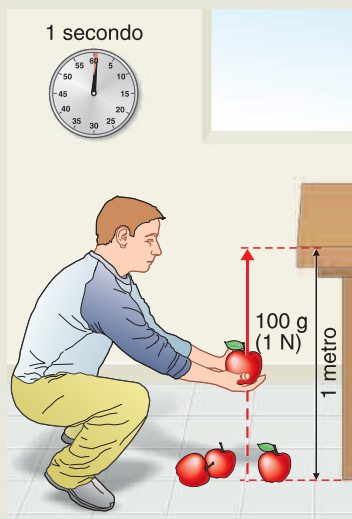


## ◆ La potenza



**Fig. 1.** Per sollevare di 1 m un oggetto del peso di 100 g (circa 1 N) in un secondo, viene sviluppata la potenza di 1 watt.

1

Nella vita pratica è molto importante conoscere il “ritmo di lavoro”, cioè **quanto lavoro** un uomo, un animale o una macchina possono svolgere in un certo **tempo**. È stata allora introdotta una grandezza fisica, detta potenza, che indica la rapidità con cui viene effettuato il lavoro.

La potenza ( $P$ ) è il rapporto tra il lavoro ( $L$ ) compiuto e il tempo ( $t$ ) impiegato per compirlo:

$$\text{potenza} = \frac{\text{lavoro}}{\text{tempo}} \quad \text{o} \quad P = \frac{L}{t}$$

Esprimendo il tempo in secondi, la potenza ci dice *quanto lavoro viene compiuto in un secondo*. L'unità di misura della potenza è il **watt (W)**, dal nome del fisico scozzese James Watt (1736-1819), famoso per avere ideato una macchina a vapore di elevata efficienza.

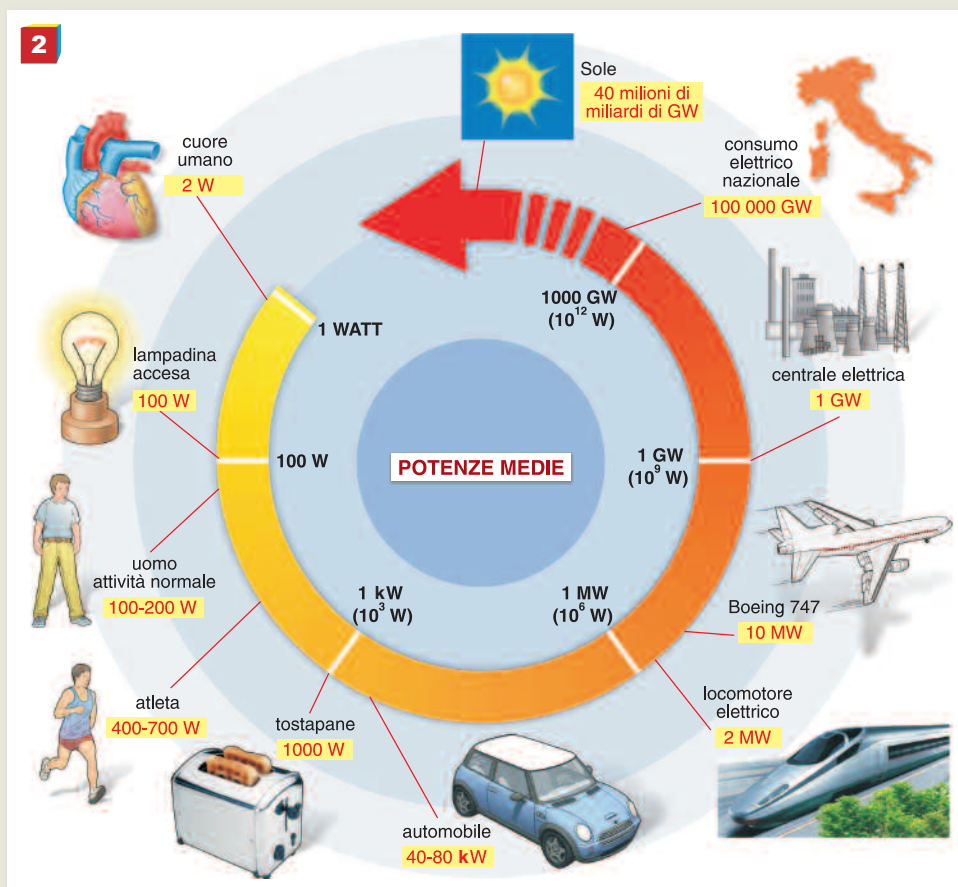
Il watt rappresenta la potenza necessaria per compiere il lavoro di 1 joule in 1 secondo, quindi:

$$1 \text{ watt} = 1 \text{ joule/secondo} \quad \text{o} \quad 1 \text{ W} = 1 \text{ J/1 s}$$

Un watt è la potenza necessaria per sollevare in 1 secondo un corpo del peso di 1 N (circa 100 g) (fig. 1).

Si tratta di un'unità di misura molto piccola e per questo motivo nella pratica si utilizzano spesso i suoi multipli che sono principalmente:

- il **chilowatt (kW)**, che corrisponde a **1000 watt**;
- il **megawatt (MW)**, pari a **1 milione di W** o a **1000 kW**;
- il **gigawatt (GW)**, pari a **1 miliardo di W** o a **1000 MW**.



Poiché la potenza è il rapporto tra il lavoro e il tempo, il lavoro può essere calcolato come il prodotto della potenza per un tempo ( $L = P \times t$ ); per esempio, una macchina che lavora alla potenza di 1 kW per un'ora (3600 s) compie un lavoro pari a  $3600 \text{ s} \times 1000 \text{ W} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$ ; questa quantità di lavoro, detta **chilowattora (kWh)**, è un'unità impiegata per esprimere il lavoro delle macchine elettriche, cioè l'energia elettrica da esse utilizzata.

Nella figura 2 sono messi a confronto i valori della potenza media sviluppata da alcuni sistemi.