

# Energia

Edoardo Tedesco

October 2023

## 1 Introduzione

In generale, al movimento e alle interazioni è associato il concetto di energia. L'energia può assumere molte forme, per cui non è facile darne una definizione generale. L'unica cosa certa è il fatto che **l'energia e non si crea e non si trasforma, al più cambia forma**. Vedremo parte di questo concetto a breve in quello che è chiamato *principio di conservazione dell'energia meccanica*.

- Cos'è un principio in fisica?

## 2 Definizione di Energia

Per offrire una definizione esaustiva dell'energia abbiamo prima la necessità di definire che cosa sia il lavoro e possiamo definirlo come segue.

### 2.1 Lavoro

In generale al concetto di forza è associato il concetto di movimento. Nel senso che generalmente quando una forza viene applicata ad un corpo, con una corretta orientazione, tale forza *sposta* il corpo, restituendo a quest'ultimo una velocità. Il lavoro viene quindi definito come segue.

#### 2.1.1 Definizione di Lavoro

*Il lavoro è definito come il **prodotto scalare** tra la forza e lo spostamento ovvero*

$$L = \vec{F} \cdot \vec{s} = |\vec{F}| |\vec{s}| \cos \alpha \quad [J]. \quad (1)$$

Il lavoro può essere **positivo** o **negativo**, rispettivamente **lavoro motore** o **lavoro resistente**.

- Cos'è il prodotto scalare tra due vettori?
- Come si definisce un Joule?

Con l'ausilio del lavoro possiamo quindi definire il concetto di energia.

## 2.2 Definizione di Energia

*L'energia è una grandezza scalare che misura la capacità di un sistema di compiere lavoro.*

- Cos'è una grandezza scalare?

## 2.3 Definizione di potenza

In generale un lavoro può essere compiuto in più o meno tempo. In base a questo è utile definire una quantità detta **potenza** come segue:

*La potenza è il rapporto fra il lavoro compiuto e l'intervallo di tempo impiegato a compierlo:*

$$P = \frac{L}{\Delta t} \quad [W] \quad (2)$$

- Cosa significa l'espressione  $\Delta t$ ?
- Cos'è un Watt?