

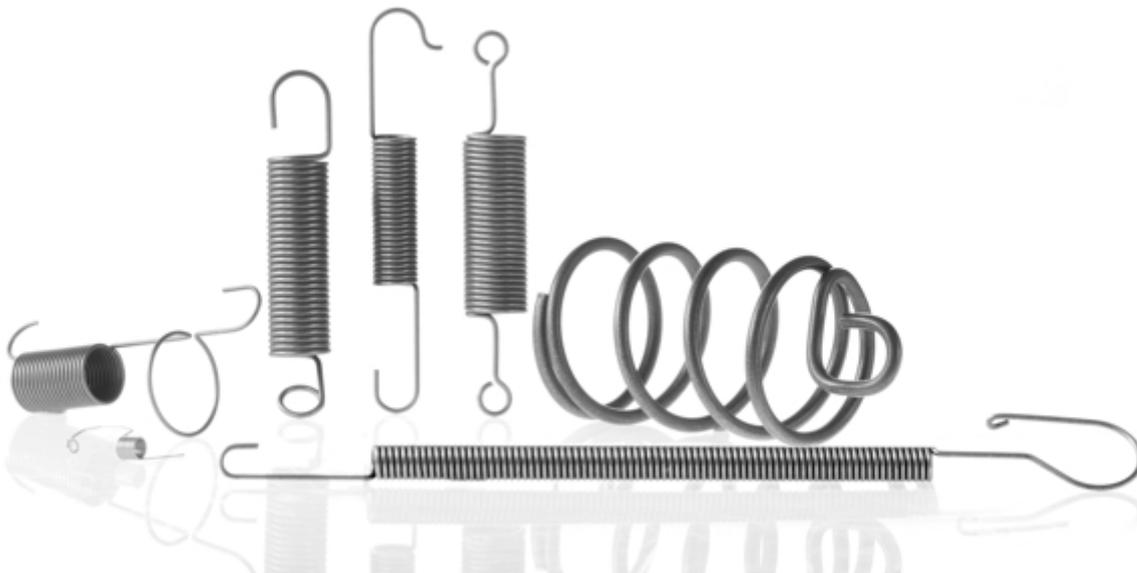
# Informazioni molle di trazione

---

[blog.federnshop.com/it/informazioni-molle-di-trazione](https://blog.federnshop.com/it/informazioni-molle-di-trazione)

jürgen mugrauer

25. Febbraio 2020

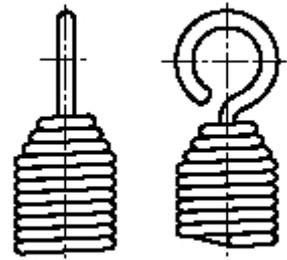


Le molle di trazione o le molle di tensione elicoidali assorbono le forze quando vengono separate, che rilasciano quando si rilassano. Gutekunst Federn offre una rapida selezione e approvvigionamento di [molle di trazione nel suo programma del catalogo sopra Federnshop.com](#) 4280 diverse misure in acciaio dolce EN 10270-1 e acciaio inossidabile EN 10270-3-1.4310 direttamente dal magazzino. E se nel negozio non è disponibile una molla di trazione adatta, allora la produzione [Gutekunst Federn](#) anche qualsiasi molla di compressione desiderata fino a una forza di getto di 12 mm dal [vari acciai per molle](#) in piccole quantità e grandi serie.

## Proprietà delle molle a trazione

---

Le molle di trazione sono realizzate con fili di acciaio per molle rotondi o ovali. La maggior parte del filo di acciaio per molle viene formato in qualsiasi forma desiderata nel processo di formatura a freddo, avvolgendolo attorno a un mandrino con un sistema a un dito o, nel caso di macchine avvolgitrici a molla completamente automatiche, con l'aiuto di diversi guidafile perni (sistema a due o tre dita). Gli occhielli vengono formati direttamente durante il processo di avvolgimento o impostati in un'operazione successiva ([Produzione video primaverile a Gutekunst Federn](#) ). Le molle di trazione sono solitamente cilindriche con un occhiello tedesco 1/1 su ciascun lato. Le tolleranze di produzione si basano sulla DIN 2097, dal livello di qualità 1 (tolleranza minima) al livello di qualità 3 (tolleranza massima). Il calcolo delle molle a trazione è basato sulla norma EN 13906-2. Gutekunst fornisce il suo [programma di calcolo delle molle WinFSB](#) gratuito. Ce n'è anche uno qui [Raccolta di formule per il calcolo della molla di trazione](#) .

