

GRANDEZZE E FUNZIONI

Nella vita quotidiana possiamo osservare due tipi di grandezze:

- grandezze **COSTANTI** - Hanno sempre lo stesso valore.
Es: *la distanza tra due città; la capacità di una bottiglia; la velocità della luce nel vuoto.*
- grandezze **VARIABILI** - Possono assumere valori differenti.
Es: *il peso di una persona; la temperatura della giornata; la velocità di un'automobile.*

Le grandezze variabili vengono considerate sempre a coppie:

1. **Variabile Indipendente (x)** - varia per conto proprio, indipendentemente dall'altra.
2. **Variabile Dipendente (y)** - varia in base all'altra in maniera proporzionale.
In generale si dice che la variabile dipendente y varia in base a quella indipendente x e si dice che " y è in funzione di x " e si scrive

$$y = f(x)$$

Le grandezze variabili sono rappresentate in matematica dalle funzioni e sono legate tra loro da una legge che può essere espressa in formula matematica: **COSTANTE (O COEFFICIENTE) DI PROPORZIONALITÀ (K)**, che permette di esprimere in valore numerico il tipo di legame.

Tale formula permette di calcolare i valori della variabile dipendente y conoscendo i valori di quella indipendente x , poiché variano in maniera proporzionale l'una all'altra.

Si deve creare una **TABELLA DI VALORI** (tabella a croce verticale o orizzontale), con i valori corrispondenti incolonnati che variano in maniera crescente.

1. DIRETTAMENTE PROPORZIONALI

All'aumentare della grandezza x aumenta anche y . Il loro rapporto rimane costante.

$$k = \frac{y}{x} \quad \text{dove} \quad y = kx \quad \text{e} \quad x = \frac{y}{k}$$

Il grafico cartesiano della funzione che rappresenta la legge della proporzionalità diretta è una **semiretta** avente origine nell'incrocio degli assi cartesiani.

2. INVERSAMENTE PROPORZIONALI

All'aumentare della grandezza x , y diminuisce. Il loro prodotto rimane costante.

$$k = yx \quad \text{dove} \quad y = \frac{k}{x} \quad \text{e} \quad x = \frac{k}{y}$$

Il grafico cartesiano della funzione che rappresenta la legge della proporzionalità inversa è un'**iperbole equilatera**, cioè un ramo di curva che non tocca mai gli assi poiché nessuna delle due variabili può assumere valore zero.

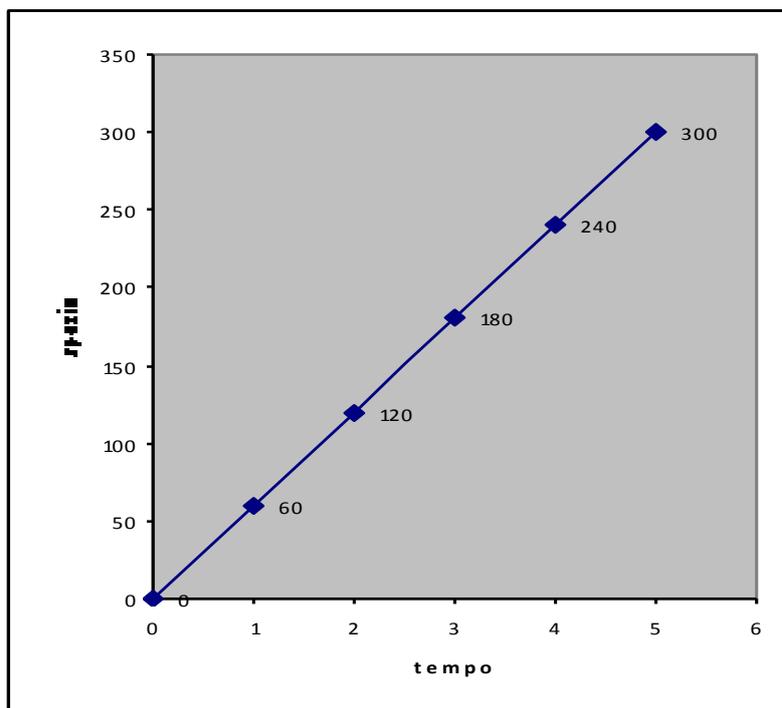
Es: **Rappresentare i chilometri percorsi e il tempo impiegato di una macchina che viaggia a 60 Km/h.**
 (Con l'aumentare del tempo che avanza, aumenta anche lo spazio percorso dall'automobile che si muove a velocità costante $k=60$)

con

t (h)	1	2	3	4	5
s (km)	60	120	180	240	300

$$k = \frac{y}{x} = 60$$

$$y = 60x$$



Es: **Rappresentare le possibili misure dei lati di un rettangolo avente l'area di 36 cm²**
 (Con l'aumentare della misura della base, diminuisce la misura dell'altezza per poter mantenere l'area costante)

$$y = \frac{36}{x}$$

b(cm)	2	3	4	6	9
h(cm)	18	12	9	6	4

$$k = x \cdot y = 36$$

