

**RACMO**

**FILTRI INDUSTRIALI**

**Molle a gas e  
ammortizzatori per  
applicazioni industriali e  
veicoli**



# STABILUS

## Molle a gas e ammortizzatori per applicazioni industriali e veicoli

LIFT-O-MAT®

BLOC-O-LIFT®

STAB-O-SHOC®

STAB-O-MAT®



STABILUS dalla tecnica il confort



## Stabilus – Un'impresa con tradizione innovativa

### Prestazioni pionieristiche

Stabilus vanta più di 80 anni di esperienza nella costruzione di apparecchi idropneumatici. In aggiunta alla pluriennale produzione di ammortizzatori idraulici, Stabilus ha presentato nel 1962 la prima molla a gas al mondo prodotta di serie. Fino ad oggi ne sono state prodotte più di 2 miliardi di pezzi. Con le sue linee di prodotti molle a gas e ammortizzatori idraulici di vibrazioni Stabilus è leader mondiale con una produzione annuale di circa 140 milioni di unità.

### Presenza nel mondo

Stabilus fornisce ed assiste oltre 2.600 clienti in tutto il mondo grazie ad una rete di vendita ed assistenza globale e 11 stabilimenti di produzione.

### Per tutti i settori

Nota grazie alla sua pluriennale applicazione nell'industria del mobile ed automobilistica, la molla a gas è presente oggi come elemento costruttivo irrinunciabile in innumerevoli applicazioni industriali nei più diversi settori.

### Molle a gas e ammortizzatori per applicazioni industriali e veicoli

Costruzione compatta, elevato confort funzionale e sicurezza di attivazione sono gli elementi che portano ad un costante ampliamento delle applicazioni dei prodotti Stabilus.

### Applicazioni industriali:

- mobili
- tecnica medica
- tecnica della costruzione di edifici
- costruzione di macchine

### Applicazioni su veicoli:

- carrozzeria
- macchine edili
- macchine agricole
- autobus
- veicoli su rotaie

### Soddisfazione del cliente

La soddisfazione del cliente, la vicinanza al cliente ed il servizio sono gli obiettivi primari dell'impresa. Stabilus è nota in modo particolare per l'innovazione tecnica, per la qualità e per i prezzi competitivi in tutti i settori aziendali.

### Qualità al livello più alto

Quale produttore leader a livello mondiale di molle a gas, il nostro sistema di gestione della qualità corrisponde, ovviamente, agli elevati requisiti di qualità formulati dalle norme internazionali quali DIN EN ISO 9001 e dal nuovo standard mondiale ISO/TS 16949 nonché dai complessi di regole QS 9000, VDA 6.1, EAQF e AVSQ.

