

Un oggetto posto in A, che subisce una forza conservativa F ha un'energia potenziale associata a F pari a 380 J . Mentre l'oggetto si sposta da A verso un secondo punto B, la forza F compie un lavoro $W_{AB} = 530 \text{ J}$. Infine l'oggetto si sposta verso un terzo punto C e, durante questo spostamento, la forza F compie un lavoro $W_{BC} = -420 \text{ J}$.

1. Calcola l'energia potenziale dell'oggetto quando si trova in B e C.

2. Calcola l'energia potenziale dell'oggetto in A e in C se si assume che l'energia potenziale è nulla in B.

So che il lavoro può essere espresso come opposto della variazione di energia potenziale:

$$W = -\Delta U = U_0 - U_f$$

Perciò, il lavoro compiuto dalla forza mentre l'oggetto si sposta da A verso B è dato da:

$$W_{AB} = U_A - U_B, \text{ da cui:}$$

$$U_B = U_A - W_{AB} = 380\text{J} - 530\text{J} = -150\text{J}$$

Analogamente, il lavoro compiuto dalla forza mentre l'oggetto si sposta da B verso C è dato da:

$$W_{BC} = U_B - U_C, \text{ da cui:}$$

$$U_C = U_B - W_{BC} = -150\text{J} - (-420\text{J}) = 270\text{J}$$

Determino ora l'energia potenziale in A se si assumesse che l'energia potenziale è nulla in B:

$$W_{AB} = U_A - U_B, \text{ da cui:}$$

$$U_A = W_{AB} + U_B = 530\text{J} + 0 = 530\text{J}$$

Analogamente, ho che:

$$W_{BC} = U_B - U_C, \text{ da cui:}$$

$$U_C = U_B - W_{BC} = 0 - (-420\text{J}) = 420\text{J}$$