

GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI

Ci sono due tipi di grandezze fisiche, scalari e vettoriali .

Si dice **scalare** una grandezza che può essere descritta indicando un numero accompagnato dalla relativa unità di misura (ossia dall'**intensità** o **modulo**). Esempi di grandezze scalari sono: tempo, lunghezza, massa, temperatura.

Mentre le grandezze **vettoriali** sono individuate, oltre che da un numero (*modulo* o intensità), anche da una **direzione** e da un **verso** (spostamento, forza, velocità, accelerazione ... ecc).

Lo strumento per rappresentare le grandezze vettoriali si chiama vettore:

si rappresenta con delle frecce :

- Il **modulo**:o intensità del vettore è proporzionale alla lunghezza della freccia
- La **direzione** del vettore è la retta su cui il vettore giace
- Il **verso** del vettore è quello indicato dalla freccia

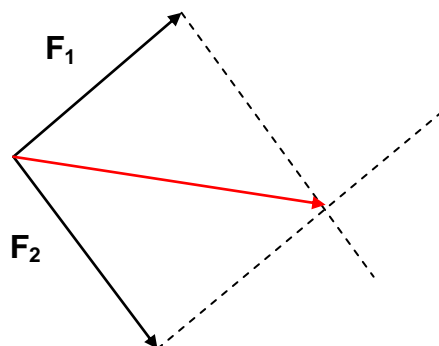
La direzione della grandezza vettoriale è rappresentata dalla direzione del vettore, il verso dalla freccia, mentre l'intensità è **PROPORZIONALE** alla lunghezza del vettore. Il coefficiente di proporzionalità lo decidiamo noi, arbitrariamente ma in funzione dello spazio che abbiamo.

Le grandezze vettoriali non sono sommabili algebricamente **a meno che** non giacciano sulla stessa retta. In generale esse si sommano con la regola del parallelogramma, qualora i vettori che le rappresentano siano applicati nello stesso punto, o con il metodo punta coda, qualora tali vettori siano consecutivi (ossia nel caso in cui ogni vettore inizi dove finisce il precedente).

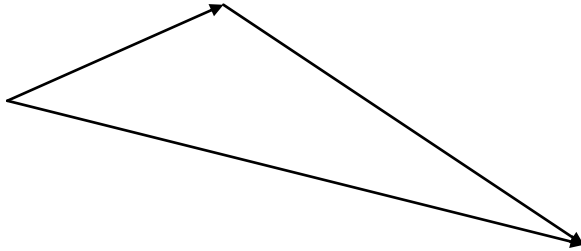
Esempi di somma vettoriale:

Regola del parallelogramma

Il vettore rosso (diagonale del parallelogramma) è la somma vettoriale dei due vettori F_1 ed F_2 (applicati nello stesso punto) tracciati in nero e si chiama risultante **R**



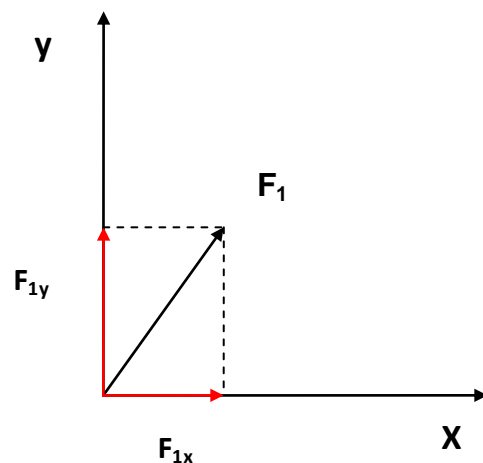
Metodo punta coda



Per quanto riguarda la classificazione delle forze e la descrizione delle forze esistenti in natura consultare il libro di testo nel capitolo relativo.

Proiezione di un vettore nel piano cartesiano

Un vettore è scomponibile nelle sue componenti x ed y nel piano cartesiano: la rappresentazione grafica è la seguente



Diamo le seguenti definizioni delle funzioni seno e coseno (il valore di queste funzioni per i vari angoli può essere ottenuto per mezzo della calcolatrice scientifica):

Il seno di un angolo è il rapporto fra il cateto opposto all'angolo e l'ipotenusa in un triangolo rettangolo

Il coseno di un angolo è il rapporto fra il cateto adiacente all'angolo e l'ipotenusa in un triangolo rettangolo.

Le proiezioni risulteranno allora

$$F_{1x} = F \cos \alpha$$

$$F_{1y} = F \sin \alpha$$

La relazione fra le proiezioni e il modulo del vettore è la seguente (teorema di Pitagora)

$$F = \sqrt{F_{1x}^2 + F_{1y}^2}$$