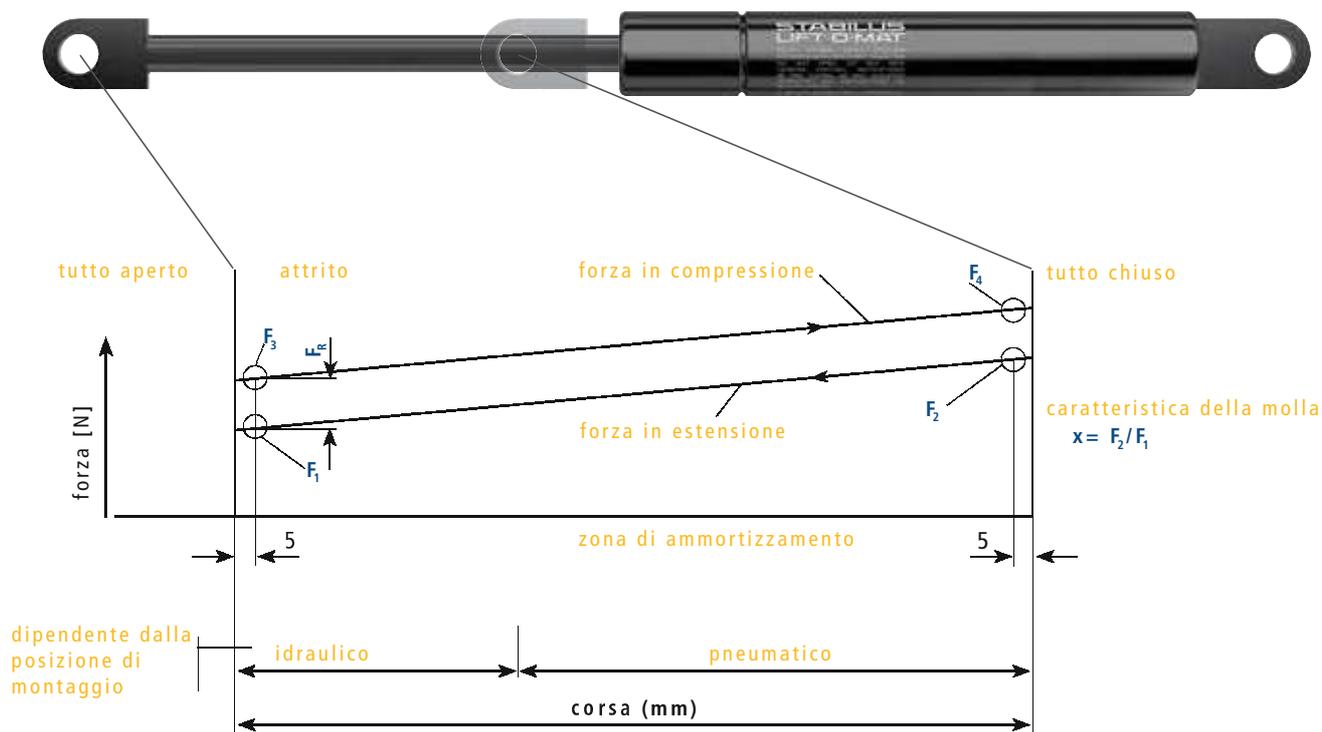
### Protezione dell'ambiente

Nei processi produttivi si pone la massima attenzione anche ai criteri di una produzione rispettosa dell'ambiente. Il successo ottenuto al riguardo è documentato dalla certificazione del sistema di gestione ambientale secondo DIN EN ISO 14001 e secondo il regolamento europeo EMAS.

### Servizio e consulenza nelle applicazioni

Una consulenza completa e l'aiuto per il montaggio nella singola applicazione sono per Stabilus una cosa ovvia. Il pluriennale know-how dei consulenti e dei tecnici, gli efficienti programmi delle proposte di montaggio e le verifiche pratiche, anche in loco, consentono l'ottimizzazione delle soluzioni.





## Caratteristiche del prodotto, vantaggi, benefici

### Funzionamento di una molla a gas

La molla a gas è un elemento di regolazione idropneumatico costituito da un tubo di pressione, da un'asta con pistone nonché da attacchi appropriati. Ha una carica di azoto compresso che agisce con la stessa pressione su superfici di sezione del pistone di grandezza differente. Ne consegue una forza in direzione di estensione. Questa forza di estensione può essere esattamente definita, entro limiti fisici, attraverso una scelta appropriata della pressione di carica.

### Caratteristica della molla e forza $F_1$

La caratteristica della molla descrive l'andamento delle forze della molla a gas lungo la corsa, cioè dalla condizione tutta aperta alla condizione tutta chiusa o viceversa. A differenza delle molle meccaniche le molle a gas mostrano un andamento della curva caratteristica molto piatto e pressochè lineare e

consentono in tal modo una regolazione o un movimento oscillatorio uniformemente confortevole. La caratteristica della molla „X”, che rappresenta il rapporto delle forze  $F_2/F_1$ , è compresa, nelle molle a gas standard, tra 1,2 e 1,4. Su richiesta ed a seconda dell'applicazione possono comunque essere definiti anche altri valori. La forza  $F_1$  è, assieme alle dimensioni, la caratteristica descrittiva più importante per la scelta di una molla a gas. Essa definisce il valore della forza della molla e viene misurata poco prima della fine del movimento di estensione. La differenza  $F_r$  tra le linee di forza in direzione di compressione e di estensione risulta da effetti di attrito.

