



By nulliusinverba.run

Quest'opera è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Non commerciale -
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

LE FUNZIONI

→ **Che cos'è ??**

È un legge (espressa attraverso un'equazione matematica) che associa ad ogni elemento di $x \in X$, un unico e solo elemento di $y \in Y$

Possono essere di tipo

EMPIRICO: non c'è una legge (o un'equazione matematica) che rappresenta le grandezze in gioco *

MATEMATICO: esprimibili con un'equazione

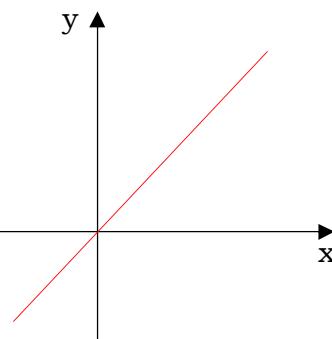
Le più importanti sono (al momento!)

f. di proporzionalità
diretta

f. di proporzionalità
inversa

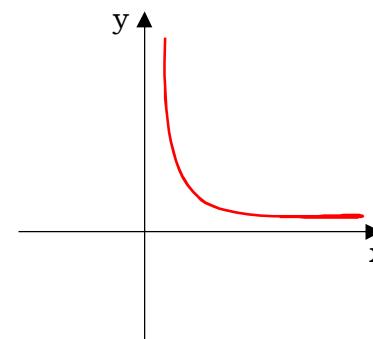
f. di proporzionalità
quadratica

f. di proporzionalità
lineare



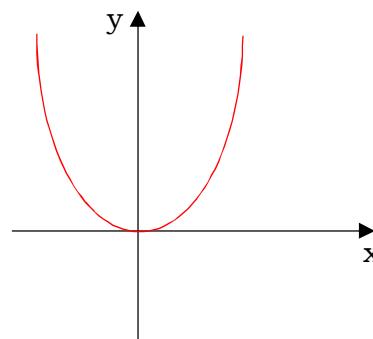
$$y = mx$$

retta che passa per l'origine



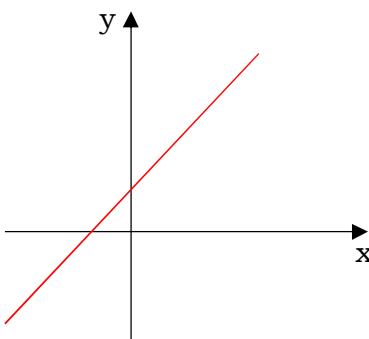
$$y = \frac{k}{x}$$

iperbole



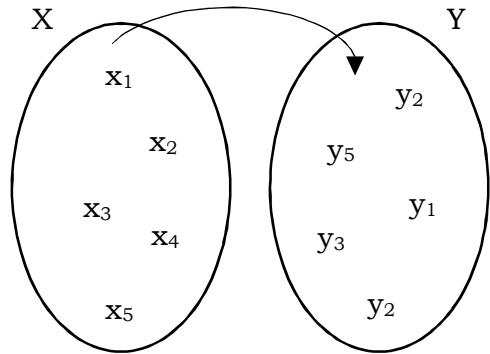
$$y = ax^2$$

parabola



$$y = mx + q$$

retta che non passa per l'origine



$$y = f(x)$$

Si legge: **y funzione di x**

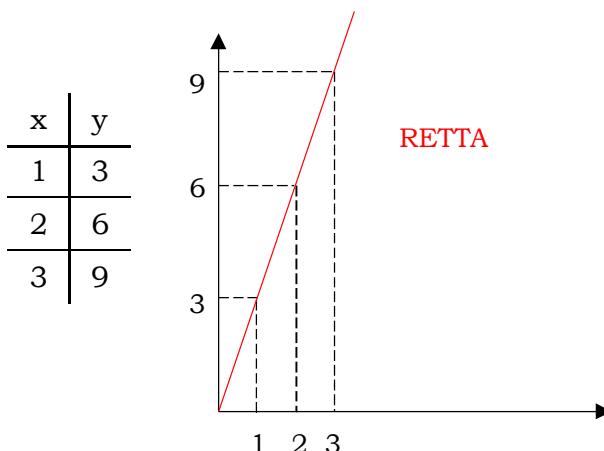
- L'insieme dei valori della X è detto **DOMINIO** della funzione;
- L'insieme dei valori della Y è detto **CODOMINIO** della funzione



* Non c'è una formula per rappresentare la funzione.

