Il nuovo record di salita delle scale dell'Empire State Building fu stabilito il 3 febbraio 2003. Per coprire gli 86 piani, per un totale di 1576 gradini, il corridore impiegò 9 minuti e 33 secondi. Se l'altezza di ogni scalino è di 0,20 m e la massa dell'uomo era 70 kg, quale fu la potenza media sviluppata durante la salita?

Converto innanzitutto il tempo impiegato per compiere il record da minuti a secondi:

$$\Delta t = 9 \text{ min } 33 \text{ s} = 9 \times 60 \text{ s} + 33 \text{ s} = 573 \text{ s}$$

Calcolo l'altezza totale dei gradini:

$$h_{tot} = 1576 \times 0,20 \text{ m} = 315,2 \text{ m}$$

Determino ora il lavoro compiuto dal recordman per coprire gli 86 piani considerando il fatto che la forza che agisce è la forza peso e lo spostamento è pari all'altezza totale del grattacielo:

$$L = F_p h_{tot} = m g h_{tot} = 70 \times 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times 315,2 \text{ m} = 2,2 \times 10^5 \text{ J}$$

Sarebbe più appropriato aggiungere il segno “-“ in quanto la forza peso è sempre diretta verso il basso, mentre, in questo caso, lo spostamento avviene verso l'alto.

Ad ogni modo, calcolo ora la potenza media sviluppata durante la salita:

$$P = \frac{L}{\Delta t} = \frac{2,2 \times 10^5 \text{ J}}{573 \text{ s}} = 3,8 \times 10^2 \text{ W}$$