

CONCETTO di GRANDEZZA

Le GRANDEZZE FISICHE sono qualità misurabili di un corpo o di un fenomeno

Esempi di grandezze

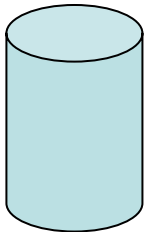
GRANDEZZA

Lunghezza di un'asta

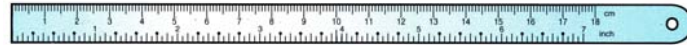


GRANDEZZA

Massa di un corpo



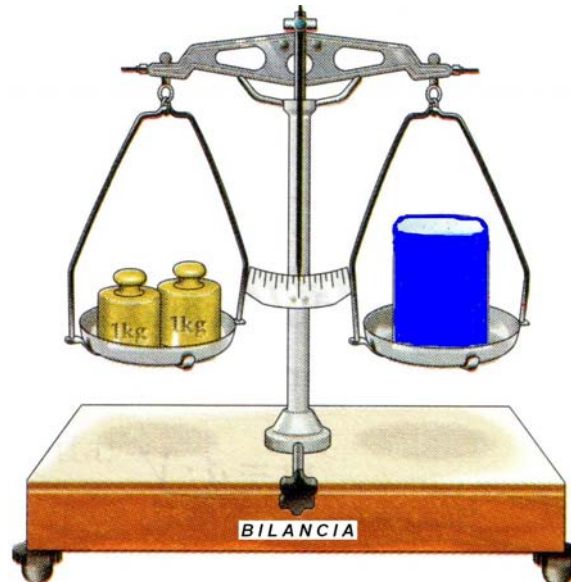
Per misurare una grandezza occorre un adeguato strumento di misura



