



# MANUALE TECNICO ANTIVIBRANTI



Prodotti e Soluzioni



## OLTRE 70 ANNI DI ESPERIENZA NEL SODDISFARE OGNI VOSTRA RICHIESTA

Dal 1949, Dalmar mette in campo la sua esperienza per offrire soluzioni d'avanguardia al mondo industriale.

Dalmar è il leader italiano nella distribuzione di prodotti che soddisfano le necessità di tenuta, serraggio, antivibrazioni, avvitatura e conduzione dei fluidi nelle applicazioni industriali più complesse.

Per i vostri progetti, potrete sempre contare sul team tecnico Dalmar in grado di accompagnarvi già dalle prime fasi di progettazione e prototipazione.

CONSULENZA  
TECNICA  
PROGETTAZIONE  
E STUDI  
DI FATTIBILITÀ

7.500 m<sup>2</sup>  
FRA UFFICI E MAGAZZINI

70  
ANNI DI SUCCESSI

5  
BUSINESS UNIT

PARTNERSHIP  
STORICHE  
CON I MIGLIORI  
MARCHI  
DI OGNI SETTORE

124.000 Kg  
DI CO<sub>2</sub> IN MENO

A seguito dell'installazione di pannelli fotovoltaici e sistemi di riscaldamento e climatizzazione di ultima generazione

# IL DISTRIBUTORE CHE TI DA DI PIÙ

In molti vendono prodotti, noi preferiamo soddisfare le esigenze dei nostri clienti, definendo insieme la migliore soluzione per le loro necessità tecniche e produttive.

## Una logistica moderna e di qualità



Dalmar ti aiuta a risparmiare tempo, ridurre il rischio di gestione e incrementare la produttività. Un'efficiente gestione delle scorte a magazzino, dotato di tecnologia RFID, vi garantisce la disponibilità pressoché immediata di tutta l'ampia gamma con tempi di evasione rapidi per esigenze più specifiche.

## La merce dove vuoi. Quando vuoi

Dalmar offre diversi servizi sviluppati in accordo con il cliente, al fine di incontrare le sue specifiche esigenze.

- Mai più senza materiale
- Mai più con scorte eccessive a magazzino
- Mai più perdite di tempo per sollecitare la merce
- Un referente dedicato per la gestione delle scorte a magazzino

## PACKAGING PERSONALIZZATI

Dalmar offre un servizio di confezionamento personalizzato in base alle esigenze di ogni cliente: etichette e confezionamenti dedicati (in termini di quantità e tipologia imballo)



## Rete commerciale capillare in tutta Italia e centri assistenza autorizzati

Dalmar è in grado di garantire una capillare ed efficace assistenza tecnica pre e post vendita su tutto il territorio nazionale. Su tutta la gamma di utensili e strumenti di misura, abbiamo creato una rete di professionisti autorizzati DALMAR, in grado di fornirti un'assistenza completa per tutto il ciclo di vita dell'utensile. Scegli il centro autorizzato più vicino a te su: [dalmar.it/assistenza-utensili](http://dalmar.it/assistenza-utensili).

## La conoscenza è il mezzo più potente.

Ogni anno lo staff Dalmar organizza incontri di formazione tecnica presso la clientela, affiancamenti alla rete commerciale e corsi altamente specializzati per trasferire il know-how dei prodotti offerti.

## Perché fare corsi di formazione?

Dalmar distribuisce prodotti rivolti ad un mercato professionale che è sempre più attento ed esigente. Quindi conoscere il prodotto è fondamentale per poter servire il tuo mercato nel miglior modo.

## SERVIZIO DI ANALISI DELLE CRITICITÀ

I nostri tecnici sono in grado di individuare gli aspetti più critici e proporre soluzioni efficaci e pratiche.

## CERTIFICAZIONI DALMAR

ISO E ICIM Dalmar ottiene la prestigiosa certificazione ISO 9001:2015 e conferma i suoi valori di azienda orientata all'eccellenza.

Il nostro impegno è da sempre quello di mantenere alto il livello qualitativo aziendale (ISO 9000) e dei nostri prodotti (certificazioni dedicate) per garantirvi la perfetta idoneità per ogni vostro impiego.







Utensili  
e Strumenti  
di Misura

Antivibranti

Tubi flessibili

Sistemi  
di serraggio

Guarnizioni  
di precisione

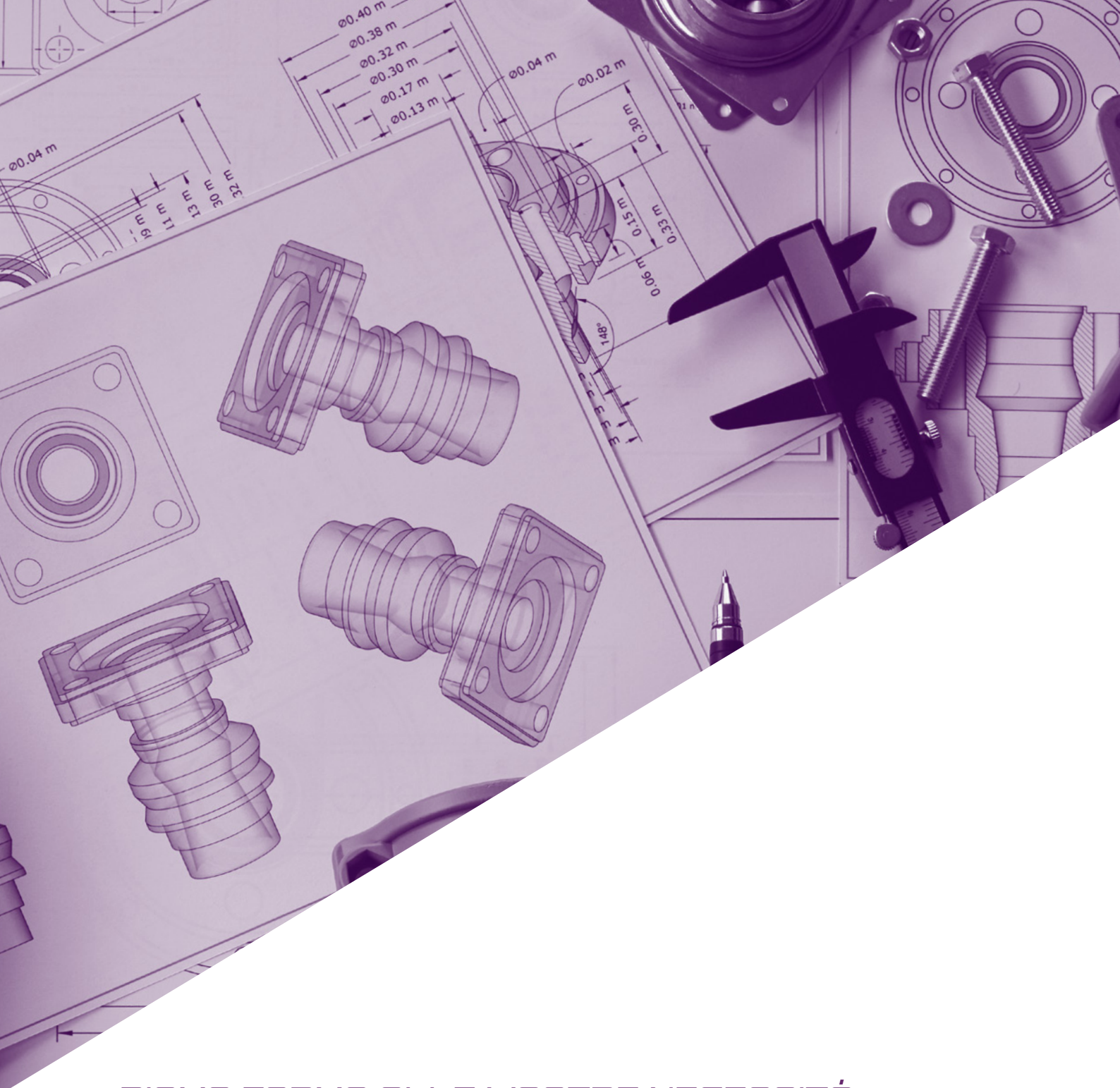


# ANTIVIBRANTI

**BUSINESS UNIT ANTIVIBRANTI  
PER PRODUZIONI SILENZIOSE,  
STABILI E AFFIDABILI NEL TEMPO.**

**Dalmar Antivibranti**, al fianco dei migliori partner, fornisce soluzioni studiate e certificate per risolvere ogni problematica di vibrazione, rumore, o urti che soddisfano le esigenze del settore industriale, ferroviario e navale, pronte all'uso o realizzate appositamente per Voi.

La conoscenza accurata dei processi produttivi dei componenti e delle caratteristiche dei settori in cui saranno impiegati, unita alla competenza tecnica del nostro personale, costituiscono una garanzia di qualità e affidabilità per l'isolamento delle vibrazioni.



## DIAMO FORMA ALLE VOSTRE NECESSITÀ

Dalmar offre una scelta veramente ampia di prodotti, ma non si limita a mettere a disposizione un magazzino ben fornito: il nostro personale sa consigliarvi la soluzione più adatta alle specifiche esigenze del vostro settore, fra migliaia di referenze pronte all'uso. E nel caso vi occorra una soluzione personalizzata, verrà realizzata appositamente per voi con tempi rapidi, qualità eccezionale e un pizzico di ingegnosità che saprà sorprendervi.

L'ufficio tecnico interno permette di recepire e dar forma alle vostre specifiche esigenze in tempi brevi, garantendo una rapida consegna anche dei prodotti studiati ad hoc per voi.

The background of the page is a deep purple color. It features a large, abstract graphic consisting of several concentric, overlapping circles or arcs that create a sense of depth and movement. A diagonal line runs from the bottom left corner towards the center, separating the purple area from a white triangular section in the bottom right corner.

I contenuti - dati e immagini - inseriti nel presente catalogo sono indicativi e richiedono conferma da parte dell'ufficio tecnico. Dalmar SpA si riserva il diritto di effettuare modifiche o cancellazioni di qualsiasi natura senza espressa notifica.

[www.dalmar.it](http://www.dalmar.it)

# ANTIVIBRANTI

## Indice

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| <b>SERVIZI</b>                                    | 12  |
| <b>GLI ANTIVIBRANTI: INTRODUZIONE</b>             | 15  |
| <b>LA VIBRAZIONE</b>                              | 16  |
| <b>SUPPORTI ELASTICI</b>                          | 17  |
| <b>SOSPENSIONI ELASTICHE</b>                      | 18  |
| <b>TIPOLOGIE DI SOSPENSIONI ELASTICHE</b>         | 31  |
| <b>DETERMINAZIONE DI UNA SOSPENSIONE ELASTICA</b> | 33  |
| <b>DUREZZA ELASTOMERO</b>                         | 43  |
| <b>GUIDA ALLE APPLICAZIONI</b>                    | 44  |
| <b>ANTIVIBRANTI CILINDRICI</b>                    | 48  |
| <b>SUPPORTI ANTIVIBRANTI</b>                      | 64  |
| A CAMPANA                                         | 66  |
| A PARABOLA                                        | 77  |
| CONICI                                            | 78  |
| VARI                                              | 85  |
| <b>PIEDI ANTIVIBRANTI</b>                         | 104 |
| <b>PIEDINI DI LIVELLAMENTO</b>                    | 108 |
| IN POLIAMMIDE                                     | 110 |
| IN INOX                                           | 117 |

# Servizi

## Manutenzione predittiva tramite Analisi vibro acustica

Le macchine vibrano. Sebbene questa cosa sia nota, non sempre è altrettanto noto che ogni vibrazione è differente così come le cause che le generano.

Se non si conosce lo stato del proprio impianto e si riscontrano anomalie nella qualità della produzione, si dovrebbe eseguire un'analisi vibro acustica per identificare in maniera affidabile difetti e cause di guasto delle macchine e adottare la soluzione migliore.

### Quando eseguire un'analisi vibro-acustica

È possibile richiedere l'**analisi vibro-acustica** sia in fase di scelta del supporto antivibrante, sia in una fase successiva per testare il vostro impianto.

In fase iniziale la misurazione delle vibrazioni consente di fare una **scelta più consapevole e applicare la soluzione migliore**.

Dopo l'installazione del supporto antivibrante, l'analisi vibro acustica consente di accertarne la **correttezza e la conformità alle regole di inquinamento vibro-acustico**.



### Cosa viene fornito al termine dell'analisi vibro acustica

Il cliente riceve un **report dettagliato** e, una **consulenza personalizzata** per trovare le migliori soluzioni antivibranti e acustiche. Inoltre, l'analisi vibro-acustica, permette di conoscere:

- La registrazione vibro-acustica del proprio macchinario
- Il conteggio e l'analisi dei risultati

### Chi esegue l'analisi vibro acustica

Le analisi delle vibrazioni vengono effettuate da tecnici specializzati **direttamente on-site**, con l'utilizzo di strumentazione a più vie per garantire analisi precise e personalizzate che soddisfano le esigenze di ognuno.



**RICHIEDI UNA PROVA  
DI ANALISI VIBRO ACUSTICA**



# Servizi

## Kanban elettronico - Il nostro servizio per la logistica integrata

KanbanBOX, software web per la gestione dei materiali con il kanban elettronico (e-kanban), è la soluzione 4.0 che Dalmar offre ai propri clienti per supportarli nella gestione del processo di approvvigionamento.

### Che cos'è il Kanban Elettronico?

Il sistema a **e-kanban** è un metodo operativo per far circolare le informazioni in modo elettronico e sistematizzato all'interno della Vostra Azienda e tra Azienda e Fornitori, eliminando la necessità di sistemi complessi di gestione degli ordini.

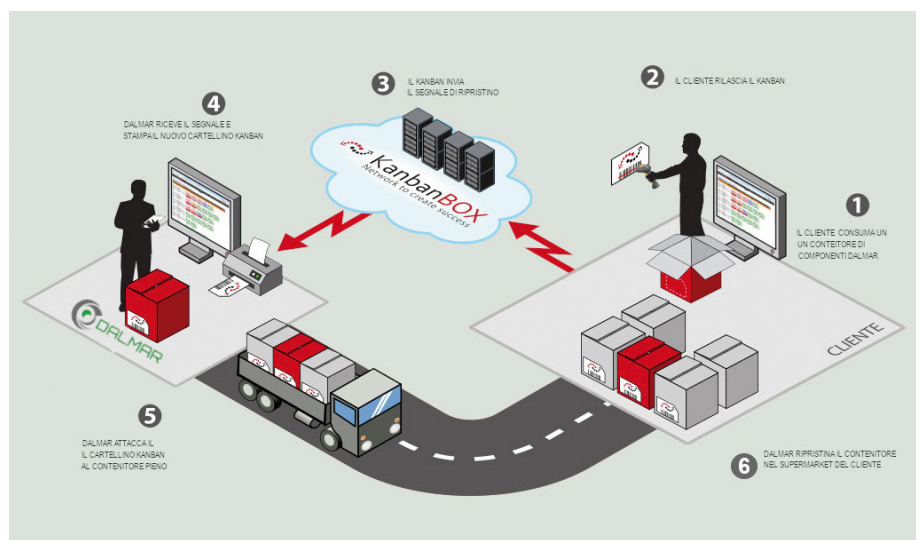
### Come viene implementato?

Con il sistema di logistica integrata **KanbanBOX**, Dalmar offre un servizio di vendita a kanban capillare e personalizzato capace di garantire efficienza, flessibilità e assistenza:

- Eliminazione delle urgenze e dei fermi linea
- Controllo dei consumi in tempo reale
- Riduzione delle scorte dei componenti

### Come funziona in concreto?

- 1 IL CLIENTE CONSUMA UN CONTENITORE DI COMPONENTI DALMAR
- 2 IL CLIENTE RILASCIAMO IL KANBAN
- 3 KANBANBOX INVIAMO IL SEGNALE DI RIPRISTINO
- 4 DALMAR RICEVE IL SEGNALE E STAMPA IL NUOVO CARTELLINO KANBAN
- 5 DALMAR ATTACCA IL CARTELLINO KANBAN AL CONTENITORE PIENO
- 6 DALMAR RIPRISTINA IL CONTENITORE





OVUNQUE E IN OGNI  
MOMENTO - NAVIGA IN MODO  
SEMPLICE E VELOCE SIA  
DA DESKTOP CHE DA MOBILE

**www.dalmar.it**



### Cosa trovi nel sito Dalmar?

- Schede tecniche **aggiornate** facilmente **scaricabili** e consultabili
- Disegni tecnici, Gallerie di immagini e Tabelle dimensionali dettagliate
- Form di contatto per un contatto diretto e veloce con l'Azienda
- Area news per rimanere sempre informato sulle novità del mercato e prodotti industriali innovativi



SEGUICI ANCHE SU



# GLI ANTIVIBRANTI

## Introduzione

La riduzione del rumore e delle vibrazioni nelle diverse applicazioni è sempre di più una esigenza fondamentale, in quanto permette di migliorare l'ambiente di lavoro e può portare una serie di vantaggi tra cui:

- un miglior comfort dell'operatore e un minore rischio di infortunio;
- l'allungamento della vita dei macchinari e una riduzione dei costi di manutenzione;
- la possibilità di ridurre i pesi dei macchinari.

In questa guida vengono illustrate le modalità principali per affrontare e risolvere questi problemi d'isolamento mediante l'applicazione di soluzioni in gomma metallo o tutto metallo.

Nelle prime pagine vengono richiamate le definizioni e le nozioni di base, così come le principali formule sulle quali si basa il calcolo delle sospensioni.

Infine, si forniscono le conoscenze di base per effettuare la scelta di un supporto secondo le sue dimensioni, le sue caratteristiche, la tipologia e la sua applicazione.

Attenzione: risolvere un problema di sospensione elastica richiede, nella maggior parte delle volte, l'intervento di uno specialista. Consigliamo vivamente di consultare nostri tecnici.

# La vibrazione

Il termine **vibrazione** si riferisce ad una oscillazione meccanica di un corpo intorno ad un punto di equilibrio. L'oscillazione può essere periodica o casuale e si può classificare in due tipi:

- **Vibrazione propria o naturale:** la vibrazione che caratterizza naturalmente la macchina quando, dopo essere stata spostata dalla sua posizione di equilibrio, è abbandonata a sé stessa. Idealmente, se il sistema non fosse dotato di alcun tipo di attrito, smorzamento o dispersione energetica, esso stesso continuerebbe a vibrare infinitamente nel tempo.
- **Vibrazione forzata:** è una vibrazione imposta alla macchina dal suo funzionamento o da sollecitazioni esterne.

Nello studio della vibrazione di un corpo è fondamentale definire i **gradi di libertà** di un sistema, ossia il numero di parametri indipendenti che determinano la posizione della macchina in un preciso istante.

I movimenti più semplici sono ad un grado di libertà e ne fanno parte:

- **Traslazione lineare** parallela ad una direzione data, dove il parametro indipendente è lo spostamento secondo la direzione;
- **Rotazione intorno all'asse**, dove il parametro indipendente è l'angolo.

## Caratteristiche di una vibrazione ad un solo grado di libertà

Di seguito verranno descritte le caratteristiche di una vibrazione ad un solo grado di libertà, ipotizzando si tratti di una traslazione lineare parallela ad una direzione fissa.

- **Vibrazione periodica** (Fig. 1):

La vibrazione periodica viene rappresentata tramite una funzione sinusoidale:  $x = A \sin \omega t$

**A = ampiezza massima** = scarto massimo rispetto alla posizione di equilibrio. In regime permanente, il valore dell'ampiezza forzata rimane costante nel tempo.

**$\omega$**  = viene detta **pulsazione** della vibrazione ed è legata alla frequenza di vibrazione, ossia al numero di oscillazioni nell'unità di tempo .

**n = frequenza** = n° di oscillazioni al secondo, si misura in Hertz .

**T = periodo** = durata di una oscillazione completa =  $\frac{1}{n}$ , si misura in secondi.

Queste tre grandezze sono legate tra di loro dalle relazioni:

**$\omega = 2\pi n = \frac{2\pi}{T}$** , la pulsazione si misura in radianti/secondo,

**$n = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}$**

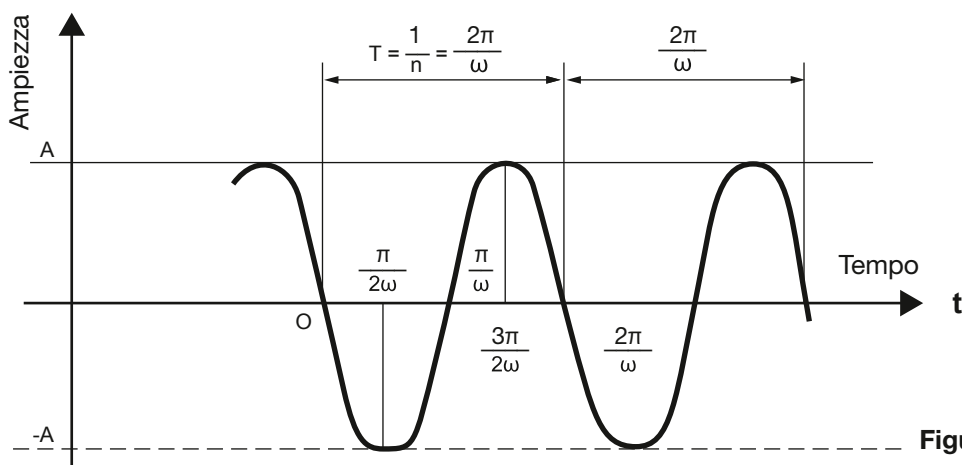


Figura 1

A partire da queste grandezze, è possibile calcolare anche:

$$X = \text{ampiezza istantanea} = A \sin \omega t$$

$$V = \text{velocità massima} = A\omega$$

$$\Gamma = \text{accelerazione} = -A\omega^2$$

$$v = \text{velocità istantanea} = A\omega \cos \omega t$$

$$Y = \text{accelerazione istantanea} = -A\omega^2 \sin \omega t$$

Dall'ultima relazione si può comprendere come le vibrazioni con alta frequenza – e dunque alta pulsazione  $\omega$  – possano generare delle accelerazioni importanti anche quando l'ampiezza è debole.

## Supporti elastici

I supporti elastici sono dei componenti meccanici in possesso, contemporaneamente ed in misura variabile, di caratteristiche di elasticità e smorzamento.

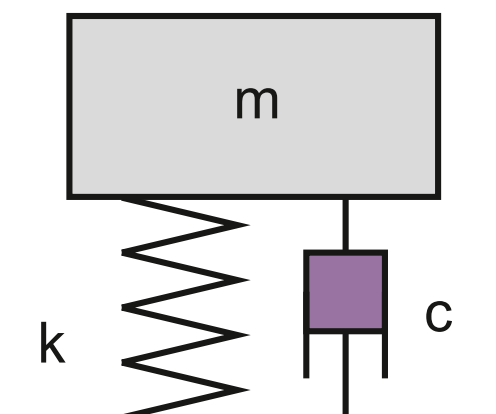
- **Elasticità:** è la capacità del supporto di deformarsi in modo direttamente proporzionale al carico e di ritornare in condizioni normali quando il carico viene tolto.
- **Smorzamento:** è una forza di frenatura del moto il cui principale effetto è la riduzione delle ampiezze. Vengono identificati due tipi di smorzamento:
  - Smorzamento per attrito (attrito solido), che per una regolazione data si mantiene costante e indipendente dal moto. Perché ci sia movimento occorre quindi esercitare una forza di entità almeno pari a quella dello smorzamento;
  - Smorzamento viscoso (analogo a quello prodotto dagli ammortizzatori idraulici), in cui in ogni istante lo smorzamento dipende dalla velocità relativa dell'insieme sospeso rispetto alla parte fissa. Lo smorzamento viscoso è quindi essenzialmente dinamico e non modifica la posizione di equilibrio statico.

## Supporti elastici in elastomero

I supporti che contengono un elastomero (naturale o sintetico) sono sempre caratterizzati da una elasticità pura e da uno smorzamento viscoso.

Una sospensione applicata su di un supporto in caucciù può essere paragonata alla sospensione di un'automobile, ove le due funzioni sono svolte da elementi diversi che lavorano in parallelo:

- La sospensione elastica che può essere rappresentata da una molla;
- Lo smorzamento che può essere rappresentato da un ammortizzatore idraulico.



## Supporti elastici

I parametri principali che definiscono le possibili deformazioni dei supporti in elastomero nelle diverse direzioni sono i seguenti:

- **Caratteristiche elastiche:**

- **La rigidezza lineare**  $K_x$ , lungo l'asse  $G_x$ , è uguale al rapporto fra lo sforzo e lo spostamento corrispondente secondo questo asse. La rigidezza lineare si esprime in daN/mm. Nello stesso modo, si definiscono le rigidzze lineari  $K_y$  e  $K_z$  secondo gli altri due assi  $G_y$  e  $G_z$ .
- **Le rigidzze torsionali**,  $C_x$ ,  $C_y$ ,  $C_z$  attorno ai tre assi  $G_x$ ,  $G_y$ ,  $G_z$ , sono uguali al rapporto delle coppie sugli angoli corrispondenti. Le rigidzze torsionali si esprimono in m.N/rad.

Questi sei parametri, che per un supporto non sono indipendenti (le leggi di dipendenza risultano dalla forma e della struttura del supporto), sono proporzionali al modulo di elasticità dell'elastomero utilizzato. Partendo dai loro sei valori si può calcolare la rigidzza del supporto secondo ed attorno a qualsiasi asse.

- **Caratteristiche di smorzamento:**

Il parametro interessante da conoscere è "il tasso di smorzamento caratteristico" dell'elastomero utilizzato ed è lo stesso di quello della sospensione. Verrà definito nei prossimi paragrafi.

## Sospensioni elastiche

Quando si interpongono dei supporti elastici tra il macchinario e la struttura di appoggio (ad esempio pavimento, telaio, ecc.) si parla di sospensioni elastiche.

Il tipo di supporti, il numero, la ripartizione, la disposizione e le caratteristiche individuali di questi saranno definiti in funzione delle caratteristiche d'insieme da dare alla sospensione al fine di ottenere i risultati desiderati.

I problemi che si presentano più frequentemente sono dei problemi di vibrazioni, che possono condizionare le caratteristiche della sospensione.

### Caratteristiche elastiche di una sospensione

Sono i parametri che definiscono le possibilità di spostamento della macchina rispetto ai suoi assi.

Questi spostamenti sono riferiti generalmente al sistema di riferimento  $G_x$ ,  $G_y$ ,  $G_z$ .

Nell'esempio seguente (Fig. 2):

- L'origine degli assi coincide con il baricentro G della macchina in posizione statica;
- Gli assi sono paralleli agli assi di simmetria della macchina.

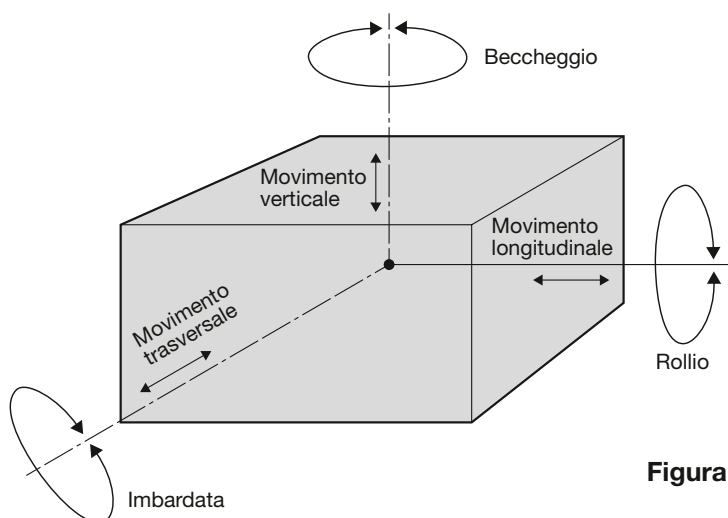


Figura 2

Come nel caso dei supporti, le rigidità della sospensione sono definite per degli spostamenti a un solo grado di libertà rispetto agli assi fissi.

- **Rigidezze lineari:**

$K_x$  secondo  $G_x$  = movimento longitudinale

$K_y$  secondo  $G_y$  = movimento trasversale

$K_z$  secondo  $G_z$  = movimento verticale

Per ogni asse, la rigidezza lineare della sospensione è uguale alla somma delle rigidezze lineari di tutti i supporti:

$$K_x = \sum K_{x_i} \quad K_y = \sum K_{y_i} \quad K_z = \sum K_{z_i}$$

- **Rigidezze torsionali o coppie:**

$C_x$  attorno a  $G_x$  = movimento di rollio

$C_y$  attorno a  $G_y$  = movimento di beccheggio

$C_z$  attorno a  $G_z$  = movimento di imbardata

Le coppie della sospensione dipendono:

- Dalla rigidezza propria dei supporti;
- Dalla posizione e dall'orientamento dei supporti rispetto al baricentro G della macchina.

## Caratteristiche di smorzamento di una sospensione

Essendo lo smorzamento dell'elastomero di tipo viscoso, l'effetto di frenatura che introduce nella sospensione elastica ha come valore  $\mathbf{R} \times \mathbf{V}$ , dove R è la viscosità e V la velocità relativa della macchina sospesa nell'istante t.

Se, partendo da una condizione non smorzata, si aumenta progressivamente lo smorzamento (mantenendo costanti tutti gli altri parametri) le ampiezze delle oscillazioni libere, a partire da un dato spostamento iniziale, diminuiscono.

Si definisce "**smorzamento critico**" il valore dello smorzamento per il quale il ritorno nella posizione d'equilibrio avviene asintoticamente senza oscillazione. La viscosità ha quindi come valore  $\mathbf{R}_c$ .

Si definisce il **tasso di smorzamento**  $\epsilon$  per una viscosità R il rapporto tra esso e il valore critico:

$$\epsilon = \frac{R}{R_c} \quad (\epsilon = 1 \text{ corrisponde allo smorzamento critico}).$$

Se si impongono ad una sospensione delle vibrazioni forzate con pulsazioni variabili  $\omega$ , si constata nei casi di gomma naturale che il prodotto  $\epsilon\omega$  resta quasi costante anche alla risonanza (vedere più avanti).

$$\epsilon\omega = \epsilon_0\omega_0 = \text{costante}$$

$\omega_0$ : pulsazione alla risonanza

$\epsilon_0$ : tasso di smorzamento alla pulsazione di risonanza

Si dimostra che  $\epsilon_0$  è una costante caratteristica dell'elastomero utilizzato

$\epsilon_0 = \text{tasso di smorzamento caratteristico} = \epsilon_0 \text{ della sospensione} = \epsilon_0 \text{ di ogni supporto}$  (se dello stesso elastomero).

# Sospensioni elastiche

## Caratteristiche elettriche di una sospensione

Gli elastomeri hanno una resistenza elettrica che varia a seconda della loro composizione e durezza.

A titolo informativo, indichiamo i valori indicativi dei nostri elastomeri standard.

### Gomma naturale:

| DUREZZA | RESISTENZA ELETTRICA                |
|---------|-------------------------------------|
| 45 Sh   | $10^{13}$ Ohm x cm <sup>2</sup> /cm |
| 60 Sh   | $10^6$ Ohm x cm <sup>2</sup> /cm    |
| 75 Sh   | $10^4$ Ohm x cm <sup>2</sup> /cm    |

Esistono elastomeri speciali che possono raggiungere una tenuta dielettrica superiore a 2.000V per minuto.

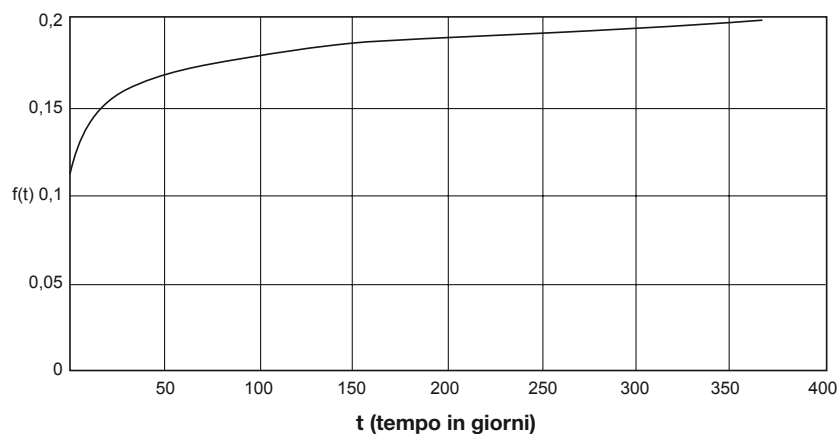
## Caratteristiche di scorrimento

La seguente formula, definita sulla base di prove su campioni antivibranti cilindrici, fornisce una stima dello scorrimento sotto un carico in compressione corrispondente al 10% dell'altezza del supporto e ad una temperatura di 30°C.

Lo scorrimento sul pezzo reale dipenderà anche dalla sua geometria.

Deflessione statica all'istante  $t$  = Deflessione statica iniziale x  $(1 + C_m \times f(t))$

**$f(t)$**  è il **valore di scorrimento in compressione** in rapporto alla deflessione statica:



**$C_m$**  è un **coefficiente correttivo** in funzione del materiale del campione:

| MATERIALE      | DUREZZA<br>45 Sh | DUREZZA<br>60 Sh | DUREZZA<br>75 Sh |
|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Gomma naturale | 1.0              | 1.6              | 1.7              |
| Policloroprene | 1.1              | 1.6              | 1.6              |

### Nota:

Questi valori sono dati a titolo indicativo. Vogliate consultarci in caso di utilizzo in condizioni di funzionamento differenti (temperatura, geometria di un particolare complesso, altri tipi di elastomero).

## Funzionamento statico di una sospensione elastica

Una sospensione elastica permette una migliore suddivisione dei carichi statici.

Infatti, se un macchinario appoggia sul basamento rigidamente su oltre tre punti è impossibile prevedere i carichi applicati su ogni punto (il montaggio è iperstatico).

Con dei supporti elastici che abbiano caratteristiche di rigidità conosciute si possono determinare, mediante calcoli o misure dirette, le deformazioni di ognuno di essi, dedurre i carichi e correggere le anomalie di carico.

Questo perché una sospensione elastica è in grado di assorbire senza difficoltà le piccole differenze di interasse di fissaggio.

Qualsiasi sia il numero di fissaggi, un assemblaggio rigido come i bulloni esige una corretta conformità degli interassi, delle superfici di appoggio del macchinario e del basamento per evitare di incorrere in sollecitazioni locali eccessive.

Inoltre, per evitare delle tolleranze di fabbricazione proibitive si è costretti ad accettare dei “giochi” con inconvenienti ben noti (svitamenti, usura, rumore, ecc.). In questi casi i supporti elastici permettono delle tolleranze di fabbricazione più ampie con sforzi trascurabili.

Infatti, una sospensione elastica assorbe dei piccoli spostamenti senza sollecitazioni pericolose che possono essere provocati per esempio dalla dilatazione termica o dalle deformazioni dei telai, scafi, ecc.

## Funzionamento dinamico di una sospensione elastica

Le sospensioni elastiche ricoprono un ruolo fondamentale nei casi di vibrazioni o di shock.

I calcoli presentati si basano sul principio che le rigidità lineari delle sospensioni restano costanti. Questo è vero per le sospensioni in elastomero se si rispettano le normali condizioni di utilizzo (vibrazioni meccaniche e temperatura conforme ai limiti della gomma).

### Casi di vibrazione ad un solo grado di libertà

L'azione di una vibrazione è molto complessa.

Consideriamo il caso di una macchina di massa  $M$  libera di muoversi solo rispetto all'asse verticale  $G_z$  e fissata al suolo tramite un supporto elastico di rigidità  $K$  rispetto all'asse  $G_z$  (Fig. 3).

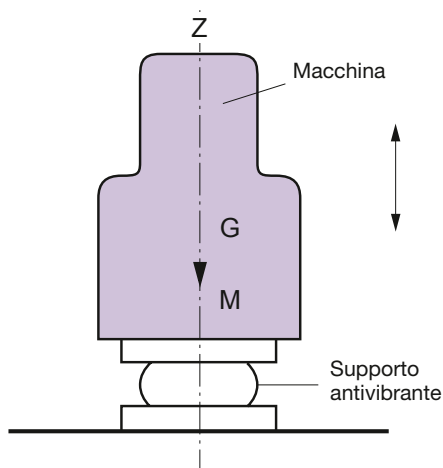


Figura 3

# Sospensioni elastiche

- **Oscillazione libera (propria o naturale)**

**a) Senza smorzamento (caso puramente teorico)**

La macchina, spostata di una distanza  $A$  rispetto al punto di equilibrio, oscillerà secondo una legge sinusoidale.

Equazione del movimento:  $z = A \sin \omega_0 t$

Pulsazione propria:  $\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{M}}$

Frequenza propria  $F_p = \frac{\omega_0}{2\pi}$

L'oscillazione continua all'infinito con le ampiezze massimali uguali ad  $A$  (il fenomeno è rappresentato dalla curva di Fig.1 nella quale  $\omega$  sarà sostituito da  $\omega_0$ ).

**b) Con smorzamento**

In questo caso la macchina oscillerà attorno alla propria posizione di equilibrio secondo una legge sinusoidale smorzata (vedi Fig. 4).

