

# MOLLE PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI

## Presentazione e prescrizioni per il corretto utilizzo



Le molle ad aria, originariamente sviluppate e tutt'ora largamente impiegate come elementi di sospensione pneumatica per autobus, autocarri, veicoli pesanti e veicoli ferroviari, si sono dimostrate non solo robuste ed affidabili nel tempo, ma anche versatili e suscettibili di numerosi impieghi nel campo dell'**AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**.

Scopo del presente catalogo è quello di presentare la gamma mirata all' impiego come **elemento di automazione su macchinario industriale**.

La gamma attuale comprende dimensioni da un minimo di circa **2" nominali ad un massimo di 26"** con costruzioni a una, due e tre anse, con numerose varianti di materiali ed esecuzioni per le piastre e gli anelli di estremità e con tre varianti di miscela (**STANDARD - BUTILE - EPICLORO**) per il soffiutto in gomma idonee a resistere a varie condizioni di temperatura ed ambiente chimico.

### COSTRUZIONE

La molla ad aria è un elemento costituito da un soffiutto in gomma telata, accoppiato ad elementi metallici (anelli intermedi e piastre ed anelli di estremità) destinati a vincolare le possibilità di espansione della parte in gomma ed a permetterne la chiusura ed il fissaggio agli organi meccanici da azionare o sostenere.

Lo scopo principale del soffiutto è quello di contenere una colonna d'aria compressa di cui si sfruttano le caratteristiche regolate dalle note leggi fisiche relative alla dinamica dei gas.

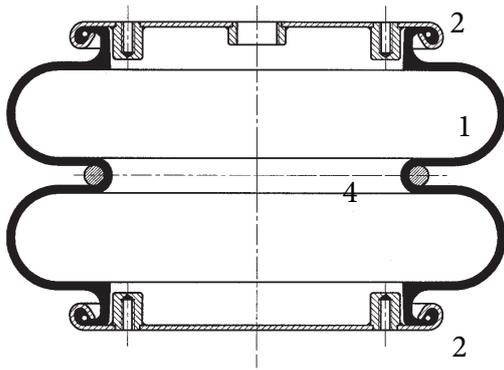
Pertanto, il comportamento dinamico della molla ad aria è legato alle caratteristiche intrinseche dell'aria compressa, che è il fluido che svolge il vero lavoro. La molla ad aria si può considerare come un particolare tipo di contenitore tale da permettere all'aria compressa al suo interno imprigionata di sviluppare la propria energia.

A seconda degli elastomeri e del numero di tele utilizzati, il soffiutto in gomma può presentare diverse caratteristiche di flessibilità, di resistenza alle sollecitazioni meccaniche e di resistenza alla temperatura ed all'aggressione di idrocarburi, solventi ambienti chimici.

Dal punto di vista dell'utilizzatore, la caratteristica più importante di una molla ad aria risiede nella soluzione costruttiva adottata per vincolare il soffiutto in gomma ai componenti metallici, particolarmente nei punti di estremità che sono i più critici ai fini della durata della molla perché è in questi punti che si concentrano tutti gli sforzi generati dalla pressione interna.

### MOLLA A PIASTRE GRAFFATE

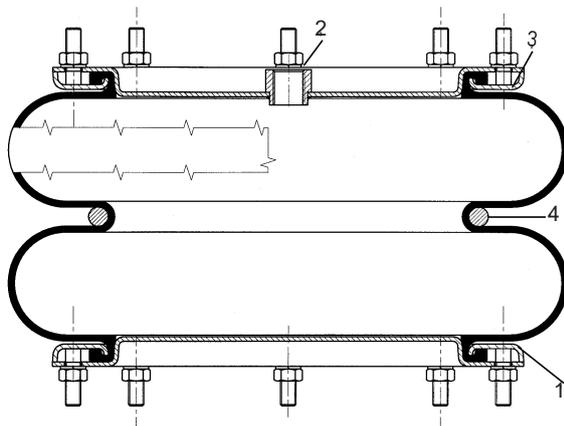
Tipicamente una molla a piastre graffate è composta da un soffietto in gomma telata rif.1 (a due anse nell'illustrazione) stretto al centro da un anello metallico rif.4 per creare le anse e vincolato a ciascuna estremità ad una piastra metallica rif.2 che nel caso specifico è in lamiera d'acciaio zincata ed è permanente graffata all'atto della costruzione su ciascun tallone d'estremità del soffietto, che è a sua volta rinforzato con una treccia metallica. La costruzione a piastre graffate offre una grande robustezza in quanto la forza di serraggio delle piastre è perfettamente distribuita lungo tutta la circonferenza.



### MOLLA A PIASTRE SMONTABILI

In questo tipo di molla la piastra d'estremità rif.2 è vincolata ad un anello rif.3 calzato sul bordo inferiore esterno del tallone. La piastra deve avere un particolare profilo interno conico per poter dilatare il tallone onde garantire sia la tenuta alla pressione sia la resistenza agli sforzi radiali ed assiali. Questo tipo di costruzione può a sua volta presentare due varianti a seconda che il fissaggio avvenga tramite tiranti con filetto maschio, come in figura a lato (soluzione idonea per piastre ed anelli in lamiera d'acciaio a forte spessore) oppure tramite fori ciechi maschiati nello spessore di piastre ed anelli (soluzione idonea per piastre ed anelli ricavati da fusione di lega leggera, come nella figura qui sotto).