GRANDEZZE DIRETTAMENTE/INVERSAMENTE PROPORZIONALI

DIRETTAMENTE



RETTA

ESEMPI

1) Forza elastica

$$F = kx$$

x(allungamento)	2	4	5	6
F(forza)	4	8	10	12

2) Velocità

Tempo	10s	20s	40s
Spazio	30m	60m	120m

$$\frac{s}{t} = v \quad \text{quindi} \quad s = v \cdot t$$

3) Possibili rettangoli di area 20 cm²

Base	1	2	4	5	10	20
Altezza	20	10	5	4	2	1

$$\text{legge } b = \frac{A}{h} \quad b \cdot h = A \text{ (costante)}$$

4) In generale

x	1	2	3	6
y	6	3	2	1

$$\text{legge } y = \frac{6}{x} \quad x \cdot y = 6$$

5) Legge di Boyle

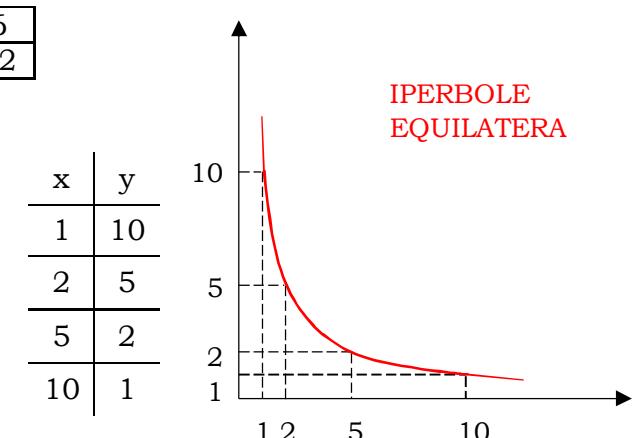
Pressione	12	6	4	3	2	1
Volume	1	2	3	4	6	12

$$P = \frac{k}{V}$$

$$P \cdot V = k \text{ (12)}$$

INVERSAMENTE

IPERBOLE EQUILATERA



Due grandezze che su di un piano cartesiano si rappresentano con un iperbole equilatera si dice che sono INVERSAMENTE PROPORZIONALI, vale a dire che all'aumentare dell'una diminuisce l'altra!! Più precisamente posso dire che sono inversamente proporzionali se il loro prodotto è costante