Equazione di movimento:  $z = A \cdot e^{-\epsilon'_0 \omega'_0 t} \cdot \sin \omega'_0 t$

Pulsazione propria:  $\omega'_0 = \sqrt{\frac{K}{M} (1 - \epsilon'^2_0)} = \omega_0 \sqrt{1 - \epsilon'^2_0}$

$\epsilon'_0$ : tasso di smorzamento alla pulsazione  $\omega'_0$ .

In effetti  $\epsilon'_0$  è molto prossimo a  $\epsilon_0$  e la pulsazione propria può quindi essere scritta:

$$\omega'_0 \approx \omega_0 \sqrt{1 - \epsilon'^2_0}$$

Nel caso di gomma naturale  $\epsilon_0$  è minore di 1 (da 0,02 a 0,1), pertanto  $\omega'_0$  è prossimo a  $\omega_0$ .

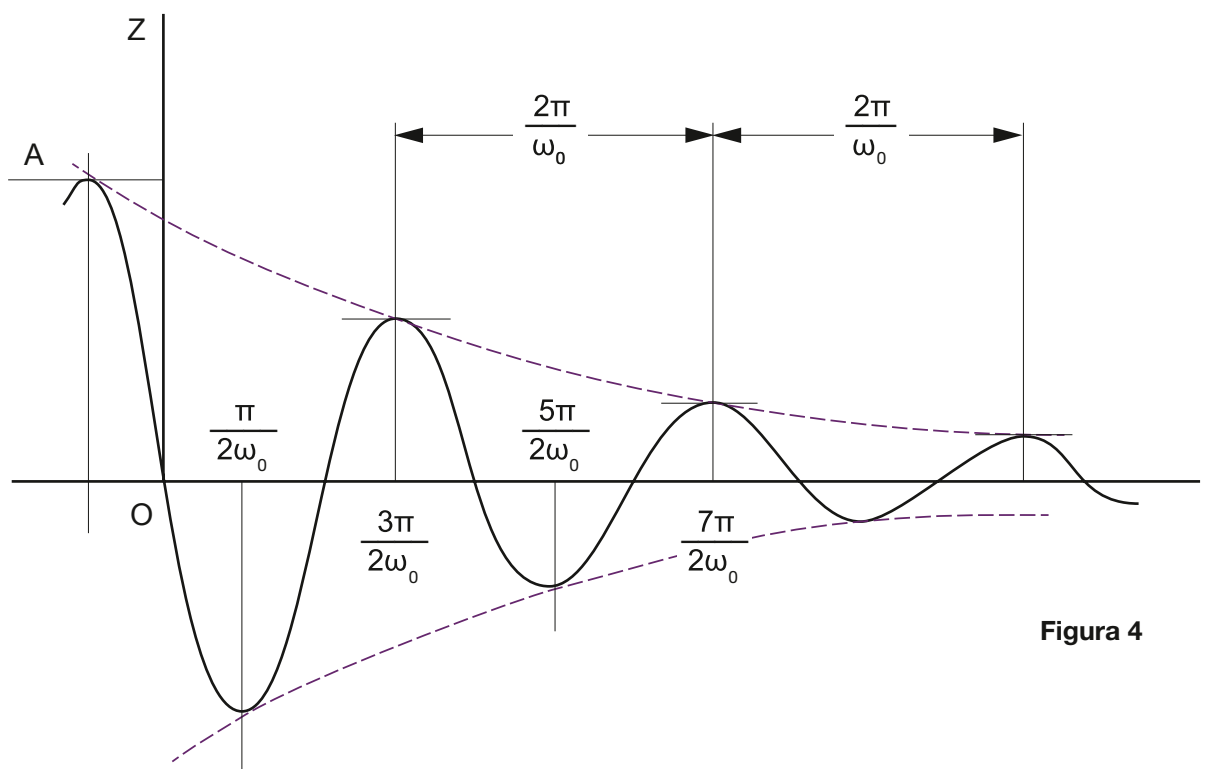


Figura 4

- **Vibrazione forzata**

In questo caso ipotizziamo che la macchina sia soggetta ad una forzante vibratoria verticale che produce un carico alternato sinusoidale di pulsazione  $\omega$ .

Forza perturbatrice:  $F = F_M \sin \omega t$

- **Caso di sospensione rigida:** la forza perturbatrice viene trasmessa integralmente al basamento della macchina.
- **Caso di una sospensione** elastica caratterizzata dalla sua pulsazione propria  $\omega_0$  o dalla sua frequenza propria  $F_p = \frac{\omega_0}{2\pi}$  e dal suo tasso di smorzamento caratteristico  $\varepsilon_0$ .

L'applicazione della vibrazione forzata di pulsazione  $\omega$  eccita la vibrazione propria di pulsazione  $\omega_0$ . Quest'ultima si smorza molto rapidamente e, dopo poco, permane in regime permanente solo la vibrazione forzata di pulsazione  $\omega_0$  che trasmette al telaio un carico sinusoidale.

- **Carico trasmesso:**  $F' = F'_M \sin \omega t$ .

Si definisce quindi un coefficiente di trasmissione  $\lambda$  che rappresenta il rapporto tra il massimo carico trasmesso  $F'_M$  ed il massimo carico iniziale perturbatore  $F_M$  (oppure, il carico che sarebbe stato trasmesso se non ci fosse una sospensione elastica).

Nel caso di una sospensione elastica elastomerica il valore coefficiente è:

$$\lambda = \frac{F'_M}{F_M} = \sqrt{\frac{1 + 4 \varepsilon_0^2}{\left(1 - \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right)^2 + 4 \varepsilon_0^2}}$$

Riassumendo:

|                                                | FORZA<br>INDOTTA        | FORZA<br>TRASMESSA        | COEFFICIENTE<br>DI TRASMISSIONE                                                                                                        |
|------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema rigido                                 | $F = F_M \sin \omega t$ | $F = F_M \sin \omega t$   | $\lambda = 1$                                                                                                                          |
| Sistema elastico ( $\omega_0, \varepsilon_0$ ) | $F = F_M \sin \omega t$ | $F' = F'_M \sin \omega t$ | $\lambda = \frac{F'_M}{F_M} = \sqrt{\frac{1 + 4 \varepsilon_0^2}{\left(1 - \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right)^2 + 4 \varepsilon_0^2}}$ |

Le variazioni del coefficiente di trasmissibilità  $\lambda$  in funzione del rapporto  $\frac{\omega}{\omega_0}$  per diversi valori di  $\varepsilon_0$  sono rappresentate dalla Fig. 5 (pagina seguente).

### Attenuazione

Per i supporti in elastomero il dato  $4 \varepsilon_0^2$  è trascurabile rispetto a 1.

L'attenuazione, espressa in percentuale, rappresenta il complemento a 100 del coefficiente di trasmissibilità  $\lambda$ , ossia:

$$E \% = 100 \frac{\left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 - 2}{\left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 - 1} \quad \text{o} \quad 100 \left(1 - \frac{1}{\left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 - 1}\right)$$

Per una frequenza di eccitazione data  $\omega$ , l'attenuazione dipende dalla frequenza propria della sospensione.

Per una determinata direzione le relazioni fra la frequenza propria, la sottotangente della sospensione e la frequenza d'eccitazione sono rapportate sull'abaco nelle pagine seguenti.

# Sospensioni elastiche

## Esempio di applicazione

A partire dalla frequenza d'eccitazione (per esempio 1.500 giri/min) si cerca di determinare la frequenza propria della sospensione per avere un'attenuazione accettabile. In generale, si cerca di avere un'attenuazione superiore al 50%. L'abaco permette di trovare, nell'esempio scelto, un'attenuazione dell'80% per una frequenza propria di circa 10 Hz.

### Note:

- Date le tolleranze usuali degli elastomeri, la frequenza propria della sospensione è indicata con una tolleranza di circa il 7%.
- L'equivalente sottotangente frequenza propria è approssimativa e non tiene conto della rigidità dinamica (vedi paragrafo pag. 41). Per la zona raccomandata (attenuazione superiore all'80%), l'attenuazione può diminuire del 10%.

Eventualmente, per una maggior precisione, consultate il nostro servizio tecnico.

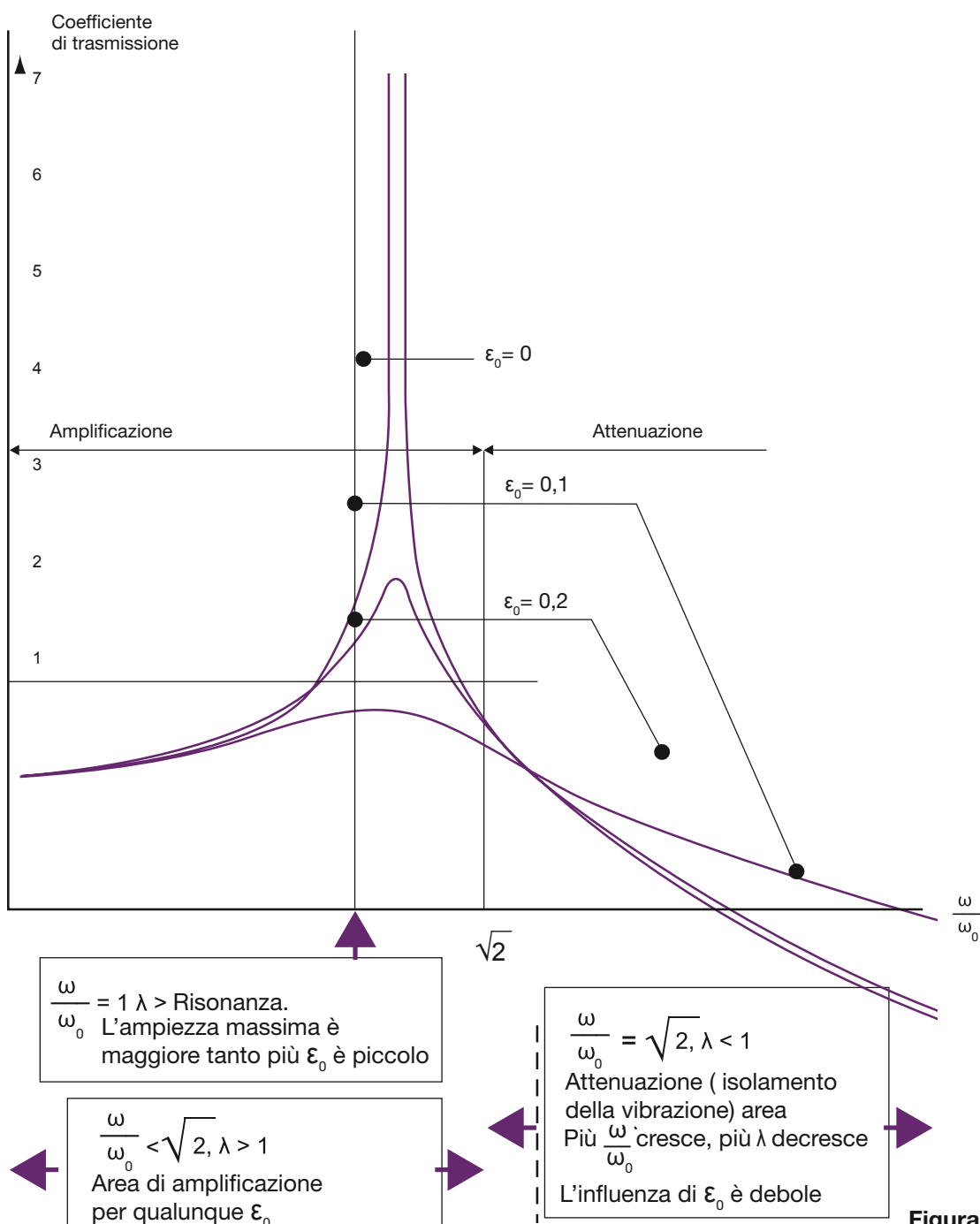


Figura 5

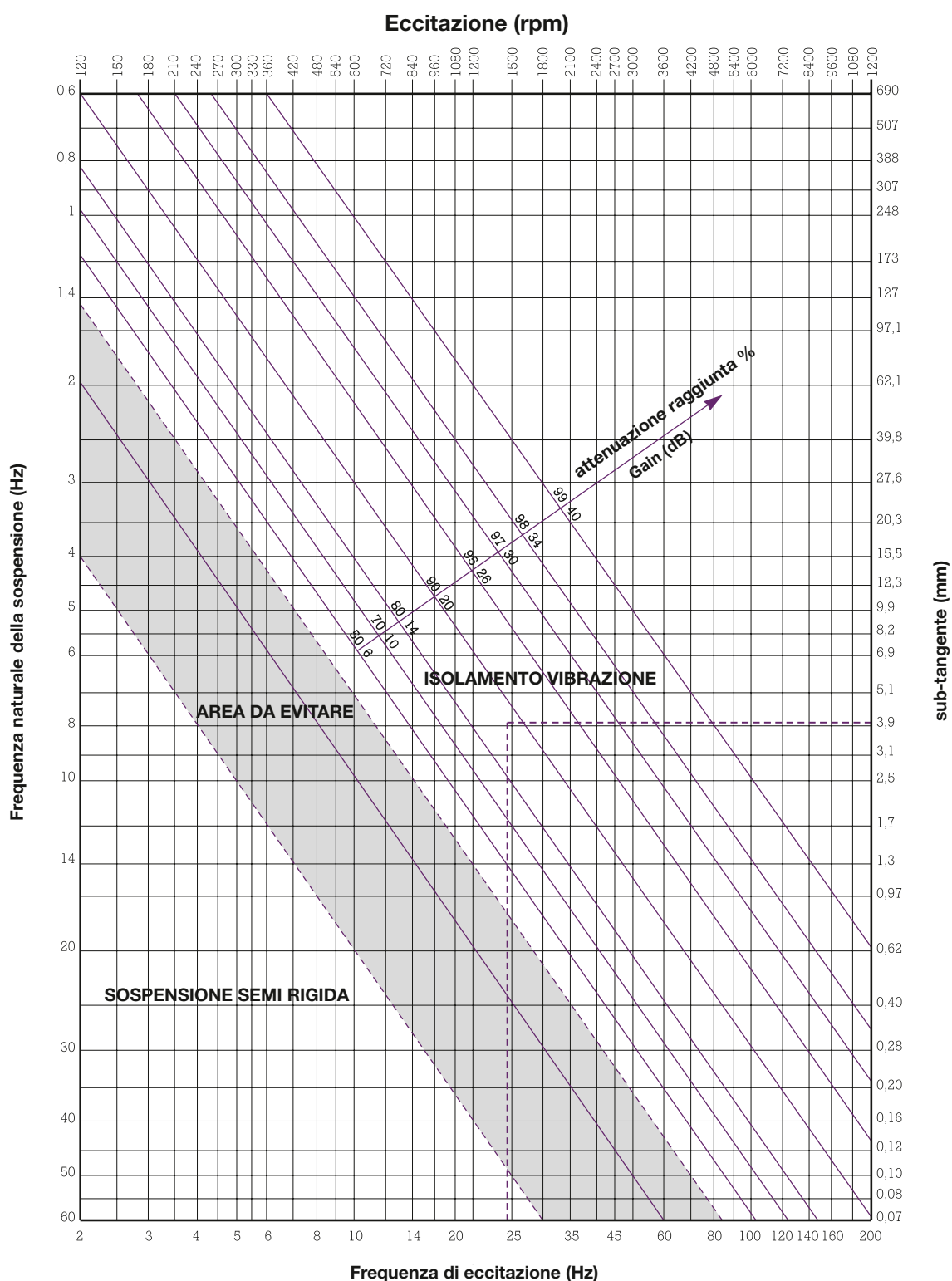
Per ottenere una buona sospensione delle vibrazioni occorre avere:

- $\frac{\omega}{\omega_0}$  elevato
- $\omega_0$  piccolo
- $\lambda$  piccolo

Con un  $\epsilon_0$  moderato si ha una amplificazione limitata durante il passaggio alla risonanza.

### ABACO

Attenuazione in funzione della frequenza propria e della frequenza di eccitazione  
(Abaco teorico per una sospensione senza smorzamento)



# Sospensioni elastiche

## Annotazioni

### a) Macchinario a regime di funzionamento variabile

Poiché i macchinari possono avere un regime di funzionamento variabile ( $\omega$  variabile), il calcolo dell'isolamento dalla vibrazione viene definito in funzione del regime più basso.

### b) Zona di risonanza

Tutti i macchinari devono essere avviati e fermati. Di conseguenza, partendo da 0 per giungere al valore  $\omega$  (nella zona di attenuazione) si deve necessariamente passare attraverso la zona di risonanza.

È importante che:

- il passaggio attraverso la zona di risonanza sia il più breve possibile;
- l'antivibrante offra uno smorzamento sufficiente ad evitare che il carico massimo trasmesso sia dannoso per l'intero sistema.

### c) Sospensione elastomerica

Con gli elastomeri normalmente utilizzati nelle sospensioni elastiche, il tasso di smorzamento caratteristico  $\epsilon_0$  è compreso fra 0,02 e 0,1 (può superare 0,2 con elastomeri sintetici come SBR, butile o il silicone).

Nella zona di isolamento vibratorio la formula del coefficiente di trasmissione può semplificarsi poiché per i valori di  $\epsilon_0$  della gomma naturale il dato  $4\epsilon_0^2$  è trascurabile rispetto a 1.

Perciò:

$$\lambda = \frac{1}{\frac{\omega^2}{\omega_0^2} - 1} \quad \text{per } \epsilon_0 \text{ compreso tra } 0,02 \text{ e } 0,1$$

Alla risonanza si ha che:

$$\lambda_r = \frac{1}{2 \epsilon_0} \quad \text{e} \quad \lambda = \frac{1}{2 \epsilon}$$

Dunque, per la gomma naturale, l'amplificazione alla risonanza è compresa fra

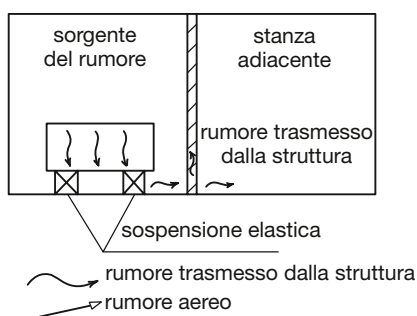
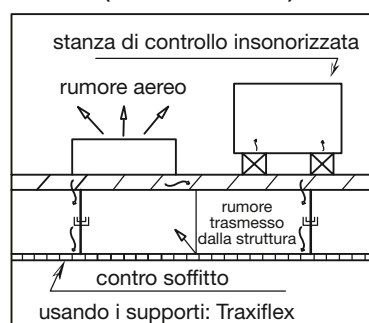
$$\frac{1}{2 \times 0,1} = 5 \quad \text{e} \quad \frac{1}{2 \times 0,02} = 25$$

### d) Rumore e vibrazioni

Il rumore è una vibrazione aleatoria costituita dalla sovrapposizione di un insieme di componenti elementari che spesso non hanno nessuna correlazione fra di loro. Il rumore, che può essere di tipo aereo o per via solida, produce un'emissione di suono. Il suono è legato al movimento di un mezzo materiale solido, liquido o gassoso che si traduce in una vibrazione delle particelle attorno alla loro posizione di equilibrio.

### e) Ricerca del comfort acustico

Una sospensione elastica interviene solamente per ridurre i rumori per via solida generati dalle vibrazioni delle strutture. Il compito di una sospensione elastica è di attenuare la propagazione vicino alla sorgente tramite i supporti elastici, diminuendo la trasmissione degli sforzi alla base e riducendone l'energia vibratoria.

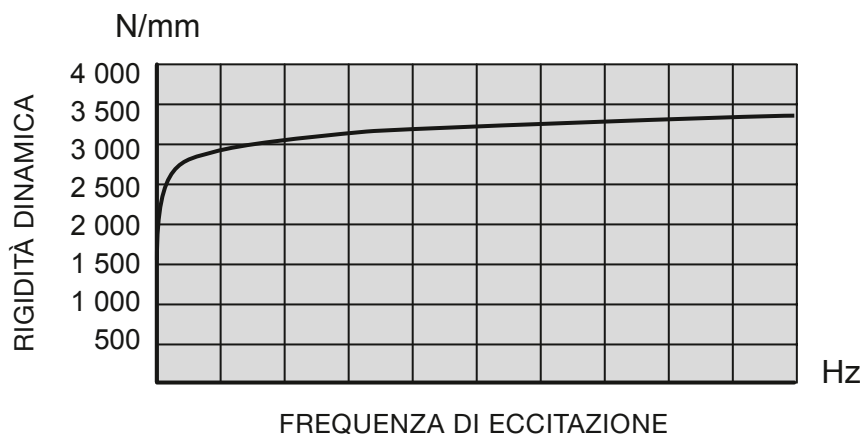
**Trasmissione da una stanza all'altra****Example : Workshop with guillotine (shock and noise)**

Rimanendo invariata l'efficacia di irraggiamento, il guadagno in termini di potenza irradiata (acustica) è pari al guadagno in termine di forza trasmessa. La curva d'isolamento vibratorio in % può essere tradotta in decibel:

$$\text{attenuazione in dB: } 20 \log \frac{100}{(100-E)}$$

dove E è l'attenuazione in % (rumori per via solida e non aerea).

La sospensione dell'equipaggiamento permette un isolamento fonico nel locale ricevente e tende ad avvicinarsi al comfort acustico. Occorre in ogni caso considerare la rigidità della base sulla quale appoggia la massa sospesa. In linea generale, si considera che la rigidità del supporto deve essere di dieci volte inferiore rispetto a quella della base perché la scelta della sospensione non sia rimessa in discussione. I nostri supporti possono essere caratterizzati in alta frequenza.



Esempio di misura fatta su un supporto cilindrico.

Elastomero: Policloroprene 47 Shore

Ampiezza  $\pm 0,01$  rispetto alla posizione sotto carico statico.

# Sospensioni elastiche

## Caso di shock

- **Nozione di shock**

Durante un periodo di tempo dato, il sistema è sottoposto ad una sollecitazione impulsiva breve. Nell'intervallo di tempo d'applicazione dell'eccitazione la velocità del sistema varia ed il sistema subisce una accelerazione, quindi uno sforzo.

La durata dell'eccitazione è un parametro importante: un sistema a reazione lenta non subirà lo stesso shock di un sistema a reazione rapida. È necessario comparare la durata dell'applicazione dell'eccitazione al periodo proprio del sistema.

- **Tipologie di shock**

Normalmente si possono verificare due tipi di problemi:

- Il sistema subisce degli shock perfettamente definiti in modo sperimentale ma di natura molto complessa e irriproducibili in laboratorio. Occorre allora definire uno shock equivalente;
- L'apparato deve resistere a degli shock definiti arbitrariamente (ad esempio soddisfare delle normative).

La descrizione dello shock sarà data da una legge in funzione del tempo, così come per l'accelerazione, la velocità e lo spostamento che subisce il punto d'applicazione dell'eccitazione. In alcuni casi è preferibile descrivere lo shock con l'energia applicata al sistema (es. shock di veicolo).

- **Protezione contro gli shock**

Prendiamo in considerazione due casi principali:

**a) Limitazione degli sforzi trasmessi al sistema**

Questo caso si presenta sovente sotto la seguente forma: il corpo arriva sull'ostacolo con una certa velocità.

La forza che può sopportare senza deterioramento è limitata ad un valore conosciuto. La sospensione elastica dell'apparato può essere utilizzata per la protezione degli shock sull'ostacolo. Questi componenti presentano una rigidezza costante  $K_z$  nella direzione dello shock (supporto guidato).

Data una energia  $W$  da assorbire in assenza di smorzamento, si ha:

$$W = \frac{1}{2} K_z Z^2$$

E sforzo massimo  $F_M = K_z Z = \frac{2W}{Z}$ , dove lo sforzo massimo è inversamente proporzionale allo spostamento.

Lo spostamento  $Z = \sqrt{\frac{2W}{K_z}}$  è inversamente proporzionale alla radice quadrata della rigidezza.

**Nota:**

Alcuni sistemi non presentano una rigidezza costante, ma questa può crescere bruscamente (es. sistema di compressione). È evidente che se l'energia  $W$  non è assorbita prima che si produca un accrescimento lo sforzo massimo sarà molto più importante di quello previsto dalla formula.

**b) Limitazione dell'accelerazione di alcune parti dell'apparato**

In alcuni casi, lo shock deve essere descritto rispetto al suo potenziale di distruzione. L'efficacia del sistema di protezione sarà misurata dalla diminuzione di questo potenziale.

Uno shock sull'apparato produce un danno su un elemento in quanto questo inizia a vibrare e si producono delle ampiezze incompatibili con le sue caratteristiche meccaniche, da cui la rottura.

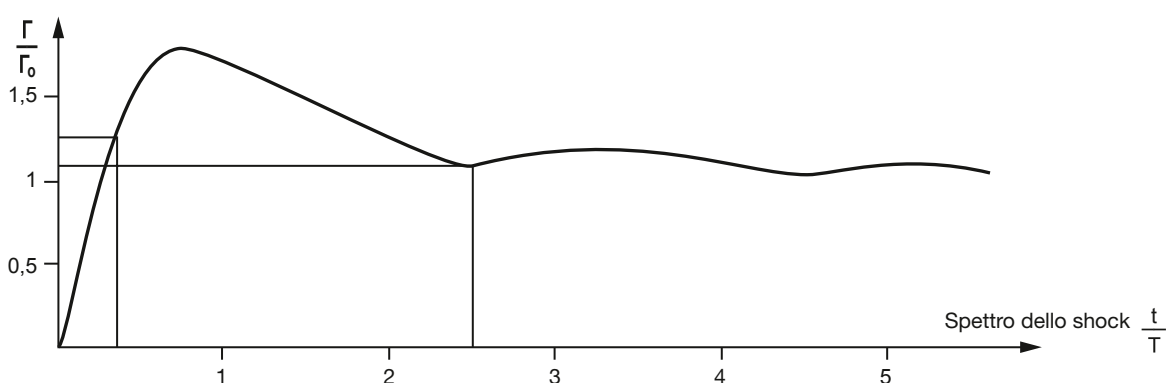
Uno shock si può caratterizzare per la sua azione su tutta una serie di elementi. Per uno stesso shock, ogni elemento avrà una risposta specifica diversa da un elemento all'altro.

La rappresentazione grafica del rapporto delle ampiezze massime  $\Gamma$  degli elementi con quelle dell'eccitazione  $\Gamma_0$  in funzione del rapporto di durata dello shock sul periodo  $T$  degli elementi è lo spettro dello shock.

Questa non è una rappresentazione dell'ampiezza in funzione del tempo, né dell'entrata, né delle risposte, ma un modo di rappresentare il potere distruttivo dello shock.

La rappresentazione non è biunivoca:

- Non è possibile ritrovare lo shock a partire da uno spettro di shock;
- Due shock diversi possono dare lo stesso spettro.



Un apparato deve supportare lo shock di  $\Gamma_0 = 400 \text{ m/s}^2$  max per un tempo  $t = 8,75 \cdot 10^{-3} \text{ s}$ .

|                           | COMPONENTE A DELL'APPARATO                   | COMPONENTE B DELL'APPARATO                |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| FREQUENZA NATURALE MASSA  | 40 Hz<br>10 kg                               | 286 Hz<br>1 kg                            |
| $\frac{\tau}{T}$          | $8,75 \cdot 10^{-3} \times 40 = 0,35$        | $8,75 \cdot 10^{-3} \times 286 = 2,5$     |
| $\frac{\Gamma}{\Gamma_0}$ | 1,25                                         | 1,1                                       |
| Load on mounting points   | $400 \times 1,25 \times 10 = 5000 \text{ N}$ | $400 \times 1,1 \times 1 = 440 \text{ N}$ |

Lo studio di questo spettro dimostra che la sospensione di un elemento è favorevole quando è possibile ottenere un periodo proprio  $T$ , tale che:

$\frac{\tau}{T} < 0,25$  allora il rapporto  $\frac{\Gamma}{\Gamma_0}$  è inferiore a 1 e l'elemento è protetto.

Occorre assolutamente evitare la zona d'amplificazione identificabile con  $0,25 < \frac{\tau}{T} < 2,5$ .  
Non utilizzare la sospensione in queste condizioni.

Questo semplice caso evidenzia il ruolo di una sospensione e l'importanza di avere informazioni come lo spettro dello shock e l'ampiezza in funzione del tempo e soprattutto la durata d'eccitazione.

#### • Ruolo dello smorzamento

Lo smorzamento può essere favorito riducendo i rimbalzi e le ampiezze delle oscillazioni successive. Non bisogna però scegliere un tipo di smorzamento a caso, in quanto per alcuni potrebbe generarsi una reazione negativa. Gli elastomeri rappresentano un compromesso che permette di prevedere una protezione interessante.

# Sospensioni elastiche

## Nota importante

Nella definizione della soluzione non bisogna perdere di vista:

- Da una parte che una buona protezione necessita di una grande flessibilità, il che comporta delle escursioni non trascurabili tra l'ambiente e l'apparato;
- Dall'altra parte che l'apparato oscilla e che occorre prevedere lo spazio disponibile per il rimbalzo in caso di shock. I limitatori di corsa saranno installati in modo da non disturbare il funzionamento della sospensione nel corso degli shock per i quali è stata definita.

Una sospensione elastica elastomerica protegge dagli shock riducendo la corsa e lo sforzo massimo.

È inoltre necessario prevedere l'escursione necessaria per il rimbalzo.

## Caso generale

Lo studio teorico descritto qui di seguito fa riferimento ad un caso molto schematico: Movimento ad un solo grado di libertà (verticale) con una sola vibrazione d'eccitazione (verticale) applicata lungo l'asse passante sia per il baricentro del macchinario sia per il centro elastico della sospensione.

In generale, gli shock sono meno semplici. Il macchinario può muoversi più o meno seguendo tutti i gradi di libertà (spostamento in rotazione e in traslazione). Teoricamente ci sono tante frequenze proprie quanti gradi di libertà.

Queste frequenze proprie non sono indipendenti ma "accoppiate": se una di queste è eccitata secondo un grado di libertà può far nascere delle vibrazioni alla stessa frequenza secondo altri gradi di libertà in funzione dell'accoppiamento.

Analizzare il comportamento completo implica tenere in considerazione le rigidità in tutte le direzioni, la massa del corpo sospeso e i suoi momenti d'inerzia per valutare i comportamenti in rotazione.

Inoltre, ci possono essere più vibrazioni forzate con frequenze variabili applicate in punti qualsiasi e lungo delle direzioni o attorno a degli assi differenti.

Il caso generale è estremamente complesso. Fortunatamente, le simmetrie delle strutture e delle opportune sistemazioni fatte al momento del montaggio autorizzano molte semplificazioni che permettono nella maggior parte dei casi di utilizzare i risultati qui sopra descritti. È anche vero che in alcuni casi solo uno studio approfondito permette di trovare una soluzione efficace.

Il nostro servizio tecnico è a Vostra disposizione per aiutarVi nella sua definizione.

# Tipologie di sospensioni elastiche

## Sospensione elastica diretta

Si definisce in questo modo una sospensione avente come fine quello di impedire ad un macchinario di trasmettere le sue vibrazioni alla base d'appoggio.

È il problema teorico (a un solo grado di libertà) trattato nelle pagine precedenti con l'isolamento vibratorio.

**L'isolamento vibratorio non impedisce al macchinario di vibrare ma attenua la trasmissione delle vibrazioni.**

Rispetto ad una sospensione rigida che lascia passare le vibrazioni, le ampiezze di oscillazione della macchina possono essere più importanti. Il macchinario è in qualche modo svincolato dal suo supporto fisso.

È il caso del "motore flottante" delle automobili, montato su una sospensione elastica che non trasmette più le vibrazioni al telaio e ai passeggeri ma lo fa attraverso delle escursioni più importanti sotto il cofano.

Se delle ampiezze eccessive non possono essere tollerate il solo modo per ridurle, senza diminuire l'efficacia della sospensione, è aumentare la massa sospesa (zavorramento).

Per una data sollecitazione, le ampiezze sono inversamente proporzionali alla massa. Questo approccio si rende necessario per alcuni macchinari che producono vibrazioni importanti: motori o compressori monocilindrici lenti, centrifughe, battipali, ecc. I macchinari vengono allora fissati rigidamente su dei telai o dei basamenti pesanti ed è l'insieme che viene sospeso. Un accrescimento della massa sospesa permette di ottenere un buon isolamento vibratorio e lievi oscillazioni dell'insieme sospeso. Si possono così sospendere con ottimi risultati dei gruppi completi: gruppi elettrogeni, gruppi compressori, gruppi motopompe.

## Sospensione elastica indiretta

Si definisce così una sospensione che protegge un macchinario vibrante contro le vibrazioni provenienti dall'ambiente.

L'utilizzo di una sospensione che assicuri l'isolamento vibratorio secondo quanto definito in precedenza è sempre valido. In effetti, con una vibrazione sufficientemente morbida, le accelerazioni trasmesse al macchinario sono ridotte e, non essendo quest'ultimo sottoposto ad altre sollecitazioni, resterà praticamente immobile. Le ampiezze d'oscillazione dei suoi appoggi sono assorbite dai supporti elastici.

## Sospensione semirigida

Sono le sospensioni con le quali l'isolamento vibratorio non è realizzato per una pulsazione data  $\omega$ .

$$\text{Cioè: } \frac{\omega}{\omega_0} < \sqrt{2}.$$

Da quanto scritto in precedenza, una tale sospensione sarebbe senza interesse poiché porta teoricamente non ad una attenuazione ma ad una amplificazione della vibrazione.

La sospensione può tuttavia dare buoni risultati nella pratica, come nei casi di seguito elencati:

# Tipologie di sospensioni elastiche

- **Accoppiamento**

Nella realtà non abbiamo un solo movimento: per una sospensione semplice sono possibili più movimenti. Infatti, abbiamo visto (fig.2) che un macchinario può avere 6 gradi di libertà. Un buono studio della sospensione tiene in considerazione la natura delle sollecitazioni vibratorie applicate al macchinario e prova a fare in modo che non si muova in tutte le direzioni. Tuttavia, per ragioni di fissaggio, i supporti non possono essere sempre posti nelle posizioni ottimali. Il macchinario, subendo una sollecitazione lungo una direzione, si muove quindi seguendo più direzioni, per esempio due. Questi due movimenti allora si definiscono accoppiati. Inoltre, le frequenze proprie lungo le due direzioni non sono identiche: l'accoppiamento fra i due movimenti ha come effetto l'abbassamento della frequenza più bassa e l'innalzamento di quella più alta. La curva di risposta invece di avere un massimo (fig. 5) ne presenta due.

È fondamentale non trovarsi su una o l'altra risonanza. Poiché potrebbe richiedere una flessibilità incredibilmente alta, non è sempre possibile rendere le frequenze proprie accoppiate sufficientemente inferiori alla frequenza d'eccitazione per essere nella zona d'isolamento vibratorio. Per contro, portando le frequenze proprie da una parte e dall'altra della frequenza d'eccitazione è possibile ottenere una leggera attenuazione delle ampiezze.

- **Armoniche**

Una vibrazione forzata di pulsazione fondamentale  $\omega$  è raramente "pura". Sovente comporta delle "armoniche", cioè delle ulteriori vibrazioni con pulsazioni  $2\omega$ ,  $3\omega$ ... Se non è possibile realizzare l'isolamento vibratorio per la pulsazione fondamentale  $\omega$ , sarà possibile farlo per le armoniche e questo sarà ancor più interessante poiché spesso le basse frequenze non si sentono e corrispondono tra l'altro a delle accelerazioni meccaniche abbastanza deboli, mentre le frequenze elevate generano dei rumori che un isolamento vibratorio appropriato permetterà di eliminare.

## Legami con l'esterno

In precedenza, si è immaginato che il macchinario sia collegato all'esterno solo attraverso la sospensione elastica.

In pratica, esistono altri collegamenti:

- Tubazioni (d'alimentazione, di scarico, di raffreddamento, ecc.);
- Cavi elettrici, comandi a distanza, ecc.

Occorre assicurarsi o fare in modo che il collegamento con l'esterno sia sufficientemente elastico per tener conto dei movimenti relativi.

Questa precauzione permette:

- Di evitare rotture (tubazioni);
- Di non alterare l'isolamento vibratorio con l'introduzione di una rigidità supplementare;
- Di non trasmettere direttamente tramite questi collegamenti le vibrazioni che ci si è preoccupati di eliminare in altri punti.

L'isolamento vibratorio attenua la trasmissione delle vibrazioni e non impedisce al macchinario di muoversi. Verificare di lasciare sempre uno spazio sufficiente in ogni direzione per lasciare liberi i movimenti del macchinario.

# Determinazione di una sospensione elastica

Al fine di determinare una sospensione elastica è indispensabile conoscere con precisione le caratteristiche principali del macchinario da sospendere. È utile avere un disegno (anche schematico) ove siano riportate le posizioni del baricentro e dei punti di fissaggio previsti. Questo disegno permette inoltre di valutare eventualmente alcuni parametri che i costruttori o gli utilizzatori sovente non conoscono (ad esempio i momenti d'inerzia).

Nel caso di una sospensione indiretta, occorre ottenere il massimo dei dettagli sulle vibrazioni esterne suscettibili di compromettere il buon funzionamento del macchinario. Per i casi più complessi (oscillazioni lungo più gradi di libertà, sollecitazioni multiple e simili) consigliamo di consultare i nostri tecnici.

Nei casi semplici (un solo grado di libertà o due movimenti di libertà e baricentro prossimo al piano d'appoggio) si potrà determinare la sospensione, come indicato qui di seguito, avendo un minimo di conoscenza del macchinario e della sollecitazione.

