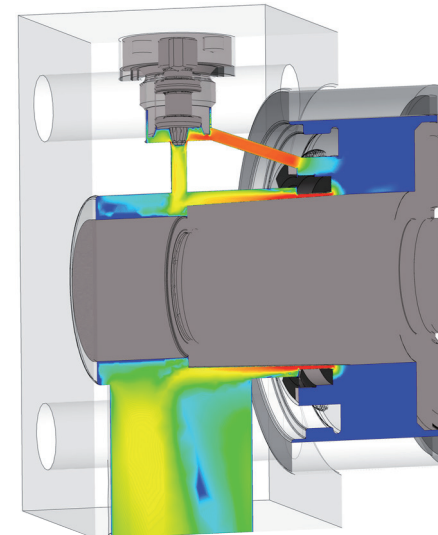
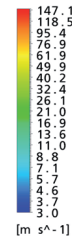
**Versione veloce:** velocità fino a 1 m/s

**Versione lenta:** velocità 0,05 ÷ 0,5 m/s

**Versione regolabile:** consente di ottimizzare la frenatura in funzione della velocità



Velocità di deflusso



## Applicazioni speciali

I cilindri e i servocilindri Atos possono essere personalizzati per adattarsi a qualsiasi applicazione speciale e soddisfare i requisiti critici dei settori più esigenti

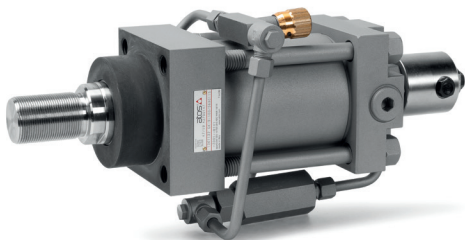


Bloccaggio di sicurezza per scambi ferroviari



Stabilizzatore per veicoli militari

La nostra esperienza permette di fornire rapidamente una vasta gamma di soluzioni con acciai e trattamenti speciali per evitare corrosione o usura prematura, garantendo performance e affidabilità in applicazioni gravose. Così come trasduttori di posizione adatti a temperature estreme, fino a 200°C o -40°C



Bloccaggio di sicurezza per svolgitore bobine



Commutazione scambi ferroviari

# Materiali

## **Tiranti**

Acciaio normalizzato con filetti rullati per incrementare la resistenza

## **Pistone**

Acciaio al carbonio, precaricato e bloccato meccanicamente sullo stelo

## **Stelo**

Lega di acciaio indurita e temprata, con filetti rullati

## **Cromatura**

Resistenza alla corrosione fino a 200h in NSS.  
Spessore 20  $\mu\text{m}$   
Durezza  $\sim 1.000$  HV

## **Guida stelo**

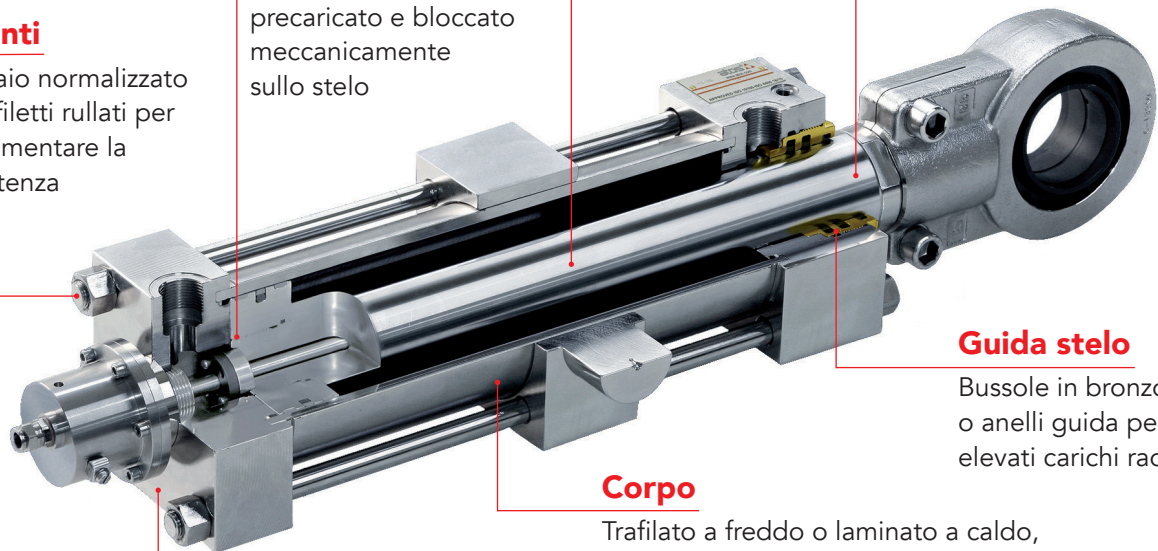
Bussole in bronzo o anelli guida per elevati carichi radiali