La costruzione a piastre smontabili consente una grande flessibilità nel realizzare diverse varianti nelle dimensioni e posizioni dei filetti e dei raccordi e nella scelta dei materiali e dei trattamenti. E' inoltre possibile sostituire il solo soffietto e recuperare le parti metalliche.

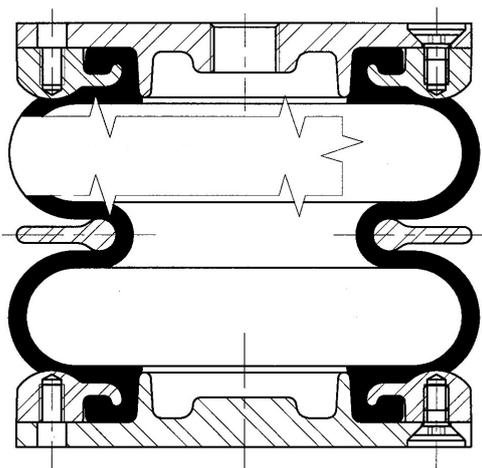


### MOLLA A PIASTRE SMONTABILI

(Versione a fori ciechi filettati)

In questo tipo di molla le piastre ed anelli sono in fusione di alluminio, di adeguato spessore per ospitare i fori filettati sia per il fissaggio reciproco di piastre ed anelli, sia per il fissaggio della molla alla macchina.

Uno stesso soffietto può adattarsi indifferentemente alle versioni maschio o femmina di flange ed anelli che possono anche essere realizzate in materiali speciali (ad es. INOX) o con trattamenti superficiali particolari. Preghiamo consultarci per le opzioni disponibili.



# QUALE VERSIONE?



PNEUMATIS



## INOX

La scelta di un soffietto in acciaio INOX, disponibile in versione smontabile, beneficia di anelli e piastre in acciaio inox ultra resistenti.

Diametro da 4" 1/2 a 16" (da Ø 114mm a Ø 406mm), con una scelta di 1, 2 o 3 anse, ed una scelta di materiali a seconda delle applicazioni (Standard, Butile ed Epicloro).

## GRAFFATA

La molla ad aria GRAFFATA è la soluzione per altezze di installazione ridotte. Con una maggiore resistenza e longevità, non richiede manutenzione.

Una gamma da 6" a 16" di diametro (da Ø 135mm a Ø 350mm), disponibile in 1 e 2 anse e 3 anse a seconda del diametro.

Ad esempio, un soffietto da 6 pollici x 2 a 6 bar esercita una forza da 203 a 627 daN a seconda della sua altezza.



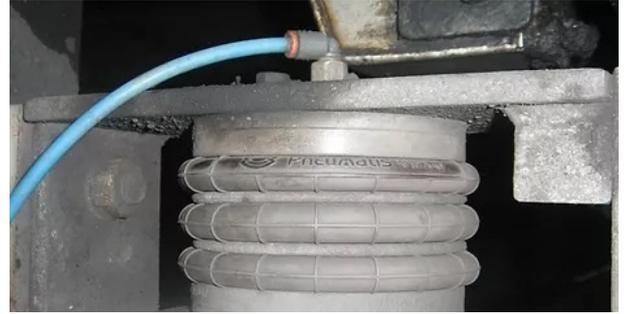
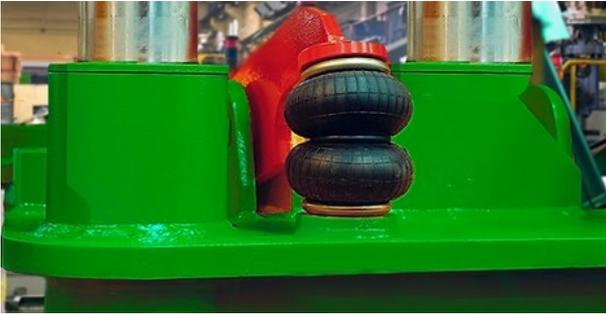
## SMONTABILE

Disponibili in 1, 2 o 3 anse, in acciaio o alluminio, le molle ad aria smontabili Pneumatis coprono una gamma di diametri da 2"3/4 a 26" (da Ø 70mm a Ø 660mm).

Disponibile anche nella versione **ALTA TEMPERATURA (HT)** integrando elevate proprietà universali, elevata resistenza ai fluidi e alle temperature estreme.