Le informazioni da conoscere per determinare i parametri fondamentali della sospensione elastica riguardano:

**a) Macchina:**

- centro di gravità
- peso
- numero e posizione



determinano il carico applicato su ciascun supporto dei punti di appoggio

**b) Perturbazione:**

- frequenza disturbante
- velocità di rotazione



determinano la freccia del supporto in funzione dei punti di appoggio

**c) Direzione principale della perturbazione**



determina l'elasticità principale del supporto

# Determinazione di una sospensione elastica

## Determinazione del baricentro

Nella maggior parte dei casi, il costruttore del macchinario deve essere in grado di fornire, oltre al peso, la posizione esatta del baricentro. In alternativa può essere ricavato conoscendo i parametri dei singoli componenti.

## Ricerca grafica del baricentro di un insieme

Nel caso di gruppi composti da differenti insiemi occorre conoscere per ognuno pesi e baricentro.

### Nota importante

- In caso di ricerca grafica, è importante rappresentare le distanze seguendo una scala ben determinata. I pesi devono essere rappresentati con delle linee verticali di lunghezza proporzionale alla grandezza del peso (esempio: prendere 1 cm per 10 daN).
- Se i baricentri non sono nello stesso piano verticale le considerazioni proposte di seguito saranno fatte seguendo due viste: frontale e laterale, con delle quote corrispondenti ad ognuna.

### • Caso di un insieme composto da due apparecchi

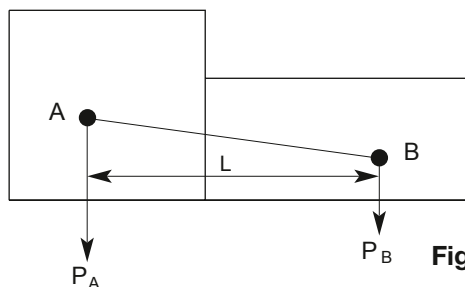


Figura 7

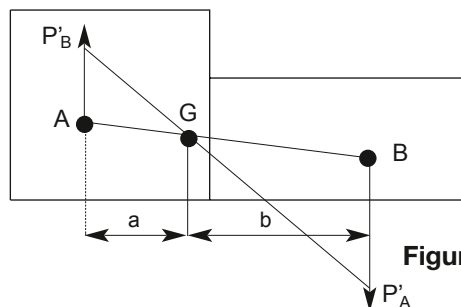


Figura 8

Dati 2 apparecchi (Fig. 7) di peso  $P_A$  e  $P_B$  con baricentro, rispettivamente nei punti A e B distanti L tra di loro, tracciare i segmenti  $AP'_B = BP_B$  e  $BP'_A = AP_A$ .  
Congiungere  $P'_B$  e  $P'_A$  (Fig. 8). Il baricentro si trova all'intersezione tra questo segmento e la congiungente AB.

Le proiezioni  $a$  e  $b$  danno la distanza del baricentro dalle posizioni dei singoli baricentri.

### • Caso di un insieme composto da due apparecchi

Procedere come nel precedente paragrafo su gruppi di due sottosistemi di baricentro e pesi conosciuti o calcolati. liberi i movimenti del macchinario.

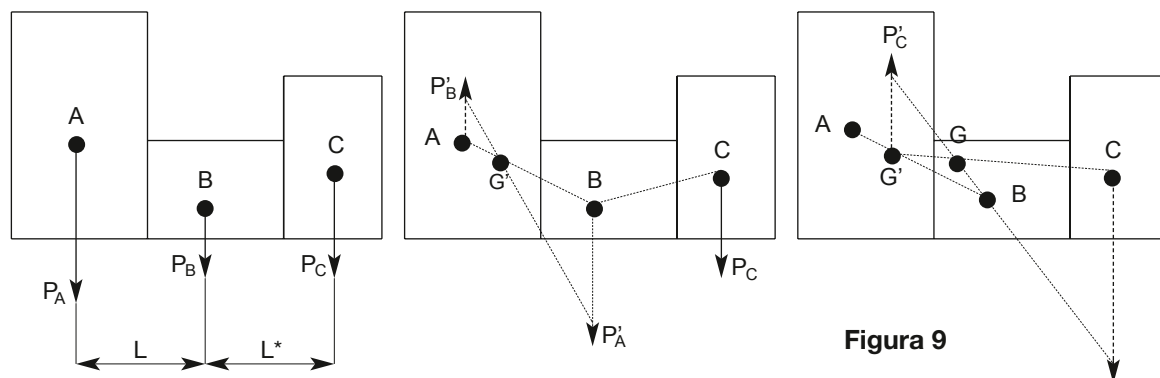


Figura 9

Si determina prima la posizione  $G'$ , baricentro del sistema costituito da A e B; in seguito, si considera l'apparecchio C e si ripete l'operazione di misura per determinare il valore G.

## Determinazione analitica del baricentro di un insieme di più masse

Si considera un insieme di più masse  $m_1, m_2, \dots, m_n$  situate nello spazio.

Si suppongono note le coordinate del baricentro di ognuna di queste masse in un sistema di riferimento ortogonale qualsiasi.

$$m_1 \begin{Bmatrix} X_1 \\ Y_1 \\ Z_1 \end{Bmatrix} \quad m_2 \begin{Bmatrix} X_2 \\ Y_2 \\ Z_2 \end{Bmatrix} \quad m_n \begin{Bmatrix} X_n \\ Y_n \\ Z_n \end{Bmatrix}$$

La massa dell'insieme  $M = m_1 + m_2 + \dots + m_n$  sarà identificata dalle coordinate del suo baricentro:  $x, y, z$

$$x = \frac{(m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_n x_n)}{M}$$

$$y = \frac{(m_1 y_1 + m_2 y_2 + \dots + m_n y_n)}{M}$$

$$z = \frac{(m_1 z_1 + m_2 z_2 + \dots + m_n z_n)}{M}$$

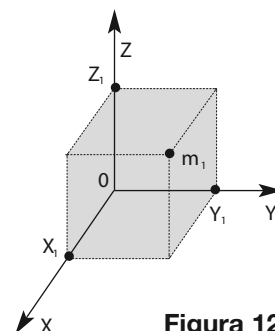


Figura 12

**Nota importante:** le coordinate dei baricentri possono essere negative e devono essere considerate con i loro segni.

## Determinazione del carico per supporto

### Il numero e la posizione dei punti di fissaggio non sono imposti

In questo caso si determinerà il numero e la posizione dei punti di fissaggio in modo tale che il carico di ogni supporto sia lo stesso per tutti i punti di fissaggio.

#### Esempio

Consideriamo una macchina con un asse di simmetria noto

G: baricentro

P: peso del macchinario

Calcoliamo la posizione di 6 punti di fissaggio in modo che il carico in questi punti sia uguale a P/6

$$P_1 l'_1 + P_1 l'_2 = P_1 l_1$$

da cui  $l_1 = l'_1 + l'_2$  e il carico per punto =  $\frac{\text{peso}}{6}$

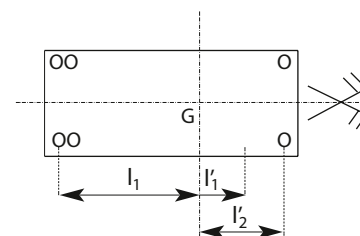


Figura 13

# Determinazione di una sospensione elastica

## Il numero e la posizione dei punti di fissaggio sono imposti

In questo caso, i carichi in ogni punto possono non essere identici.

- **Caso con 4 punti di fissaggio** (Fig. 14)

A, B, C e D sono i punti di fissaggio.

G: baricentro

P: peso del macchinario

$P_A$ ,  $P_B$ ,  $P_C$  e  $P_D$  saranno i carichi sui punti A, B, C e D.

$$P_A = \frac{m_2}{b} \cdot \frac{l_2}{a} \cdot P \quad P_B = \frac{m_1}{b} \cdot \frac{l_2}{a} \cdot P$$

$$P_C = \frac{m_1}{b} \cdot \frac{l_1}{a} \cdot P \quad P_D = \frac{m_2}{b} \cdot \frac{l_1}{a} \cdot P$$

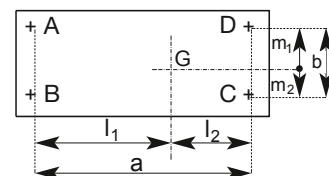


Figura 14

Se  $P_A$ ,  $P_B$ ,  $P_C$  e  $P_D$  sono notevolmente diversi occorre teoricamente scegliere quattro supporti differenti tali che abbiano lo stesso schiacciamento (o freccia) sotto i suddetti carichi.

- **Caso con più di 4 punti di fissaggio**

In questo caso è preferibile che la simmetria rispetto ad un piano verticale sia rispettata. Viene fatta questa ipotesi nell'esempio che segue:

A sinistra di G si trovano 2 supporti identici.

A destra di G si trovano 2 supporti identici ma diversi dai 2 supporti di sinistra.

Il problema consiste nel differenziare i supporti di sinistra da quelli di destra in modo tale che lo schiacciamento sotto carico di  $2n + 2p$  supporti sia lo stesso.

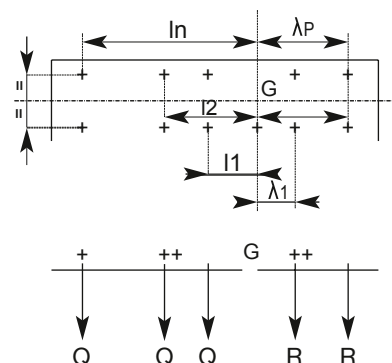


Figura 15

Si avrà:

$$Q (l_1 + l_2 + \dots + l_n) = (\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p)$$

$$2nQ + 2pR = P$$

Da cui il carico sui supporti:

$$Q = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_p}{2n(\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p) + 2p(l_1 + l_2 + \dots + l_n)} P$$

$$R = \frac{l_1 + l_2 + \lambda_p}{2n(\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p) + 2p(l_1 + l_2 + \dots + l_n)} P$$

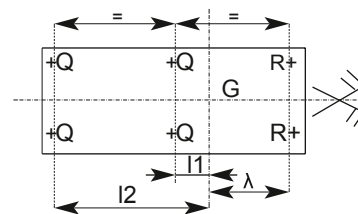


Figura 16

Se Q e R non sono troppo diversi, si potrà scegliere dei supporti con le stesse dimensioni ma di durezza diversa.

### Esempio di calcolo (fig.16)

Nel caso di un macchinario con un asse di simmetria, un baricentro G non centrato e 6 punti di fissaggio, si ha  $n = 2$  e  $p = 1$ .

Ne consegue:

$$Q = \frac{\lambda}{4 \lambda + 2 (l_1 + l_2)} P$$

$$R = \frac{l_1 + l_2}{4 \lambda + 2 p (l_1 + l_2)} P$$

Se il macchinario pesa 500 daN e  $\lambda = 0,4$  m,  $l_1 = 0,3$  m,  $l_2 = 0,9$  m, si ottiene  $Q = 50$  daN e  $R = 150$  daN.

### Note importanti

Se si scelgono supporti con dimensioni uguali ma con durezza diversa esiste il rischio d'inversione dei supporti. Questo può causare una degradazione dell'attenuazione della sospensione.

Il montaggio dovrà dunque essere realizzato con attenzione.

È quindi consigliabile realizzare una installazione con dei supporti identici. Se i punti di fissaggio imposti dal telaio non permettono direttamente una sospensione centrata, una buona soluzione consiste nel fissare su questi punti un falso telaio, il più rigido possibile, sul quale si posizioneranno dei supporti elastici identici nel numero e posizioni desiderati.

Se questo falso telaio è una soletta in cemento la massa da sospendere sarà aumentata e questo migliorerà la qualità della sospensione.

## Determinazione della freccia

### Freccia e cotangente

Se si considera la curva caratteristica carico/freccia di un supporto dato, la freccia e la cotangente sono graficamente definite come indicato in figura 17.

Per un carico statico dato, la freccia corrisponde allo schiacciamento del supporto sotto questo carico e l'elasticità nell'intorno della posizione sotto carico è definita dalla cotangente che interviene nella determinazione della rigidità del supporto.

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{M}} = C \sqrt{\frac{1}{\text{cotangente}}}$$

(C = costante)

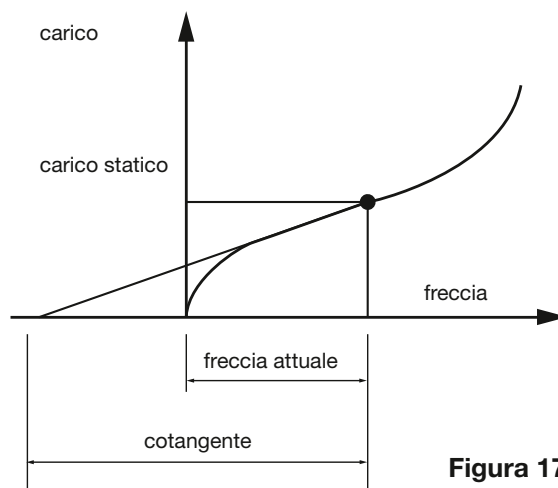


Figura 17

Per la maggior parte dei supporti la caratteristica carico/freccia è quasi lineare nella zona dei carichi statici e per questo la cotangente e la freccia sono prossime.

La curva della fig. 17 è caratteristica dei supporti EVIDGOM.

In questo caso è importante poter lavorare nel punto di flessione della curva per ottenere la cotangente più grande possibile e quindi la frequenza propria più bassa.

**La freccia non indica le ampiezze delle oscillazioni del macchinario.**

# Determinazione di una sospensione elastica

## Zone di funzionamento

La zona OM è la zona dei carichi statici. La freccia in questa zona è sensibilmente proporzionale al carico (Fig. 18).

**Nelle schede tecniche, le coordinate del punto M sono date per il CARICO STATICO NOMINALE.**

La zona MP è la zona dei carichi dinamici corrispondenti a dei casi di shock ripetuti sapendo che la cadenza e la freccia totale restino nei limiti normali. Nella zona PZ, che corrisponde a degli shock eccezionali ed accidentali, la curva flette verso l'alto. Vi è una rigidità progressiva che riduce l'ampiezza del movimento. Da notare che, in funzione dello smorzamento dell'elastomero, questo schiacciamento dipende anche dalla velocità d'impatto.

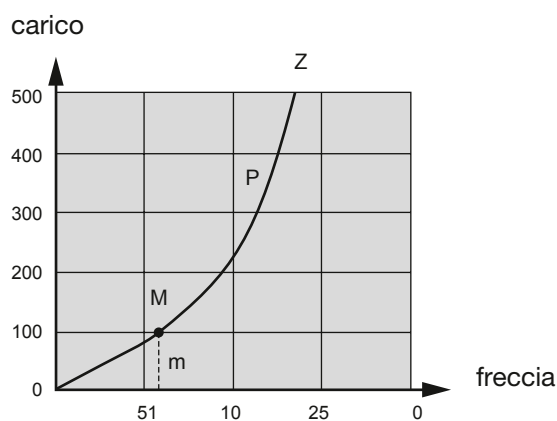


Figura 18

## Attenuazione – frequenza d'eccitazione

Ad una frequenza di eccitazione data  $\omega$ , l'attenuazione dipende dalla frequenza propria della sospensione.

Con la maggior parte delle macchine rotanti la frequenza d'eccitazione in cicli per minuto può essere uguale al numero dei giri al minuto.

Come indicato sull'abaco fig.6, nel caso di una frequenza d'eccitazione di direzione definita si cercherà di ottenere la maggior attenuazione possibile tenendo conto delle possibilità di carico/freccia dei supporti.

Il fatto di scegliere una freccia importante non deve essere fatto a scapito della stabilità della sospensione.

Consigliamo di consultare nostro Servizio Tecnico quando il punto di utilizzo non si trova nella zona di isolamento vibratorio.

## Rigidezza statica – rigidezza dinamica – frequenza propria

La freccia e la cotangente vengono definite a partire dalla curva di rigidezza statica del supporto. La frequenza propria è invece associata alla rigidezza dinamica.

Nel caso di supporti in gomma, le rigidezze statiche e dinamiche possono differire. Il rapporto di rigidezza dinamica/statica dipende dall'ampiezza, dalla frequenza, dal carico applicato e dal tipo di elastomero. Nel catalogo la frequenza propria è data a titolo indicativo per il carico nominale.

Per un carico diverso, la frequenza propria può essere approssimata utilizzando la seguente formula:

$$f_0 \text{ (carico reale)} = f_0 \text{ (carico statico)} \times \sqrt{\frac{\text{carico statico}}{\text{carico reale}}}$$

Questo a condizione che il carico reale non differisca troppo dal carico nominale, cioè che il carico reale si trovi nella parte lineare della curva carico/deformazione (Fig. 17 e 18).

## Esempi di applicazioni

I supporti sono classificati in funzione delle loro caratteristiche elastiche. Pertanto, dopo aver determinato come indicato in precedenza il numero e la freccia dei supporti, la scelta sarà fatta tenendo conto della direzione della perturbazione.

- Supporti equi frequenti: elasticità sensibilmente identica orizzontalmente e verticalmente;
- Supporti ad elasticità assiale predominante: elasticità assiale importante - rigidità o movimento guidato radialmente;
- Supporti ad elasticità radiale predominante: elasticità radiale importante pur sostenendo dei carichi assiali;
- Supporti a bassa frequenza: sottotangente importante per avere una frequenza propria molto bassa (qualche Hz).

## Sospensione di un ventilatore

### • Caratteristiche della macchina:

- Peso: 3.000 daN.
- Velocità di rotazione: 1.200 giri/min.
- Macchina montata su un telaio di 2,50x3 m senza punti di fissaggio imposti.
- Baricentro: conosciuto.

Numero di punti di fissaggio: dopo delle prove per iterazione e per equilibrare i momenti d'inerzia il numero di punti di fissaggio è stabilito essere 12.

Carico per supporto =  $3.000/12 = 250$  daN.

Frequenza propria dei supporti (vedere abaco).

Per una frequenza d'eccitazione di 1.200 giri/min, la frequenza propria massima è di 14 Hz.

Una frequenza propria di 7 Hz permette di ottenere una buona attenuazione nell'ordine dell'85%. Quindi si devono individuare dei supporti aventi una frequenza propria di 7 Hz con un carico applicato di 250 daN. Trattandosi di una macchina rotante e non presentando altre condizioni particolari, vengono scelti dei supporti equi frequenti.

## Determinazione di una sospensione elastica

Nella guida per la scelta troviamo un supporto PAULSTRADYN.

La scheda tecnica dei supporti indica che con un carico di 250 daN il supporto PAULSTRADYN Ø 100 ha le caratteristiche richieste.

- **Caratteristiche della sospensione:**

- 12 supporti Paulstradyn - codice 533712PV.
- Rapporto carico nominale/carico reale=  $250/260 = 0,96$ .
- Attenuazione: 85%  $\approx^*$ .
- Altezza sotto carico: 32,5 mm  $\approx^*$ .

\* valori ottenuti sull'abaco della scheda tecnica Paulstradyn

## Sospensione di un gruppo motore-termico e asservimento fissato su una scavatrice idraulica

- **Caratteristiche del gruppo:**

- Peso: 1.200 daN.
- Velocità di rotazione: 1.500 giri/min.
- Baricentro: conosciuto.
- Numero di punti di fissaggio: 6.

Carico per supporto:  $1.200/6 = 200$  daN.

Freccia dei supporti (vedere abaco).

Per una frequenza di 1.500 giri/min, una freccia di 3 mm permette di prevedere una attenuazione di circa 85%.

Le eccitazioni sono soprattutto verticali e l'insieme ha bisogno di essere mantenuto lateralmente durante le scosse provocate dal lavoro della macchina.

Si sceglieranno supporti ad elasticità assiale predominante.

Nella guida per la scelta dei supporti troviamo un supporto STABIFLEX con 5 mm di freccia per 210 daN di carico.

Sulla scheda tecnica dei supporti STABIFLEX troviamo indicato che si tratta del codice 530622PV durezza 45 - con base quadra.

- **Caratteristiche della sospensione (sotto 1.200 daN a 1.500 giri/min):**

- 6 supporti STABIFLEX - codice 530622PV durezza 45.
- Freccia: 4,7 mm.
- Attenuazione teorica: 85%, ossia 16 dB.

## Sospensione di un vaglio

- **Caratteristiche della parte vibrante:**

- Peso: 400 daN.
- Frequenza di vibrazione (orizzontale): 1.200 cicli/min, ossia 20 Hz.
- Baricentro: conosciuto.
- Numero di punti di fissaggio: 6.

Carico per supporto:  $400/6 = 66$  daN.

Freccia dei supporti (vedere abaco Fig. 5).

Per una frequenza di 20 Hz, una freccia di 6 mm permette di prevedere un'attenuazione di circa 70%.

Si consiglia di cercare:

- 1) Dei supporti che tengano il carico verticale;
- 2) Dei supporti la cui elasticità radiale è molto superiore a quella assiale (supporto ad elasticità radiale predominante);
- 3) Di realizzare l'isolamento vibratorio in direzione verticale (assiale) che, tenuto conto del punto (2), assicurerà l'isolamento vibratorio orizzontalmente.

Nella guida dei supporti troviamo un supporto cilindrico con una freccia di 8 mm per un carico di 70 daN.

La scheda tecnica del supporto ci indica che si tratta di un supporto Ø 30 altezza 30 mm che sceglieremo nella versione con due viti di fissaggio.

Verifichiamo comunque che l'elasticità radiale (taglio) sia superiore a quella assiale (compressione).

- **Caratteristiche della sospensione:**

6 supporti cilindrici TIPO A M/M - codice 521590KL (attenuazioni vibratoria teorica: 80%, ossia 14 dB).

## Sospensione di un gruppo moto-compressore

- **Caratteristiche del gruppo:**

- Peso: 6.000 daN.
- Velocità di rotazione: 400 giri/min.
- Baricentro: conosciuto.
- Numero di punti di fissaggio: 8.
- Carico per supporto:  $6.000/8 = 750$  daN.

- **Freccia dei supporti:**

Per una frequenza di 400 giri/min, la freccia minima per essere nella zona d'isolamento vibratorio è di 12 mm. Sceglieremo dei supporti a bassa frequenza che permettono di ottenere delle frecce sufficientemente importanti (26mm).

La scheda tecnica EVIDGOM indica che si tratta del modello Ø125, altezza 140 mm codice 810784PV con 26 mm di freccia sotto un carico di 800 daN.

- **Caratteristiche di sospensione:**

- 8 supporti Evidgom 810784 Ø 125 - altezza 140.
- Freccia 26 mm.
- Attenuazione 37%, ossia 4 dB.

**Nota:** data l'altezza dei supporti a bassa frequenza può essere necessario prevedere dei fincorsa laterali per alcune applicazioni (sollecitazioni laterali).

# Determinazione di una sospensione elastica

## Sospensione di un materiale agganciato al soffitto (contro-soffitto, gruppo di ventilazione, canalizzazione)

- Per carichi leggeri da 15 a 135 Kg a supporto prevedere il montaggio diretto con i supporti TRAXIFLEX.

### Esempio di una applicazione:

Contro-soffitto - Carico 50 Kg a punto - Frequenza di eccitazione 25Hz -  
Scelta del supporto: 535611PV, durezza 45 - Freccia sotto carico 4 mm -  
Attenuazione teorica 77%, ossia 13 dB.

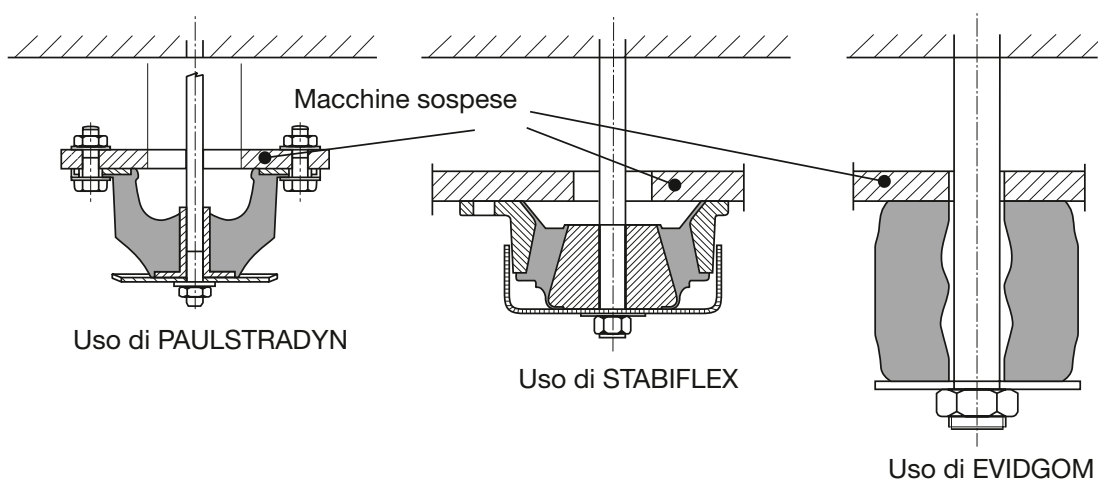
- Per carichi pesanti può essere utile utilizzare dei supporti tipo PAULSTRADYN, STABIFLEX O EVIDGOM installati con un montaggio fail-safe.

### Esempio di una applicazione:

- a) Sospensione di un gruppo di ventilazione - peso 1.000 daN - Frequenza 25Hz -  
Montaggio di 4 supporti Paulstradyn Ø 200 codice 533718PV. Frequenza propria 7Hz.  
Attenuazione teorica: 90%, ossia 20 dB.
- b) Sospensione di una macchina speciale di 5 tonnellate con l'esigenza di un buon posizionamento tra radiale e Frequenza 20 Hz. Montaggio di 4 supporti STABIFLEX 530652PV durezza 60 - Freccia sotto carico 8 mm - Attenuazione teorica 84%, ossia 16 dB.
- c) Sospensione di una cisterna di 20 tonnellate che si dilata in lunghezza.  
Frequenza eccitatrice di 15 Hz - Montaggio di 4 supporti EVIDGOM codice 810733PV, durezza 60 Sh - Freccia sotto carico di 50 mm - Attenuazione teorica 95%, ossia 26 dB.

### Esempi di sospensioni:

#### ANCORAGGI AL SOFFITTO



# Durezza elastomero

La DUREZZA SHORE misura la resistenza alla forza di un penetratore normalizzato applicato direttamente su un campione.

Lo Shore A è la scala maggiormente usata nel campo della misurazione della durezza degli elastomeri termoplastici.

La maggior parte degli elastomeri sono realizzati in un campo di durezza compreso tra 30 e 90Sh.

Sopra i 90 Shore A i valori sono meno attendibili pertanto, per i materiali più duri, è preferibile l'utilizzo di uno Shore D, dotato di un penetratore differente rispetto allo Shore A.

Per gli elastomeri plastici più soffici, durezza inferiore ai 5 Shore A, è consigliabile l'utilizzo di uno Shore E.

Su richiesta si forniscono antivibranti con differenti misure e durezza.

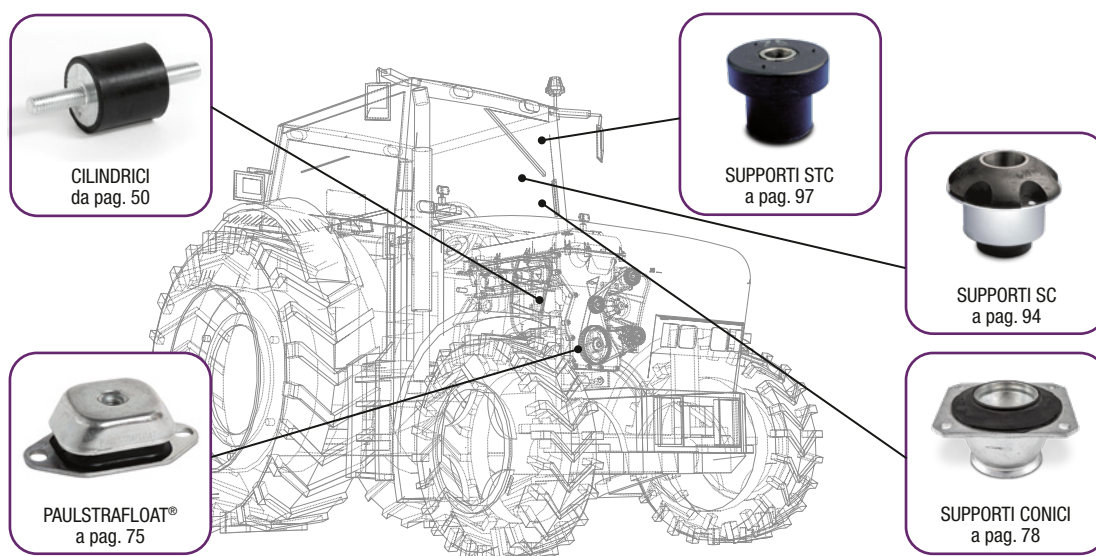
# Guida alle applicazioni

## APPLICAZIONI

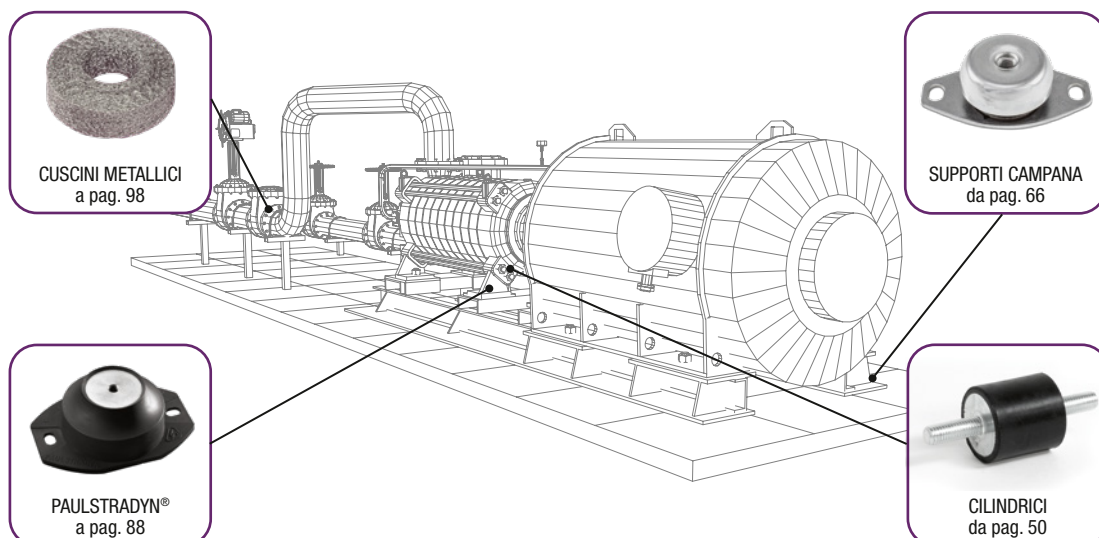
| APPLICAZIONE                                           | PRODOTTO                                                                      |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Macchine edili e agricole                              | Cilindrici, Supporti S.C., Supporti STC, Supporti conici, Paulstrafloat®      |
| Pompe                                                  | Cilindrici, Paulstradyn®, Supporti campana, Cuscini metallici                 |
| Generatori industriali e gruppi elettrogeni            | Supporti 22000, Cilindrici, Supporti campana, Supporti Stabiflex              |
| Impianti HVAC-R                                        | Paulstradyn®, Cilindrici                                                      |
| Compressori                                            | Cilindrici, Giunti elastici, Paulstradyn®, Supporti campana                   |
| Tubazioni / Sospensioni di canalizzazioni e generatori | Traxiflex, Cuscini metallici                                                  |
| Macchinari industriali – Tramogge, frantoi, setacci    | Evidgom®, Paulstradyn®, Cilindrici                                            |
| Macchine utensili                                      | Piedi antivibranti, Stabiflex, Paulstradyn®, Supporti campana, Paulstrafloat® |
| Macchine del caffè                                     | Cilindrici, Piedi di livellamento                                             |

Gli esempi di applicazione che seguono sono puramente indicativi.  
Per qualsiasi necessità contatta il nostro ufficio tecnico.

