

# La Fisica Agile

I SAPERI DA SAPERE

1

## Grandezze e misure

U.D. **1** LE GRANDEZZE FISICHE

U.D. **2** IL LINGUAGGIO MATEMATICO IN FISICA

U.D. **3** LE OPERAZIONI DI MISURA

U.D. **4** LA FORZA: UNA GRANDEZZA VETTORIALE

Online  APPROFONDIMENTI DIDATTICI E LEZIONI RIASSUNTIVE IN POWERPOINT

Online  VIDEO LEZIONI

U.D.

4

## LA FORZA: UNA GRANDEZZA VETTORIALE



online  
lezioni  
riassuntive  
in PowerPoint

## La forza è una causa capace di:

- **deformare** un corpo in modo permanente o momentaneo;
- **accelerare** un corpo modificando il suo stato di quiete o di moto, ossia è capace di variare la sua velocità, alterando la sua direzione o il suo verso o il suo modulo o tutte tre queste sue caratteristiche.

## Le forze si possono distinguere in:

- **forze a contatto** in quanto agiscono per diretto contatto tra i corpi. La **forza d'attrito** e la **forza elastica** ne sono due esempi.
- **forze a distanza**. La **forza magnetica** e la **forza gravitazionale** ne sono due esempi.

## Nel SI l'unità di misura della forza è:

il **Newton**, simbolo **N**.

**DEF.:** 1 N è l'intensità della forza-peso con cui la Terra attira una massa di 102 g.

## La massa di un corpo è:

- una grandezza fisica fondamentale;
- una grandezza scalare;
- una caratteristica intrinseca;
- un indice della sua quantità di materia;
- un indice della sua inerzia.

**DEF.:** nel SI l'unità di misura è il **kg** e lo strumento per misurarla è la bilancia.

## Il peso di un corpo è:

- una grandezza fisica derivata;
- una grandezza vettoriale:
  - la cui direzione è la verticale che congiunge il baricentro del corpo con il centro della Terra;
  - il suo verso è sempre rivolto verso il centro della Terra;
  - il suo modulo è direttamente proporzionale alla massa del corpo:

$$F_p = m \cdot g$$

dove  $g$  è la costante di proporzionalità che sulla Terra è pari a 9,8 N/kg.

**DEF.:** nel SI l'unità di misura è il **N** e lo strumento per misurarlo è il dinamometro.

## Caratteristiche delle grandezze vettoriali

- La **direzione**: cioè la retta su cui agisce la grandezza vettoriale.
- Il **verso**: ossia l'orientamento della grandezza vettoriale lungo la direzione.
- L'**intensità**: ossia il numero seguito dalla sua unità di misura.
- Il **punto di applicazione**: rappresenta il punto di partenza della grandezza vettoriale.
- La rappresentazione grafica della grandezza vettoriale è data dal **vettore**.
- Il vettore è un segmento orientato individuato da una freccia, la cui lunghezza è rappresentativa del **modulo del vettore**.
- La forza in quanto grandezza vettoriale si rappresenta con una **freccia** posta sopra la lettera che la indica  $\vec{F}$ .
- Due **forze** sono **uguali** se hanno la stessa intensità, la stessa direzione e lo stesso verso. Non è necessario che abbiano lo stesso punto di applicazione.

## La forza risultante

- Se su un corpo agiscono più forze queste si sommano.
- La **forza risultante** di due forze si ottiene facendo la loro somma vettoriale.
- La risultante di due **forze parallele e concordi** è una forza che ha per intensità la somma delle intensità delle due forze con medesima direzione e verso.
- La risultante di due **forze parallele e discordi** aventi la stessa direzione è una forza che ha per intensità la differenza delle due intensità e per direzione e verso quelli della forza maggiore.
- La somma di forze con retta d'azione diversa si ottiene con la **regola del parallelogramma**.

## Le forze a contatto

- La **forza elastica** è un esempio di forza a contatto.
  - La forza elastica è presente nei corpi con **proprietà elastiche** che per compressione o allungamento vengono allontanate dalla posizione di equilibrio.
  - La forza elastica ha sempre **verso opposto** a quello in cui avviene la deformazione.
  - Il suo modulo è direttamente proporzionale all'allungamento subito (negativo in caso di compressione) secondo la **legge di Hooke**  
$$F = -k \cdot x$$
- La **forza d'attrito** è un altro esempio di forza a contatto.
  - La forza d'attrito ha sempre **verso contrario** a quello del movimento del corpo.
  - Rappresenta la **resistenza** che un corpo incontra durante il suo moto.
    - **Attrito radente** agisce tra due superfici a contatto.
    - **Attrito volvente** agisce quando un corpo rotola su una superficie.
    - **Attrito viscoso** agisce quando un corpo si muove in un fluido.