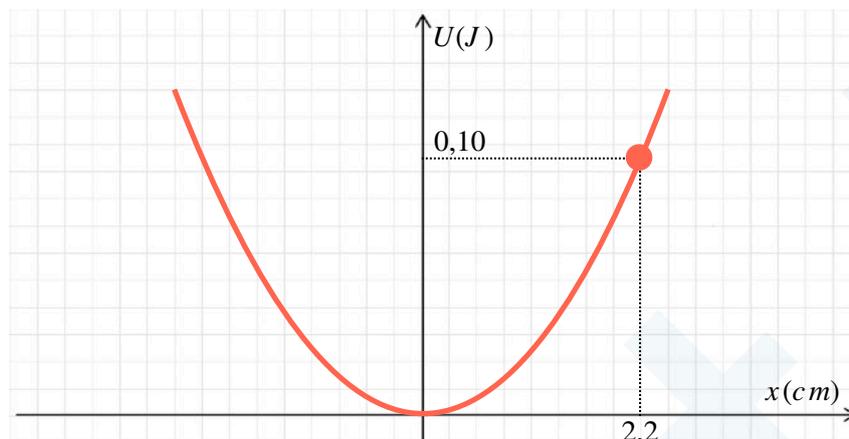


Il grafico nella figura mostra l'energia potenziale di una molla.

1. Spiega perché il grafico rappresenta in modo corretto l'energia potenziale.

2. Determina la costante elastica della molla.



Il grafico nella figura mostra in modo corretto l'energia potenziale di una molla in quanto la formula che ne esprime il valore è un'equazione di secondo grado. In particolare, se andiamo ad analizzarla, possiamo impostare un confronto diretto con l'equazione di una parabola:

$$y = ax^2 + bx + c$$

E

$$U = \frac{1}{2}kx^2$$

Possiamo infatti notare che, nell'energia potenziale elastica, compare solo il primo termine, ovvero:

$$b = 0 \text{ e } c = 0$$

Inoltre, dato che la costante elastica è un valore sempre positivo per definizione, il coefficiente della x^2 è sempre positivo:

$$a > 0$$

Le tre condizioni appena citate comportano che questa grandezza venga rappresentata da una parabola concava verso l'alto, con asse di simmetria coincidente con l'asse delle ordinate e passante per l'origine, proprio come quella rappresentata nell'immagine.

Determino ora la costante elastica della molla basandomi sul dato che posso ricavare dal grafico:

$$U = \frac{1}{2}kx^2, \text{ da cui:}$$

$$k = \frac{2U}{x^2} = \frac{2 \times 0,10J}{(2,2 \times 10^{-2}m)^2} = 4,1 \times 10^2 \frac{N}{m}$$