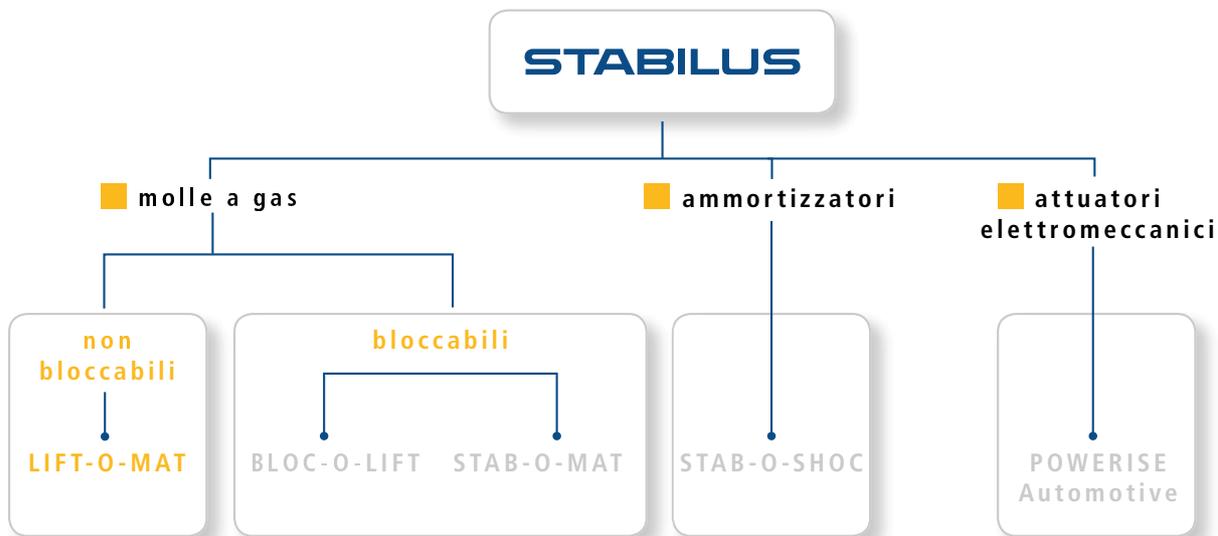
### Velocità di estensione ed ammortamento

L'andamento definibile della velocità ed il movimento di regolazione ammortizzato rappresentano altri importanti vantaggi offerti dalla molla a gas.

Si fa distinzione fra due tipi di ammortamento:

■ **Ammortamento idraulico**  
La velocità di estensione viene definita tanto dalla disposizione e dal diametro dei fori nel pistone quanto dalla viscosità dell'olio utilizzato. Montando la molla a gas con asta rivolta verso il basso il pistone viaggia, nel suo movimento di estensione, prima attraverso la parte del tubo di pressione riempita di gas e poi attraverso quella riempita di olio. Non appena il pistone si immerge nell'olio l'asta si muove con velocità notevolmente più bassa.

■ **Ammortamento dinamico**  
In questo caso viene prevista, in luogo del foro nel pistone, una scanalatura longitudinale nella parete del tubo di pressione che agisce da by-pass. La sua geometria e la lunghezza definiscono l'andamento dell'ammortamento. Questa tecnica consente un ammortamento della molla a gas indipendente dalla posizione.



## Scelta ed applicazione delle molle a gas

### Ampia possibilità di scelta delle dimensioni

Stabilus dispone di una gamma estremamente ampia di tipi diversi di molle a gas che si differenziano per dimensioni esterne, andamento di velocità e varianti di estensione e che soddisfano sempre le esigenze più elevate. Un'ampia possibilità di scelta viene offerta dal programma standard Stabilus con modelli che possono essere forniti a breve termine.