## **Corpo**

Trafilato a freddo o laminato a caldo, a seconda delle dimensioni del cilindro. Il design e i materiali garantiscono un livello di sicurezza di fattore 4

## **Testate e collari**

Ghisa o acciaio, testati con analisi ad ultrasuoni



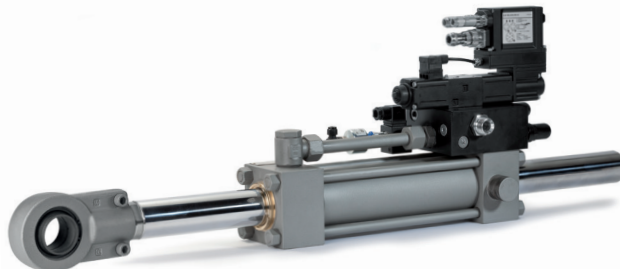
## Rivestimenti anticorrosione

Per ambienti aggressivi in settori come off-shore, chimico, ferroviario, navale e militare



### Stelo Nichel - Cromo

Resistenza alla corrosione fino a 1.000h in NSS, grado 10  
Spessore 50  $\mu\text{m}$  (30  $\mu\text{m}$  Ni + 20  $\mu\text{m}$  Cr)  
Durezza ~1.000 HV



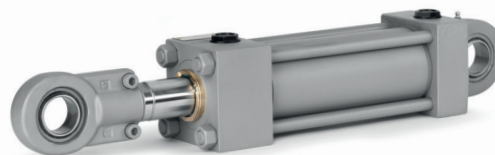
### Stelo HVOF o plasma

Resistenza alla corrosione fino a 2.000h in NSS, grado 10  
Spessore 200  $\mu\text{m}$   
Durezza ~1.300 HV



### Stelo ceramico

Resistenza alla corrosione fino a 5.000h in NSS, grado 10  
Spessore 500  $\mu\text{m}$   
Durezza ~1.000 HV

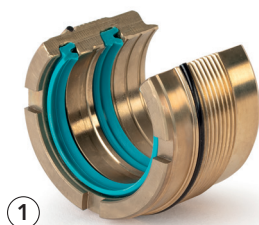


### Testate e corpo Geomet

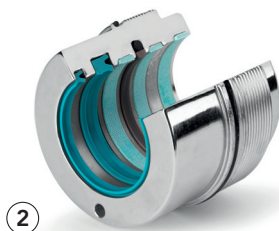
Resistenza alla corrosione >1.000h in NSS, grado 10  
Spessore 8 ÷ 10  $\mu\text{m}$

## Sistemi di tenuta

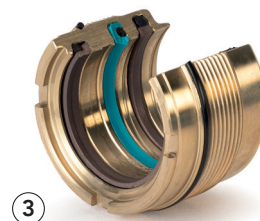
L'ampia gamma di sistemi di tenuta Atos è in grado di soddisfare un esteso intervallo di temperature, alte velocità di lavoro e molteplici fluidi idraulici



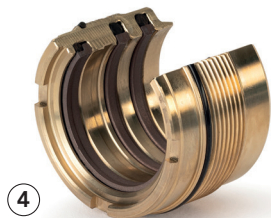
Bussole in bronzo con guarnizioni in **poliuretano + NBR**, elevata tenuta e capacità di smorzamento delle vibrazioni



Bussole in acciaio con guarnizioni in **poliuretano + PTFE** ad elevata tenuta per applicazioni gravose. Pmax 320 bar



Bussole in bronzo con guarnizioni realizzate con **polimeri speciali**, per applicazioni critiche con temperature fino a 200°C o -40°C



Bussole in bronzo con guarnizioni in **PTFE + NBR o fibra minerale**, basso attrito/usura ad elevate frequenze di lavoro, fino a 15 Hz



Bussole in acciaio con guarnizioni in **PTFE + FKM** a bassissimo attrito e sistema di guida esteso per carichi radiali