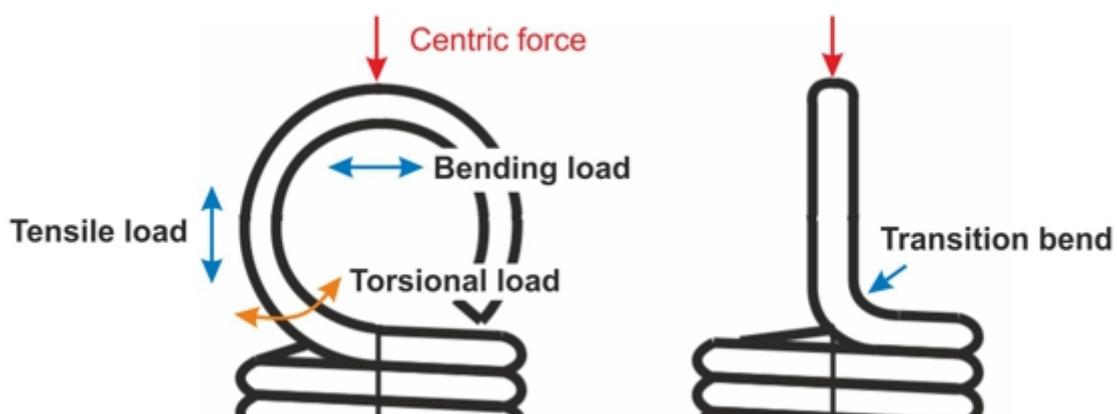


Fine primavera  
affusolata

## Disegni primaverili e forme ad anello

oltre al design a molla di trazione cilindrica, con una caratteristica molla lineare, sono anche comuni conico oa forma di botte Molle di tensione prodotte. Con le estremità della molla coniche coniche, oltre alla caratteristica della molla progressiva, si ottiene una maggiore durata. Non è possibile generare una curva di forza decrescente tramite il design della molla di tensione, questo è possibile solo con un meccanismo a leva con molla di estensione, come. B. possibile con un box letto. Vieni a seconda dell'applicazione diverse forme di loop per uso. Oltre alle classiche forme ad anello, come il passante tedesco 1/1 o l'occhiello, le estremità a molla più resistenti, come il bulloni filettati arrotolati o tappi filettati avvitati che consentono una vita utile più lunga. Con le estremità coniche della molla, è possibile ottenere anche una maggiore durata delle molle a trazione.

Fondamentalmente, le molle di trazione non sono resistenti alla fatica a causa degli occhielli, poiché la connessione dell'occhiello sulla curva di transizione è un punto debole principale. Questo è il motivo per cui con le molle a trazione dovrebbe essere assicurato che la forza agisca centralmente sulle spire, altrimenti aumenta il rischio di rottura dell'anello.



Caricamento in loop

## Precarica

Dopo l'avvolgimento della molla a trazione e la formazione dell'occhiello, avviene il rinvenimento per ridurre le sollecitazioni interne alla molla ed aumentare il limite elastico di taglio. Nel caso della molla di trazione, una torsione contro la svolta successiva crea una precompressione durante la produzione. Questa polarizzazione è largamente desiderata perché riduce al minimo la lunghezza operativa richiesta della molla di estensione. Tuttavia, quando si producono molle a trazione, maggiore è il precarico, maggiori sono i costi di produzione. Se non si desidera alcun precarico in una molla di tensione, come B. nel caso di una molla a gomito, questa può essere rimossa quasi completamente in seguito aumentando la temperatura di rinvenimento e il tempo di rinvenimento. Anche le molle a estensione termoformate non contengono alcun precarico. Per poter garantire le proprietà della molla richieste, come le dimensioni strutturali o le proprietà di forza dopo la fabbricazione, il precarico ( $F_0$ ) o il diametro medio della bobina ( $D$ ) è normalmente tollerato come compensazione della produzione.