Righello



Nastro metrico



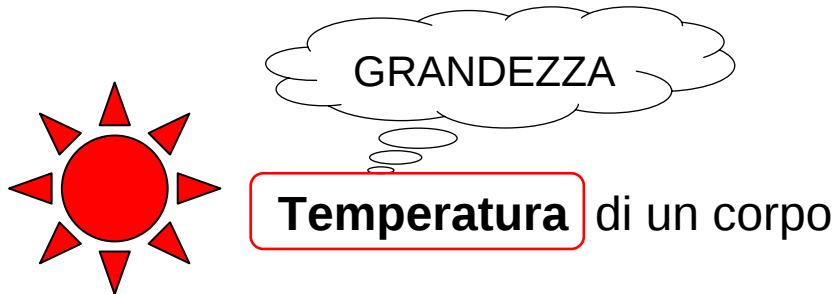
Bilancia

CONCETTO di GRANDEZZA

Le grandezze fisiche sono qualità misurabili di un corpo o di un fenomeno

Esempi di grandezze

Per misurare una grandezza occorre un adeguato strumento di misura



Termometro



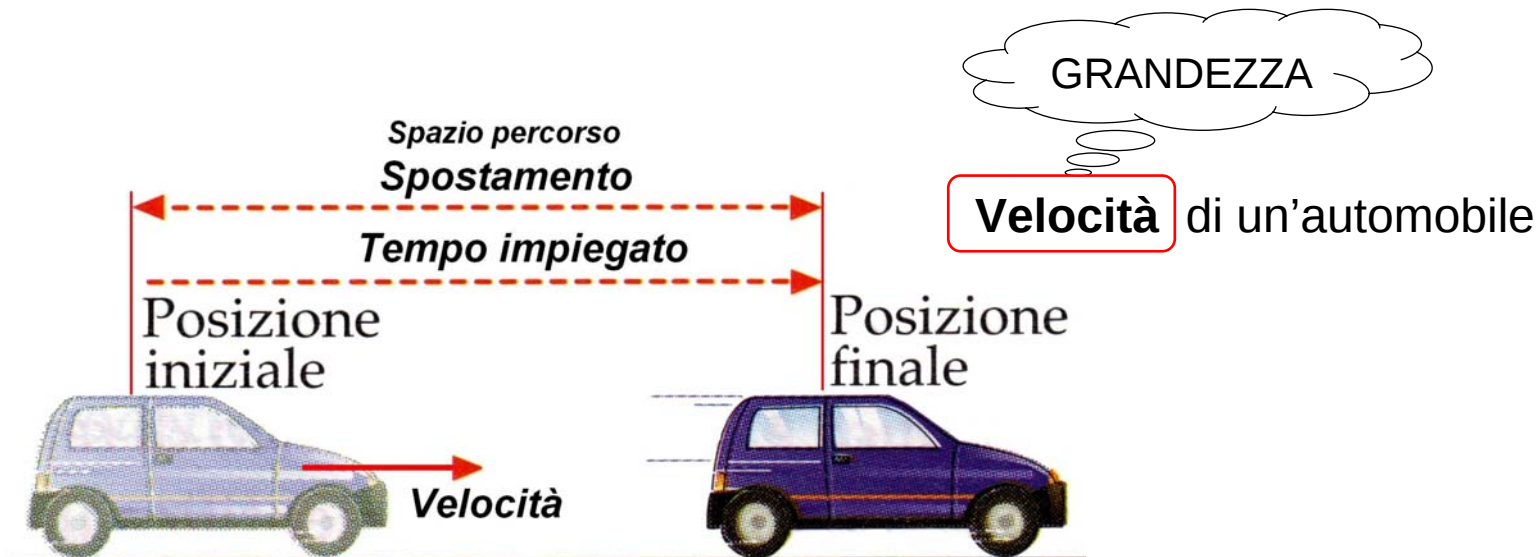
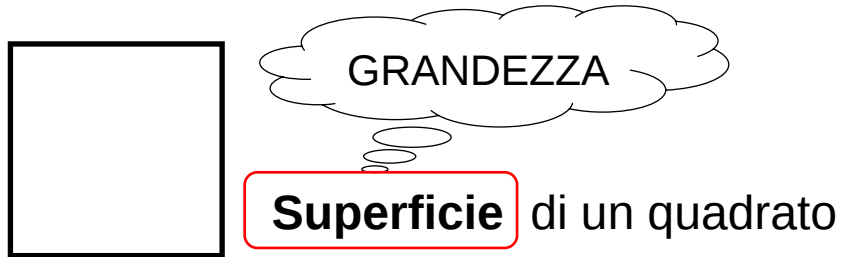
Cronometro



CONCETTO di GRANDEZZA

Le grandezze fisiche sono qualità misurabili di un corpo o di un fenomeno

Esempi di grandezze

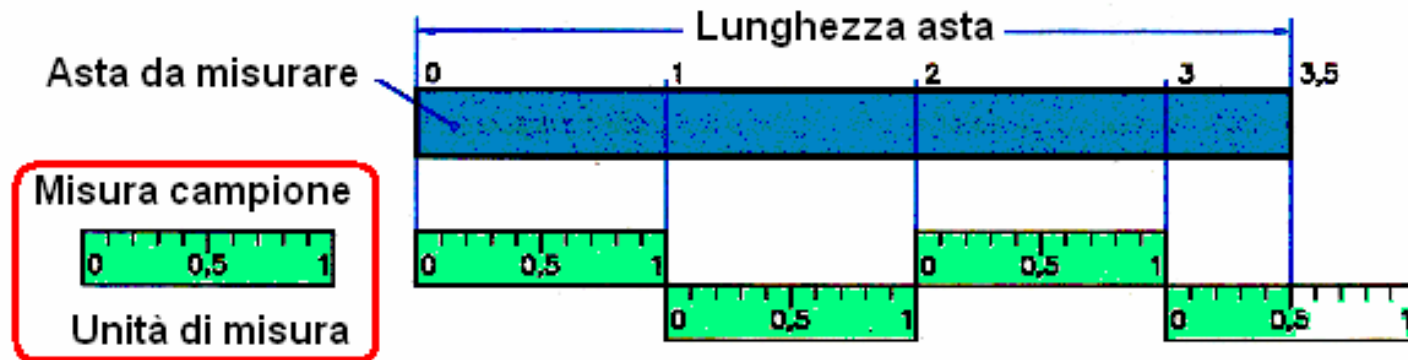


MISURA di una GRANDEZZA

Per dare un valore numerico alle grandezze occorre fissare una misura campione per ogni grandezza.