### Durata e manutenzione

Le molle a gas sono esenti da manutenzione! Sono sempre definite

secondo le esigenze del caso e funzionano per molti anni senza inconvenienti. Esistono sistemi speciali di guarnizione anche per sollecitazioni di carico particolarmente elevate grazie ai quali, p.es., determinate molle a gas possono sopportare fino ad un milione di sollecitazioni senza subire danni.

### Attacchi

A seconda dell'applicazione si rendono necessari diversi tipi di attacchi. Per questo motivo Stabilus offre un'ampia gamma che va dall'occhiello in plastica o in metallo allo snodo angolare semplice e rapido da montare che deve solo essere innestato sulla testina sferica e che permette un montaggio senza inclinazioni.

### Suggerimenti per il montaggio

■ Senza inclinazioni  
Per non influire negativamente sulla durata, le molle a gas non devono subire inclinazioni o sollecitazioni laterali. Tramite elementi di attacco appropriati, come ad esempio gli snodi angolari, si garantisce un fissaggio della molla a gas privo di inclinazioni.

### ■ Posizione di montaggio

Le molle a gas – salvo che si tratti di modelli previsti per montaggio indipendente dalla posizione – dovrebbero preferibilmente essere montate con asta rivolta verso il basso al fine di sfruttare pienamente

l'ammortizzamento idraulico e di prevedere sempre una lubrificazione ottimale del sistema di guarnizione e guida.

### ■ Comportamento termico

La temperatura dell'azoto gassoso contenuto nella molla a gas influisce, entro determinati limiti, sul suo comportamento in estensione. Il campo termico standard è compreso tra -30°C e +80°C. Sono comunque disponibili anche molle a gas con sistemi speciali di guarnizione per sollecitazioni più estreme.

### ■ Sicurezza di funzionamento

La sicurezza di funzionamento di una molla a gas deriva fondamentalmente dalle guarnizioni che trattengono la pressione del gas all'interno. A loro protezione non devono essere esercitate sulla molla a gas delle sollecitazioni di flessione. I danni provocati da lavorazioni meccaniche successive o, addirittura, da saldature apportate sulla molla a gas nonché da sporcizia o verniciatura dell'asta possono portare all'inutilizzabilità del pezzo.



programma standard



## Molle a gas non bloccabili – LIFT-O-MAT

### Sollevarre, abbassare, muovere e regolare

Con una forza di estensione esattamente calibrata ed un ammortizzamento definito in modo specifico per l'applicazione, la molla a gas LIFT-O-MAT consente una compensazione ottimale del peso, agisce come sostegno di forza, solleva carichi, apre sportelli e cofani e, grazie alle sue caratteristiche di ammortizzamento, permette un'agevole esecuzione di movimenti.

### Caratteristiche e vantaggi

- Numerose varianti di dimensioni e di forze disponibili standard
- Curva caratteristica lineare per un incremento di forza uniforme sull'intero campo di movimento
- Su richiesta anche curva caratteristica progressiva o regressiva a sostegno di forze all'inizio o al termine della corsa
- Disponibile a scelta con ammortizzamento dinamico o idraulico a seconda dell'applicazione e della posizione di montaggio
- Diversi sistemi di attacco per un montaggio pratico e rapido

### Varianti di prodotto

#### ■ LIFT-O-MAT FR – mantenimento continuo della posizione

LIFT-O-MAT FR è una molla a gas che, oltre a rappresentare un sostegno di forza, consente, grazie alla presenza di un pacchetto di pistone speciale con elemento di frizione integrato, il continuo della posizione lungo l'intero cammino di regolazione. È anche possibile assorbire, entro limiti determinati, delle oscillazioni di peso.

#### ■ HYDRO-LIFT

HYDRO-LIFT è equipaggiato nel pistone con una valvola che permette di realizzare, oltre al

sostegno di forza ottimizzato in base all'applicazione, un posizionamento continuo. A seconda della definizione di HYDRO-LIFT la funzione di ritenuta può aver luogo lungo l'intero cammino di regolazione oppure in uno o più settori dello stesso.