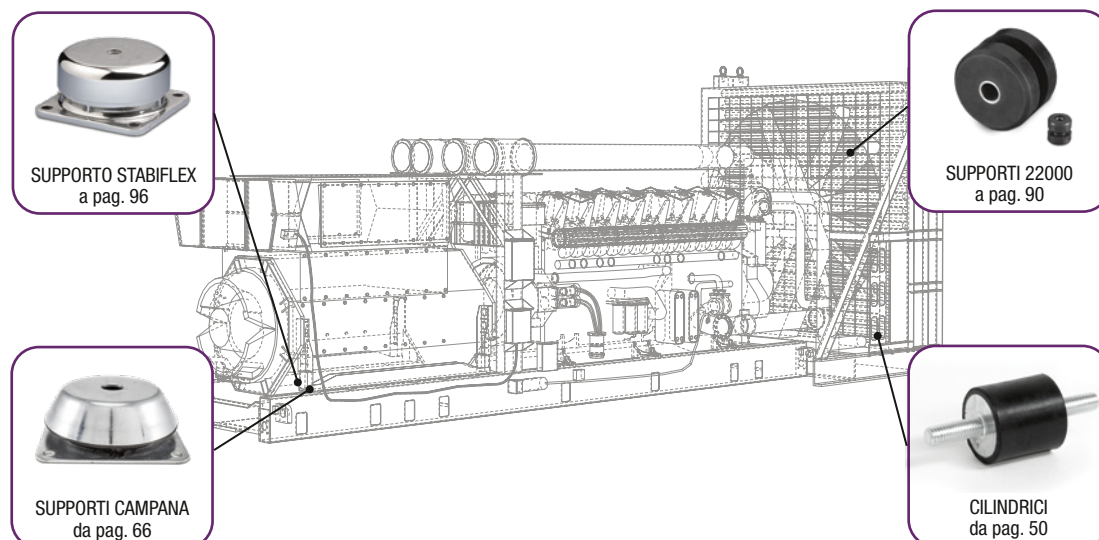
## MACCHINE EDILI E AGRICOLE



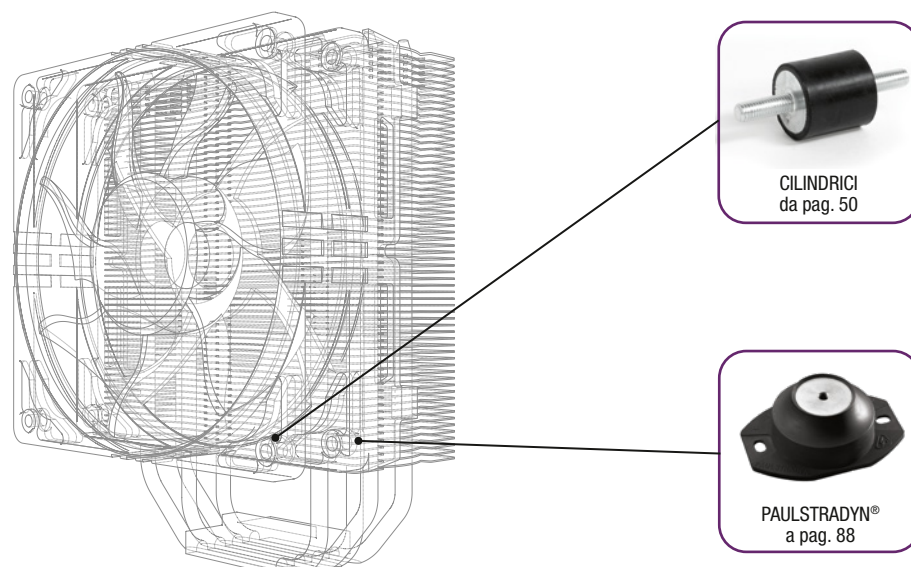
## POMPE



## GENERATORI INDUSTRIALI E GRUPPI ELETTOGENI



## IMPIANTI HVAC-R



# Guida alle applicazioni

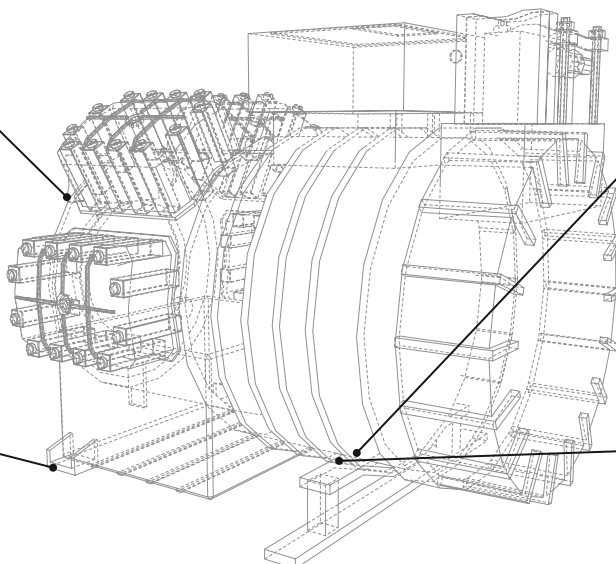
## COMPRESSORI



GIUNTI ELASTICI  
da pag. 106



CILINDRICI  
da pag. 50



PAULSTRADYN®  
a pag. 88

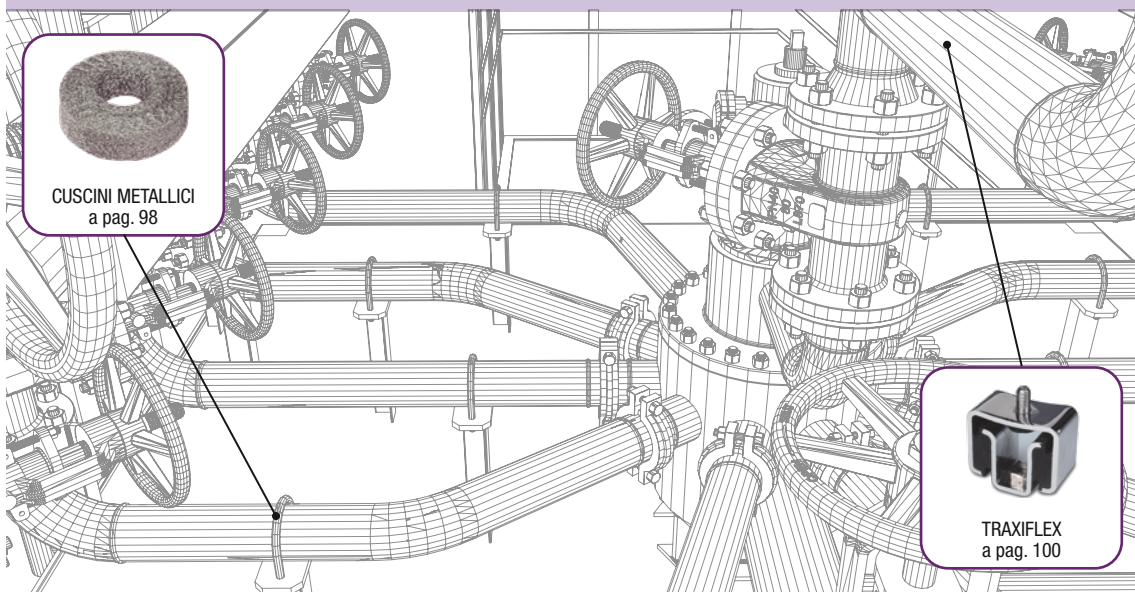


SUPPORTI CAMPANA  
da pag. 66

## TUBAZIONI

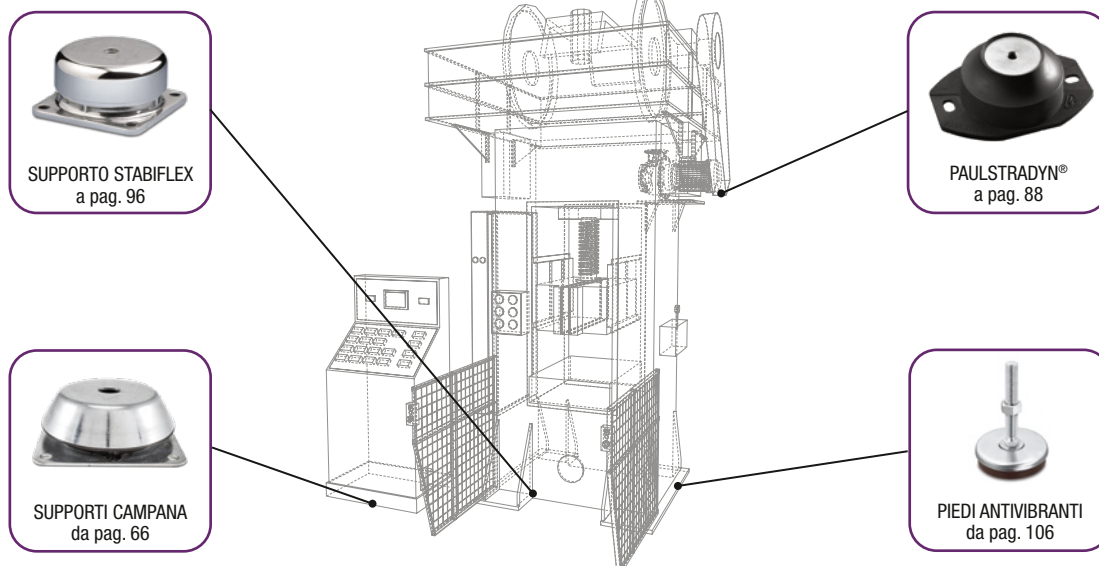


CUSCINI METALLICI  
a pag. 98

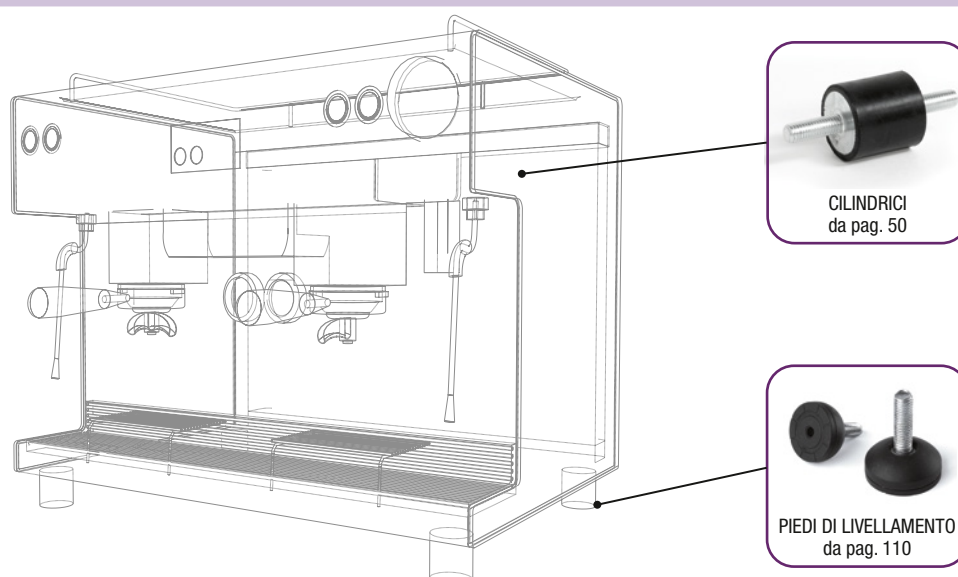


TRAXIFLEX  
a pag. 100

## MACCHINE UTENSILI



## MACCHINE DEL CAFFÈ



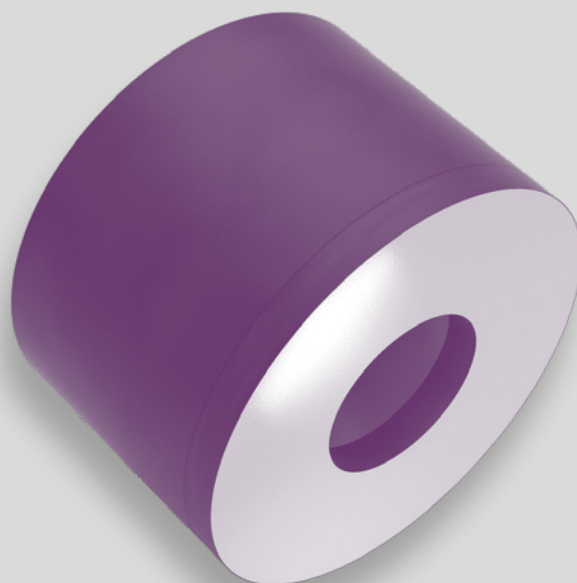


# ANTIVIBRANTI CILINDRICI

Un vasto assortimento di antivibranti cilindrici idoneo a garantire stabilità e maggiore isolamento delle vibrazioni in molteplici applicazioni.

I modelli standard sono ideali per essere applicati in compressione o taglio, in piccoli alloggiamenti ed applicazioni leggere.

I modelli paracolpi sono stati sviluppati per proteggere strutture, macchine ed apparecchi dai colpi. Normalmente vengono montati come tamponi fine corsa o come sospensioni dei veicoli per garantire rigidità progressiva a un certo carico.



## CLASSIFICAZIONE FILETTO

Gli antivibranti cilindrici vengono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.

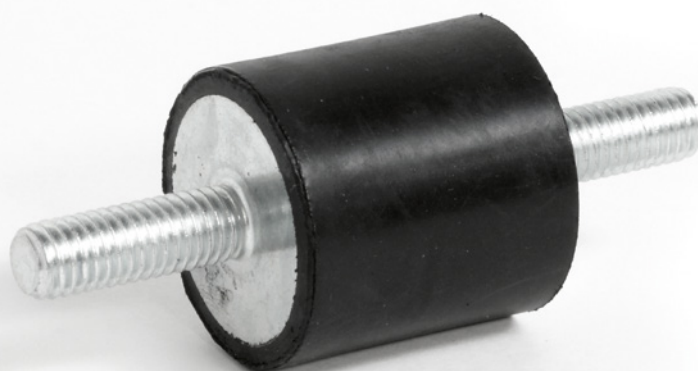
| TIPO     | FILETTO           |
|----------|-------------------|
| A        | maschio-maschio   |
| B        | maschio-femmina   |
| C        | femmina-femmina   |
| D        | piedino maschio   |
| E        | piedino femmina   |
| SGOLATO  | maschio-maschio   |
| PARABOLA | maschio e femmina |



## ANTIVIBRANTI CILINDRICI

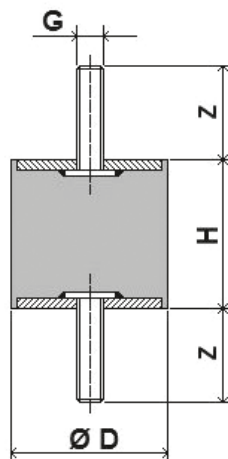
### Antivibranti cilindrici TIPO A

Costituiti da un cilindro in gomma naturale e da una armatura in acciaio zincato, gli antivibranti cilindrici, sono caratterizzati da una elasticità radiale superiore a quella assiale e possono lavorare a compressione oppure a taglio, a seconda delle condizioni di montaggio. Sono gli antivibranti più semplici, di ingombro minimo e sono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.



#### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA   | DUREZZA<br>GOMMA                                                 | TEMPERATURA<br>D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                                                                                                                     |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze<br>e dimensioni disponibili<br>a richiesta | -30° + 80° C               | possono lavorare a compressione oppure<br>a taglio - movimento terra, industria<br>generale, bus, off road, trattoristica,<br>wellness, bianco, motociclo e condizio-<br>namento |



| CODICE ARTICOLO | D   | H  | G   | Z  |
|-----------------|-----|----|-----|----|
| 521179KL        | 10  | 10 | M4  | 8  |
| 521510KL        | 15  | 10 | M4  | 10 |
| 521550KL        | 15  | 15 | M4  | 10 |
| 521555KL        | 20  | 10 | M6  | 15 |
| 521560KL        | 20  | 15 | M6  | 15 |
| 521562KL        | 20  | 20 | M6  | 15 |
| 521565KL        | 20  | 25 | M6  | 15 |
| 521566KL        | 20  | 30 | M6  | 15 |
| 521567KL        | 25  | 10 | M6  | 18 |
| 521568KL        | 25  | 15 | M6  | 18 |
| 521569KL        | 25  | 15 | M8  | 18 |
| 521570KL        | 25  | 20 | M6  | 18 |
| 521572KL        | 25  | 25 | M6  | 18 |
| 521574KL        | 25  | 30 | M6  | 18 |
| 521577KL        | 30  | 10 | M6  | 18 |
| 521580KL        | 30  | 15 | M8  | 20 |
| 521584KL        | 30  | 20 | M8  | 20 |
| 521588KL        | 30  | 25 | M8  | 20 |
| 521590KL        | 30  | 30 | M8  | 20 |
| 521600KL        | 30  | 40 | M8  | 20 |
| 521610KL        | 40  | 15 | M8  | 23 |
| 521630KL        | 40  | 20 | M8  | 23 |
| 521631KL        | 40  | 25 | M8  | 23 |
| 521632KL        | 40  | 30 | M8  | 23 |
| 521633KL        | 40  | 30 | M10 | 25 |
| 521634KL        | 40  | 35 | M8  | 23 |
| 521638KL        | 40  | 40 | M8  | 23 |
| 521650KL        | 50  | 20 | M10 | 27 |
| 521652KL        | 50  | 30 | M10 | 27 |
| 521656KL        | 50  | 40 | M10 | 27 |
| 521658KL        | 50  | 45 | M10 | 27 |
| 521660KL        | 50  | 50 | M10 | 27 |
| 521665KL        | 60  | 20 | M12 | 37 |
| 521670KL        | 60  | 30 | M12 | 37 |
| 521674KL        | 60  | 40 | M12 | 37 |
| 521678KL        | 60  | 50 | M12 | 37 |
| 521679KL        | 70  | 35 | M10 | 25 |
| 521680KL        | 70  | 40 | M12 | 37 |
| 521681KL        | 70  | 50 | M12 | 37 |
| 521820KL        | 70  | 60 | M12 | 37 |
| 521682KL        | 75  | 25 | M12 | 37 |
| 521683KL        | 75  | 30 | M12 | 37 |
| 521684KL        | 75  | 40 | M12 | 37 |
| 521686KL        | 75  | 50 | M12 | 37 |
| 521688KL        | 100 | 30 | M16 | 42 |
| 521700KL        | 100 | 40 | M16 | 42 |
| 521720KL        | 100 | 50 | M16 | 42 |
| 521725KL        | 100 | 55 | M16 | 42 |
| 521730KL        | 100 | 60 | M16 | 42 |



## ANTIVIBRANTI CILINDRICI

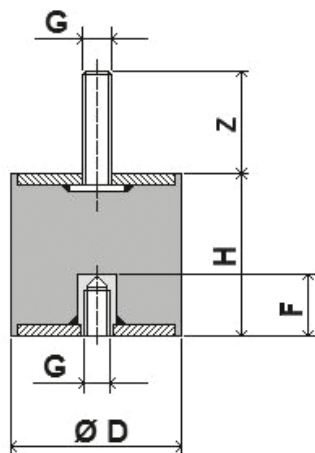
### Antivibranti cilindrici TIPO B

Costituiti da un cilindro in gomma naturale e da una armatura in acciaio zincato, gli antivibranti cilindrici, sono caratterizzati da una elasticità radiale superiore a quella assiale e possono lavorare a compressione oppure a taglio, a seconda delle condizioni di montaggio. Sono gli antivibranti più semplici, di ingombro minimo e sono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.



#### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA   | DUREZZA<br>GOMMA                                                 | TEMPERATURA<br>D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                                                                                                                   |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze<br>e dimensioni disponibili<br>a richiesta | -30° + 80° C               | possono lavorare a compressione oppure<br>a taglio - movimento terra, industria<br>generale, bus, off road, trattoristica,<br>wellness, bianco, motociclo<br>e condizionamento |



| CODICE ARTICOLO | D   | H  | G   | Z  | F  |
|-----------------|-----|----|-----|----|----|
| 520200KL        | 15  | 10 | M4  | 10 | 4  |
| 520210KL        | 15  | 15 | M4  | 10 | 4  |
| 520220KL        | 20  | 10 | M6  | 15 | 6  |
| 520230KL        | 20  | 15 | M6  | 15 | 6  |
| 520240KL        | 20  | 20 | M6  | 15 | 6  |
| 520245KL        | 20  | 25 | M6  | 15 | 6  |
| 520250KL        | 20  | 30 | M6  | 15 | 6  |
| 520255KL        | 25  | 10 | M6  | 18 | 6  |
| 520260KL        | 25  | 15 | M6  | 18 | 6  |
| 520261KL        | 25  | 15 | M8  | 18 | 8  |
| 520271KL        | 25  | 20 | M6  | 18 | 6  |
| 520280KL        | 25  | 25 | M6  | 18 | 6  |
| 520290KL        | 25  | 30 | M6  | 18 | 6  |
| 520300KL        | 30  | 10 | M6  | 18 | 6  |
| 520305KL        | 30  | 15 | M8  | 20 | 8  |
| 520309KL        | 30  | 20 | M8  | 14 | 8  |
| 520310KL        | 30  | 20 | M8  | 20 | 8  |
| 520315KL        | 30  | 25 | M8  | 20 | 8  |
| 520320KL        | 30  | 30 | M8  | 20 | 8  |
| 520321KL        | 30  | 30 | M8  | 23 | 8  |
| 520325KL        | 30  | 40 | M8  | 20 | 8  |
| 520327KL        | 40  | 15 | M8  | 23 | 8  |
| 520330KL        | 40  | 20 | M8  | 23 | 8  |
| 520335KL        | 40  | 25 | M8  | 23 | 8  |
| 520341KL        | 40  | 30 | M8  | 23 | 8  |
| 520343KL        | 40  | 35 | M8  | 23 | 8  |
| 520370KL        | 40  | 40 | M8  | 23 | 8  |
| 520380KL        | 50  | 20 | M10 | 27 | 10 |
| 520390KL        | 50  | 30 | M10 | 27 | 10 |
| 520400KL        | 50  | 40 | M10 | 27 | 10 |
| 520405KL        | 50  | 45 | M10 | 27 | 10 |
| 520407KL        | 50  | 50 | M10 | 27 | 10 |
| 520408KL        | 60  | 20 | M12 | 37 | 12 |
| 520410KL        | 60  | 30 | M12 | 37 | 12 |
| 520415KL        | 60  | 40 | M12 | 37 | 12 |
| 520417KL        | 60  | 50 | M12 | 37 | 12 |
| 520418KL        | 70  | 40 | M12 | 37 | 12 |
| 520420KL        | 70  | 50 | M12 | 37 | 12 |
| 520440KL        | 75  | 25 | M12 | 37 | 12 |
| 520445KL        | 75  | 30 | M12 | 37 | 12 |
| 520446KL        | 75  | 30 | M12 | 67 | 12 |
| 520450KL        | 75  | 40 | M12 | 37 | 12 |
| 520460KL        | 75  | 50 | M12 | 37 | 12 |
| 520463KL        | 100 | 30 | M16 | 42 | 16 |
| 520468KL        | 100 | 40 | M16 | 42 | 16 |
| 520467KL        | 100 | 40 | M16 | 87 | 16 |
| 520470KL        | 100 | 50 | M16 | 42 | 16 |
| 520475KL        | 100 | 55 | M16 | 42 | 16 |
| 520480KL        | 100 | 60 | M16 | 42 | 16 |



## ANTIVIBRANTI CILINDRICI

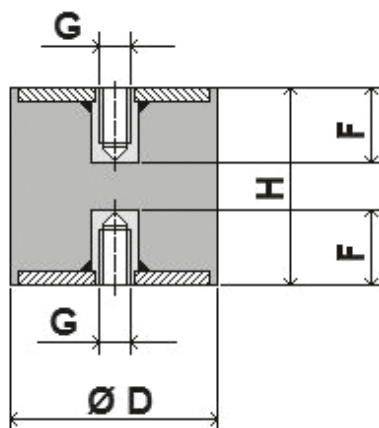
### Antivibranti cilindrici TIPO C

Costituiti da un cilindro in gomma naturale e da una armatura in acciaio zincato, gli antivibranti cilindrici, sono caratterizzati da una elasticità radiale superiore a quella assiale e possono lavorare a compressione oppure a taglio, a seconda delle condizioni di montaggio. Sono gli antivibranti più semplici, di ingombro minimo e sono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.



#### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA   | DUREZZA<br>GOMMA                                                 | TEMPERATURA<br>D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze<br>e dimensioni disponibili<br>a richiesta | -30° + 80° C               | possono lavorare a compressione oppure a<br>taglio - movimento terra, industria generale,<br>bus, off road, trattoristica, wellness, bianco,<br>motociclo e condizionamento |



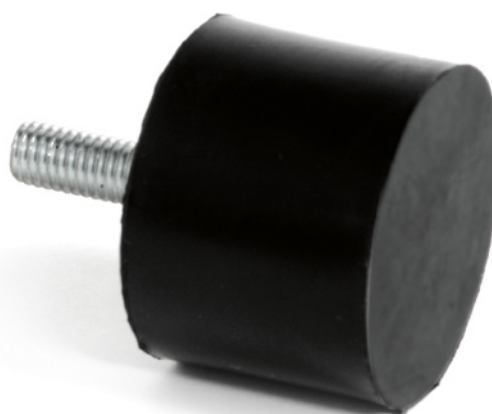
| CODICE ARTICOLO | D   | H  | G   | F  |
|-----------------|-----|----|-----|----|
| 522105KL        | 15  | 15 | M4  | 4  |
| 522107KL        | 15  | 30 | M4  | 4  |
| 522115KL        | 20  | 15 | M6  | 6  |
| 522120KL        | 20  | 20 | M6  | 6  |
| 522125KL        | 20  | 25 | M6  | 6  |
| 522130KL        | 20  | 30 | M6  | 6  |
| 522140KL        | 25  | 15 | M6  | 6  |
| 522145KL        | 25  | 20 | M6  | 6  |
| 522150KL        | 25  | 25 | M6  | 6  |
| 522155KL        | 25  | 30 | M6  | 6  |
| 522200KL        | 30  | 20 | M8  | 8  |
| 522205KL        | 30  | 25 | M8  | 8  |
| 522210KL        | 30  | 30 | M8  | 8  |
| 522215KL        | 30  | 40 | M8  | 8  |
| 522220KL        | 40  | 20 | M8  | 8  |
| 522225KL        | 40  | 25 | M8  | 8  |
| 522300KL        | 40  | 30 | M8  | 8  |
| 522310KL        | 40  | 35 | M8  | 8  |
| 522315KL        | 40  | 40 | M8  | 8  |
| 522317KL        | 40  | 40 | M10 | 10 |
| 522400KL        | 50  | 30 | M10 | 10 |
| 522420KL        | 50  | 40 | M10 | 10 |
| 522430KL        | 50  | 45 | M10 | 10 |
| 522440KL        | 50  | 50 | M10 | 10 |
| 522505KL        | 60  | 30 | M12 | 12 |
| 522510KL        | 60  | 40 | M12 | 12 |
| 522515KL        | 60  | 50 | M12 | 12 |
| 522520KL        | 70  | 40 | M12 | 12 |
| 522525KL        | 70  | 50 | M12 | 12 |
| 522535KL        | 75  | 30 | M12 | 12 |
| 522540KL        | 75  | 40 | M12 | 12 |
| 522600KL        | 75  | 50 | M12 | 12 |
| 522705KL        | 100 | 40 | M16 | 16 |
| 522710KL        | 100 | 50 | M16 | 16 |
| 522715KL        | 100 | 55 | M16 | 16 |
| 522720KL        | 100 | 60 | M16 | 16 |



## ANTIVIBRANTI CILINDRICI

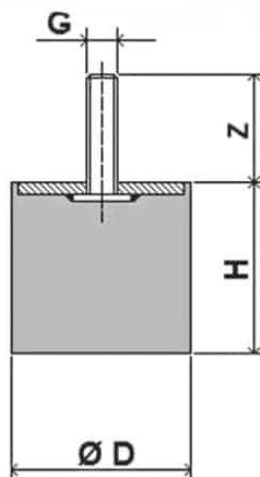
### Antivibranti cilindrici TIPO D

Costituiti da un cilindro in gomma naturale e da una armatura in acciaio zincato, gli antivibranti cilindrici, sono caratterizzati da una elasticità radiale superiore a quella assiale e possono lavorare a compressione oppure a taglio, a seconda delle condizioni di montaggio. Sono gli antivibranti più semplici, di ingombro minimo e sono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.



#### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA   | DUREZZA<br>GOMMA                                                 | TEMPERATURA<br>D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze<br>e dimensioni disponibili<br>a richiesta | -30° + 80° C               | possono lavorare a compressione oppure a<br>taglio - movimento terra, industria generale,<br>bus, off road, trattoristica, wellness, bianco,<br>motociclo e condizionamento |



| CODICE ARTICOLO | D   | H  | G   | Z  |
|-----------------|-----|----|-----|----|
| 511600KL        | 15  | 10 | M4  | 10 |
| 511650KL        | 15  | 15 | M4  | 10 |
| 511700KL        | 20  | 10 | M6  | 15 |
| 511710KL        | 20  | 15 | M6  | 15 |
| 511720KL        | 20  | 20 | M6  | 15 |
| 511725KL        | 20  | 25 | M6  | 15 |
| 511730KL        | 20  | 30 | M6  | 15 |
| 511735KL        | 25  | 10 | M6  | 18 |
| 511740KL        | 25  | 15 | M6  | 18 |
| 511752KL        | 25  | 20 | M6  | 18 |
| 511760KL        | 25  | 25 | M6  | 18 |
| 511765KL        | 25  | 30 | M6  | 18 |
| 511770KL        | 30  | 10 | M6  | 18 |
| 511780KL        | 30  | 15 | M8  | 20 |
| 511790KL        | 30  | 20 | M8  | 20 |
| 511800KL        | 30  | 25 | M8  | 20 |
| 511810KL        | 30  | 30 | M8  | 20 |
| 511820KL        | 30  | 40 | M8  | 20 |
| 511825KL        | 40  | 15 | M8  | 23 |
| 511832KL        | 40  | 20 | M8  | 23 |
| 511840KL        | 40  | 25 | M8  | 23 |
| 511850KL        | 40  | 30 | M8  | 23 |
| 511855KL        | 40  | 35 | M8  | 23 |
| 511860KL        | 40  | 40 | M8  | 23 |
| 511865KL        | 50  | 15 | M10 | 27 |
| 511872KL        | 50  | 20 | M10 | 27 |
| 511882KL        | 50  | 30 | M10 | 27 |
| 511890KL        | 50  | 40 | M10 | 27 |
| 511895KL        | 50  | 45 | M10 | 27 |
| 511900KL        | 50  | 50 | M10 | 27 |
| 511910KL        | 60  | 20 | M12 | 37 |
| 511920KL        | 60  | 30 | M12 | 37 |
| 511929KL        | 60  | 40 | M10 | 27 |
| 511930KL        | 60  | 40 | M12 | 37 |
| 511940KL        | 60  | 50 | M12 | 37 |
| 511945KL        | 70  | 40 | M12 | 37 |
| 511950KL        | 70  | 50 | M12 | 37 |
| 511952KL        | 75  | 25 | M12 | 37 |
| 511955KL        | 75  | 30 | M12 | 37 |
| 511958KL        | 75  | 40 | M12 | 37 |
| 511960KL        | 75  | 50 | M12 | 37 |
| 511962KL        | 100 | 30 | M16 | 42 |
| 511964KL        | 100 | 40 | M16 | 42 |
| 511970KL        | 100 | 50 | M16 | 42 |
| 511980KL        | 100 | 55 | M16 | 42 |
| 511990KL        | 100 | 60 | M16 | 42 |



## ANTIVIBRANTI CILINDRICI

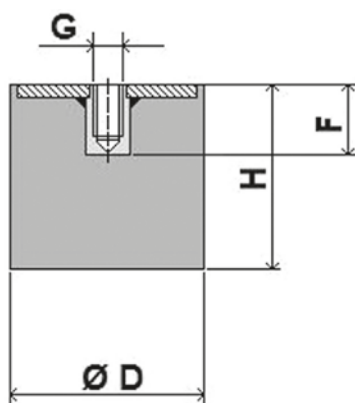
### Antivibranti cilindrici **TIPO E**

Costituiti da un cilindro in gomma naturale e da una armatura in acciaio zincato, gli antivibranti cilindrici, sono caratterizzati da una elasticità radiale superiore a quella assiale e possono lavorare a compressione oppure a taglio, a seconda delle condizioni di montaggio. Sono gli antivibranti più semplici, di ingombro minimo e sono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.



#### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA   | DUREZZA<br>GOMMA                                                 | TEMPERATURA<br>D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze<br>e dimensioni disponibili<br>a richiesta | -30° + 80° C               | possono lavorare a compressione oppure a<br>taglio - movimento terra, industria generale,<br>bus, off road, trattoristica, wellness, bianco,<br>motociclo e condizionamento |



| CODICE ARTICOLO | D   | H  | G   | F  |
|-----------------|-----|----|-----|----|
| 510200KL        | 15  | 10 | M4  | 4  |
| 510205KL        | 15  | 15 | M4  | 4  |
| 510210KL        | 20  | 10 | M6  | 6  |
| 510215KL        | 20  | 15 | M6  | 6  |
| 510220KL        | 20  | 20 | M6  | 6  |
| 510225KL        | 20  | 25 | M6  | 6  |
| 510230KL        | 20  | 30 | M6  | 6  |
| 510235KL        | 25  | 10 | M6  | 6  |
| 510240KL        | 25  | 15 | M6  | 6  |
| 510256KL        | 25  | 20 | M6  | 6  |
| 510260KL        | 25  | 25 | M6  | 6  |
| 510265KL        | 25  | 30 | M6  | 6  |
| 510270KL        | 30  | 10 | M6  | 6  |
| 510275KL        | 30  | 15 | M8  | 8  |
| 510306KL        | 30  | 20 | M8  | 8  |
| 510310KL        | 30  | 25 | M8  | 8  |
| 510315KL        | 30  | 30 | M8  | 8  |
| 510320KL        | 30  | 40 | M8  | 8  |
| 510325KL        | 40  | 15 | M8  | 8  |
| 510330KL        | 40  | 20 | M8  | 8  |
| 510335KL        | 40  | 25 | M8  | 8  |
| 510340KL        | 40  | 30 | M8  | 8  |
| 510345KL        | 40  | 35 | M8  | 8  |
| 510350KL        | 40  | 40 | M8  | 8  |
| 510386KL        | 50  | 20 | M10 | 10 |
| 510390KL        | 50  | 30 | M10 | 10 |
| 510395KL        | 50  | 40 | M10 | 10 |
| 510400KL        | 50  | 45 | M10 | 10 |
| 510405KL        | 50  | 50 | M10 | 10 |
| 510410KL        | 60  | 20 | M12 | 12 |
| 510415KL        | 60  | 30 | M12 | 12 |
| 510420KL        | 60  | 40 | M12 | 12 |
| 510425KL        | 60  | 50 | M12 | 12 |
| 510430KL        | 70  | 40 | M12 | 12 |
| 510435KL        | 70  | 50 | M12 | 12 |
| 510440KL        | 75  | 25 | M12 | 12 |
| 510445KL        | 75  | 30 | M12 | 12 |
| 510450KL        | 75  | 40 | M12 | 12 |
| 510455KL        | 75  | 50 | M12 | 12 |
| 510460KL        | 100 | 30 | M16 | 16 |
| 510465KL        | 100 | 40 | M16 | 16 |
| 510470KL        | 100 | 50 | M16 | 16 |
| 510475KL        | 100 | 55 | M16 | 16 |
| 510480KL        | 100 | 60 | M16 | 16 |



## ANTIVIBRANTI CILINDRICI

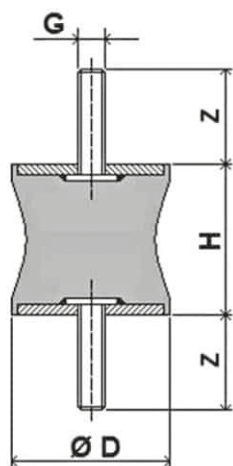
## Antivibranti cilindrici TIPO SGOLATO

Costituiti da un cilindro in gomma naturale e da una armatura in acciaio zincato, gli antivibranti cilindrici, sono caratterizzati da una elasticità radiale superiore a quella assiale e possono lavorare a compressione oppure a taglio, a seconda delle condizioni di montaggio. Sono gli antivibranti più semplici, di ingombro minimo e sono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MISCELA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA   | DUREZZA<br>GOMMA                                                 | TEMPERATURA<br>D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze<br>e dimensioni disponibili<br>a richiesta | -30° + 80° C               | possono lavorare a compressione oppure a<br>taglio - movimento terra, industria generale,<br>bus, off road, trattoristica, wellness, bianco,<br>motociclo e condizionamento |



| CODICE ARTICOLO | D     | H  | G   | Z  |
|-----------------|-------|----|-----|----|
| 515110KL        | 31,75 | 25 | M8  | 20 |
| 515140KL        | 40    | 30 | M8  | 20 |
| 515250KL        | 110   | 60 | M14 | 38 |

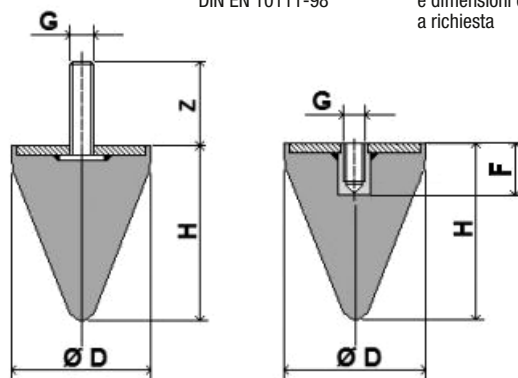
# Antivibranti cilindrici PARACOLPI TIPO PARABOLA

Costituiti da gomma naturale e da una armatura in acciaio zincato. La versione paracolpi è stata sviluppata per proteggere strutture, macchine ed apparecchi dagli urti. Normalmente vengono montati come tamponi fine corsa o come sospensioni dei veicoli per garantire rigidità progressiva a un certo carico. Sono gli antivibranti più semplici, di ingombro minimo e sono catalogati in base al tipo di fissaggio e alle dimensioni delle parti filettate.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA METALLICA      | DUREZZA GOMMA                                              | TEMPERATURA D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale    | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | -30° + 80° C            | movimento terra, industria generale, bus, off road, trattoristica, wellness, bianco, motociclo e condizionamento |



| CODICE ARTICOLO | D  | H  | G  | Z  | F |
|-----------------|----|----|----|----|---|
| 516205KL        | 15 | 15 | M4 | 18 | - |
| 516225KL        | 20 | 24 | M6 | 18 | - |
| 516240KL        | 25 | 15 | M6 | 18 | - |
| 516320KL        | 30 | 36 | M6 | 18 | - |
| 516370KL        | 40 | 30 | M8 | 20 | - |
| 516405KL        | 50 | 58 | M8 | 20 | - |
| 517240KL        | 25 | 15 | M6 | -  | 6 |
| 517320KL        | 30 | 36 | M6 | -  | 6 |
| 517405KL        | 50 | 58 | M8 | -  | 8 |



## ANTIVIBRANTI CILINDRICI

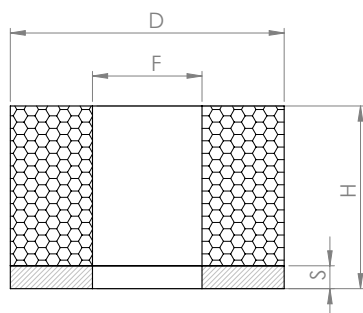
# Antivibranti cilindrici FORO PASSANTE

Costituiti da un cilindro in gomma naturale forato e da una armatura in acciaio zincato. Gli antivibranti cilindrici a foro passante vengono impiegati per isolare carichi sospesi a soffitto o in strutture metalliche di controsoffitti. Su richiesta possono essere forniti con due parti metalliche.