La scelta delle anse, è in funzione della corsa da realizzare





## ATTUATORI PNEUMATICI

Inserimento o espulsione di parti nei cicli produttivi  
Tensionamento di cavi, rulli di calandra e trasportatori  
Tranciatura e stampigliatura di particolari metallici  
Posizionamenti su attrezzi di produzione  
Dispositivi di bloccaggio (ad es. per incollaggio legno)  
Forza di sollevamento verticale per piattaforme e tavole rotanti  
Azionatori ad albero rotante  
Azionamento di cucitrici a punti  
Azionamento di valvole di scarico  
Innesto o disinnesto di trasmissioni meccaniche  
Presse per la laminazione del legno compensato  
Presse di formatura per metallo e materie plastiche  
Posizionamento di lastre di pietra, marmo e granito  
Sollevamento di pallet  
Sollevamento di attrezzature ospedaliere  
Azionamento di paratie idrauliche  
Posizionamento di tronchi in segheria  
Azionatori su macchinario produzione blocchi in calcestruzzo  
Smistamento pacchi su nastri trasportatori  
Dispositivi di presa su macchine sterratrici di fonderia  
Azionatori su macchine per imballaggio  
Inclinamento di tramogge  
Azionamenti su tavole TRANSFER  
Azionamenti su macchine sabbiatrici  
Azionamenti su smerigliatrici per vetro  
Azionamento di attrezzature per lavaggio industriale  
Formatura di lattine per bibite  
Tensionamento rulli su macchine per cartiera

## ISOLAMENTO DELLE VIBRAZIONI

Vagli vibranti  
Sistemi di sospensione industriale  
Alimentatori vibranti  
Grandi impianti di essiccamento  
Sterratrici di fonderia  
Separatori centrifughi  
Tramogge vibranti  
Bilance e dispositivi di bilanciatura  
Presse  
Compressori, ventole, ventilatori  
Isolamento di macchinario delicato  
Isolamento di dispositivi oscillanti  
Macchine tessili  
Isolamento cabine su macchine agricole e macchine movimento terra  
Isolamento di apparecchiature di laboratorio (spettometri e laser)  
Sospensione di sedili  
Isolamento per magli di fucinatura  
Macchine lavatrice industriali  
Isolamento macchina di misura a coordinate

# AVVERTENZE



- 1) Rispettare i valori riportati sulle schede tecniche, in particolare i valori di altezza massima che non devono essere superati per nessun motivo, nemmeno di pochi mm.
- 2) Evitare il sovrapporsi di diverse condizioni limite (ad esempio un'applicazione che richieda il verificarsi contemporaneo di altezza massima, angolo massimo e pressione massima)
- 3) Le corse, sia per il valore inferiore di altezza minima (condizione di massimo schiacciamento) sia per il valore di altezza massima (condizione di massima estensione) devono essere limitate da fermi meccanici tali da rendere impossibile la discesa sotto il valore di altezza minima e la salita oltre l'altezza massima.
- 4) Le forze (spinte) sviluppate dalle molle devono essere contrastate da un carico adeguato, in mancanza del quale la forza sviluppata dalla molla si scaricherebbe sulle piastre e sugli anelli sollecitando il tallone e causandone il precoce cedimento. Analizzare con attenzione le applicazioni in cui il carico di contrasto potrebbe mancare o ridursi repentinamente.
- 5) La molla è in grado di lavorare con disassamento ed angolazione fra le piastre ma la struttura dalla stessa azionata, anche nel caso di semplice carpenteria metallica, deve essere tale da non consentire il superamento dei valori consentiti. Pertanto la molla deve sempre lavorare vincolata ad una struttura su cui siano ancorate le piastre di estremità. Questo punto è particolarmente importante per le molle A TRE ANSE che sono molto flessibili in senso laterale.
- 6) E' possibile montare due molle in serie per raddoppiare la corsa totale, ma in tal caso, oltre al vincolo nei punti di estremità, deve essere sempre presente un guidaggio anche nella zona di congiunzione delle molle.
- 7) NON superare la pressione massima. Nelle applicazioni in cui la molla potrebbe subire subitanei schiacciamenti in compressione, il possibile picco di pressione momentaneo deve comunque rimanere al di sotto del massimo consentito.
- 8) NON applicare alla molla cicli di vuoto (depressione o risucchio). La struttura delle tele è calcolata per resistere ad una pressione costante dall'interno verso l'esterno. Il risucchio generato dal vuoto può causare lo scollamento degli strati. Nessuna garanzia potrà essere riconosciuta per le molle che sono state utilizzate in tali condizioni.
- 9) **NESSUNA MOLLA PUO' DURARE IN ETERNO.** Valutare, in funzione della criticità dell'applicazione, le conseguenze, per lo meno a livello ipotetico, di un possibile cedimento della molla e predisporre le opportune misure di manutenzione preventiva esaminando periodicamente lo strato esterno per identificare possibili segnali di invecchiamento, in particolare: (a) screpolatura delle molle esposte ad ozono ed ultravioletti, come le applicazioni all'aperto con esposizione alla luce solare (b) indurimento e screpolatura delle molle esposte a sorgenti di calore (c) bolle, vesciche e sintomi di danneggiamento per molle esposte a solventi, idrocarburi ed aggressione chimica da sostanze basiche oppure acide.

**NEL CASO DI DUBBI, CONSULTARE IL NOSTRO SERVIZIO TECNICO alla e-mail [informazioni@chiaperotti.com](mailto:informazioni@chiaperotti.com)**