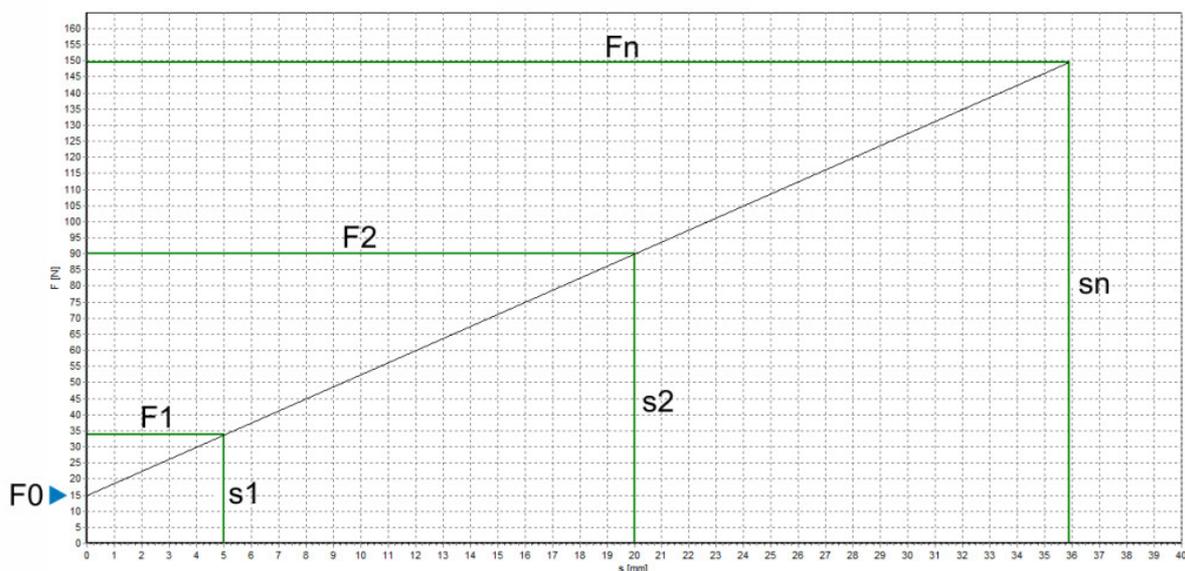


Diagramma distanza-forza / caratteristica della molla della molla di trazione

## Rilassamento, sforzo di taglio e forze elastiche

Inoltre, con le molle a trazione, come con tutte le molle metalliche, una certa percentuale della forza della molla viene persa se la molla viene caricata per un periodo di tempo più lungo a temperature più elevate. Questa perdita di forza è chiamata rilassamento, e aumenta con l'aumentare della temperatura e della tensione. Poiché il rilassamento, a seconda del materiale e della temperatura, può significare una perdita di forza fino al 20 per cento, la flessione massima della molla dovrebbe essere al massimo l'80 per cento della sollecitazione consentita.

Supera, quando la molla di estensione è caricata, quello sforzo di taglio il valore ammissibile del carico di snervamento  $R_p$ , si verifica un precarico ridotto permanente o una deformazione. Inoltre, occorre prestare attenzione alla vibrazione di risonanza della molla di tensione; idealmente, le vibrazioni della frequenza di eccitazione sono dieci volte

inferiori alla frequenza naturale della molla, altrimenti si possono verificare notevoli aumenti di stress.

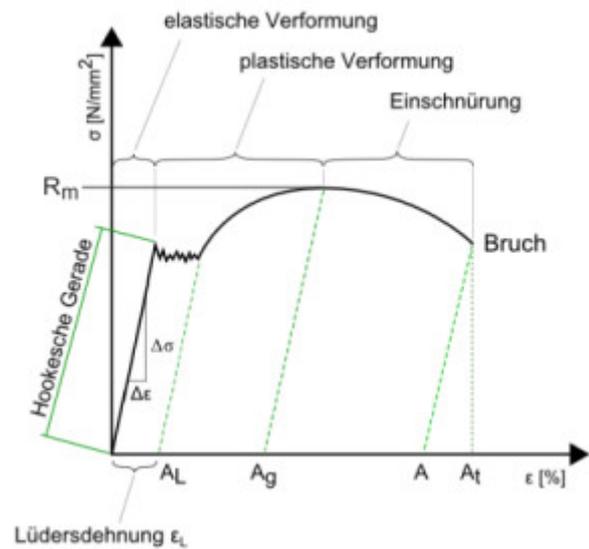
La forza della molla / rigidità della molla dipende da filo di acciaio per molle e il indice di rigidità o. costante di primavera a partire dal. La rigidità della molla definisce anche il rapporto tra la forza della molla e la corsa della molla. Fondamentalmente, il dimensionamento della forza della molla può essere influenzato dalle seguenti misure:

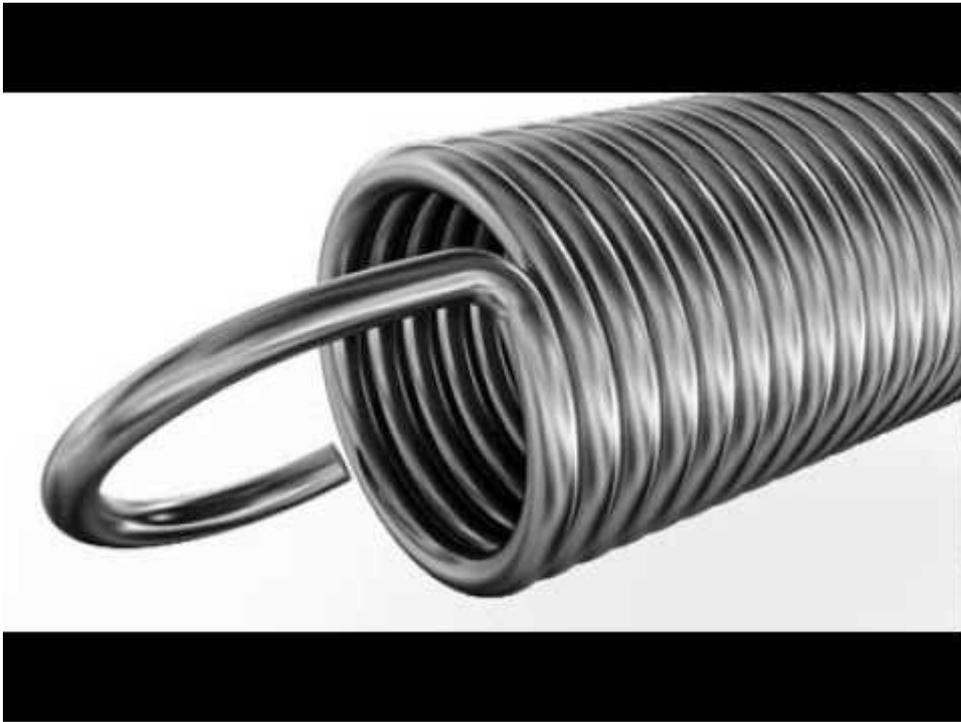
**Diametro del filo (d) maggiore > molle più forte**

**Diametro esterno delle spire (De) maggiore > molle più morbida**

**Numero di spire della molla (n) maggiore > molle più morbida**

Il selezione del filo di acciaio per molle non solo influenza la forza della molla, ma offre anche le giuste proprietà del materiale per le varie applicazioni della molla. Oltre ai normali fili di acciaio per molle non legati, vengono utilizzati acciai per molle inossidabili, fili per molle delle valvole in lega di SiCr, leghe di rame per buone proprietà elettriche, leghe di nichel per un'elevata resistenza al calore e alla corrosione e leghe di titanio per le massime esigenze nell'ingegneria aerospaziale. Inoltre, vari trattamenti superficiali può essere applicato per ottimizzare i requisiti della molla. Nel caso delle molle a trazione, invece, l'applicazione di un trattamento superficiale è molte volte più difficile, poiché la superficie negli spazi tra le spire poste una accanto all'altra può essere applicata solo con grande sforzo.





Watch Video At: <https://youtu.be/cqsZmGz7Tng>

## Vantaggi della molla a trazione

---

I principali vantaggi della molla a trazione sono l'assenza di piegature, la possibilità di trasmissione centrale della potenza e l'assenza di attriti dovuti all'eliminazione di elementi di guida come manicotti o mandrini.

## Svantaggi molla di estensione

---

Gli svantaggi della molla di trazione sono le dimensioni dello spazio di installazione, il punto sensibile alla connessione dell'occhiello e la conseguente perdita totale di forza della molla dopo un'interruzione del ciclo.

A volte vengono utilizzati anche sistemi di molle a trazione con più molle di trazione. L'esempio di applicazione più comune sono i gruppi di molle per porte da garage collegati in parallelo per mantenere i componenti con una massa maggiore in posizione con forze e momenti elastici costanti.

## Offrire molle di trazione

---

Gutekunst Federn offerte molle di trazione della molla in 4280 dimensioni differenti direttamente dal magazzino o prodotto individualmente dal vari acciai per molle Fino a 12 mm di spessore del filo in piccole quantità e grandi serie. Puoi trovare il negozio di molle a tensione qui . Per un'offerta individuale e non vincolante di molle di trazione, inviare i dati di primavera richiesti a [service@gutekunst-co.com](mailto:service@gutekunst-co.com) o contatta il nostro ufficio preventivi direttamente al (+49) 07123960-197.

*Link correlati:*

Catalogo molle di trazione con 4280 misure da stock

Programma di calcolo delle molle WinFSB

Richiesta molla di trazione

Supporto tecnico

Tag: Dehnungsgrenze Federkonstante Molle di  
estensione Ösenformen Rilassamento Spezialfedern Vorspannung Zugfedern Zu  
gfedernberechnung Zugfedernkatalog Zugfedersysteme