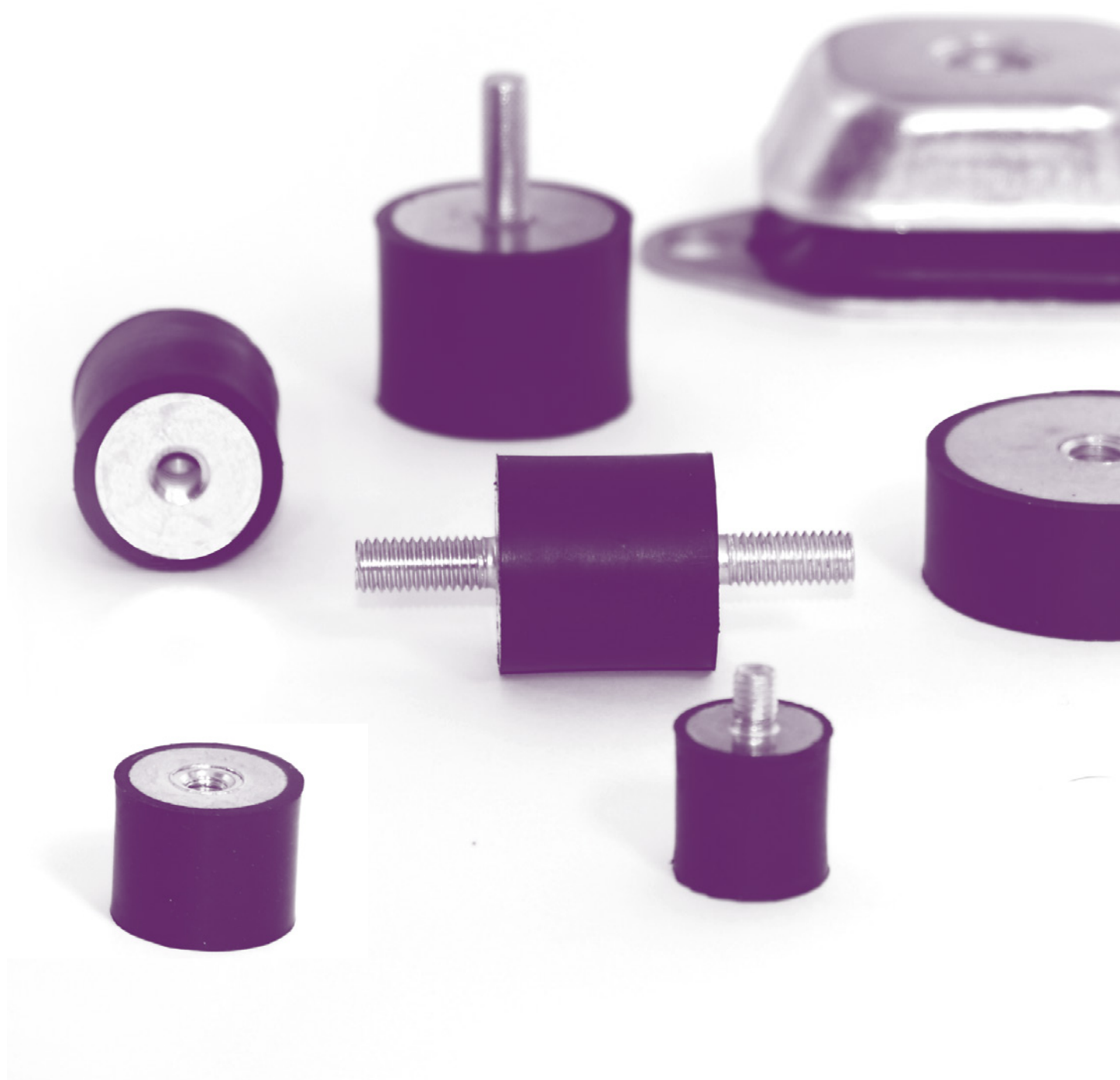


### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA   | DUREZZA<br>GOMMA                                                 | TEMPERATURA<br>D'ESERCIZIO | APPLICAZIONE                                                                            |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato<br>DIN EN 10111-98 | 60 Sh - Altre durezze<br>e dimensioni disponibili<br>a richiesta | -30° + 80° C               | isolamento di carichi sospesi a soffitto<br>o in strutture metalliche di controsoffitti |



| CODICE ARTICOLO | D  | H  | F    | S   |
|-----------------|----|----|------|-----|
| 522983KL        | 30 | 15 | 7    | 2,5 |
| 522982KL        | 30 | 15 | 11   | 2,5 |
| 522984KL        | 50 | 20 | 12   | 1,5 |
| 522981KL        | 30 | 20 | 12   | 2,5 |
| 522985KL        | 40 | 20 | 12,5 | 3   |
| 522986KL        | 40 | 15 | 14   | 3   |
| 522987KL        | 40 | 10 | 31   | 3   |
| 522988KL        | 50 | 20 | 16   | 4   |
| 522989KL        | 50 | 10 | 42   | 4   |
| 522990KL        | 60 | 30 | 21   | 5   |
| 522991KL        | 80 | 40 | 25   | 6   |



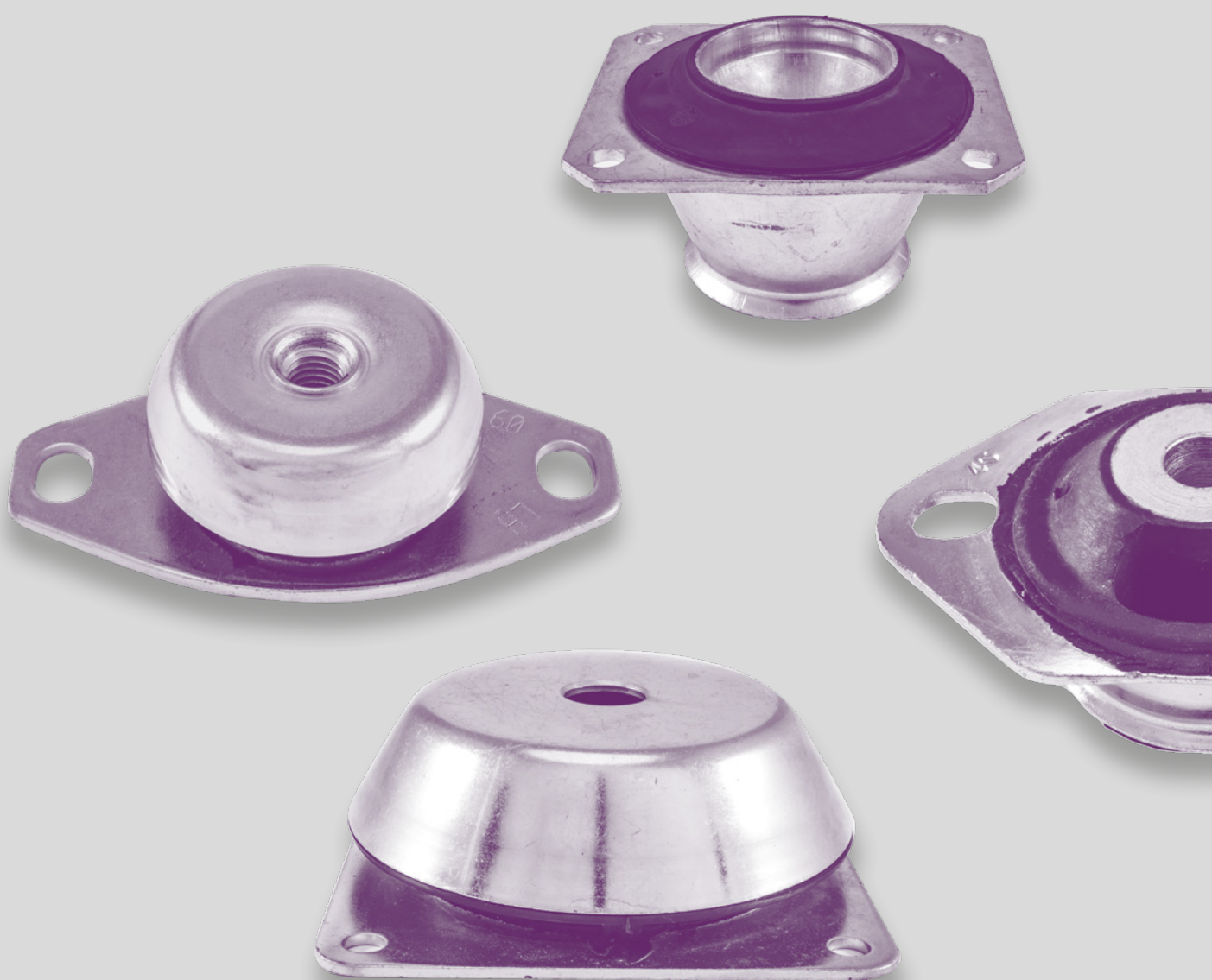


# SUPPORTI ANTIVIBRANTI

I supporti antivibranti tecnici, disponibili in diverse dimensioni e forme come campana, conici, a parabola, e speciali, sono particolarmente indicati in applicazioni statiche e mobili, per raggiungere valori ottimali di isolamento, di vibrazione e rumore.

Nelle applicazioni in cui si deve garantire un'elevata resistenza e sicurezza, gli antivibranti a campana rappresentano la migliore soluzione.

Gli antivibranti a campana vengono prodotti nelle versioni con o senza dado filettato e sistema di sicurezza antistrappo, a base ovale o quadrata.





# SUPPORTI ANTIVIBRANTI A CAMPANA

## Antivibranti campana con DADO FILETTATO

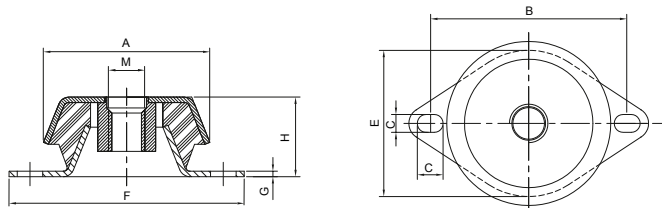
Gli antivibranti a campana con dado filettato, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per raggiungere i migliori valori di isolamento in applicazioni statiche. Il fissaggio dell'antivibrante avviene tramite dado filettato saldato alla struttura.



BASE OVALE

### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari e motopompe |



| CODICE<br>ARTICOLO | A   | B   | C    | H  | E   | F   | G | M   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|-----|-----|------|----|-----|-----|---|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 528068*08NI        | 48  | 68  | 6    | 23 | 42  | 80  | 2 | M8  | 3               | 97                                  | 190                                 | 300                                 |
| 528068*10NI        | 48  | 68  | 6    | 23 | 42  | 80  | 2 | M10 | 3               | 97                                  | 190                                 | 300                                 |
| 528085*08NI        | 62  | 85  | 8    | 30 | 55  | 101 | 2 | M8  | 3               | 120                                 | 192                                 | 336                                 |
| 528085*10NI        | 62  | 85  | 8    | 30 | 55  | 101 | 2 | M10 | 3               | 120                                 | 192                                 | 336                                 |
| 528085*12NI        | 62  | 85  | 8    | 30 | 55  | 101 | 2 | M12 | 3               | 120                                 | 192                                 | 336                                 |
| 528110*10NI        | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M10 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 528110*12NI        | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M12 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 528110*14NI        | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M14 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 528110*16NI        | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M16 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 528160*14NI        | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M14 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 528160*16NI        | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M16 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 528160*20NI        | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M20 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 528160*24NI        | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M24 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 528200*16NI        | 158 | 200 | 16,5 | 60 | 140 | 230 | 5 | M16 | 4               | 1.105                               | 2.720                               | 3.400                               |
| 528200*20NI        | 158 | 200 | 16,5 | 60 | 140 | 230 | 5 | M20 | 4               | 1.105                               | 2.720                               | 3.400                               |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinario sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 528068\*08NI > 5280686008NI

# Antivibranti campana con DADO FILETTATO

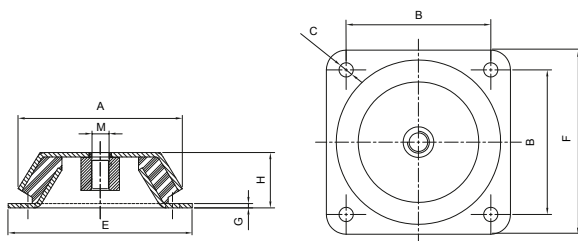
Gli antivibranti a campana con dado filettato, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per raggiungere i migliori valori di isolamento in applicazioni statiche. Il fissaggio dell'antivibrante avviene tramite dado filettato saldato alla struttura.



BASE QUADRATA

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari e motopompe |



| CODICE<br>ARTICOLO | A   | B       | C  | H  | E   | F   | G | M   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|-----|---------|----|----|-----|-----|---|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 527132*16NI        | 150 | 132X132 | 13 | 51 | 168 | 168 | 4 | M16 | 4               | 1.800                               | 2.500                               | 3.825                               |
| 527132*20NI        | 150 | 132X132 | 13 | 51 | 168 | 168 | 4 | M20 | 4               | 1.800                               | 2.500                               | 3.825                               |
| 527150*16NI        | 175 | 150X150 | 13 | 63 | 181 | 181 | 4 | M16 | 7               | 3.461                               | 4.655                               | 5.556                               |
| 527150*20NI        | 175 | 150X150 | 13 | 63 | 181 | 181 | 4 | M20 | 7               | 3.461                               | 4.655                               | 5.556                               |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 527132\*16NI > 527132**60**16NI



# SUPPORTI ANTIVIBRANTI A CAMPANA

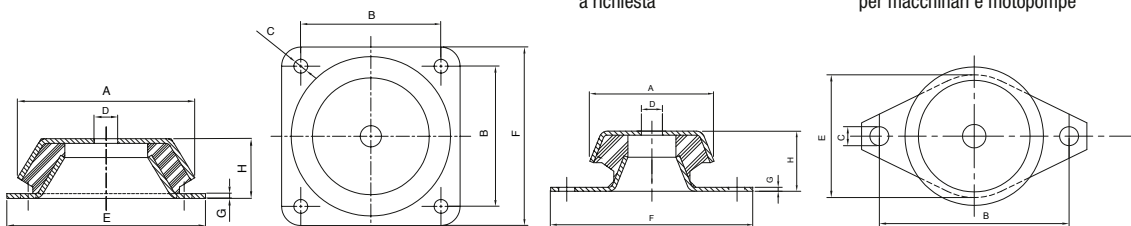
## Antivibranti campana con FORO PASSANTE

Gli antivibranti a campana con foro passante, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per raggiungere i migliori valori di isolamento in applicazioni statiche.



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari e motopompe |



| CODICE<br>ARTICOLO | A   | B       | C    | H  | F   | E   | G | D   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|-----|---------|------|----|-----|-----|---|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 529068*NI          | 48  | 68      | 6    | 23 | 42  | 80  | 2 | Ø8  | 3               | 97                                  | 190                                 | 300                                 |
| 529085*NI          | 62  | 85      | 8    | 30 | 55  | 101 | 2 | Ø10 | 3               | 120                                 | 192                                 | 336                                 |
| 529110*NI          | 92  | 110     | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | Ø16 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 529160*NI          | 119 | 160     | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | Ø24 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 529200*NI          | 158 | 200     | 16,5 | 60 | 140 | 230 | 5 | Ø31 | 4               | 1.105                               | 2.720                               | 3.400                               |
| 529132*NI          | 150 | 132X132 | 13   | 51 | 168 | 168 | 4 | Ø20 | 4               | 1.800                               | 2.500                               | 3.825                               |
| 529150*NI          | 175 | 150X150 | 13   | 63 | 181 | 181 | 4 | Ø31 | 7               | 3.461                               | 4.655                               | 5.556                               |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

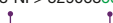
Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 529068\*NI > 52906860NI



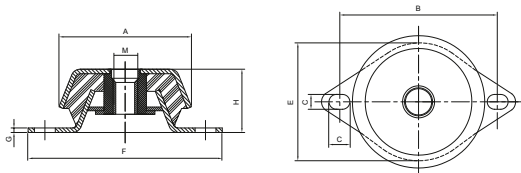
# Antivibranti campana con DADO E ANTISTRAPPO

I modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per applicazioni dinamiche in grado di supportare carichi elevati nelle tre direzioni, con cedimenti molto limitati. In situazioni normali di velocità di circa 1600 giri/minuto, la nostra serie raggiunge un grado di isolamento del 74-85%. Grazie alla struttura antistrappo con aggancio elastico, i modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, garantiscono un'elevata resistenza e sicurezza anche quando impiegati in attrezzature mobili.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche e dinamiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari, navale, escavatori, compattatori, asfaltatrici ed agricoltura |



| CODICE<br>ARTICOLO | A   | B   | C    | H  | E   | F   | G | M   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|-----|-----|------|----|-----|-----|---|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 53606823*08NI      | 48  | 68  | 6    | 23 | 42  | 80  | 2 | M8  | 3               | 97                                  | 190                                 | 300                                 |
| 53606823*10NI      | 48  | 68  | 6    | 23 | 42  | 80  | 2 | M10 | 3               | 97                                  | 190                                 | 300                                 |
| 53608530*08NI      | 62  | 85  | 8    | 30 | 55  | 105 | 2 | M8  | 3               | 120                                 | 192                                 | 336                                 |
| 53608530*10NI      | 62  | 85  | 8    | 30 | 55  | 105 | 2 | M10 | 3               | 120                                 | 192                                 | 336                                 |
| 53608530*12NI      | 62  | 85  | 8    | 30 | 55  | 105 | 2 | M12 | 3               | 120                                 | 192                                 | 336                                 |
| 53611044*10NI      | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M10 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 53611044*12NI      | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M12 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 53611044*14NI      | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M14 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 53611044*16NI      | 92  | 110 | 10,5 | 45 | 83  | 130 | 3 | M16 | 3,5             | 266                                 | 380                                 | 548                                 |
| 53616049*14NI      | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M14 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 53616049*16NI      | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M16 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 53616049*20NI      | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M20 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 53616049*24NI      | 119 | 160 | 16   | 49 | 100 | 190 | 4 | M24 | 3,5             | 402                                 | 787                                 | 1.050                               |
| 53620060*16NI      | 158 | 200 | 16,5 | 60 | 140 | 230 | 5 | M16 | 4               | 1.105                               | 2.720                               | 3.400                               |
| 53620060*20NI      | 158 | 200 | 16,5 | 60 | 140 | 230 | 5 | M20 | 4               | 1.105                               | 2.720                               | 3.400                               |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta. Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 53606823\*08NI > 53606823**60**08NI



# SUPPORTI ANTIVIBRANTI A CAMPANA

## Antivibranti campana con DADO E ANTISTRAPPO

I modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per applicazioni dinamiche in grado di supportare carichi elevati nelle tre direzioni, con cedimenti molto limitati.

In situazioni normali di velocità di circa 1600 giri/minuto, la nostra serie raggiunge un grado di isolamento del 74-85%.

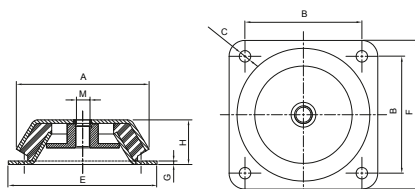
Grazie alla struttura antistrappo con aggancio elastico, i modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, garantiscono un'elevata resistenza e sicurezza anche quando impiegati in attrezzature mobili.



BASE QUADRATA

### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche e dinamiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari, navale, escavatori, compattatori, asfaltatrici ed agricoltura |



| CODICE<br>ARTICOLO | A   | B       | C  | H  | E   | F   | G | M   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|-----|---------|----|----|-----|-----|---|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 54613251*16NI      | 150 | 132x132 | 13 | 51 | 168 | 168 | 4 | M16 | 4               | 1.800                               | 2.500                               | 3.825                               |
| 54613251*20NI      | 150 | 132x132 | 13 | 51 | 168 | 168 | 4 | M20 | 4               | 1.800                               | 2.500                               | 3.825                               |
| 54615063*20NI      | 175 | 150x150 | 13 | 63 | 181 | 181 | 4 | M20 | 7               | 3.461                               | 4.655                               | 5.556                               |
| 54615063*16NI      | 175 | 150x150 | 13 | 63 | 181 | 181 | 4 | M16 | 7               | 3.461                               | 4.655                               | 5.556                               |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 54613251\*16NI > 546132516016NI

# Antivibranti campana con DADO E ANTISTRAPPO - SCARICO OLIO

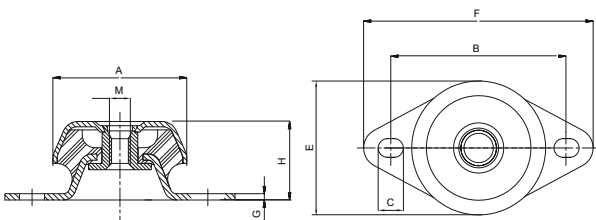
I modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per applicazioni dinamiche in grado di supportare carichi elevati nelle tre direzioni, con cedimenti molto limitati.

In situazioni normali di velocità di circa 1600 giri/minuto, la nostra serie raggiunge un grado di isolamento del 74-85%. Grazie alla struttura antistrappo con aggancio elastico, i modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, garantiscono un'elevata resistenza e sicurezza anche quando impiegati in attrezzature mobili.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche e dinamiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari, navale, escavatori, compattatori, asfaltatrici ed agricoltura |



| CODICE<br>ARTICOLO | A    | B   | C       | H  | E   | F   | G   | M    | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|------|-----|---------|----|-----|-----|-----|------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 536110079*10NI     | 79   | 110 | 9x12    | 30 | 79  | 130 | 3   | M10  | 2               | 55                                  | 170                                 | 210                                 |
| 536110079*12NI     | 79   | 110 | 9x12    | 30 | 79  | 130 | 3   | M12  | 2               | 55                                  | 170                                 | 210                                 |
| 536140106*NI       | 106  | 140 | 19x13   | 37 | 110 | 169 | 3   | Ø17  | 4               | 400                                 | 900                                 | 2.000                               |
| 536140106*12NI     | 106  | 140 | 19x13   | 37 | 110 | 169 | 3   | M12  | 4               | 400                                 | 900                                 | 2.000                               |
| 536140106*16NI     | 106  | 140 | 19x13   | 37 | 110 | 169 | 3   | M16  | 4               | 400                                 | 900                                 | 2.000                               |
| 536110083*10NI     | 83   | 110 | 10x14,5 | 30 | 83  | 135 | 3   | M10  | 3,5             | 182                                 | 328                                 | 470                                 |
| 536110083*12NI     | 83   | 110 | 10x14,5 | 30 | 83  | 135 | 3   | M12  | 3,5             | 182                                 | 328                                 | 470                                 |
| 53612492*10NI      | 92,5 | 124 | 15x10   | 35 | 93  | 150 | 3   | M10  | 3               | 140                                 | 200                                 | 500                                 |
| 53612492*12NI      | 92,5 | 124 | 15x10   | 35 | 93  | 135 | 3   | M12  | 3               | 140                                 | 200                                 | 500                                 |
| 536157124*NI       | 124  | 157 | 14x19   | 43 | 124 | 192 | 3,5 | Ø 17 | 3,5             | 361                                 | 564                                 | 705                                 |
| 536157124*16NI     | 124  | 157 | 14x19   | 43 | 124 | 192 | 3,5 | M16  | 3,5             | 361                                 | 564                                 | 705                                 |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinario sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 536110079\*10NI > 536110079<sup>60</sup>10NI



# SUPPORTI ANTIVIBRANTI A CAMPANA

## Antivibranti campana con DADO E ANTISTRAPPO - SCARICO OLIO

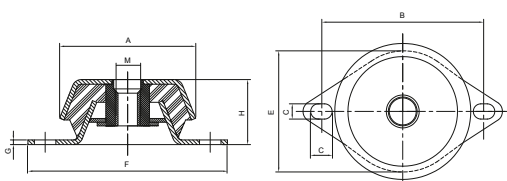
I modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per applicazioni dinamiche in grado di supportare carichi elevati nelle tre direzioni, con cedimenti molto limitati.

In situazioni normali di velocità di circa 1600 giri/minuto, la nostra serie raggiunge un grado di isolamento del 74-85%.

Grazie alla struttura antistrappo con aggancio elastico, i modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, garantiscono un'elevata resistenza e sicurezza anche quando impiegati in attrezzature mobili.



| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche e dinamiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari, navale, escavatori, compattatori, asfaltatrici ed agricoltura |



| CODICE<br>ARTICOLO | A   | B   | C       | H    | E   | F   | G | M   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|-----|-----|---------|------|-----|-----|---|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 53608835*10NI      | 64  | 88  | 12x9    | 35,5 | 60  | 110 | 2 | M10 | 2,2             | 51                                  | 103                                 | 124                                 |
| 53608835*12NI      | 64  | 88  | 12x9    | 35,5 | 60  | 110 | 2 | M12 | 2,2             | 51                                  | 103                                 | 124                                 |
| 53607635*10NI      | 64  | 76  | Ø8,5    | 35,5 | 60  | 94  | 3 | M10 | 2,2             | 44                                  | 106                                 | 135                                 |
| 53607635*12NI      | 64  | 76  | Ø8,5    | 35,5 | 60  | 94  | 3 | M12 | 2,2             | 44                                  | 106                                 | 135                                 |
| 53614040*12NI      | 106 | 140 | 19x13   | 40   | 110 | 169 | 3 | M12 | 5               | 205                                 | 425                                 | 552                                 |
| 53614040*16NI      | 106 | 140 | 19x13   | 40   | 110 | 169 | 3 | M16 | 5               | 205                                 | 425                                 | 552                                 |
| 53611035*10NI      | 83  | 110 | 10x14,5 | 35   | 83  | 135 | 3 | M10 | 4,5             | 72                                  | 231                                 | 528                                 |
| 53611035*12NI      | 83  | 110 | 10x14,5 | 35   | 83  | 135 | 3 | M12 | 4,5             | 72                                  | 231                                 | 528                                 |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

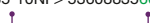
Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 53608835\*10NI > 536088356010NI



# Antivibranti campana con DADO E ANTISTRAPPO

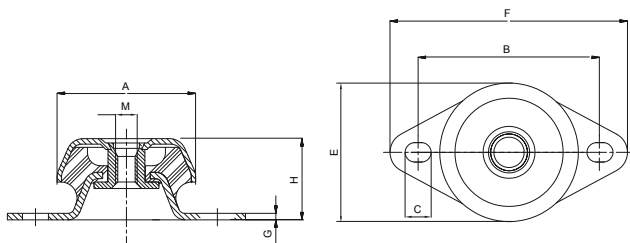
I modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per applicazioni dinamiche in grado di supportare carichi elevati nelle tre direzioni, con cedimenti molto limitati. In situazioni normali di velocità di circa 1600 giri/minuto, la nostra serie raggiunge un grado di isolamento del 74-85%.

Grazie alla struttura antistrappo con aggancio elastico, i modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, garantiscono un'elevata resistenza e sicurezza anche quando impiegati in attrezzature mobili.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche e dinamiche - generatori di corrente, supporti per motore, per macchinari, navale, escavatori, compattatori, asfaltatrici ed agricoltura |



| CODICE<br>ARTICOLO | A  | B   | C     | H    | E  | F   | G | M   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) |
|--------------------|----|-----|-------|------|----|-----|---|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 5901006310*NI      | 64 | 100 | 11x15 | 35,5 | 60 | 120 | 3 | M10 | 4               | 30                                  | 90                                  |
| 5901006312*NI      | 64 | 100 | 11x15 | 35,5 | 60 | 120 | 3 | M12 | 4               | 30                                  | 90                                  |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

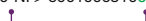
Per ordinare sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 5901006310\*NI > 590100631060NI





# SUPPORTI ANTIVIBRANTI A CAMPANA

## Antivibranti campana con DADO E ANTISTRAPPO

I modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, costituiti da due armature in acciaio zincato con interposto un'anima in gomma naturale, sono progettati per applicazioni dinamiche in grado di supportare carichi elevati nelle tre direzioni, con cedimenti molto limitati.

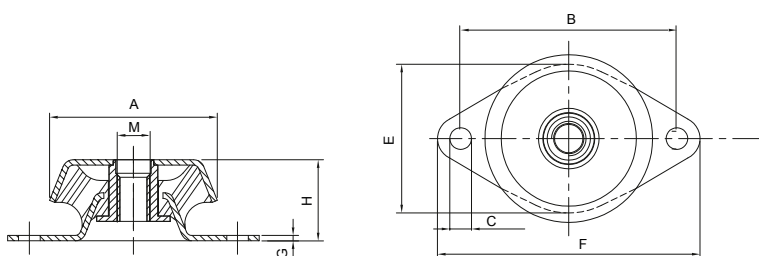
In situazioni normali di velocità di circa 1600 giri/minuto, la nostra serie raggiunge un grado di isolamento del 74-85%.

Grazie alla struttura antistrappo con aggancio elastico, i modelli CAMPANA CON ANTISTRAPPO, garantiscono un'elevata resistenza e sicurezza anche quando impiegati in attrezzature mobili.



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | motoristica, motori ad uno/due e tre cilindri, movimento terra, generatori, off road, marino |



| CODICE ARTICOLO | A  | B    | C   | H    | E  | F  | G | M   | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>(daN) |
|-----------------|----|------|-----|------|----|----|---|-----|-----------------|----------------------------|
| 54307635SBUNI   | 64 | 75,5 | 8,5 | 35,5 | 60 | 92 | 2 | M12 | 3,5             | 70                         |
| 54307635MBUNI   | 64 | 75,5 | 8,5 | 35,5 | 60 | 92 | 2 | M12 | 3,5             | 100                        |
| 54307635HBUNI   | 64 | 75,5 | 8,5 | 35,5 | 60 | 92 | 2 | M12 | 3,5             | 130                        |

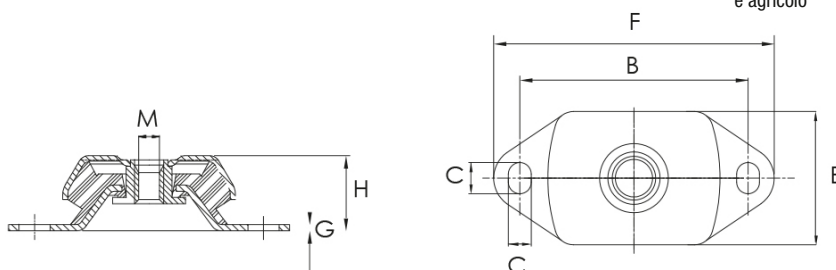
# Antivibranti PAULSTRAFLOAT®

I supporti antivibranti Paulstrafloat® sono ideali per applicazioni marine e come supporto motore. Provvisti di protezione antishock e anti-strappo, la campana superiore protegge l'elastomero da agenti aggressivi e ripartisce il carico. Il design del supporto gli conferisce rigidità differenziate nei tre assi: verticale, longitudinale e trasversale. La disponibilità di 4 durezze della gomma per i 3 modelli esistenti permette la scelta ottimale del supporto in funzione del carico e della frequenza da isolare. Si consiglia di montare il supporto in modo che l'asse longitudinale corrisponda alla direzione dello sforzo maggiore.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche e dinamiche - generatori di corrente, macchinari, escavatori, compattatori, asfaltatrici e supporti motore in ambito marino e agricolo |



| CODICE ARTICOLO | B   | C        | H  | E   | F   | G | M   | DUREZZA<br>(Sh A) | CARICO STATICO<br>MAX (daN) |
|-----------------|-----|----------|----|-----|-----|---|-----|-------------------|-----------------------------|
| 54439745PV      | 100 | 11X14X14 | 38 | 60  | 120 | 3 | M12 | 45                | 60                          |
| 54439755PV      | 100 | 11X14X14 | 38 | 60  | 120 | 3 | M12 | 55                | 70                          |
| 54439765PV      | 100 | 11X14X14 | 38 | 60  | 120 | 3 | M12 | 65                | 110                         |
| 54439775PV      | 100 | 11X14X14 | 38 | 60  | 120 | 3 | M12 | 75                | 380                         |
| 54439645PV      | 140 | 13X20X30 | 50 | 75  | 183 | 3 | M16 | 45                | 160                         |
| 54439655PV      | 140 | 13X20X30 | 50 | 75  | 183 | 3 | M16 | 55                | 220                         |
| 54439665PV      | 140 | 13X20X30 | 50 | 75  | 183 | 3 | M16 | 65                | 310                         |
| 54439675PV      | 140 | 13X20X30 | 50 | 75  | 183 | 3 | M16 | 75                | 620                         |
| 54439545PV      | 182 | 18X26X39 | 70 | 112 | 230 | 3 | M20 | 45                | 350                         |
| 54439555PV      | 182 | 18X26X39 | 70 | 112 | 230 | 3 | M20 | 55                | 550                         |
| 54439565PV      | 182 | 18X26X39 | 70 | 112 | 230 | 3 | M20 | 65                | 810                         |
| 54439575PV      | 182 | 18X26X39 | 70 | 112 | 230 | 3 | M20 | 75                | 1.380                       |



# SISTEMI DI LIVELLAMENTO

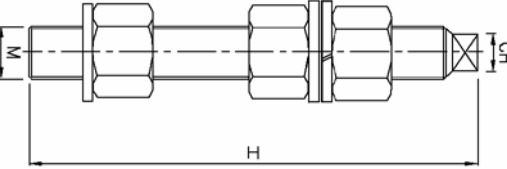
## TIPO STANDARD SL

Sistemi di livellamento per compensare il gap tra due o più livelli. Il sistema SL può essere applicato su diversi tipi di supporti antivibranti per regolare in altezza e posizionare in piano un motore.



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE STRUTTURA METALLICA | APPLICAZIONE                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
| acciaio zincato               | settore motoristico, marino e dei generatori di corrente |



| CODICE ARTICOLO | M   | H   | N. DADI | CH | N. RONDELLE | N. GROVER |
|-----------------|-----|-----|---------|----|-------------|-----------|
| SLM12           | M12 | 70  | 3       | 8  | 2           | 1         |
| SLM16           | M16 | 118 | 3       | 12 | 2           | 1         |
| SLM20           | M20 | 123 | 3       | 14 | 2           | 1         |

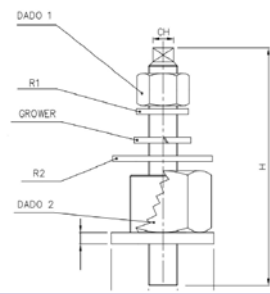
## TIPO SPECIALE SLD

Sistemi di livellamento per compensare il gap tra due o più livelli. Il sistema SLD è utilizzato per regolazioni di livellamento millimetriche e applicazioni speciali. Per raggiungere i risultati migliori è necessario fissare il supporto 24 ore prima della regolazione finale.



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE STRUTTURA METALLICA | APPLICAZIONE                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
| acciaio zincato               | settore motoristico, marino e dei generatori di corrente |



| CODICE ARTICOLO | M   | H   | DADO 1 | CH | DADO 2  | M   | H1 | R1                  | R2        |
|-----------------|-----|-----|--------|----|---------|-----|----|---------------------|-----------|
| SLDM12M16       | M12 | 105 | M12    | 8  | M30X1,5 | M16 | 15 | R12-UNI6592B-DIN125 | 35X12,5X3 |
| SLDM16M2016     | M16 | 110 | M16    | 12 | M30X1,5 | M20 | 18 | R12-UNI6592B-DIN125 | 35X16,5X3 |

# Supporti antivibranti A PARABOLA

SUPPORTI  
ANTIVIBRANTI  
A PARABOLA



Gli antivibranti a parabola sono particolarmente indicati per l'isolamento di basse vibrazioni, su tutti i piani.

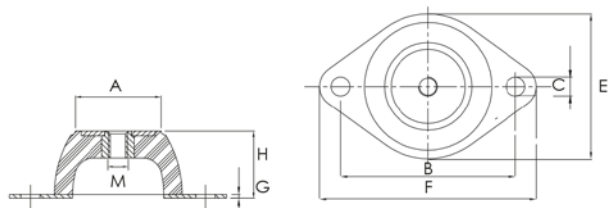
Grazie ai loro notevoli cedimenti garantiscono un ottimo assorbimento degli shock. Inoltre risultano indicati per l'isolamento di vibrazioni passive negli strumenti elettronici, dispositivi di misura, celle di controllo ed accessori.



SUPPORTI ANTIVIBRANTI - PARABOLA

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA | APPLICAZIONE                                            |
|----------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 40 - 60 Sh       | compressori, ventilatori, pompe e vagli a<br>vibrazione |



| CODICE ARTICOLO | A  | B  | C   | H  | E  | F   | G   | M   | CARICO STATICO MAX<br>40 Sh A (daN) | CARICO STATICO MAX<br>60 Sh A (daN) |
|-----------------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 537052*NI       | 40 | 52 | 6,3 | 18 | 44 | 64  | 1,5 | M6  | 3,5                                 | 9                                   |
| 537091*NI       | 68 | 91 | 10  | 33 | 76 | 114 | 2   | M10 | 70                                  | 145                                 |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

40 = durezza 40 Shore

60 = durezza 60 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 537052\*NI > 53705260NI





## SUPPORTI ANTIVIBRANTI CONICI

## Supporti antivibranti conici **STANDARD**

I supporti antivibranti conici sono caratterizzati da alti cedimenti assiali e limitati cedimenti radiali. Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione che limitano i movimenti in caso di urti. A richiesta possono essere forniti anche con alcuni scarichi nella parte in elastomero per permettere cedimenti superiori.



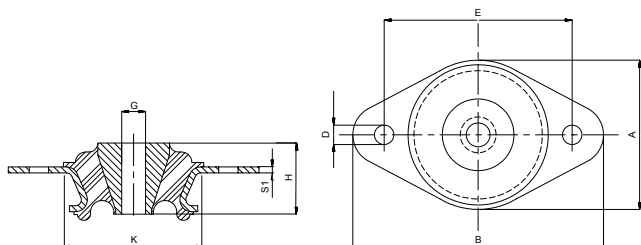
BASE OVALE



BASE QUADRATA

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni mobili e supporti cabina - motori, telai di mezzi off-road e movimento terra, ferroviari e sistemi di raffreddamento |



Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione.

| CODICE<br>ARTICOLO | A  | B   | H    | G    | D      | E  | K  | S1  | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|----|-----|------|------|--------|----|----|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 53920*NI           | 54 | 88  | 26,5 | 10,5 | 9x10,5 | 71 | 48 | 2   | 5,2             | 28                                  | 66                                  | 94                                  |
| 53921*NI           | 50 | 84  | 26,5 | 8    | 6,5    | 64 | 46 | 2   | 3               | 37                                  | 67                                  | 110                                 |
| 53921B*NI          | 50 | 84  | 23,5 | 8    | 6,5    | 64 | 46 | 2   | 3               | 37                                  | 67                                  | 110                                 |
| 53925*NI           | 68 | 106 | 45   | 12   | 11x14  | 80 | 57 | 2,5 | 3,5             | 80                                  | 150                                 | 240                                 |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

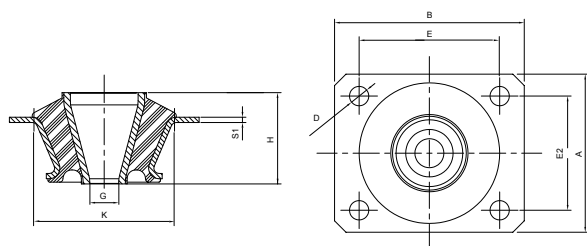
60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 53920\*NI > 53920**60**NI

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni mobili e supporti cabina - motori, telai di mezzi off-road e movimento terra, ferroviari e sistemi di raffreddamento |



Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione.

| CODICE<br>ARTICOLO | A   | B   | H  | G  | D  | E   | E2 | K    | S1 | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|-----|-----|----|----|----|-----|----|------|----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 5392650*NI         | 90  | 107 | 50 | 16 | 11 | 80  | 65 | 80   | 4  | 3,5             | 136                                 | 260                                 | 410                                 |
| 5392653*NI         | 90  | 107 | 53 | 16 | 11 | 80  | 65 | 80   | 4  | 3,5             | 136                                 | 260                                 | 410                                 |
| 53927*NI           | 101 | 120 | 73 | 16 | 11 | 90  | 74 | 95,4 | 4  | 4               | 480                                 | 700                                 | 910                                 |
| 53930*NI           | 120 | 140 | 86 | 20 | 11 | 112 | 92 | 115  | 5  | 6               | 870                                 | 1.250                               | 1.625                               |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 5392650\*NI > 5392650**60**NI



SUPPORTI  
ANTIVIBRANTI  
CONICI

## Supporti antivibranti conici **ASOLATI**

I supporti antivibranti conici asolati presentano delle asole nella parte gommata per supportare cedimenti in senso assiale abbinati ad elevati cedimenti in senso radiale. Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione che limitano i movimenti in caso di urti. A richiesta possono essere forniti anche con alcuni scarichi nella parte in elastomero per permettere cedimenti superiori.