La misura campione si chiama UNITA' di MISURA

Misurare vuol dire confrontare la grandezza di cui si vuol conoscere il valore con la sua unità di misura.



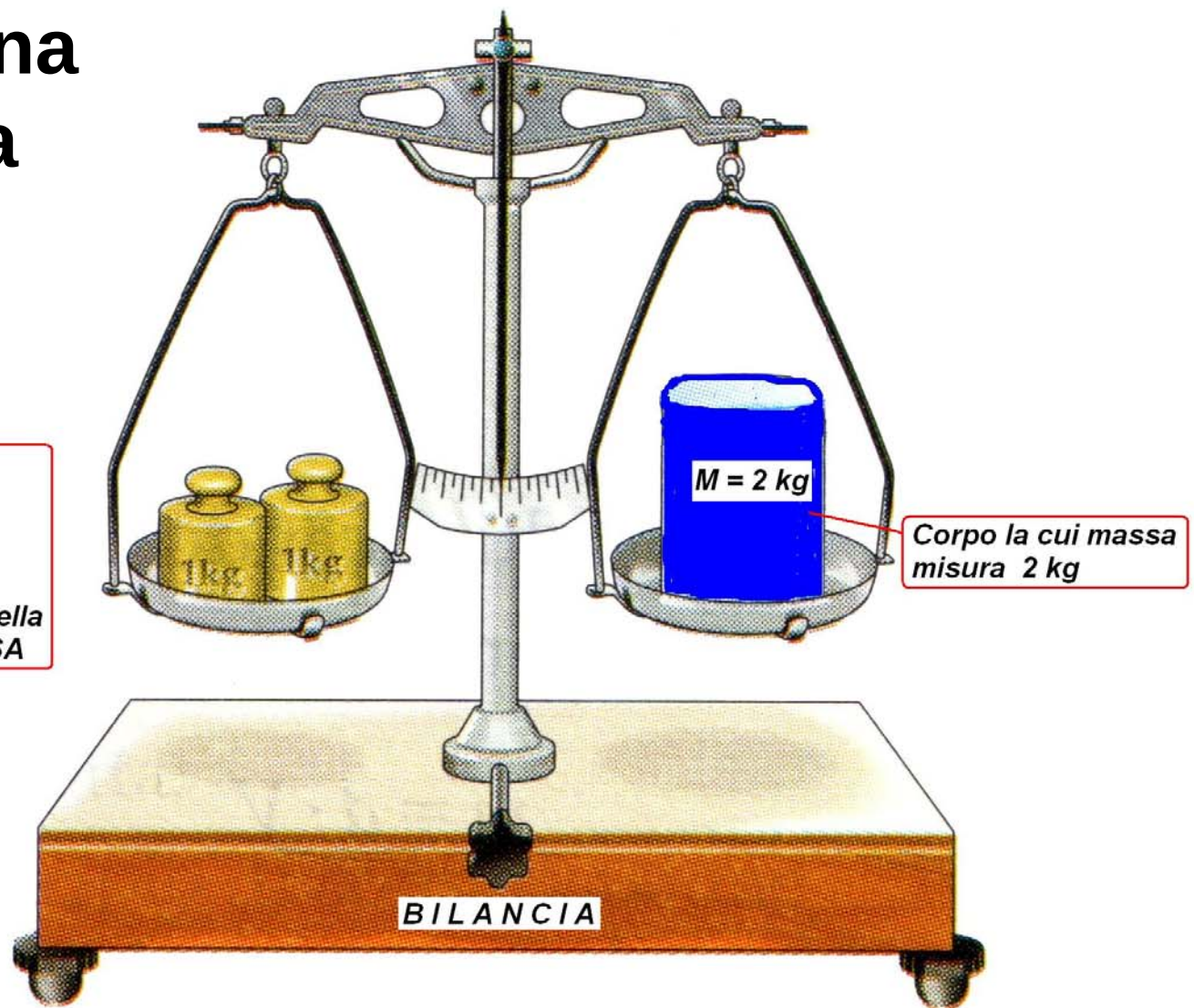
Lunghezza asta = 3,5 volte l'unità di misura