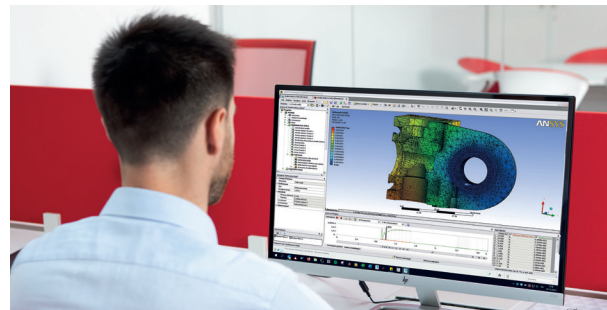
| N° | Materiali             | Velocità [m/s] | Fluidi                                                            | Temperatura del fluido | Caratteristiche principali                                             | Gruppo |
|----|-----------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|
| ①  | Poliuretano + NBR     | 0,5            | Olio minerale                                                     | -20°C ÷ 85°C           | Elevata tenuta, statica e dinamica                                     | A      |
| ②  | Poliuretano + PTFE    | 0,5            | Olio minerale                                                     | -20°C ÷ 85°C           | Elevata tenuta, statica e dinamica, basso attrito                      | B      |
| ③  | Polimeri speciali     | 1              | Olio minerale, fluidi sintetici o a base acquosa non infiammabili | -40°C ÷ 85°C           | Elevatissima tenuta, bassa usura, anti incollamento, bassa temperatura | C      |
|    |                       | 4              | Skydrol, Dot                                                      | -20°C ÷ 200°C          | Bassissimo attrito, elevatissima temperatura                           |        |
| ④  | PTFE + NBR            | 4              | Olio minerale, fluidi sintetici o a base acquosa non infiammabili | -20°C ÷ 85°C           | Bassissimo attrito                                                     | C      |
|    | PTFE + fibra minerale | > 4            | Olio minerale, fluidi sintetici o a base acquosa non infiammabili | -20°C ÷ 120°C          | Bassissimo attrito, elevate frequenze di lavoro, bassa usura           |        |
| ⑤  | PTFE + FKM            | 4              | Olio minerale, fluidi sintetici o a base acquosa non infiammabili | -20°C ÷ 120°C          | Bassissimo attrito, elevata temperatura                                | C      |

Il poliuretano assicura un'elevata tenuta idraulica, il PTFE è idoneo alle alte velocità con forze di attrito molto basse, mentre i polimeri speciali garantiscono prestazioni e bassa usura in applicazioni critiche



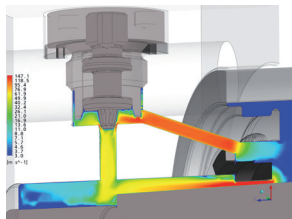
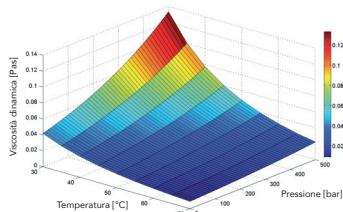
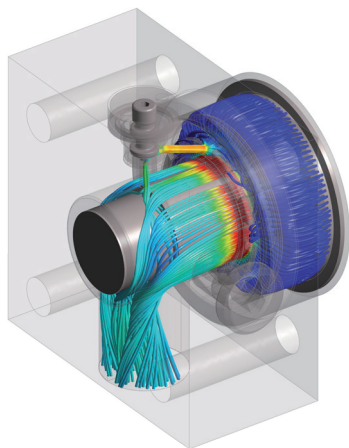
## Ricerca e Sviluppo

Crediamo nel valore della tecnologia e ricerchiamo costantemente l'innovazione e la qualità, sviluppata attraverso ricerche di laboratorio, analisi CFD/FEM e simulazioni di ambienti estremi o delle condizioni operative per applicazioni speciali



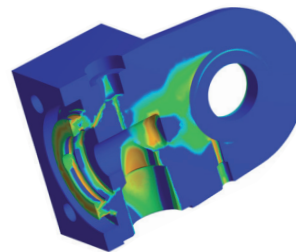
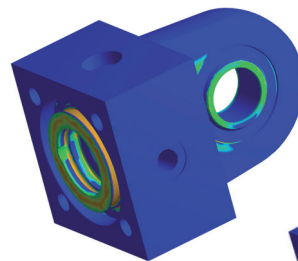
## CFD - Fluidodinamica computazionale

Utilizziamo software di simulazione fluidodinamica per progettare le migliori soluzioni idrauliche in base ai requisiti prestazionali



## FEM - Metodo degli elementi finiti

Eseguiamo accurate analisi delle sollecitazioni meccaniche di ogni parte, come teste, tiranti e filettature, stimando così la vita operativa del cilindro in relazione al carico applicato



Fattore di sicurezza

|           |
|-----------|
| 15 Max    |
| 14.375    |
| 13.75     |
| 13.125    |
| 12.5      |
| 11.875    |
| 11.25     |
| 10.625    |
| 10        |
| 9.375     |
| 8.75      |
| 8.125     |
| 7.5       |
| 6.875     |
| 6.25      |
| 5.625     |
| 5         |
| 4.375 Min |

## Divisione Cilindri Atos



30.000 cilindri/anno



6.000 m<sup>2</sup> di stabilimenti



40 dipendenti



## Organizzazione Commerciale Globale

Una rete di vendita con 25 filiali, 120 professionisti e distributori in oltre 80 paesi,  
unita ad una grande reattività e attenzione ai clienti



**Atos spa**

**Divisione Cilindri**

Italia - 41122 Modena

tel. +39 059 250550

[infocylinder@atos.com](mailto:infocylinder@atos.com) - [www.atos.com](http://www.atos.com)