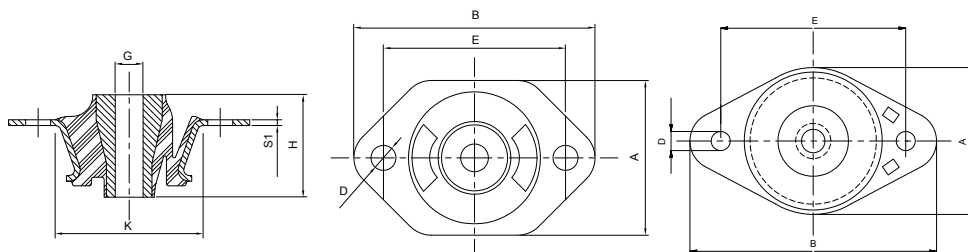
BASE QUADRATA



BASE OVALE

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA                   | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA         | DUREZZA<br>GOMMA                                              | APPLICAZIONE                                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| disponibili diverse tipologie di gomma | disponibili diverse tipologie di acciaio | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni<br>disponibili a richiesta | applicazioni mobili e supporti cabina -<br>motori, telai di mezzi off-road e movimento<br>terra, ferroviari e sistemi di raffreddamento |



Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione.

| CODICE<br>ARTICOLO | A  | B   | H    | G  | D     | E  | K  | S1  | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|----|-----|------|----|-------|----|----|-----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 53921A*NI          | 50 | 84  | 26,5 | 8  | 6,5   | 64 | 46 | 2   | 3               | 30                                  | 50                                  | 80                                  |
| 53925A*NI          | 68 | 106 | 45   | 12 | 11x14 | 80 | 57 | 2,5 | 3,5             | 60                                  | 115                                 | 185                                 |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

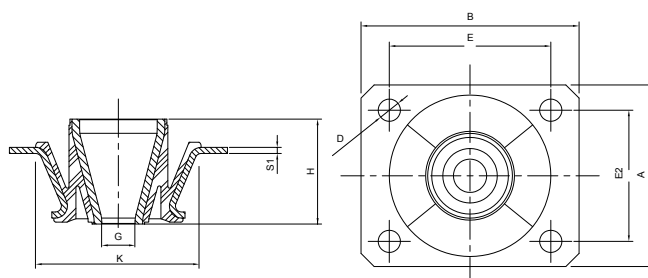
60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 53921A\*NI > 53921A60NI

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA                   | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA         | DUREZZA<br>GOMMA                                              | APPLICAZIONE                                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| disponibili diverse tipologie di gomma | disponibili diverse tipologie di acciaio | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni<br>disponibili a richiesta | applicazioni mobili e supporti cabina -<br>motori, telai di mezzi off-road e movimento<br>terra, ferroviari e sistemi di raffreddamento |



Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione.

| CODICE<br>ARTICOLO | A  | B   | H  | G  | D  | E  | E2 | K  | S1 | FRECCIA<br>(mm) | CARICO<br>STATICO<br>45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO<br>70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 53926A*NI          | 90 | 107 | 53 | 16 | 11 | 80 | 65 | 80 | 4  | 3,5             | 95                                  | 170                                 | 280                                 |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 53926A\*NI > 53926A60NI



SUPPORTI  
ANTIVIBRANTI  
CONICI

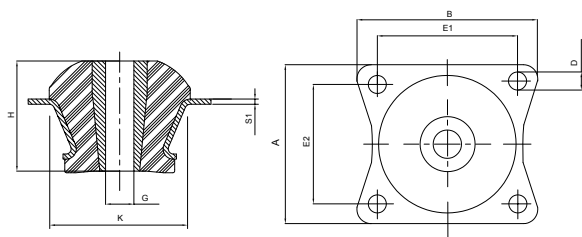
## Supporti antivibranti conici **HIGH LOAD (HL)**

I supporti antivibranti conici asolati presentano delle asole nella parte gommata per supportare cedimenti in senso assiale abbinati ad elevati cedimenti in senso radiale. Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione che limitano i movimenti in caso di urti. A richiesta possono essere forniti anche con alcuni scarichi nella parte in elastomero per permettere cedimenti superiori.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE MESCOLA                      | MATERIALE STRUTTURA METALLICA            | DUREZZA GOMMA                                              | APPLICAZIONE                                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| disponibili diverse tipologie di gomma | disponibili diverse tipologie di acciaio | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni mobili e supporti cabina - motori, telai di mezzi off-road e movimento terra, ferroviari e sistemi di raffreddamento |



Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione.

| CODICE ARTICOLO | A  | B   | H    | G    | D    | E1   | E2   | K  | S1 | FRECCIA (mm) | CARICO STATICO 45 Sh (daN) | CARICO STATICO 60 Sh (daN) | CARICO STATICO 70 Sh (daN) |
|-----------------|----|-----|------|------|------|------|------|----|----|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 539M21*NI       | 92 | 89  | 27,6 | 10,2 | 9    | 73   | -    | -  | 2  | 3,8          | 40                         | 70                         | 100                        |
| 539M26*NI       | 92 | 105 | 56   | 16,3 | 10,5 | 82,7 | 69,5 | 75 | 4  | 8            | 300                        | 500                        | 750                        |
| 539M75*NI       | 92 | 105 | 80   | 20,1 | 10,5 | 81   | 69,5 | 75 | 4  | 5            | 550                        | 1.150                      | 2.200                      |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

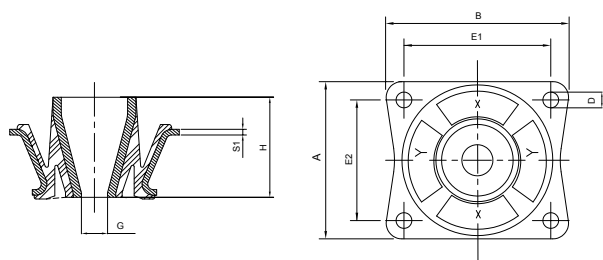
60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 539M21\*NI > 539M2160NI

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE MESCOLA                      | MATERIALE STRUTTURA METALLICA            | DUREZZA GOMMA                                              | APPLICAZIONE                                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| disponibili diverse tipologie di gomma | disponibili diverse tipologie di acciaio | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni mobili e supporti cabina - motori, telai di mezzi off-road e movimento terra, ferroviari e sistemi di raffreddamento |



Sono forniti completi di rondelle di trazione e compressione.

| CODICE ARTICOLO | A  | B   | H  | G    | D    | E1   | E2   | K  | S1 | FRECCIA (mm) | CARICO STATICO 45 Sh (daN) | CARICO STATICO 60 Sh (daN) | CARICO STATICO 70 Sh (daN) |
|-----------------|----|-----|----|------|------|------|------|----|----|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 539M26AY*NI     | 92 | 105 | 56 | 16,3 | 10,5 | 82,7 | 69,5 | 75 | 4  | 5            | 125                        | 220                        | 280                        |
| 539M26AX*NI     | 92 | 105 | 56 | 16,3 | 10,5 | 82,7 | 69,5 | 75 | 4  | 5            | 125                        | 220                        | 280                        |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 539M26AY\*NI > 539M26AY60NI

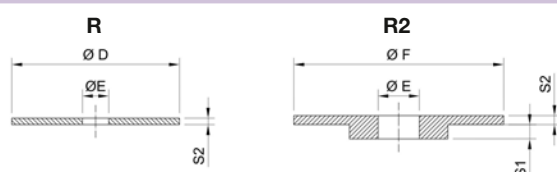


## Rondelle per supporti conici



### Per supporti Standard e Asolati

#### SPECIFICHE TECNICHE

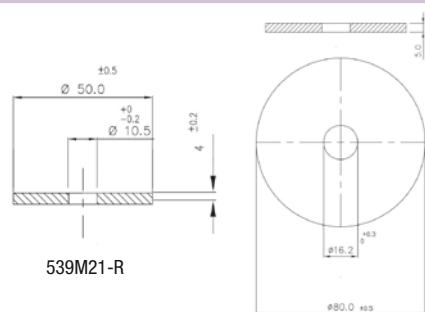


| CODICE ARTICOLO | SUPPORTO COMPATIBILE | F   | S1 | S2 | D  | E    |
|-----------------|----------------------|-----|----|----|----|------|
| 53920-R         | 5392060*NI           |     |    | 3  | 50 | 10,5 |
| 53921-R         | 5392160*NI           |     |    | 2  | 40 | 8,5  |
|                 | 53921B60*NI          |     |    | 2  | 40 | 8,5  |
| 53925-R         | 5392560*NI           |     |    | 3  | 54 | 12   |
| 53926-R         | 5392650/5360*NI      | 81  | 6  | 3  |    | 16   |
| 53926-R2        | 5392650/5360*NI      | 81  |    | 3  | 65 | 16   |
| 53927-R         | 5392760*NI           | 85  | 5  | 4  |    | 16   |
| 53927-R2        | 5392760*NI           |     |    | 4  | 70 | 16   |
| 53930-R         | 5393060*NI           | 110 | 5  | 5  |    | 20   |
| 53930-R2        | 5393060*NI           |     |    | 5  | 82 | 20   |

| CODICE ARTICOLO | SUPPORTO COMPATIBILE | F  | S1  | S2  | D  | E   |
|-----------------|----------------------|----|-----|-----|----|-----|
| 53921A-R        | 53921A60*NI          |    |     | 2   | 40 | 8,5 |
| 53925A-R        | 53925A60*NI          |    |     | 3   | 54 | 12  |
| 53926A-R        | 53926A60*NI          |    |     | 3   |    | 16  |
| 53926A-R2       | 53926A60*NI          | 81 | 5,5 | 3,5 |    | 16  |

### Per supporti HL

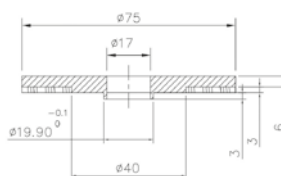
#### SPECIFICHE TECNICHE



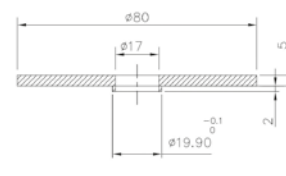
539M21-R



539M26-R - 539M26A-R1  
539M26A-R2



539M75-R1



539M75-R2

| CODICE ARTICOLO | SUPPORTO COMPATIBILE | F | S1 | S2 | D  | E    |
|-----------------|----------------------|---|----|----|----|------|
| 539M21-R        | 539M2160*NI          |   |    | 3  | 55 | 11   |
| 539M26-R        | 539M2660*NI          |   |    | 5  | 75 | 16,5 |
| 539M75-R1       | 539M7560*NI          |   | 2  | 5  | 80 | 17   |

| CODICE ARTICOLO | SUPPORTO COMPATIBILE | F  | S1  | S2 | D  | E    |
|-----------------|----------------------|----|-----|----|----|------|
| 539M75-R2       | 539M7560*NI          | 80 | 3   | 6  |    | 17   |
| 539M26A-R1      | 539M26AY60*NI        | 81 | 5,5 | 3  |    | 16,5 |
| 539M26A-R2      | 539M26AX60*NI        |    |     | 3  | 65 | 16   |



# Supporti per motori tipo YANMAR®

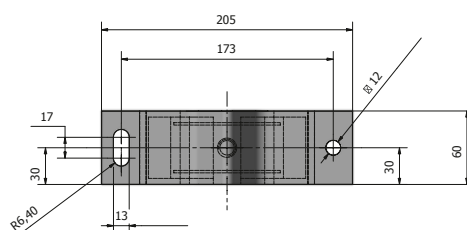
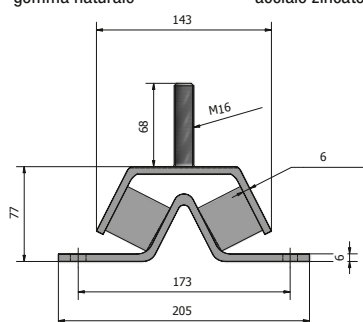
Supporto antivibrante elastico composto da due parti metalliche, gomma antivibrante ed un perno superiore. L'installazione avviene attraverso il perno ancorato sulla piastra, corredato di rondelle e dadi. È un supporto performante, robusto e flessibile grazie alla sua forma a "V".



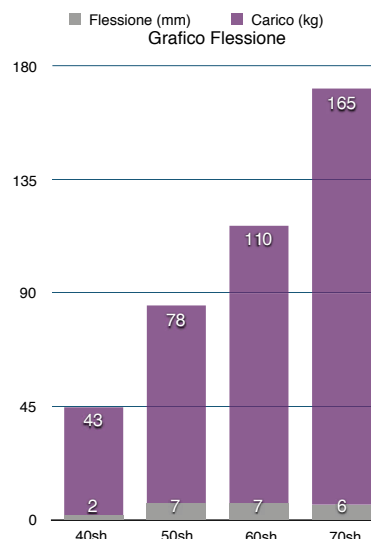
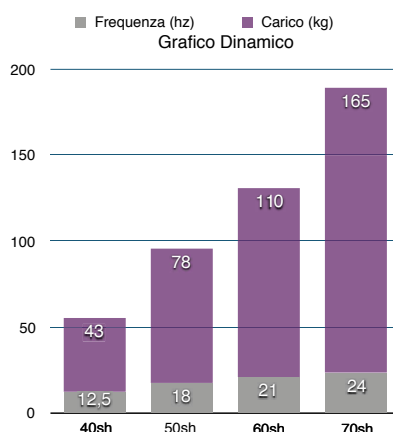
SUPPORTI ANTIVIBRANTI

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                        | APPLICAZIONE                                                       |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 40-50-60-70 Sh, a seconda<br>del carico | macchine con piccoli motori, gruppi elettrogeni<br>e motori marini |



| CODICE ARTICOLO | DUREZZA<br>(Sh A) | CARICO STATICO<br>MAX (daN) |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| 596040MY        | 40                | 43                          |
| 596050MY        | 50                | 78                          |
| 596060MY        | 60                | 119                         |
| 596070MY        | 70                | 165                         |





# SUPPORTI ANTIVIBRANTI VARI

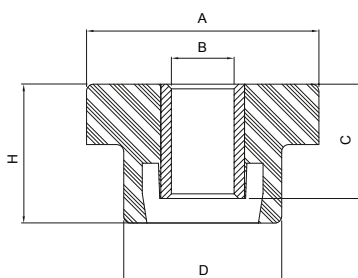
## Supporti antivibranti MO

Supporti antivibranti caratterizzati da un'estrema facilità di montaggio e un'assoluta sicurezza in caso di urto. Allo stesso tempo rappresentano un'ottima soluzione per assorbire le vibrazioni.



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE                                                                                                                     |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | sostegno di centraline elettriche e PLC, quadri comandi, radiatori, sistemi di raffreddamento, cabine anche nel settore militare |



| CODICE<br>ARTICOLO | A    | H  | B    | C    | D    | CARICO<br>STATICO 45 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO 60 Sh<br>(daN) | CARICO<br>STATICO 70 Sh<br>(daN) |
|--------------------|------|----|------|------|------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 572272610*NI       | 27   | 26 | 10   | 15,5 | 20,5 | 23                               | 35                               | 42                               |
| 572323610*NI       | 32   | 36 | 10,2 | 27   | 24   | 27                               | 36                               | 44                               |
| 572453213*NI       | 45   | 32 | 13   | 25   | 31,5 | 42                               | 55                               | 66                               |
| 572503013*NI       | 50   | 30 | 13,6 | 24,6 | 34   | 240                              | 317                              | 380                              |
| 572575317*NI       | 57   | 53 | 17   | 40   | 36,5 | 350                              | 450                              | 600                              |
| 572575817*NI       | 57   | 58 | 17   | 45   | 36,5 | 335                              | 451                              | 570                              |
| 572625416*NI       | 62,5 | 54 | 16,5 | 54   | 41   | 278                              | 372                              | 476                              |
| 572635116*NI       | 63   | 51 | 16,5 | 44   | 41   | 291                              | 391                              | 500                              |

\* Il codice articolo varia in base alla durezza (Sh) scelta.

Per ordinarlo sostituire (\*) con il valore della durezza scelta, come viene riportato nell'esempio sotto.

45 = durezza 45 Shore

60 = durezza 60 Shore

70 = durezza 70 Shore

esempio per ordinare con una durezza 60 Sh: 572272610\*NI > 572272610**60**NI

# Supporti antivibranti RETTANGOLARI

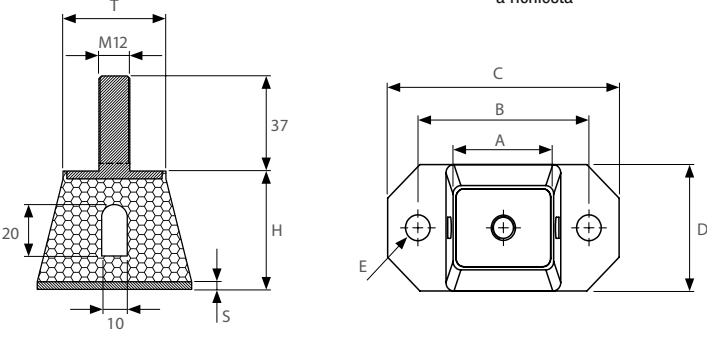
I supporti rettangolari sono utilizzati per applicazioni come condizionatori, compressori e altre statiche. Sono costituiti da due parti metalliche e una parte in gomma forata che aumenta la flessibilità ai carichi verticali.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DUREZZA<br>GOMMA                                           | APPLICAZIONE          |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | 60 Sh - Altre durezze e dimensioni disponibili a richiesta | applicazioni statiche |



| CODICE<br>ARTICOLO | B   | C   | D  | E    | A   | T  | H  | S | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) |
|--------------------|-----|-----|----|------|-----|----|----|---|--------------------------------|
| 57108560KL         | 85  | 115 | 60 | 12,2 | 50  | 40 | 45 | 3 | 150                            |
| 57113560KL         | 135 | 165 | 60 | 12,2 | 100 | 40 | 45 | 3 | 320                            |
| 57118560KL         | 185 | 215 | 60 | 12,2 | 150 | 40 | 45 | 3 | 460                            |
| 57123560KL         | 235 | 265 | 60 | 12,2 | 200 | 40 | 45 | 3 | 580                            |



# SUPPORTI ANTIVIBRANTI VARI

## Antivibranti PAULSTRADYN®

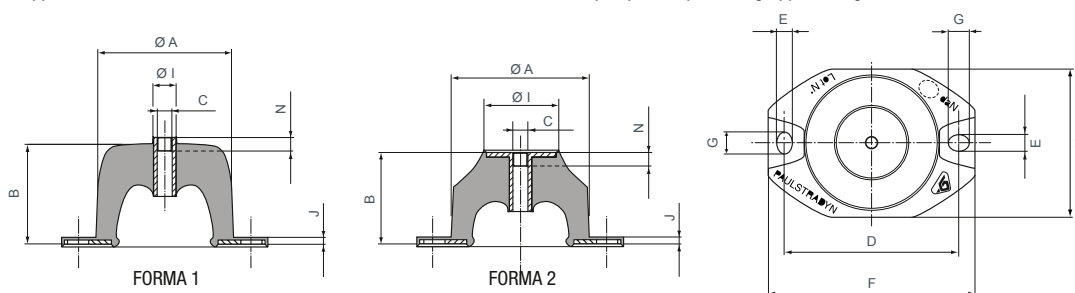
I supporti antivibranti Paulstradyn® sono ideali per l'isolamento di vibrazioni con basse frequenze. La particolare formula SILTECH ne consente un basso aumento della rigidità dinamica con una minima deformazione del supporto. La resistenza a oltre 500 ore in nebbia salina permette l'uso di questo antivibrante anche in ambienti marini.



### SPECIFICHE TECNICHE

#### APPLICAZIONE

applicazioni statiche come macchine rotanti, ventilatori, condizionatori, moto-pompe, compressori, gruppi elettrogeni



| CODICE<br>ARTICOLO | CARICO STATICO<br>MAX (daN) | FORMA | DIMENSIONI (mm) |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
|--------------------|-----------------------------|-------|-----------------|----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|----|
|                    |                             |       | Ø A             | B* | C   | D   | E    | F   | G    | H   | Ø I | J   | N  |
| 533701PV           | 4                           | 1     | 40              | 40 | M6  | 52  | 6,2  | 64  | 6,2  | 44  | 12  | 2,5 | 6  |
| 533702PV           | 7                           |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533703PV           | 12                          |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533704PV           | 20                          | 2     | 60              | 40 | M6  | 76  | 6,2  | 90  | 8,2  | 64  | 31  | 2,5 | 6  |
| 533705PV           | 30                          |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533706PV           | 50                          |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533707PV           | 70                          | 2     | 80              | 40 | M8  | 100 | 8,2  | 122 | 12,2 | 84  | 48  | 2,5 | 12 |
| 533708PV           | 100                         |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533709PV           | 130                         |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533710PV           | 160                         | 2     | 100             | 40 | M10 | 124 | 10,2 | 152 | 16,2 | 104 | 68  | 3   | 10 |
| 533711PV           | 200                         |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533712PV           | 260                         |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533713PV           | 325                         | 2     | 150             | 40 | M12 | 182 | 12,2 | 214 | 20,2 | 154 | 116 | 4,5 | 10 |
| 533714PV           | 400                         |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533715PV           | 500                         |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533716PV           | 640                         | 2     | 200             | 40 | M16 | 240 | 14,2 | 280 | 24,2 | 204 | 159 | 5,5 | 20 |
| 533717PV           | 820                         |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533718PV           | 1050                        |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 533719PV           | 1350                        |       |                 |    |     |     |      |     |      |     |     |     |    |

\* altezza, a riposo 40 mm, sotto carico 32 mm

## Caratteristiche tecniche - Paulstradyn®

Le caratteristiche d'attenuazione della vibrazione e dell'altezza, sotto carico nominale, sono valori stabilizzati dopo un mese sotto carico a 20° C.

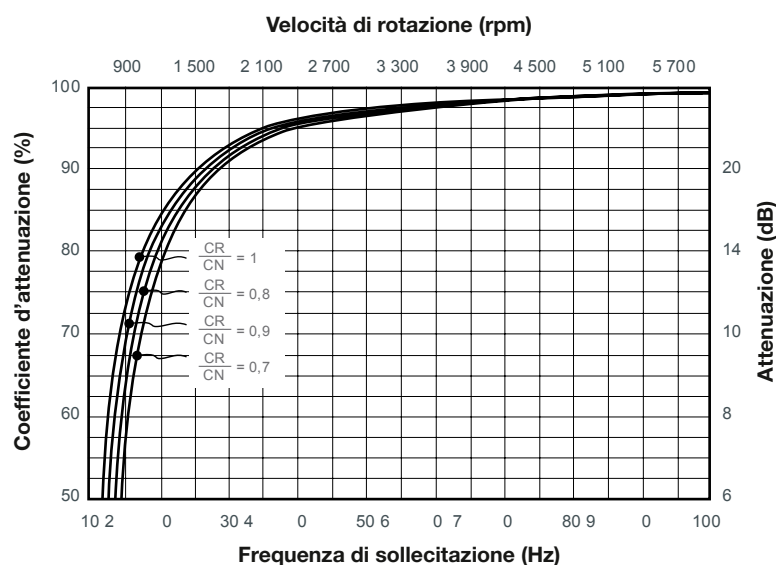
### Caratteristiche generali:

- Frequenza propria assiale: 7 HZ, sotto carico nominale.
- Frequenza propria radiale: da 3 a 5,5 Hz
- Freccia massima:
  - assiale: 12 mm
  - radiale:  $\pm 10$  mm.

### Coefficiente d'attenuazione delle vibrazioni stabilizzata

#### Attenuazione sotto carico

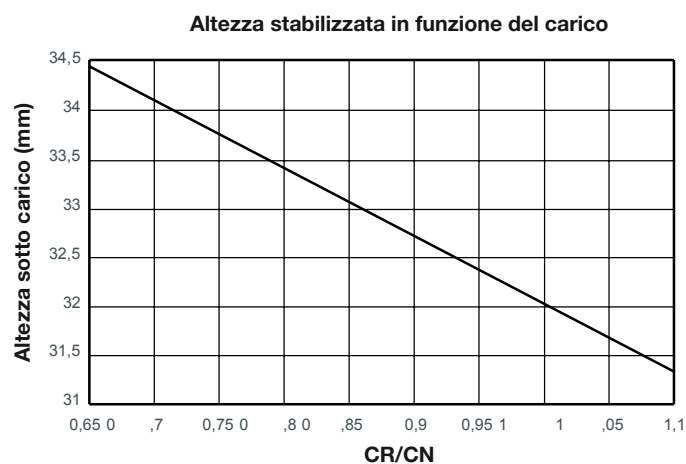
CR/CN = rapporto carico reale / carico nominale



#### Altezza sotto carico

Temperatura di utilizzo:  
da -20° C a +70° C

Altre caratteristiche:  
Buon comportamento dinamico  
alle altre frequenze;  
Tenuta a fatica e agli shock;  
Scorrimento ridotto.





# SUPPORTI ANTIVIBRANTI VARI

## Antivibranti 22000

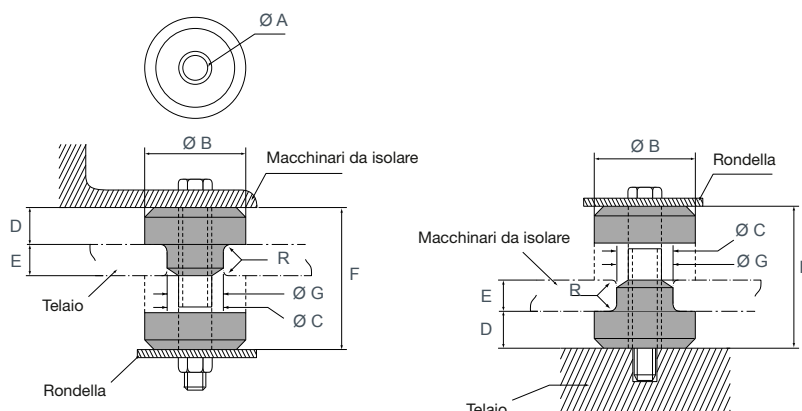
I supporti antivibranti modello 22000 sono costituiti da due parti: un elemento in sola gomma e uno in gomma vulcanizzata su una boccia centrale in acciaio. La gomma cloroprene è disponibile in cinque durezze diverse. L'elemento antivibrante resiste allo strappo e sopporta i carichi assiali e radiali. Al contempo la presenza di cloroprene rende questo antivibrante resistente all'olio.



### SPECIFICHE TECNICHE

#### APPLICAZIONE

applicazioni statiche o mobili come: pompe, motori elettrici e a combustione interna, trasmissioni, cabine di mezzi operativi, radiatori

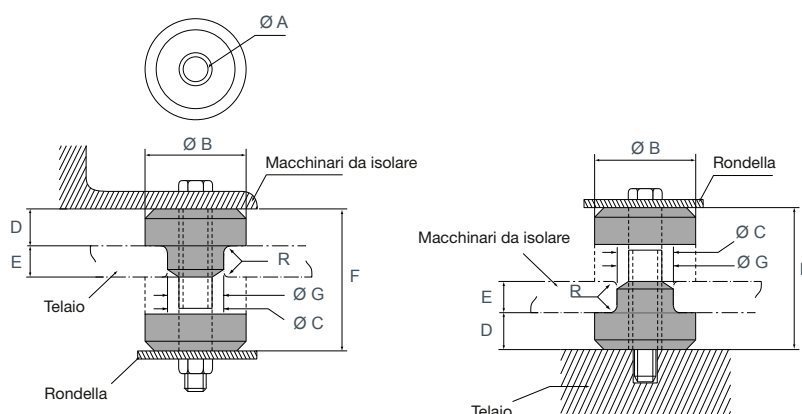


| CODICE<br>ARTICOLO | SPESSORE TELAIO E1<br>CARICO PER SUPPORTO |                  |                    |                        | SPESSORE TELAIO E2<br>CARICO PER SUPPORTO |                  |                    |                        | COLORE<br>IDENTIFICATIVO | Ø A<br>(mm) | Ø B<br>(mm) | Ø C<br>(mm) | D<br>(mm) | F<br>(mm) | FORO DI<br>MONTAGGIO |           | PESO<br>(g) |
|--------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-------------|
|                    | ASSIALE<br>(daN)                          | RADIALE<br>(daN) | Fo Hz<br>(assiale) | E <sub>1</sub><br>(mm) | ASSIALE<br>(daN)                          | RADIALE<br>(daN) | Fo Hz<br>(assiale) | E <sub>2</sub><br>(mm) |                          |             |             |             |           |           | Ø G<br>(mm)          | R<br>(mm) |             |
| 53090311PV         | 18                                        | 9                |                    |                        | 18                                        | 9                |                    |                        | Rosso e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090312PV         | 40                                        | 13               |                    |                        | 40                                        | 13               |                    |                        | Giallo e Bianco          |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090313PV         | 63                                        | 18               | 15                 | 9,5                    | 63                                        | 18               | 15                 | 9,5                    | Verde e Bianco           | 10,4        | 33,2        | 20,1        | 12,3      | 31,7      | 19                   | 1         | 43          |
| 53090314PV         | 113                                       | 22               |                    |                        | 113                                       | 22               |                    |                        | Blue e Bianco            |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090315PV         | 136                                       | 27               |                    |                        | 136                                       | 27               |                    |                        | Viola e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090321PV         | 59                                        | 22               |                    |                        | 27                                        | 18               |                    |                        | Rosso e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090322PV         | 79                                        | 29               |                    |                        | 54                                        | 36               |                    |                        | Giallo e Bianco          |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090323PV         | 109                                       | 40               | 12                 | 14                     | 72                                        | 56               | 15                 | 12,5                   | Verde e Bianco           | 13,5        | 47,7        | 33          | 19,8      | 49,2      | 31,7                 | 1,5       | 142         |
| 53090324PV         | 172                                       | 75               |                    |                        | 118                                       | 81               |                    |                        | Blue e Bianco            |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090325PV         | 286                                       | 127              |                    |                        | 172                                       | 127              |                    |                        | Viola e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |

## SPECIFICHE TECNICHE

### APPLICAZIONE

applicazioni statiche o mobili come: pompe, motori elettrici e a combustione interna, trasmissioni, cabine di mezzi operativi, radiatori



| CODICE<br>ARTICOLO | SPESSORE TELAIO E1<br>CARICO PER SUPPORTO |                  |                    |                        | SPESSORE TELAIO E2<br>CARICO PER SUPPORTO |                  |                    |                        | COLORE<br>IDENTIFICATIVO | Ø A<br>(mm) | Ø B<br>(mm) | Ø C<br>(mm) | D<br>(mm) | F<br>(mm) | FORO DI<br>MONTAGGIO |           | PESO<br>(g) |
|--------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-------------|
|                    | ASSIALE<br>(daN)                          | RADIALE<br>(daN) | Fo Hz<br>(assiale) | E <sub>1</sub><br>(mm) | ASSIALE<br>(daN)                          | RADIALE<br>(daN) | Fo Hz<br>(assiale) | E <sub>2</sub><br>(mm) |                          |             |             |             |           |           | Ø G<br>(mm)          | R<br>(mm) |             |
| 53090331PV         | 95                                        | 40               |                    |                        | 40                                        | 31               |                    |                        | Rosso e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090332PV         | 159                                       | 63               |                    |                        | 68                                        | 47               |                    |                        | Giallo e Bianco          |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090333PV         | 222                                       | 102              | 11                 | 22                     | 102                                       | 72               | 15                 | 19                     | Verde e Bianco           | 16,7        | 64,8        | 40,1        | 22,8      | 61,7      | 38,1                 | 2,3       | 313         |
| 53090334PV         | 390                                       | 175              |                    |                        | 147                                       | 111              |                    |                        | Blue e Bianco            |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090335PV         | 604                                       | 313              |                    |                        | 227                                       | 163              |                    |                        | Viola e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090341PV         | 122                                       | 61               |                    |                        | 68                                        | 50               |                    |                        | Rosso e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090342PV         | 231                                       | 104              |                    |                        | 136                                       | 100              |                    |                        | Giallo e Bianco          |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090343PV         | 350                                       | 156              | 10                 | 28,5                   | 181                                       | 136              | 15                 | 25,5                   | Verde e Bianco           | 23,8        | 88,9        | 58,4        | 25,4      | 73,1      | 57,1                 | 3         | 670         |
| 53090344 PV        | 531                                       | 268              |                    |                        | 227                                       | 181              |                    |                        | Blue e Bianco            |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090345PV         | 954                                       | 443              |                    |                        | 272                                       | 263              |                    |                        | Viola e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090351PV         | 518                                       | 109              |                    |                        | 136                                       | 68               |                    |                        | Rosso e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090352PV         | 877                                       | 154              |                    |                        | 227                                       | 100              |                    |                        | Giallo e Bianco          |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090353PV         | 1.172                                     | 277              | 10                 | 32                     | 318                                       | 136              | 15                 | 25,5                   | Verde e Bianco           | 27          | 123,9       | 64,8        | 31,7      | 85,8      | 63,5                 | 3         | 1.306       |
| 53090354PV         | 1.609                                     | 404              |                    |                        | 409                                       | 213              |                    |                        | Blue e Bianco            |             |             |             |           |           |                      |           |             |
| 53090355PV         | 2.072                                     | 640              |                    |                        | 545                                       | 300              |                    |                        | Viola e Bianco           |             |             |             |           |           |                      |           |             |



# SUPPORTI ANTIVIBRANTI VARI

Antivibranti  
**EVIDGOM®**

I supporti antivibranti Evidgom® sono costituiti da due membrane coniche spesse, unite alla base in modo da costituire una struttura elastica.

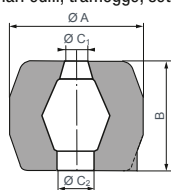
Il particolare design di questo antivibrante gli conferisce grande elasticità assiale, frequenza propria molto bassa e al contempo svolgono la funzione di paracolpi in caso di shock e/o di sovraccarichi accidentali.