#### ■ INTER-STOP – con settore di ritenuta

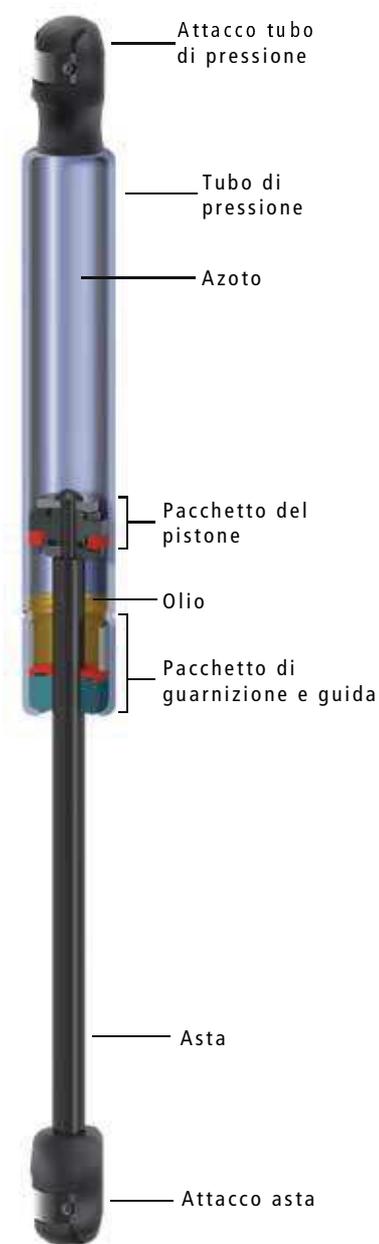
Nella molla a gas INTER-STOP le caratteristiche di LIFT-O-MAT con ammortizzamento dinamico sono combinate alle funzioni di ritenuta di HYDRO-LIFT, in questo caso la forza di ritenuta agisce in direzione di estensione. Questo rende possibile la realizzazione delle più diverse funzioni di apertura.

#### ■ LIFT-O-MAT – con arresto in posizione finale

La molla a gas LIFT-O-MAT con arresto in posizione finale offre, in aggiunta al sostegno di forza, un blocco meccanico sicuro dell'applicazione in posizione tutta aperta. Sono disponibili due varianti: molle a gas con arresto esterno e molle a gas con arresto interno.

#### ■ LIFT-O-MAT – con caratteristica degressiva o progressiva

Molle a gas LIFT-O-MAT con impiego aggiuntivo di molle elicoidali rendono possibili, a seconda del sistema di montaggio, delle forze particolarmente elevate o particolarmente basse nelle posizioni finali. In corrispondenza all'applicazione e/o alle esigenze vengono montati dei gommini oppure delle molle elicoidali per consentire una battuta finale particolarmente dolce. La forza e la lunghezza della molla elicoidale sono variabili in base all'applicazione.





## Molle a gas bloccabili – BLOC-O-LIFT

### Regolazione continua, bloccaggio rigido o elastico

Le molle a gas BLOC-O-LIFT funzionano fondamentalmente secondo lo stesso principio delle molle a gas LIFT-O-MAT. Aggiuntivamente le molle a gas BLOC-O-LIFT possono essere bloccate in modo continuo e, precisamente, a seconda della loro struttura costruttiva in modo elastico oppure rigido in direzione di trazione o di compressione.

Il bloccaggio continuo è reso possibile dalla valvola aggiuntiva integrata nel pistone che mantiene divise le due camere di pressione.

Chiudendo la valvola si interrompe lo scambio di gas tra le due camere e la molla a gas BLOC-O-LIFT è bloccata. La valvola si chiude automaticamente non appena il pulsante della valvola viene rilasciato dall'esterno. Il bloccaggio elastico può essere sfruttato in modo ideale, per esempio, per assorbire in modo confortevole colpi, urti o sollecitazioni di picco.

