

**Un oggetto di massa 450 g viene appeso a una molla. Quando il sistema, dopo alcune oscillazioni, raggiunge la posizione di equilibrio, esso possiede 0,28 J di energia potenziale elastica. Calcola la costante elastica della molla.**

Se il sistema è in equilibrio, significa che la forza elastica e la forza peso devono equivalersi in modulo:

$$F_e = F_p, \text{ ovvero:}$$

$$kx = mg, \text{ da cui:}$$

$$x = \frac{mg}{k}$$

Posso dunque calcolare la costante elastica della molla, sostituendo quanto appena trovato nella definizione di energia potenziale elastica:

$$U = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}k \left( \frac{mg}{k} \right)^2 = \frac{m^2g^2}{2k}, \text{ da cui:}$$

$$k = \frac{m^2g^2}{2U} = \frac{(0,450\text{kg})^2 \times (9,8\frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \times 0,28\text{J}} = 35\frac{\text{N}}{\text{m}}$$