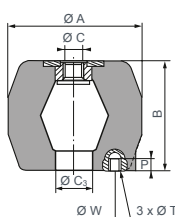
## SPECIFICHE TECNICHE

### APPLICAZIONE

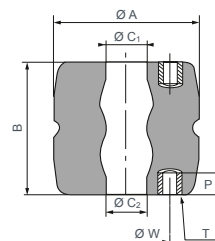
macchinari edili, tramogge, setacci, frantumatori



FORMA 1



FORMA 2



FORMA 3

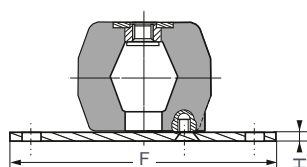
| Ø A<br>(mm) | B<br>(mm) | CODICE ARTICOLO |       |                  |       | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) | C   | Ø C1<br>(mm) | Ø C2<br>(mm) | Ø C3<br>(mm) | Ø W<br>(mm) | T       | P<br>(mm) |
|-------------|-----------|-----------------|-------|------------------|-------|--------------------------------|-----|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|-----------|
|             |           | TUTTO<br>GOMMA  | FORMA | CON<br>FISSAGGIO | FORMA |                                |     |              |              |              |             |         |           |
| 34          | 25        | 810002PV        | 1     | -                | -     | 5-15                           | -   | 8            | 8            | -            | -           | -       | -         |
| 40          | 55        | 810003PV        | 1     | -                | -     | 10-40                          | -   | 14           | 14           | -            | -           | -       | -         |
| 50          | 70        | 810005PV        | 1     | -                | -     | 20-80                          | -   | 14           | 14           | -            | -           | -       | -         |
| 60          | 40        | -               | -     | 810780PV         | 2     | 15-60                          | M10 | -            | 25           | 25           | 40          | M6      | 6         |
| 85          | 70        | 810006PV        | 1     | 810766PV         | 2     | 25-100                         | M16 | 20           | 30           | 30           | 60          | M8      | 8         |
| 95          | 90        | 810008PV        | 1     | 810768PV         | 2     | 35-150                         | M16 | 20           | 30           | 30           | 60          | M8      | 8         |
| 108         | 90        | 810009PV        | 1     | 810769PV         | 2     | 100-400                        | M16 | 20           | 30           | 34           | 70          | M10     | 10        |
| 120         | 110       | 810012PV        | 1     | -                | -     | 100-390                        | -   | 20           | 30           | -            | -           | -       | -         |
| 140         | 120       | 810013PV        | 1     | 810773PV         | 2     | 150-600                        | M16 | 25           | 40           | 35           | 70          | M10     | 10        |
| 125         | 140       | 810014PV        | 1     | 810784PV         | 2     | 200-800                        | M16 | 25           | 30           | 25           | 70          | M10     | 10        |
| 125         | 140       | -               | 1     | 810774PV         | 2     | 200-800                        | M16 | 25           | 30           | 25           | 70          | 4 x M12 | 12        |
| 140         | 90        | 810019PV        | 1     | 810779PV         | 2     | 200-800                        | M16 | 28           | 12           | 28           | 70          | M10     | 10        |
| 140         | 56        | 810020PV        | 1     | 810770PV         | 2     | 200-800                        | M16 | 30           | 30           | 30           | 70          | M10     | 10        |
| 155         | 150       | 810015PV        | 1     | 810775PV         | 2     | 325-1300                       | M16 | 25           | 30           | 30           | 90          | M14     | 14        |
| 188         | 180       | 810016PV        | 1     | 810776PV         | 2     | 500-2000                       | M24 | 40           | 40           | 40           | 90          | M14     | 14        |
| 250         | 230       | -               | -     | 81073360PV       | 3     | 1250-5000                      | -   | 70           | 70           | -            | 150         | 6 x M24 | 40        |
| 250         | 230       | -               | -     | 81073375PV       | 3     | 2000-8000                      | -   | 70           | 70           | -            | 150         | 6 x M24 | 40        |
| 350         | 290       | -               | -     | 81073660PV       | 3     | 2250-9000                      | -   | 85           | 85           | -            | 196         | 6 x M24 | 40        |
| 350         | 290       | -               | -     | 81073675PV       | 3     | 3500-14000                     | -   | 85           | 85           | -            | 196         | 6 x M24 | 40        |
| 350         | 395       | -               | -     | 810735PV         | 3     | -                              | -   | 85           | 85           | -            | 196         | 8 x M24 | 40        |

## Piastra di fissaggio inferiore

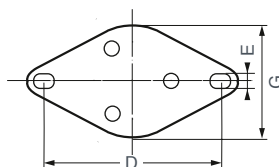
### SPECIFICHE TECNICHE

#### APPLICAZIONE

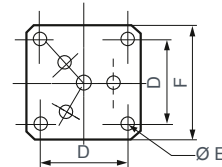
macchinari edili, tramogge, setacci, frantumatori



PIASTRA DI FISSAGGIO INFERIORE



FORMA A



FORMA B

| CODICE EVIDGOM | CODICE KIT DI MONTAGGIO | FORMA | D (mm)  | E (mm) | F (mm) | G (mm) | H (mm) |
|----------------|-------------------------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 810780PV       | 337566PV                | A     | 98/102  | 8,2    | 117    | 65     | 5      |
| 810766PV       | 337567PV                | A     | 124/128 | 10,2   | 158    | 110    | 5      |
| 810768PV       | 337567PV                | A     | 124/128 | 10,2   | 158    | 110    | 5      |
| 810769PV       | 337568PV                | A     | 178/182 | 10,2   | 214    | 150    | 6      |
| 810773PV       | 337568PV                | A     | 178/182 | 10,2   | 214    | 150    | 6      |
| 810784PV       | 337568PV                | A     | 178/182 | 10,2   | 214    | 150    | 6      |
| 810779PV       | 337568PV                | A     | 178/182 | 10,2   | 214    | 150    | 6      |
| 810770PV       | 337568PV                | A     | 178/182 | 10,2   | 214    | 150    | 6      |
| 810775PV       | 337569PV                | B     | 170     | 10,5   | 200    | -      | 8      |
| 810776PV       | 337569PV                | B     | 170     | 10,5   | 200    | -      | 8      |



# SUPPORTI ANTIVIBRANTI VARI

## Antivibranti S.C.

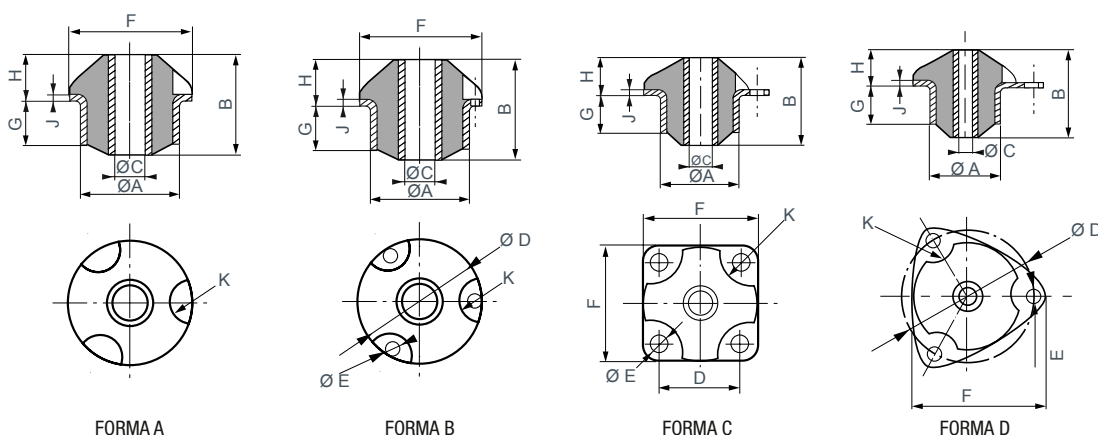


I supporti antivibranti S.C. sono costituiti da un anello in gomma vulcanizzato su due armature concentriche. L'armatura esterna è un cilindro con flangia disponibile in 4 forme diverse. Il design del supporto conferisce alla gomma un funzionamento a taglio. Inoltre nei casi di shock o sovraccarichi accidentali il supporto S.C. si comporta da antivibrante da fine corsa progressivo, a condizione di utilizzare una rondella metallica di sicurezza che copra la calotta in gomma.

### SPECIFICHE TECNICHE

#### APPLICAZIONE

cabine veicoli, motori termici



| CODICE ARTICOLO |       |                 |       | Ø A  | B    | Ø C  | D    | E    | F    | G    | H    | J    | K    | PESO | DUREZZA | CARICO STATICO (daN) | FRECCIA SOTTO CARICO MAX (mm) |
|-----------------|-------|-----------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|----------------------|-------------------------------|
| CON FISSAGGIO   | FORMA | SENZA FISSAGGIO | FORMA | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (g)  | (Sh)    |                      |                               |
| 53120145PV      | C     | -               | -     | 20   | 11   | 6,2  | 19   | 3,2  | 25   | 3    | 7    | 1    | 4    | 8    | 45      | 1-6                  | 1                             |
| 53120160PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | w    | 60      | 2-8                  | 0,8                           |
| 53120175PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 2-10                 | 0,5                           |
| 53130145PV      | C     | -               | -     | 26   | 28   | 8    | 26   | 5,2  | 36   | 12,5 | 11,5 | 1,5  | 12   | 40   | 45      | 5-20                 | 1,5                           |
| 53130160PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 7-30                 | 1,2                           |
| 53130175PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 10-40                | 0,8                           |
| -               | -     | 53140145PV      | A     | 37,5 | 40   | 12,1 | -    | -    | 48   | 18   | 18   | 2    | 8    | 110  | 45      | 10-50                | 2,5                           |
|                 |       | 53140160PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 15-65                | 1,8                           |
|                 |       | 53140175PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 20-80                | 1,5                           |
| -               | -     | 53140245PV      | A     | 37,5 | 51   | 12,1 | -    | -    | 48   | 24   | 18   | 2    | 8    | 130  | 45      | 15-65                | 2,5                           |
|                 |       | 53140260PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 20-85                | 1,8                           |
|                 |       | 53140275PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 25-100               | 1,5                           |
| 53121645PV      | D     | -               | -     | 49,1 | 47   | 12,2 | 69   | 8,2  | 72   | 20   | 18   | 2    | 12   | 190  | 45      | 15-70                | 4                             |

| CODICE ARTICOLO |       |                 |       | Ø A  | B    | Ø C  | D    | E    | F    | G    | H    | J    | K    | PESO | DUREZZA | CARICO STATICO (daN) | FRECCIA SOTTO CARICO MAX (mm) |
|-----------------|-------|-----------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|----------------------|-------------------------------|
| CON FISSAGGIO   | FORMA | SENZA FISSAGGIO | FORMA | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (g)  | (Sh)    |                      |                               |
| 53121660PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 20-85                | 3                             |
| 53121675PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 25-110               | 2                             |
| 53161145PV      | D     |                 | -     | 49,1 | 60   | 12,2 | 69   | 8,2  | 72   | 31   | 18   | 2    | 12   | 290  | 45      | 20-85                | 4                             |
| 53161160PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 30-120               | 3                             |
| 53161175PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 35-150               | 1,5                           |
| -               | -     | 53170145PV      | A     | 55,7 | 55   | 18,2 | -    | -    | 70   | 27   | 19   | 3    | 10   | 370  | 45      | 20-85                | 3,5                           |
|                 |       | 53170160PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 35-150               | 3                             |
|                 |       | 53170175PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 45-180               | 2                             |
| -               | -     | 53170245PV      | A     | 55,7 | 70   | 18,2 | -    | -    | 70   | 39   | 19   | 3    | 18   | 480  | 45      | 30-135               | 3,5                           |
|                 |       | 53170260PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 45-190               | 3                             |
|                 |       | 53170275PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 60-250               | 2                             |
| 53124045PV      | D     |                 | -     | 57,2 | 70   | 18,2 | 86   | 10,5 | 90   | 39   | 19   | 3    | 18   | 500  | 45      | 30-135               | 3,5                           |
| 53124060PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 45-190               | 3                             |
| 53124075PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 60-250               | 2                             |
| 53125945PV      | B     |                 | -     | 65   | 75   | 20,2 | 78   | 8,5  | 90   | 29   | 28   | 3    | 18   | 560  | 45      | 40-175               | 5                             |
| 53125960PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 60-240               | 3,5                           |
| 53125975PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 75-300               | 2                             |
| 53126145PV      | D     |                 | -     | 66,5 | 93   | 20,2 | 95   | 8,5  | 107  | 47   | 28   | 3    | 18   | 780  | 45      | 60-250               | 5                             |
| 53126160PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 85-350               | 3,5                           |
| 53126175PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 105-420              | 2                             |
| 53171445PV      | D     |                 | -     | 76   | 90   | 22,2 | 100  | 8,5  | 112  | 41,5 | 28,5 | 3    | 18   | 880  | 45      | 55-225               | 5                             |
| 53171460PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 80-320               | 4,5                           |
| 53171475PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 95-380               | 3                             |
| 53132745PV      | D     |                 | -     | 76   | 110  | 22,2 | 100  | 8,5  | 112  | 49   | 28,5 | 3    | 18   | 960  | 45      | 60-250               | 5                             |
| 53132760PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 90-360               | 4,5                           |
| 53132775PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 110-450              | 3                             |
| -               | -     | 53190245PV      | A     | 74   | 110  | 22,2 | -    | -    | 100  | 49   | 28   | 3    | 18   | 960  | 45      | 60-250               | 5                             |
|                 |       | 53190260PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 90-360               | 4,5                           |
|                 |       | 53190275PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 110-450              | 3                             |
| 53193945PV      | D     |                 | -     | 87,5 | 100  | 40,2 | 114  | 8,5  | 127  | 47   | 33   | 3    | 20   | 1300 | 45      | 80-325               | 4,5                           |
| 53193960PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 110-450              | 3,5                           |
| 53193975PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 135-550              | 2,5                           |
| 53194745PV      | B     | 53191245PV      | -     | 86   | 120  | 40,2 | 104  | 10,5 | 120  | 63   | 33   | 3    | 20   | 1500 | 45      | 100-400              | 4,5                           |
| 53194760PV      |       | 53191260PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 135-550              | 3,5                           |
| 53194775PV      |       | 53191275PV      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 165-670              | 2,5                           |
| 53193345PV      | B     |                 | -     | 118  | 98   | 60,2 | 145  | 10,5 | 164  | 36   | 46   | 4    | 22   | 2200 | 45      | 110-450              | 6,5                           |
| 53193360PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 150-600              | 5                             |
| 53193245PV      | B     |                 | -     | 118  | 140  | 60,2 | 145  | 10,5 | 164  | 66   | 46   | 4    | 22   | 3000 | 45      | 175-700              | 6,5                           |
| 53193260PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 225-900              | 5                             |
| 53193275PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 275-1100             | 3                             |
| 53193145PV      | B     |                 | -     | 118  | 170  | 60,2 | 145  | 10,5 | 164  | 96   | 46   | 4    | 22   | 3800 | 45      | 210-850              | 6,5                           |
| 53193160PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 275-1100             | 5                             |
| 53193175PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 350-1400             | 3                             |
| 53194045PV      | B     |                 | -     | 170  | 167  | 80   | 204  | 12,2 | 230  | 95   | 53   | 5    | 30   | 7100 | 45      | 310-1250             | 11                            |
| 53194060PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 450-1800             | 8,5                           |
| 53194075PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 575-2300             | 5                             |
| 53194145PV      | B     |                 | -     | 170  | 185  | 80   | 204  | 12,2 | 230  | 113  | 53   | 5    | 30   | 7700 | 45      | 400-1600             | 11                            |
| 53194160PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 60      | 525-2100             | 8,5                           |
| 53194175PV      |       |                 |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 75      | 650-2600             | 5                             |



# SUPPORTI ANTIVIBRANTI VARI



## Antivibranti STABIFLEX

I supporti antivibranti Stabiflex sono costituiti da un anello in gomma vulcanizzato a 2 armature metalliche di forma tronco-conica: armatura interna con foro maschiato e quella esterna con base quadrata (4 fori) o base losanga (2 fori). L'antivibrante Stabiflex ha una elasticità assiale da due a tre volte superiore a quella radiale, mentre la gomma lavora contemporaneamente a taglio e a compressione.

La disponibilità di tre durezza della gomma per i 5 modelli esistenti permette la scelta ottimale del supporto in funzione del carico e della frequenza da isolare.

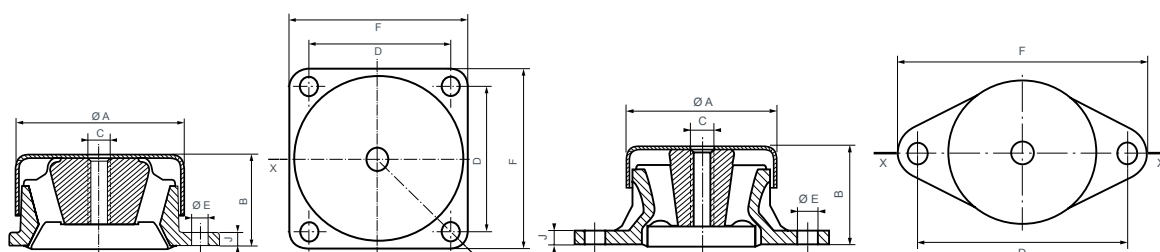
Si consiglia di montare il supporto antivibrante in modo tale che il loro asse sia parallelo alla direzione della vibrazione principale.



### SPECIFICHE TECNICHE

#### APPLICAZIONE

gruppi elettrogeni, cabine elettriche, ascensori, macchine utensili



| MODELLO      | CARICO<br>STATICO<br>(daN) | CODICE<br>ARTICOLO | DUREZZA<br>(Sh A) | FRECCIA<br>max<br>(mm) | Ø A<br>(mm) | B<br>(mm) | C<br>(mm) | D<br>(mm) | E<br>(mm) | F<br>(mm) | J<br>(mm) | PESO<br>(g) |
|--------------|----------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| BASE LOSANGA | 10 - 42                    | 53060345PV         | 45                | 3,5                    | 69          | 41        | M12       | 98        | 9         | 114       | 6         | 250         |
|              | 15 - 60                    | 53060360PV         | 60                | 3                      | 69          | 41        | M12       | 98        | 9         | 114       | 6         | 250         |
|              | 20 - 93                    | 53061345PV         | 45                | 3,5                    | 84          | 51        | M12       | 115       | 11        | 137       | 7         | 450         |
|              | 30 - 125                   | 53060375PV         | 75                | 4                      | 69          | 41        | M12       | 98        | 9         | 114       | 6         | 250         |
|              | 40 - 165                   | 53061360PV         | 60                | 3,5                    | 84          | 51        | M12       | 115       | 11        | 137       | 7         | 450         |
|              | 65 - 260                   | 53061375PV         | 75                | 3                      | 84          | 51        | M12       | 115       | 11        | 137       | 7         | 450         |
| BASE QUADRA  | 50 - 210                   | 53062245PV         | 45                | 5                      | 100         | 52        | M12       | 90        | 11        | 114       | 7         | 1.000       |
|              | 65 - 275                   | 53062260PV         | 60                | 4,5                    | 100         | 52        | M12       | 90        | 11        | 114       | 7         | 1.000       |
|              | 95 - 380                   | 53062275PV         | 75                | 3,5                    | 100         | 52        | M12       | 90        | 11        | 114       | 7         | 1.000       |
|              | 110 - 450                  | 53064245PV         | 45                | 8                      | 100         | 52        | M12       | 90        | 11        | 114       | 7         | 1.000       |
|              | 175 - 700                  | 53064260PV         | 60                | 8                      | 133         | 69        | M16       | 114       | 13        | 144       | 9         | 2.300       |
|              | 250 - 1000                 | 53065245PV         | 45                | 8                      | 133         | 69        | M16       | 114       | 13        | 144       | 9         | 2.700       |
|              | 325 - 1300                 | 53065260PV         | 60                | 8                      | 133         | 69        | M16       | 114       | 13        | 144       | 9         | 2.700       |
|              | 450 - 1800                 | 53065270PV         | 70                | 8                      | 133         | 69        | M16       | 114       | 13        | 144       | 9         | 2.700       |

# Antivibranti STC

I supporti antivibranti STC sono costituiti da un anello in gomma vulcanizzata su un tubo centrale.

L'armatura interna è costituita da una boccia cilindrica, mentre la gomma vulcanizzata è formata da un anello superiore e una parte inferiore con funzione di appoggio nel montaggio.

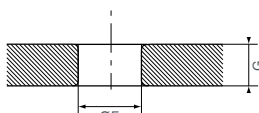
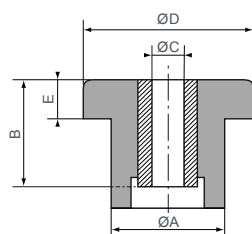
Gli antivibranti STC rappresentano una soluzione semplice, economica e di facile montaggio per l'isolamento da vibrazioni con una gamma di carico estesa.



## SPECIFICHE TECNICHE

### APPLICAZIONE

cabine veicoli, ascensori, riduttori, moto-compressori



### MONTAGGIO

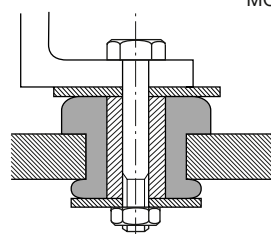


FIG. 1

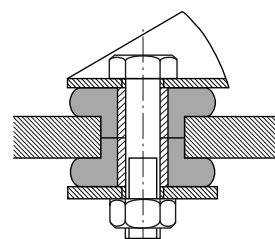


Fig. 2 (per 539920)

| CODICE ARTICOLO | DUREZZA<br>(Sh A) | CARICO<br>STATICO (daN) | FRECCIA<br>(mm) | Ø A<br>(mm) | B<br>(mm) | Ø C<br>(mm) | Ø D<br>(mm) | E<br>(mm) | F<br>(mm) | G<br>(mm) |
|-----------------|-------------------|-------------------------|-----------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 53988745PV      | 45                | 8-35                    | 0,7             | 20,6        | 17,5      | 10          | 27,7        | 5,6       | 20,6      | 8         |
| 53988760PV      | 60                | 10-50                   | 0,7             | 20,6        | 17,5      | 10          | 27,7        | 5,6       | 20,6      | 8         |
| 53919045PV      | 45                | 15-75                   | 1,2             | 31,5        | 25,4      | 13          | 44,5        | 10,4      | 31,5      | 10        |
| 53919060PV      | 60                | 25-100                  | 1,2             | 31,5        | 25,4      | 13          | 44,5        | 10,4      | 31,5      | 10        |
| 53988660PV      | 60                | 35-150                  | 1,2             | 34,3        | 35        | 13          | 50,8        | 13,5      | 34,3      | 16        |
| 53988675PV      | 75                | 80-330                  | 1,2             | 34,3        | 35        | 13          | 50,8        | 13,5      | 34,3      | 16        |
| 53919160PV      | 60                | 60-250                  | 2               | 41,1        | 44,5      | 16          | 63,5        | 15,7      | 41,1      | 19        |
| 53919175PV      | 75                | 125-500                 | 2               | 41,1        | 44,5      | 16          | 63,5        | 15,7      | 41,1      | 19        |
| 53992045PV*     | 45                | 100-400                 | 2               | 38          | 23        | 16          | 64          | 16        | 38,5      | 19        |
| 53992075PV*     | 75                | 250-1 000               | 1               | 38          | 23        | 16          | 64          | 16        | 38,5      | 19        |
| 53995145PV      | 45                | 175-700                 | 3               | 56,6        | 50,8      | 20          | 95          | 25,4      | 56        | 20        |
| 53995165PV      | 65                | 250-1 000               | 3               | 56,6        | 50,8      | 20          | 95          | 25,4      | 56        | 20        |

\*il modello 539920 è montato in coppia: vedere montaggio fig. 2



## SUPPORTI ANTIVIBRANTI VARI

## Cuscini antivibranti METALLICI

Il cuscino metallico è costituito da un filo in acciaio AISI304L intrecciato, goffrato e infine pressato per ottenere una forma geometrica.

La gamma di antivibranti, cuscinetti metallici, è costituita da più di 1.000 codici di dimensioni, geometrie e caratteristiche variabili.

Grazie alla sua facilità di montaggio, è possibile realizzare dei prodotti con forme e caratteristiche secondo la richiesta del cliente.

I cuscini metallici sono supporti antivibranti ideali per applicazioni su macchinari con velocità di rotazione superiore a 2.000 giri/min.

La forte resistenza naturale ai grassi, olii, acqua, ecc e la tenuta in temperatura, da -70°C a +300°C, permettono di utilizzare i cuscini in numerose applicazioni industriali.

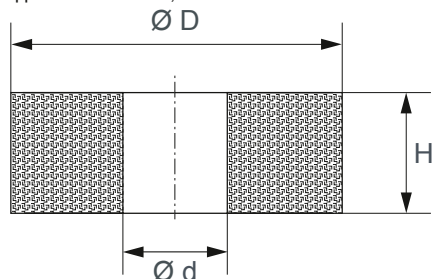
L'aumento della rigidità statica in funzione dello schiacciamento del cuscino gli assicura un effetto di fine-corsa progressivo e permette di mantenere una frequenza propria costante per una gamma di carico molto estesa, in un ingombro ridotto.



### SPECIFICHE TECNICHE - FORMA CILINDRICA SEMPLICE

#### APPLICAZIONE

applicazioni industriali, macchinari con una velocità di rotazione > 2.000 giri/min

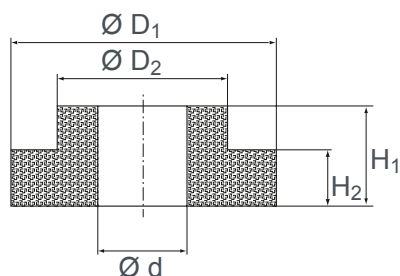


| CODICE ARTICOLO   | CARICO DINAMICO MAX (daN) | CARICO STATICO (daN) | FREQUENZA PROPRIA (Hz) | Ø EXT. D (mm) | Ø Int. d (mm) | H (mm) |
|-------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|---------------|---------------|--------|
| V3CNVI653PV-A02PV | 900                       | 75 - 300             | 15 - 22                | 33            | 14            | 19     |
| CH440-A02PV       | 1.000                     | 50 - 350             | 15 - 20                | 72            | 50            | 21     |
| CH438-A02PV       | 1.000                     | 50 - 350             | 15 - 25                | 72            | 51            | 10     |
| VI168-BPV         | 1.250                     | 20 - 250             | 15 - 22                | 53            | 16,5          | 14     |
| VI771-A02PV       | 1.700                     | 150 - 550            | 15 - 20                | 40            | 15            | 20     |
| MC345-A02PV       | 5.000                     | 300 - 1300           | 15 - 20                | 72            | 34            | 21     |
| CH265-A02PV       | 5.000                     | 300 - 1300           | 15 - 25                | 70            | 34            | 10,5   |
| CH264-A02PV       | 8.000                     | 700 - 2700           | 15 - 25                | 116           | 36            | 11     |
| VI771-B02PV       | 9.000                     | 750 - 3000           | 15 - 25                | 40            | 15            | 11,5   |
| CH281-A02PV       | 12.500                    | 700 - 2700           | 15 - 20                | 119           | 34            | 21,5   |
| CH472-A02PV       | 21.000                    | 2000 - 7000          | 15 - 25                | 156           | 72            | 10,5   |
| CH283-A02PV       | 22.500                    | 250 - 7000           | 15 - 20                | 159           | 70            | 21,5   |
| VI996-A02PV       | 22.500                    | 250 - 7000           | 15 - 20                | 203           | 121           | 21     |

## SPECIFICHE TECNICHE - FORMA CILINDRICA CON SPALLA

### APPLICAZIONE

applicazioni industriali, macchinari con una velocità di rotazione > 2.000 giri/min

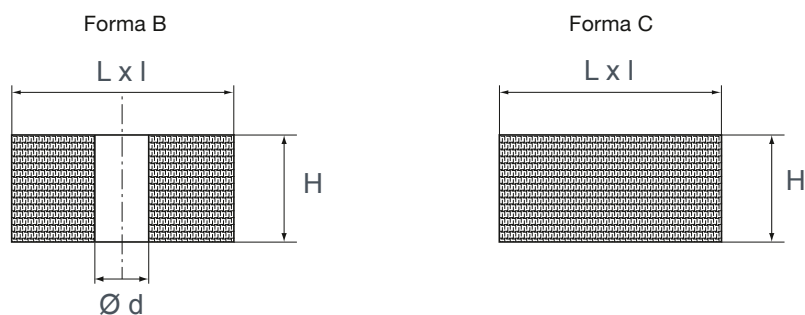


| CODICE ARTICOLO | CARICO DINAMICO MAX (daN) | CARICO STATICO (daN) | FREQUENZA PROPRIA (Hz) | Ø D1 (mm) | Ø D2 (mm) | Ø Int. d (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) |
|-----------------|---------------------------|----------------------|------------------------|-----------|-----------|---------------|---------|---------|
| VJ148-A05PV     | 1.050                     | 50 - 350             | 15 - 20                | 72        | 48        | 33            | 25      | 21      |
| V3CNCH682-A05PV | 900                       | 50 - 300             | 15 - 20                | 69,5      | 52        | 34            | 30      | 23,5    |
| V3CNVJ044-A05PV | 600                       | 25 - 200             | 15 - 22                | 52,6      | 26,5      | 16            | 21,5    | 14      |
| V3CNVJ102-A05PV | 300                       | 20 - 100             | 15 - 20                | 49        | 27,5      | 18            | 30      | 24,5    |
| VJ164-A05PV     | 300                       | 15 - 100             | 20 - 25                | 34,5      | 20,5      | 12,5          | 14      | 10      |

## SPECIFICHE TECNICHE - FORMA A PARALLELEPIPEDO

### APPLICAZIONE

applicazioni industriali, macchinari con una velocità di rotazione > 2.000 giri/min



| CODICE ARTICOLO | FORMA | CARICO DINAMICO MAX (daN) | CARICO STATICO (daN) | FREQUENZA PROPRIA (Hz) | DIM. L x l (mm) | Ø int. d (mm) | H (mm) |
|-----------------|-------|---------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|---------------|--------|
| VI786-A06PV     | B     | 800                       | 30 - 200             | 12 - 18                | 53 x 49         | 8             | 25     |
| VI830-B06PV     | C     | 1.000                     | 50 - 300             | 17 - 22                | 28 x 28         | -             | 15     |
| VI700-A06PV     | C     | 1.200                     | 75 - 400             | 12 - 18                | 50 x 47         | -             | 25     |
| VI700-B06PV     | C     | 1.600                     | 75 - 400             | 17 - 22                | 50 x 47         | -             | 16     |
| CH422-A06PV     | C     | 5.000                     | 400 - 1500           | 20 - 25                | 45 x 36         | -             | 16     |
| V3CNVJ034-A06PV | B     | 20.000                    | 2000 - 7000          | 12 - 18                | 100 x 100       | 20            | 34     |
| VJ149-A06PV     | B     | 450                       | 25 - 150             | 20 - 25                | 28 x 28         | 10,5          | 10     |
| V3CNVJ006-A06PV | B     | 15.000                    | 500 - 5000           | 13 - 18                | 157 x 157       | 30            | 25     |



## Antivibranti TRAXIFLEX

L'antivibrante a sospensione Traxiflex è costituito da due armature metalliche a U contrapposte, collegate fra loro da due parti in gomma vulcanizzata. Disponibile nelle versioni: vite-dado e dado-dado.

La struttura esterna in acciaio zincato e l'elastomero in cloroprene resistono agli agenti atmosferici prolungandone l'affidabilità e la vita utile.

Il modello Traxiflex è caratterizzato da una forma, dell'armatura superiore, che facilita l'orientamento del supporto al momento del serraggio. In termini di isolamento filtra le vibrazioni e attenua le conseguenze acustiche.

La sicurezza di questo antivibrante è indipendente dall'elastomero grazie al sistema di sicurezza dato dalla struttura esterna in acciaio zincato.

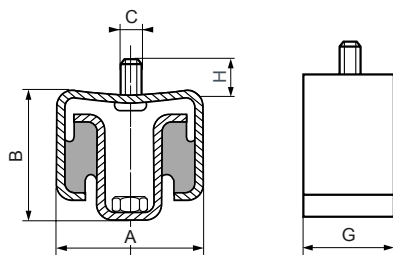
La capacità di assorbire gli allungamenti dovuti alle dilatazioni termiche rende il Traxiflex idoneo all'utilizzo con elementi in sospensione.



### SPECIFICHE TECNICHE

#### APPLICAZIONE

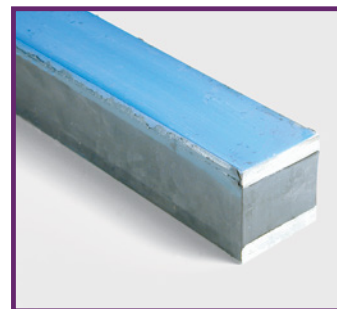
sospensione di canalizzazioni e di tutti gli assiemi che vanno fissati al soffitto come la sospensione di un generatore d'aria calda a ventilazione continua o la sospensione di un condizionatore d'aria con cassone integrato



| CODICE ARTICOLO |             | DUREZZA<br>(Sh A) | CARICO<br>STATICO<br>(daN) | FRECCIA<br>(mm) | A<br>(mm) | B<br>(mm) | C          | G<br>(mm) | H<br>(mm) |
|-----------------|-------------|-------------------|----------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| 1 VITE - 1 DADO | 2 DADI      |                   |                            |                 |           |           |            |           |           |
| 53560045PV      | -           | 45                | 4-18                       | 4               | 47        | 38        | M7 x 1,50  | 16        | 7         |
| 53560060PV      | -           | 60                | 7-30                       | 4               | 47        | 38        | M7 x 1,50  | 16        | 7         |
| 53560345PV      | -           | 45                | 4-18                       | 4               | 47        | 38        | M6 x 1,00  | 16        | 17        |
| 53560360PV      | -           | 60                | 7-30                       | 4               | 47        | 38        | M6 x 1,00  | 16        | 17        |
| 535661PV*       | -           | 60                | 7-30                       | 4               | 47        | 38        | M6 x 1,00  | 16        | 17        |
| -               | 53562360PV  | 60                | 7-30                       | 4               | 47        | 38        | M6 x 1,00  | 16        | 17        |
| 53561145PV      | 53562145PV  | 45                | 10-52                      | 4               | 55        | 47        | M8 x 1,25  | 30        | 13        |
| 53561160PV      | 53562160PV  | 60                | 20-80                      | 4               | 55        | 47        | M8 x 1,25  | 30        | 13        |
| 53561160PV*     | 53562160PV  | 60                | 20-80                      | 4               | 55        | 47        | M8 x 1,25  | 30        | 13        |
| 53561245PV      | 53562245PV  | 45                | 20-92                      | 4               | 74        | 50        | M12 x 1,75 | 40        | 17        |
| 53561260PV      | 535622600PV | 60                | 30-136                     | 4               | 74        | 50        | M12 x 1,75 | 40        | 17        |

# Barre ANTIVIBRANTI

Le barre antivibranti sono state progettate per sopportare alti carichi di lavoro. Possono essere facilmente tagliate alla lunghezza desiderata, forate o filettate per il fissaggio.



## SPECIFICHE TECNICHE

### MATERIALE MESCOLA

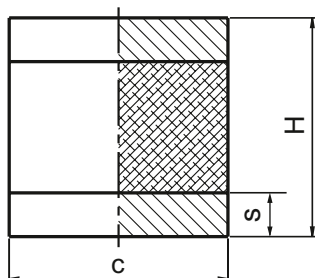
NBR - 65° Shore (+/- 5°)

### MATERIALE STRUTTURA METALLICA

acciaio zincato

### APPLICAZIONE

ogni tipo di apparecchiatura. In particolare gruppi elettrogeni e macchina utensile con alte frequenze di lavoro



| CODICE ARTICOLO | C<br>(mm) | H<br>(mm) | LUNGHEZZA<br>(mm) | S<br>(mm) | CARICO<br>(daN/cm <sup>2</sup> ) |
|-----------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|----------------------------------|
| BAR05050TD      | 50        | 50        | 1.000             | 10        | 14                               |
| BAR06060TD      | 60        | 60        | 1.000             | 10        | 14                               |
| BAR07060TD      | 70        | 60        | 1.000             | 10        | 14                               |
| BAR08060TD      | 80        | 60        | 1.000             | 10        | 14                               |
| BAR10060TD      | 100       | 60        | 1.000             | 12        | 14                               |



## Giunti elastici ESAGONALI E OTTAGONALI

I giunti elastici antivibranti sono componenti per la trasmissione di potenza tra due alberi: albero motore ed albero condotto nella trasmissione del moto.

La particolare costruzione dei giunti elastici garantisce un certo grado di compensazione di eventuali disallineamenti angolari, assiali o paralleli e al tempo stesso un maggior assorbimento delle vibrazioni e dei sovraccarichi torsionali.

Dal maggior smorzamento di tali vibrazioni, dato dalla presenza dell'elastomero all'interno del giunto, ne deriva una riduzione dei fenomeni di rottura e quindi una vita più lunga dei sistemi meccanici.

I vantaggi dei giunti elastici si traducono in una maggiore silenziosità, elevate performance in ogni contesto e condizione, non necessità di lubrificazione e capacità di assorbire sovraccarichi torsionali e vibrazionali.