### Caratteristiche e vantaggi

- Disponibile con bloccaggio elastico o rigido in direzione di trazione o di compressione. Questa funzione può anche essere realizzata, come optional, indipendentemente dalla posizione
- Disponibile anche con cammino di sgancio corto di solo 1 mm (standard 2,5 mm) per un comando particolarmente agevole
- Su richiesta adatto anche a sgancio permanente

### Varianti di prodotto

#### ■ BLOC-O-LIFT con funzione Override

Un aspetto particolare di BLOC-O-LIFT è la possibilità di equipaggiamento aggiuntivo con una funzione override. Questa funzione

viene definita in base a specifiche esigenze del cliente e consente di proteggere l'applicazione da sovra-sollecitazione. La funzione override è realizzabile tanto in direzione di estensione quanto in direzione di compressione.

#### ■ BLOC-O-LIFT OBT – bloccaggio in direzione di compressione

BLOC-O-LIFT OBT rende possibile il movimento confortevole verso l'alto dell'applicazione senza che sia necessario azionare il sistema di sgancio. Il bloccaggio in direzione di compressione è continuo.

#### ■ KOMBI-LIFT per applicazioni speciali

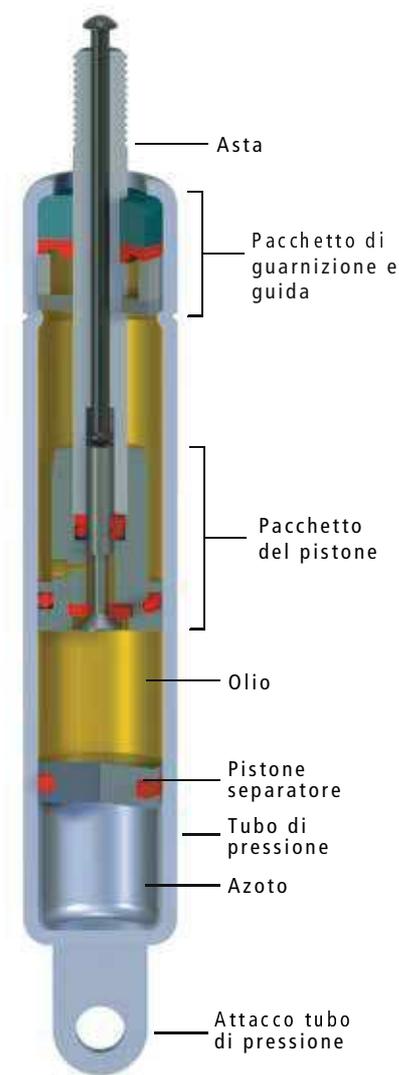
KOMBI-LIFT è la combinazione di una molla a gas bloccabile e di una non bloccabile, ossia è possibile bloccare in estensione un settore definito di corsa. Le zone di funzionamento possono essere disposte a piacere lungo l'intera corsa. La compressione ha luogo indipendentemente dalla posizione della leva, come per LIFT-O-MAT standard.

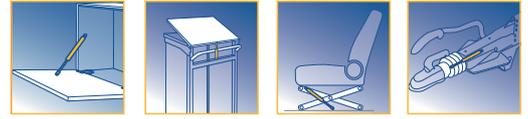
#### ■ HYDRO-BLOC

HYDRO-BLOC è un elemento di arresto senza forza di spinta con bloccaggio rigido in entrambe le direzioni ed è destinato ad applicazioni per le quali siano necessari un ammortizzamento definito ed un arresto rigido continuo senza che sia richiesto un sostegno di forza.

#### ■ BLOC-O-LIFT T con caratteristica particolarmente piatta

La molla a gas BLOC-O-LIFT T, definita espressamente per applicazione su tavoli regolabili in altezza, ha una caratteristica particolarmente piatta che offre una regolazione uniformemente confortevole lungo l'intera corsa. Questo consente una regolazione dell'altezza del piano del tavolo estremamente semplice senza che il tavolo stesso perda in stabilità e resistenza.