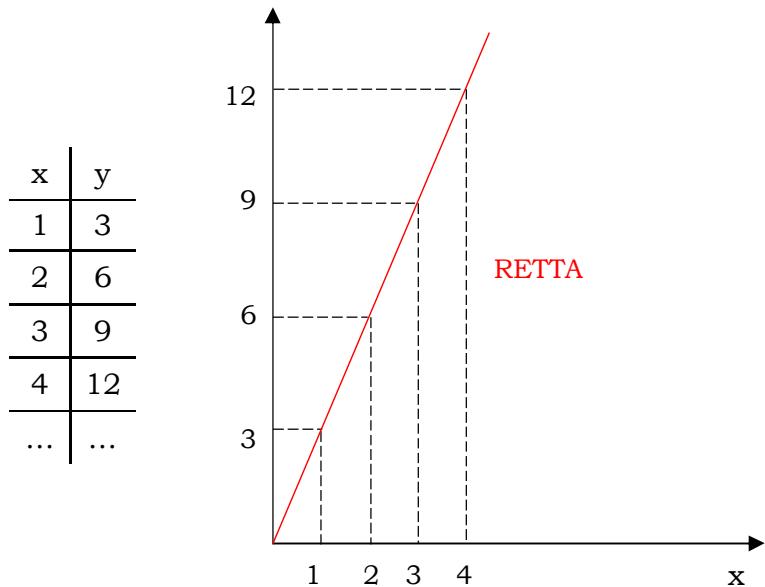
$$x \cdot y = k$$

$$\text{la legge è } y = \frac{k}{x}$$

Nel nostro caso $k = 10$

$$\text{la legge è } y = \frac{10}{x}$$

GRANDEZZE CHE SUL PIANO CARTESIANO SI RAPPRESENTANO CON UNA RETTA CHE PASSA PER L'ORIGINE DEGLI ASSI CARTESIANI



Due grandezze che su di un piano cartesiano sono rappresentabili con rette passante per l'origine sono dette **direttamente proporzionali**, cioè all'aumentare dell'una aumenta l'altra. Più correttamente posso affermare che le due grandezze sono direttamente proporzionali se loro rapporto è costante

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

Nel nostro esempio
 $m = 3$ e la legge è: $y = 3x$

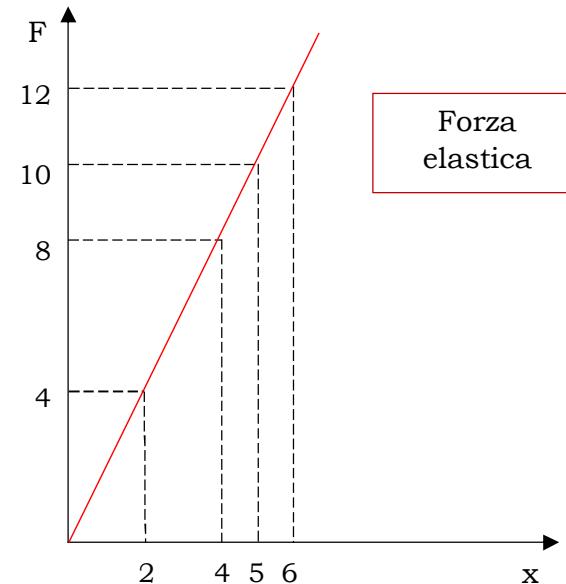
ESEMPI DI FISICA

x(allungamento)	Forza
2 cm	4 N
4 cm	8 N
5 cm	10 N
6 cm	12 N
...	...

$$\frac{F}{x} = k = 2$$

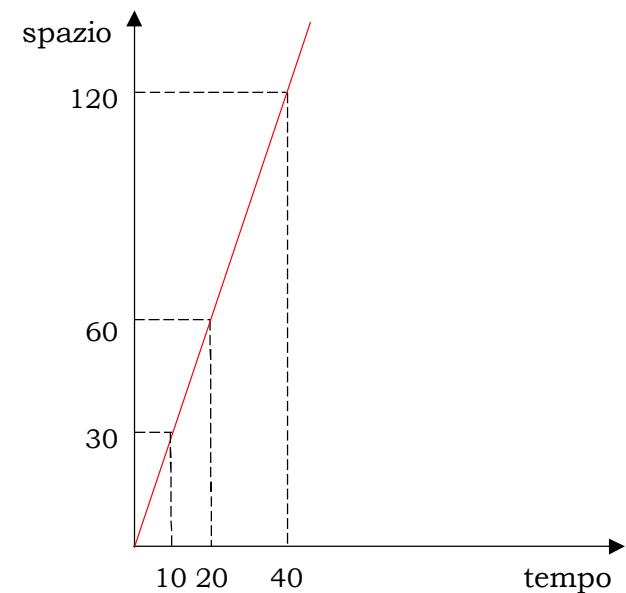
F = kx

legge tra la forza elastica ed il relativo allungamento



x(allungamento)	Forza
10 sec	30 min
20 sec	60 min
40 sec	120 min
...	...

$$\frac{s}{t} = \text{Velocità} = \text{costante}$$



s = vt

formula o legge del moto con velocità costante