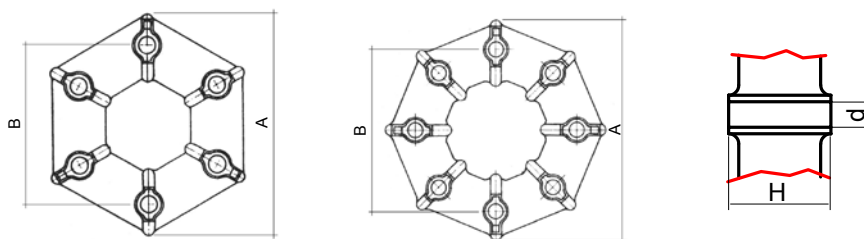


ESAGONALE

OTTAGONALE

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | DIAMETRO FORI<br>D'ATTACCO | APPLICAZIONE                                        |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| gomma naturale       | acciaio zincato                  | disponibili da 8 a 26 (mm) | applicazioni industriali e automotive, trasmissione |



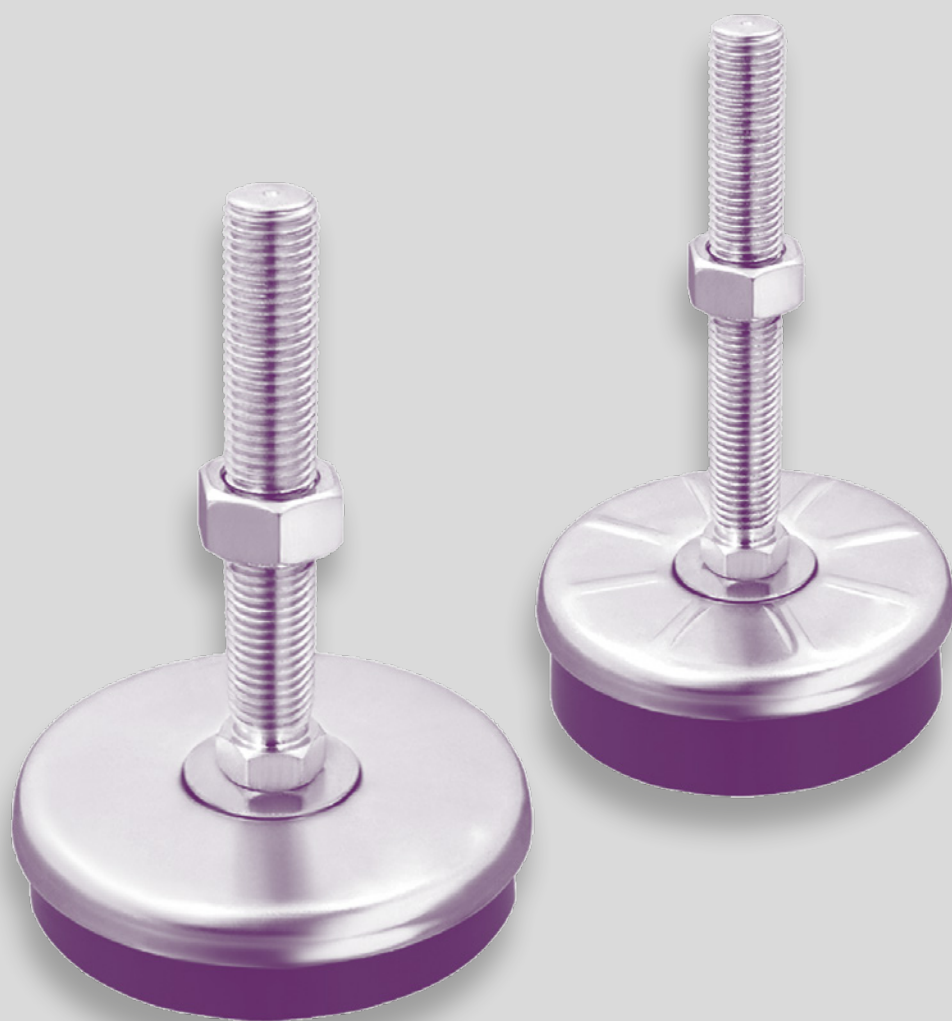
| CODICE ARTICOLO | RIF. TIPO PIRELLI | Ø A | Ø B | N. FORI | H   | Ø d |
|-----------------|-------------------|-----|-----|---------|-----|-----|
| G6072313NI      | 86829             | 124 | 85  | 6       | 46  | 10  |
| G6072241BNI     | 82931             | 142 | 100 | 6       | 46  | 12  |
| G6072395NI      | 81144-65          | 118 | 85  | 6       | 32  | 10  |
| G6072500NI      | 81144-S           | 118 | 85  | 6       | 32  | 10  |
| G6075029NI      | 80998             | 108 | 76  | 6       | 31  | 10  |
| G6075035NI      | 81574-T2GIU22     | 254 | 186 | 6       | 68  | 20  |
| G6075039NI      | 81487             | 91  | 65  | 6       | 28  | 8   |
| G6075051NI      | 81205             | 234 | 170 | 6       | 62  | 20  |
| G6075077NI      | 84572             | 142 | 100 | 6       | 46  | 12  |
| G6075081NI      | 81156             | 134 | 96  | 6       | 40  | 10  |
| G6075120NI      | 84072             | 181 | 132 | 6       | 50  | 14  |
| G6075145NI      | 83939             | 142 | 100 | 6       | 46  | 12  |
| G6075149NI      | 83052             | 129 | 61  | 6       | 46  | 10  |
| G6075095NI      | 84396             | 146 | 100 | 6       | 46  | 12  |
| G6075161NI      | 87811             | 90  | 65  | 6       | 27  | 8   |
| G6075093NI      | 87807             | 244 | 176 | 6       | 67  | 19  |
| G8072405NI      | 81743             | 257 | 190 | 8       | 68  | 20  |
| G8075012NI      | 81206             | 281 | 210 | 8       | 78  | 20  |
| G8075048NI      | 84801             | 172 | 122 | 8       | 52  | 16  |
| G8075061NI      | 83008             | 380 | 280 | 8       | 100 | 26  |
| G8075091NI      | 81894             | 172 | 122 | 8       | 52  | 16  |
| G8075132NI      | 83249             | 157 | 116 | 8       | 46  | 12  |
| G8075136NI      | 84395             | 159 | 116 | 8       | 46  | 12  |
| G8075138NI      | 86645             | 135 | 96  | 8       | 44  | 10  |



# PIEDI ANTIVIBRANTI

Una linea di prodotti particolarmente idonea a risolvere problemi di vibrazioni e nel contempo di livellamento.

Una regolazione precisa in altezza permette l'utilizzo di questi piedi antivibranti in numerose applicazioni: macchine utensili, presse, macchine tipografiche.



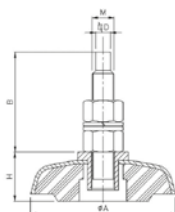


## Base antivibrante con **STELO FISSO,** **CARICO MAX <1.000 daN**

I piedi antivibranti, con stelo fisso e carico max < 1000 Kg e  $600 < x < 2000$  Kg, sono costituiti da una base in gomma NBR per resistere al contatto con olii minerali. Disponibili a magazzino nella durezza 60 Sh e su richiesta possono essere realizzati in diverse durezza da 45 a 70 Sh.

### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE<br>STRUTTURA<br>METALLICA | TIPO<br>STELO | CARICO<br>MASSIMO | COPERTURA<br>BASE  |
|----------------------|-------------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| gomma NBR            | acciaio<br>zincato                  | fisso         | <1000<br>(daN)    | acciaio<br>zincato |

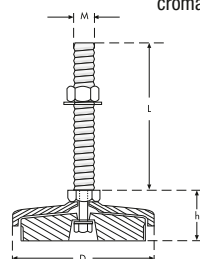


| CODICE<br>ARTICOLO | A   | H  | M   | B  | D     | CARICO<br>STATICO<br>MAX<br>(daN) |
|--------------------|-----|----|-----|----|-------|-----------------------------------|
| 558100NI           | 80  | 25 | M12 | 55 | 10X8  | 158                               |
| 558200NI           | 110 | 33 | M14 | 79 | 10X10 | 320                               |
| 558300NI           | 140 | 43 | M16 | 89 | 12X12 | 800                               |

## Base antivibrante con **STELO FISSO, CARICO MAX** **$600 < X < 2.000$ daN**

### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE<br>STRUTTURA<br>METALLICA | TIPO STELO | CARICO<br>MASSIMO         |
|----------------------|-------------------------------------|------------|---------------------------|
| gomma NBR            | acciaio<br>cromato                  | fisso      | $600 < X < 2000$<br>(daN) |



| CODICE<br>ARTICOLO | D   | H  | D   | e   | CARICO<br>STATICO<br>MAX (daN) |
|--------------------|-----|----|-----|-----|--------------------------------|
| 568080BE           | 80  | 50 | M12 | 100 | 600                            |
| 568120BE           | 120 | 55 | M16 | 100 | 1.000                          |
| 568160BE           | 160 | 60 | M20 | 150 | 2.000                          |

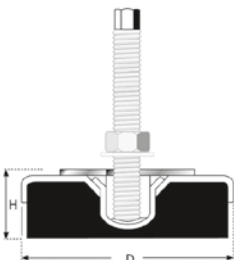
# Base antivibrante con STELO FISSO, CARICO FINO A 5.500 daN

I piedi antivibranti con stelo fisso e carico fino a 5.500 daN, costituiti da una base in gomma NBR 80 Sh, si caratterizzano per avere il passo particolarmente ridotto della barra filettata. Questo aspetto rende questi piedi antivibranti ideali ove è necessaria una regolazione precisa dell'altezza.



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>MESCOLA | MATERIALE STRUTTURA<br>METALLICA | TIPO STELO | CARICO STATICO MAX<br>(daN) |
|----------------------|----------------------------------|------------|-----------------------------|
| gomma NBR            | acciaio zincato                  | fisso      | 5.500 (daN)                 |



| CODICE ARTICOLO | D   | H  | d   | e   | CARICO MAX<br>STATICO (daN) |
|-----------------|-----|----|-----|-----|-----------------------------|
| 588080BE        | 80  | 38 | M12 | 100 | 500                         |
| 588120BE        | 120 | 45 | M16 | 120 | 1.000                       |
| 588160BE        | 160 | 54 | M20 | 170 | 4.000                       |
| 588200BE        | 200 | 56 | M20 | 170 | 5.500                       |



# PIEDINI DI LIVELLAMENTO

Una vasta gamma di piedini di livellamento per uso industriale, con struttura in poliammide o completamente in acciaio inox AISI 304, AISI 303 o AISI 316L, con stelo fisso o orientabile, per rispondere alle molteplici necessità di livellamento delle macchine in presenza di superfici irregolari.

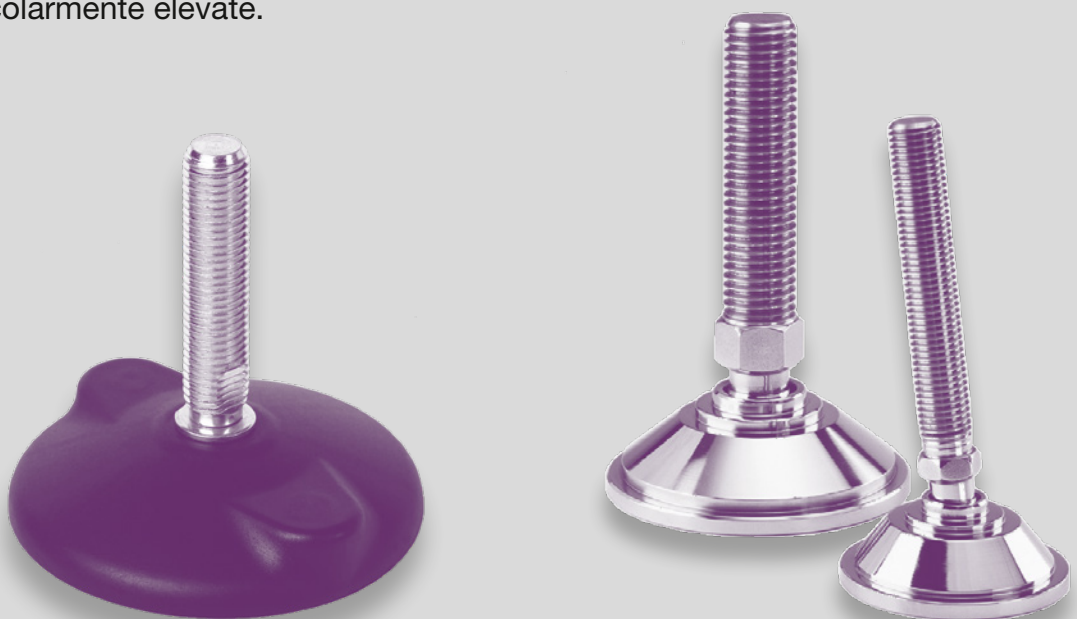
### PIEDINI DI LIVELLAMENTO IN POLIAMMIDE

I piedini di livellamento in poliammide rinforzata di colore nero e dalla struttura particolarmente robusta sono particolarmente ideali in applicazioni statiche.

Lo stelo fisso o orientabile, a seconda degli utilizzi, permette di posizionare correttamente la macchina anche in presenza di pavimentazioni irregolari.

### PIEDINI DI LIVELLAMENTO IN INOX

La struttura completamente in acciaio inox rende questa gamma di piedini di livellamento per fissaggio a terra particolarmente idonea, per molteplici applicazioni, in ambienti in cui vigono normative igienico-sanitarie particolarmente elevate.



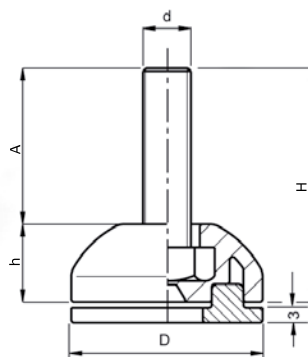


# PIEDINI DI LIVELLAMENTO IN POLIAMMIDE

Base Ø 32/40  
**STELO FISSO,  
ZINCATO/INOX**

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>BASE | MATERIALE<br>STELO                            | TIPO STELO | CARICO<br>MASSIMO | A RICHIESTA                    |
|-------------------|-----------------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------|
| poliammide        | acciaio inox<br>AISI 304 o<br>acciaio zincato | fisso      | 800 (daN)         | base antisdrucchiolo<br>- PVC* |



| CODICE ARTICOLO  | D  | H  | h  | d   | A  | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) |
|------------------|----|----|----|-----|----|--------------------------------|
| P11883200TD      | 32 | 38 | 13 | M5  | 25 | 500                            |
| P11883210TD      | 32 | 43 | 13 | M6  | 30 | 700                            |
| P11883220TD      | 32 | 39 | 13 | M8  | 26 | 800                            |
| P11883230TD      | 32 | 36 | 13 | M10 | 23 | 800                            |
| P11884000TD      | 40 | 38 | 13 | M5  | 25 | 500                            |
| P11884010TD      | 40 | 43 | 13 | M6  | 30 | 700                            |
| P11884020TD      | 40 | 49 | 13 | M8  | 36 | 800                            |
| P11884030TD      | 40 | 46 | 13 | M10 | 33 | 800                            |
| STELO FISSO INOX |    |    |    |     |    |                                |
| P1188321ITD      | 32 | 43 | 13 | M6  | 30 | 700                            |
| P1188322ITD      | 32 | 39 | 13 | M8  | 26 | 800                            |
| P1188323ITD      | 32 | 36 | 13 | M10 | 23 | 800                            |
| P1188401ITD      | 40 | 43 | 13 | M6  | 30 | 700                            |
| P1188402ITD      | 40 | 49 | 13 | M8  | 36 | 800                            |
| P1188403ITD      | 40 | 46 | 13 | M10 | 33 | 800                            |

\*BASE ANTISDRUCCHIOLO - PVC/NBR

| CODICE ARTICOLO | D  |
|-----------------|----|
| P1188B32TD      | 32 |
| P1188B40TD      | 40 |
| P1188B50TD      | 50 |
| P1188B80TD      | 80 |

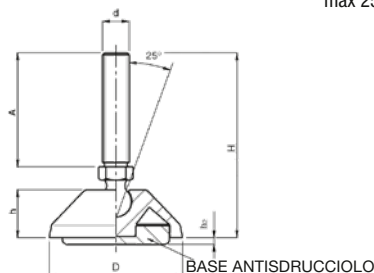


# Base Ø 32/40/50/80 STELO ORIENTABILE, ZINCATO



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE BASE | MATERIALE STELO | TIPO STELO          | CARICO MASSIMO | A RICHIESTA               |
|----------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------------------|
| poliammide     | acciaio zincato | orientabile max 25° | 1000 (daN)     | base antisdrucchio - NBR* |



| CODICE ARTICOLO | D  | H   | h  | d   | A   | h2 | CARICO STATICO MAX (daN) |
|-----------------|----|-----|----|-----|-----|----|--------------------------|
| P1189100TD      | 32 | 67  | 13 | M8  | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189101TD      | 32 | 92  | 13 | M8  | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189102TD      | 32 | 67  | 13 | M10 | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189103TD      | 32 | 92  | 13 | M10 | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189104TD      | 40 | 67  | 13 | M8  | 45  | 3  | 1.000                    |
| P1189105TD      | 40 | 92  | 13 | M8  | 70  | 3  | 1.000                    |
| P1189106TD      | 40 | 67  | 13 | M10 | 45  | 3  | 1.000                    |
| P1189107TD      | 40 | 92  | 13 | M10 | 70  | 3  | 1.000                    |
| P1189108TD      | 50 | 72  | 18 | M8  | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189109TD      | 50 | 97  | 18 | M8  | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189110TD      | 50 | 72  | 18 | M10 | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189111TD      | 50 | 97  | 18 | M10 | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189112TD      | 50 | 72  | 18 | M12 | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189113TD      | 50 | 97  | 18 | M12 | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189114TD      | 80 | 73  | 19 | M8  | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189115TD      | 80 | 98  | 19 | M8  | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189116TD      | 80 | 73  | 19 | M10 | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189117TD      | 80 | 98  | 19 | M10 | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189118TD      | 80 | 73  | 19 | M12 | 45  | 2  | 1.000                    |
| P1189119TD      | 80 | 98  | 19 | M12 | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189120TD      | 80 | 98  | 19 | M14 | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189121TD      | 80 | 148 | 19 | M14 | 120 | 2  | 1.000                    |
| P1189122TD      | 80 | 98  | 19 | M16 | 70  | 2  | 1.000                    |
| P1189123TD      | 80 | 148 | 19 | M16 | 120 | 2  | 1.000                    |
| P1189124TD      | 80 | 128 | 19 | M20 | 100 | 2  | 1.000                    |

\*BASE ANTISDRUCCIOLO - PVC/NBR

| CODICE ARTICOLO | D  |
|-----------------|----|
| P1188B32TD      | 32 |
| P1188B40TD      | 40 |
| P1188B50TD      | 50 |
| P1188B80TD      | 80 |





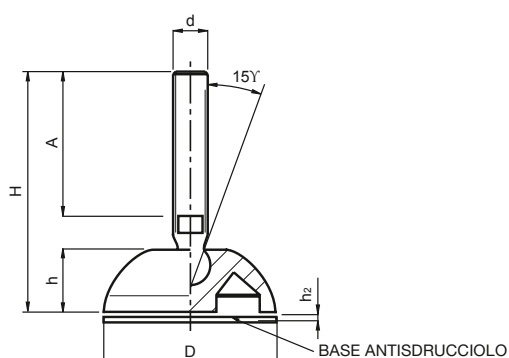
# PIEDINI DI LIVELLAMENTO IN POLIAMMIDE

## Base Ø 40/50 STELO ORIENTABILE, INOX



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE BASE | MATERIALE STELO       | TIPO STELO          | CARICO MASSIMO | A RICHIESTA                 |
|----------------|-----------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|
| poliammide     | acciaio inox AISI 304 | orientabile max 15° | 1300 (daN)     | base antisdrucchiolo - PVC* |



| CODICE ARTICOLO | D  | H  | d   | A  | H  | CH | h2  | CARICO STATICO MAX (daN) |
|-----------------|----|----|-----|----|----|----|-----|--------------------------|
| P4201401ITD     | 40 | 13 | M8  | 45 | 68 | 6  | 2,5 | 1.000                    |
| P4201402ITD     | 40 | 13 | M8  | 65 | 88 | 6  | 2,5 | 1.000                    |
| P4201403ITD     | 40 | 13 | M10 | 35 | 60 | 8  | 2,5 | 1.100                    |
| P4201404ITD     | 40 | 13 | M10 | 70 | 95 | 8  | 2,5 | 1.100                    |
| P4201501ITD     | 50 | 13 | M8  | 45 | 68 | 6  | 2,5 | 1.100                    |
| P4201502ITD     | 50 | 13 | M8  | 65 | 88 | 6  | 2,5 | 1.100                    |
| P4201503ITD     | 50 | 13 | M10 | 35 | 60 | 8  | 2,5 | 1.200                    |
| P4201504ITD     | 50 | 13 | M10 | 70 | 95 | 8  | 2,5 | 1.200                    |
| P4201505ITD     | 50 | 13 | M12 | 43 | 70 | 10 | 2,5 | 1.300                    |
| P4201506ITD     | 50 | 13 | M12 | 63 | 90 | 10 | 2,5 | 1.300                    |

\*BASE ANTISDRUCCHIOLO - PVC

| CODICE ARTICOLO | D  |
|-----------------|----|
| P4201B40TD      | 40 |
| P4201B50TD      | 50 |



ACCESSORIO  
PER PIEDINI

# Base Ø 102/124 STELO ORIENTABILE, ZINCATO



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE BASE | MATERIALE STELO | TIPO STELO          | CARICO MASSIMO | A RICHIESTA               | NOTE                                                                   |
|----------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| poliammide     | acciaio zincato | orientabile max 15° | 2700 (daN)     | base antisdrucchio - PVC* | 2 fori preformati per l'ancoraggio al terreno apribili con un martello |

15° 15°

Ød

A

H

Ø d: n° 2 a 180°

h

h2

D1

D

BASE ANTISDRUCCHIOLO

| CODICE ARTICOLO | D   | D1 | h    | d   | A   | H   | d2   | CHIAVE | h2 | CARICO STATICO MAX (daN) |
|-----------------|-----|----|------|-----|-----|-----|------|--------|----|--------------------------|
| P420110210TD    | 102 | 74 | 20,3 | M16 | 90  | 130 | 10,5 | 13     | 3  | 2.200                    |
| P420110220TD    | 102 | 74 | 20,3 | M16 | 125 | 165 | 10,5 | 13     | 3  | 2.200                    |
| P420110230TD    | 102 | 74 | 20,3 | M16 | 165 | 205 | 10,5 | 13     | 3  | 2.200                    |
| P420110240TD    | 102 | 74 | 20,3 | M20 | 116 | 160 | 10,5 | 17     | 3  | 2.400                    |
| P420110250TD    | 102 | 74 | 20,3 | M20 | 206 | 250 | 10,5 | 17     | 3  | 2.400                    |
| P420112410TD    | 124 | 94 | 24,3 | M16 | 90  | 134 | 10,5 | 13     | 3  | 2.500                    |
| P420112420TD    | 124 | 94 | 24,3 | M16 | 125 | 169 | 10,5 | 13     | 3  | 2.500                    |
| P420112430TD    | 124 | 94 | 24,3 | M16 | 165 | 209 | 10,5 | 13     | 3  | 2.500                    |
| P420112440TD    | 124 | 94 | 24,3 | M20 | 116 | 164 | 10,5 | 17     | 3  | 2.700                    |
| P420112450TD    | 124 | 94 | 24,3 | M20 | 206 | 254 | 10,5 | 17     | 3  | 2.700                    |

\*BASE ANTISDRUCCHIOLO - PVC

| CODICE ARTICOLO | D   |
|-----------------|-----|
| P4201B102TD     | 102 |
| P4201B124TD     | 124 |



ACCESSORIO  
PER PIEDINI



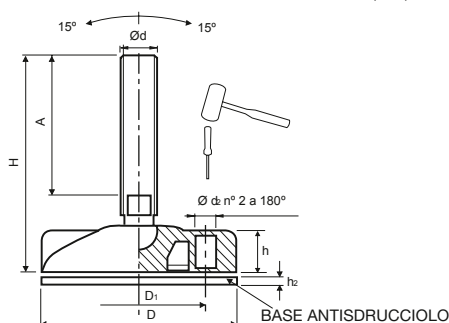
# PIEDINI DI LIVELLAMENTO IN POLIAMMIDE

## Base Ø 80/102/124 STELO ORIENTABILE, INOX



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>BASE | MATERIALE<br>STELO       | TIPO STELO             | CARICO<br>MASSIMO | A RICHIESTA                     | NOTE                                                                            |
|-------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| poliammide        | acciaio inox<br>AISI 304 | orientabile<br>max 15° | 2700<br>(daN)     | base<br>antisdrucchio<br>- PVC* | 2 fori preformati<br>per l'ancoraggio<br>al terreno apribili<br>con un martello |



| CODICE ARTICOLO | D   | D1 | h    | d   | A   | H   | d2   | CHIAVE | h2 | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) |
|-----------------|-----|----|------|-----|-----|-----|------|--------|----|--------------------------------|
| P4201801ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M8  | 45  | 74  | 9    | 6      | 3  | 1.200                          |
| P4201802ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M8  | 65  | 94  | 9    | 6      | 3  | 1.200                          |
| P4201803ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M10 | 35  | 66  | 9    | 8      | 3  | 1.400                          |
| P4201804ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M10 | 70  | 101 | 9    | 8      | 3  | 1.400                          |
| P4201805ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M12 | 43  | 76  | 9    | 10     | 3  | 1.500                          |
| P4201806ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M12 | 77  | 111 | 9    | 10     | 3  | 1.500                          |
| P4201807ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M16 | 60  | 97  | 9    | 13     | 3  | 1.900                          |
| P4201808ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M16 | 125 | 162 | 9    | 13     | 3  | 1.900                          |
| P4201809ITD     | 80  | 54 | 17,3 | M20 | 116 | 157 | 9    | 17     | 3  | 2.100                          |
| P42011021ITD    | 102 | 74 | 20,3 | M16 | 90  | 130 | 10,5 | 13     | 3  | 2.200                          |
| P42011022ITD    | 102 | 74 | 20,3 | M16 | 125 | 165 | 10,5 | 13     | 3  | 2.200                          |
| P42011023ITD    | 102 | 74 | 20,3 | M16 | 165 | 205 | 10,5 | 13     | 3  | 2.200                          |
| P42011024ITD    | 102 | 74 | 20,3 | M20 | 116 | 160 | 10,5 | 17     | 3  | 2.400                          |
| P42011025ITD    | 102 | 74 | 20,3 | M20 | 206 | 250 | 10,5 | 17     | 3  | 2.400                          |
| P42011241ITD    | 124 | 94 | 24,3 | M16 | 90  | 134 | 10,5 | 13     | 3  | 2.500                          |
| P42011242ITD    | 124 | 94 | 24,3 | M16 | 125 | 169 | 10,5 | 13     | 3  | 2.500                          |
| P42011243ITD    | 124 | 94 | 24,3 | M16 | 165 | 209 | 10,5 | 13     | 3  | 2.500                          |
| P42011244ITD    | 124 | 94 | 24,3 | M20 | 116 | 164 | 10,5 | 17     | 3  | 2.700                          |
| P42011245ITD    | 124 | 94 | 24,3 | M20 | 206 | 254 | 10,5 | 17     | 3  | 2.700                          |

\*BASE ANTISDRUCCIOLO - PVC

| CODICE ARTICOLO | D   |
|-----------------|-----|
| P4201B80TD      | 80  |
| P4201B102TD     | 102 |
| P4201B124TD     | 124 |



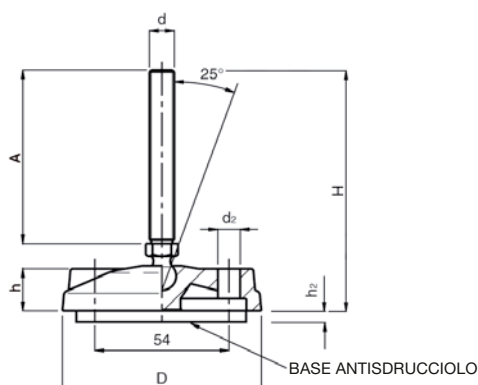
ACCESSORIO  
PER PIEDINI

# Base Ø 80 con fori passanti STELO ORIENTABILE, ZINCATO



## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE BASE | MATERIALE STELO | TIPO STELO          | CARICO MASSIMO | A RICHIESTA                | NOTE                                        |
|----------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| poliammide     | acciaio zincato | orientabile max 25° | 1000 (daN)     | base antisdrucciolo - NBR* | 2 fori passanti per l'ancoraggio al terreno |



| CODICE ARTICOLO | D  | H   | h  | d   | A   | h2 | d2 | CARICO STATICO MAX (daN) |
|-----------------|----|-----|----|-----|-----|----|----|--------------------------|
| P1190200TD      | 80 | 73  | 19 | M8  | 45  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190201TD      | 80 | 98  | 19 | M8  | 70  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190202TD      | 80 | 73  | 19 | M10 | 45  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190203TD      | 80 | 98  | 19 | M10 | 70  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190204TD      | 80 | 73  | 19 | M12 | 45  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190205TD      | 80 | 98  | 19 | M12 | 70  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190206TD      | 80 | 98  | 19 | M14 | 70  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190207TD      | 80 | 148 | 19 | M14 | 120 | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190208TD      | 80 | 98  | 19 | M16 | 70  | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190209TD      | 80 | 148 | 19 | M16 | 120 | 2  | 9  | 1.000                    |
| P1190210TD      | 80 | 128 | 19 | M20 | 100 | 2  | 9  | 1.000                    |

## BASE ANTISDRUCCIOLO - NBR\*

| CODICE ARTICOLO | D  |
|-----------------|----|
| P1190B80TD      | 80 |



ACCESSORIO  
PER PIEDINI



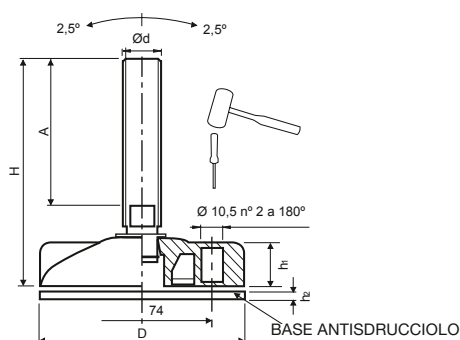
# PIEDINI DI LIVELLAMENTO IN POLIAMMIDE

## Base Ø 102 grandi carichi STELO ORIENTABILE, ZINCATO/INOX



### SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>BASE | MATERIALE<br>STELO                       | TIPO STELO              | CARICO<br>MASSIMO | A RICHIESTA                     | NOTE                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| poliammide        | acciaio<br>zincato<br>o inox<br>AISI 304 | orientabile<br>max 2,5° | 3700<br>(daN)     | base<br>antidrucciolo<br>- PVC* | 2 fori preformati<br>per l'ancoraggio<br>al terreno apribili<br>con un martello |



| CODICE ARTICOLO        | D   | H1   | d   | A   | H   | CHIAVE | h2 | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) |
|------------------------|-----|------|-----|-----|-----|--------|----|--------------------------------|
| P420210210TD           | 102 | 20,3 | M16 | 119 | 159 | 13     | 3  | 3.300                          |
| P420210220TD           | 102 | 20,3 | M16 | 201 | 241 | 13     | 3  | 3.300                          |
| P420210230TD           | 102 | 20,3 | M20 | 107 | 150 | 17     | 3  | 3.500                          |
| P420210240TD           | 102 | 20,3 | M20 | 157 | 200 | 17     | 3  | 3.500                          |
| P420210250TD           | 102 | 20,3 | M24 | 162 | 208 | 19     | 3  | 3.700                          |
| STELO ORIENTABILE INOX |     |      |     |     |     |        |    |                                |
| P42021021ITD           | 102 | 20,3 | M16 | 119 | 159 | 13     | 3  | 3.300                          |
| P42021022ITD           | 102 | 20,3 | M16 | 201 | 241 | 13     | 3  | 3.300                          |
| P42021023ITD           | 102 | 20,3 | M20 | 107 | 150 | 17     | 3  | 3.500                          |
| P42021024ITD           | 102 | 20,3 | M20 | 157 | 200 | 17     | 3  | 3.500                          |
| P42021025ITD           | 102 | 20,3 | M24 | 162 | 208 | 19     | 3  | 3.700                          |

### BASE ANTIDRUCCIOLO - PVC\*

| CODICE ARTICOLO | D   |
|-----------------|-----|
| P4201B102TD     | 102 |



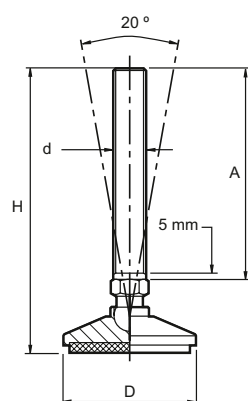
ACCESSORIO  
PER PIEDINI



# Base Ø 55/65/75/100 STELO ORIENTABILE, AISI 303

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>BASE        | MATERIALE<br>STELO       | TIPO STELO             | CARICO<br>MASSIMO | ACCESSORI<br>DI SERIE          | A RICHIESTA                               |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
| acciaio inox<br>AISI 303 | acciaio inox<br>AISI 303 | orientabile<br>max 20° | 2500 (daN)        | base<br>antisdrucchiolo<br>NBR | guarnizione<br>sanitaria<br>di protezione |



| CODICE ARTICOLO | D   | d   | A   | H   | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
| PM8206551ITD    | 55  | M12 | 75  | 102 | 750                            |
| PM8206552ITD    | 55  | M12 | 125 | 152 | 750                            |
| PM8206651ITD    | 65  | M16 | 75  | 108 | 1.250                          |
| PM8206652ITD    | 65  | M16 | 125 | 158 | 1.250                          |
| PM8206751ITD    | 75  | M20 | 125 | 166 | 1.750                          |
| PM8206752ITD    | 75  | M20 | 150 | 191 | 1.750                          |
| PM82061001ITD   | 100 | M24 | 125 | 177 | 2.500                          |
| PM82061002ITD   | 100 | M24 | 150 | 202 | 2.500                          |

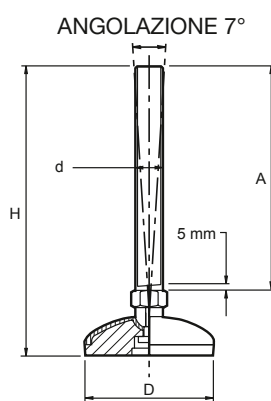


**PIEDINI DI  
LIVELLAMENTO  
IN INOX**

# Base Ø 50/75/100 STELO SEMI ORIENTABILE, AISI 303

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>BASE        | MATERIALE<br>STELO       | TIPO STELO            | CARICO<br>MASSIMO | ACCESSORI<br>DI SERIE        | A RICHIESTA                               |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| acciaio inox<br>AISI 303 | acciaio inox<br>AISI 303 | orientabile<br>max 7° | 1000 (daN)        | base<br>antidrucciolo<br>NBR | guarnizione<br>sanitaria<br>di protezione |

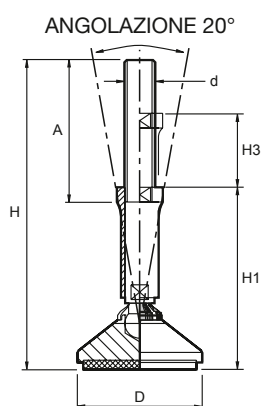


| CODICE ARTICOLO | D   | d   | A   | H   | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
| PM8220501ITD    | 50  | M10 | 50  | 75  | 350                            |
| PM8220502ITD    | 50  | M12 | 100 | 125 | 350                            |
| PM8220503ITD    | 50  | M16 | 100 | 128 | 350                            |
| PM8220751ITD    | 75  | M16 | 100 | 133 | 750                            |
| PM8220752ITD    | 75  | M20 | 150 | 185 | 750                            |
| PM82201001ITD   | 100 | M16 | 100 | 138 | 1.000                          |
| PM82201002ITD   | 100 | M20 | 150 | 191 | 1.000                          |
| PM82201003ITD   | 100 | M24 | 150 | 193 | 1.000                          |

# Base Ø 55/75/100 STELO ORIENTABILE CON COVER AISI 303

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE BASE        | MATERIALE STELO       | TIPO STELO          | CARICO MASSIMO | ACCESSORI DI SERIE                                           |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| acciaio inox AISI 303 | acciaio inox AISI 303 | orientabile max 20° | 2500 (daN)     | base antisdrucchio NBR e guarnizione sanitaria di protezione |



| CODICE ARTICOLO | D   | d   | A  | H   | H3 | H1  | CARICO STATICO MAX (daN) |
|-----------------|-----|-----|----|-----|----|-----|--------------------------|
| PM8207550ITD    | 55  | M12 | 68 | 104 | 25 | 70  | 750                      |
| PM8207551ITD    | 55  | M12 | 92 | 154 | 50 | 95  | 750                      |
| PM8207750ITD    | 75  | M16 | 68 | 130 | 50 | 75  | 1750                     |
| PM8207751ITD    | 75  | M16 | 92 | 180 | 50 | 100 | 1750                     |
| PM82071000ITD   | 100 | M20 | 68 | 136 | 25 | 85  | 2500                     |
| PM82071001ITD   | 100 | M20 | 92 | 186 | 50 | 110 | 2500                     |

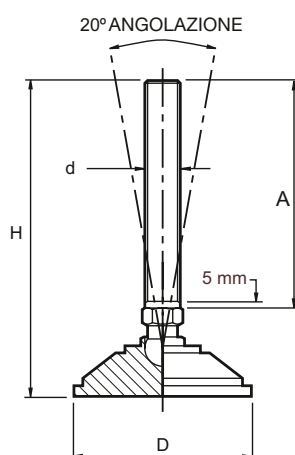


PIEDINI DI  
LIVELLAMENTO  
IN INOX

# Base Ø 38/55/70/100 STELO ORIENTABILE AISI 316L

## SPECIFICHE TECNICHE

| MATERIALE<br>BASE         | MATERIALE<br>STELO        | TIPO STELO             | CARICO<br>MASSIMO | A RICHIESTA                                                        |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|
| acciaio inox<br>AISI 316L | acciaio inox<br>AISI 316L | orientabile<br>max 20° | 4000 (daN)        | base antisdrucchio<br>NBR e guarnizione<br>sanitaria di protezione |



| CODICE ARTICOLO | D   | d   | A   | H   | CARICO<br>STATICO MAX<br>(daN) |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
| PM8205381ITD    | 38  | M8  | 60  | 85  | 450                            |
| PM8205382ITD    | 38  | M10 | 75  | 100 | 450                            |
| PM8205551ITD    | 55  | M12 | 150 | 180 | 1.500                          |
| PM8205701ITD    | 70  | M16 | 150 | 189 | 2.000                          |
| PM82051001ITD   | 100 | M20 | 150 | 202 | 3.000                          |
| PM82051002ITD   | 100 | M24 | 200 | 256 | 4.000                          |

## BASE ANTIDRUCCIOLO

| CODICE       | D   | MATERIALE |
|--------------|-----|-----------|
| PM8270B38TD  | 38  | NBR       |
| PM8270B55TD  | 55  | NBR       |
| PM8270B70TD  | 70  | NBR       |
| PM8270B100TD | 100 | NBR       |



## GUARNIZIONE SANITARIA DI PROTEZIONE

Dispositivo avente la funzione di protezione e barriera contro l'ingresso di prodotti contaminanti nella zona tra la sfera e lo stelo. Disponibile in NBR o PVC a seconda del modello di piedino.

| CODICE       | D   | MATERIALE |
|--------------|-----|-----------|
| PM8271H12NTD | M12 | NBR       |
| PM8271H16NTD | M16 | NBR       |
| PM8271H20NTD | M20 | NBR       |
| PM8271H24NTD | M24 | NBR       |
| PM8271H12PTD | M12 | PVC       |
| PM8271H16PTD | M16 | PVC       |
| PM8271H20PTD | M20 | PVC       |
| PM8271H24PTD | M24 | PVC       |