## **STAB-O-SHOC – ammortizzatori oleoidraulici**

### **Ammortizzamento idraulico di vibrazioni**

Gli ammortizzatori si rendono necessari per influire positivamente sulle caratteristiche dei movimenti e delle vibrazioni. Vengono definiti in modo personalizzato in base alla singola applicazione. Gli ammortizzatori oleoidraulici sono costituiti da un tubo di pressione, da un'asta con sistema di pistone e da elementi di attacco. Quando si verifica un movimento, il mezzo di riempimento – olio – viene compresso tramite fori opportunamente dimensionati all'interno del pistone e questo genera la forza di ammortizzamento desiderata.

### **Caratteristiche e vantaggi**

- Dimensioni compatte con massima affidabilità e durata
- Ammortizzatori regolabili elettricamente
- Per temperature di esercizio tra -40°C e +130°C
- Caratteristica di ammortizzamento definita, lineare, progressiva o regressiva per il raggiungimento di risultati ottimali
- Parte di ammortizzamento dipendente dalla corsa, ad esempio per sterzo e sedile conducente
- Comportamento di ammortizzamento in funzione della frequenza
- Diverse varianti di attacco per un montaggio comodo

### **Varianti di prodotto**

- Per montaggio dipendente o indipendente dalla posizione
- Su richiesta ammortizzamento di vibrazioni solo a determinate frequenze (ammortizzamento dipendente dalla frequenza)
- Gli ammortizzatori vengono definiti individualmente sulla base delle particolarità della singola applicazione
- Come ammortizzatore con o senza forza di estensione
- Con forze di ammortizzamento che agiscono in una direzione oppure in direzione di trazione e di compressione

## **STAB-O-MAT®**



## **Molle a gas bloccabili – STAB-O-MAT**

### **Per la regolazione continua dell'altezza di seduta**

Le molle a gas STAB-O-MAT sono molle a gas bloccabili destinate specificatamente alla regolazione continua e confortevole dell'altezza di seduta su sedie da ufficio, sgabelli ecc.

### **Caratteristiche e vantaggi**

- Disponibili in diverse lunghezze e con corse da 50 a 300 mm
- Disponibili come colonne complete

con diversi diametri di tubo esterno e dimensioni del cono per l'attacco alla piastra ed al basamento

- Disponibili come colonna telescopica con campo di regolazione più che proporzionale
- Con sicurezza antirotazione, ad esempio per una maggiore sicurezza funzionale
- Con diversi trattamenti superficiali per il tubo esterno, ad esempio verniciato o cromato

- Con sistemi meccanici aggiuntivi di molleggio in profondità per un migliore confort anche nella posizione di seduta più bassa
- Con pulsanti di sgancio regolabili, con cammino di sgancio corto, con forza di sgancio ridotta

**Ha necessita' di ulteriori informazioni?**

Si rivolga a noi o richieda il nostro programma standard.

## Note per la progettazione di una molla a gas e calcolo per il montaggio

Grazie ai programmi di calcolo per il montaggio Stabilus può essere scelta o progettata la molla a gas ottimale per il caso di applicazione specifico. A questo scopo sono necessari i seguenti dati relativi all'applicazione, ad esempio, di un portellone:

- Dimensioni, posizione del baricentro e peso
- Angolo di apertura da realizzare
- Spazio a disposizione per la molla a gas
- Punto di presa manuale
- Campo di temperatura
- Tecnica degli attacchi

Da questi dati si calcolano:

- la corsa  $A$  [mm]
- la lunghezza in estensione  $B$  [mm]
- la forza di estensione  $F_1$  [N]
- l'andamento della forza manuale  $F_H$  [N] /  $\alpha$  [grado]

### ■ Corsa e forza di estensione della molla a gas per l'apertura di un portellone

