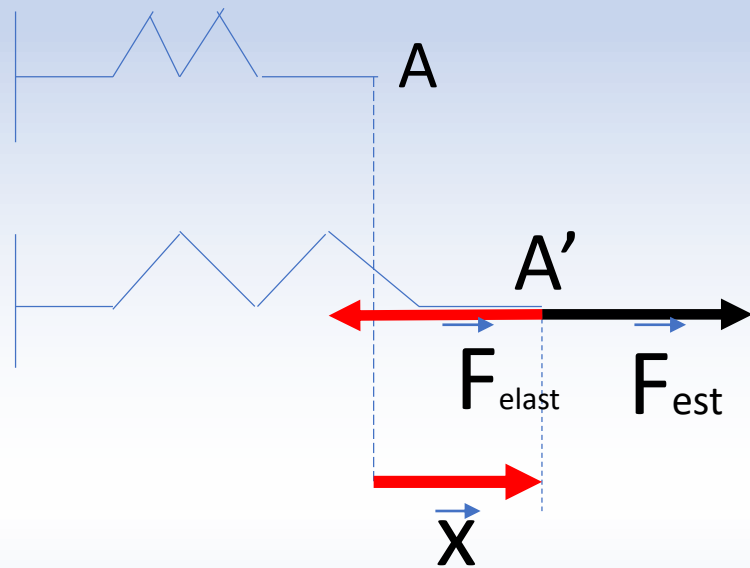


Legge di Hooke

La legge di Hooke afferma che la forza elastica di una molla è direttamente proporzionale al suo allungamento.



Nella molla disegnata in figura, per effetto della forza applicata al suo estremo libero, (vettore disegnato in nero), quest'ultimo subisce uno spostamento rispetto alla posizione di riposo. Il vettore spostamento del punto A, estremo libero della molla, è indicato con x . La molla si oppone alla forza esterna con una forza uguale e contraria: la forza elastica, disegnata in rosso in figura. La relazione che lega la **forza elastica**, allo **spostamento** dell'estremo libero, nota come legge di Hooke, è la seguente:

$$\vec{F} = -K \vec{x}$$

Col seguente significato dei simboli:

\vec{F} : FORZA ELASTICA ESERCITATA DALLA MOLLA [N]

K : Costante elastica della molla [N/m]

\vec{x} : Spostamento dell'estremo libero della molla
[m]

Per scoprire le unità di misura della costante K, partiamo dalla legge di Hooke:

$$F = -k x$$

Dove per semplicità abbiamo ommesso il simbolo di vettore.

Dividendo tutto per la quantità x, supposta diversa da zero, si ha:

$$\frac{F}{x} = - \frac{k x}{x}$$

La quantità x si può semplificare ottenendo perciò:

$$K = \frac{F}{x}$$

La costante elastica è perciò ottenuta dal rapporto fra la forza elastica della molla, che si misura in Newton e lo spostamento dell'estremo libero che si misura in metri. L'unità di misura della costante elastica sarà allora Newton / metro

Significato fisico del segno meno

Il segno meno presente nella legge di Hooke, testimonia che la forza elastica esercitata dalla molla e lo spostamento del suo estremo libero sono sempre due vettori aventi verso opposto.

$$[K] = \begin{bmatrix} N \\ \hline m \end{bmatrix}$$

Una molla rigida ha una costante elastica molto elevata, al contrario, una molla cedevole, ha una costante elastica molto bassa.

Il valore della costante elastica è perciò una caratteristica intrinseca della molla.