Significa che la misura campione rientra 3,5 volte nella lunghezza dell'asta

Se l'unità di misura è il metro (simbolo m)

Lunghezza asta = 3,5 m

Misura di una grandezza



Massa corpo = 2 volte l'unità di misura

Se l'unità di misura della massa è il chilogrammo (simbolo kg)

Massa corpo = 2 kg

MISURA di una GRANDEZZA

Ogni misura di grandezza è costituita da un numero e da una unità di misura

misura grandezza = numero x unità di misura

misura di una lunghezza: $L = 3 \text{ m}$

numero

Unità di misura
della lunghezza

misura di una massa: $M = 5 \text{ kg}$

numero

Unità di misura
della massa

misura di un tempo: $t = 20 \text{ s}$

numero

Unità di misura
del tempo

Sistema internazionale delle unità di misura

È l'insieme delle definizioni delle unità di misura che attualmente si usano.

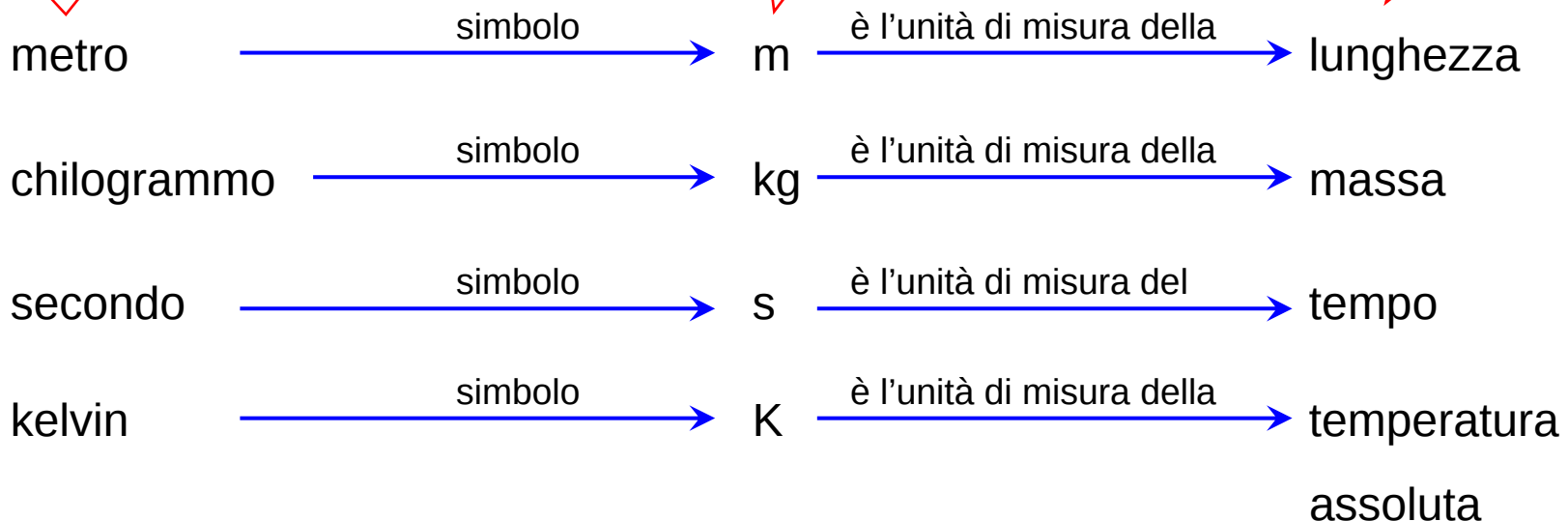
È abbreviato col simbolo **S I**

Il sistema di unità di misura **S I** prevede la definizione di 7 + 2 unità di misura chiamate **FONDAMENTALI**

*Nomi unità
di misura
fondamentali*

*Simboli unità
di misura S I*

GRANDEZZE

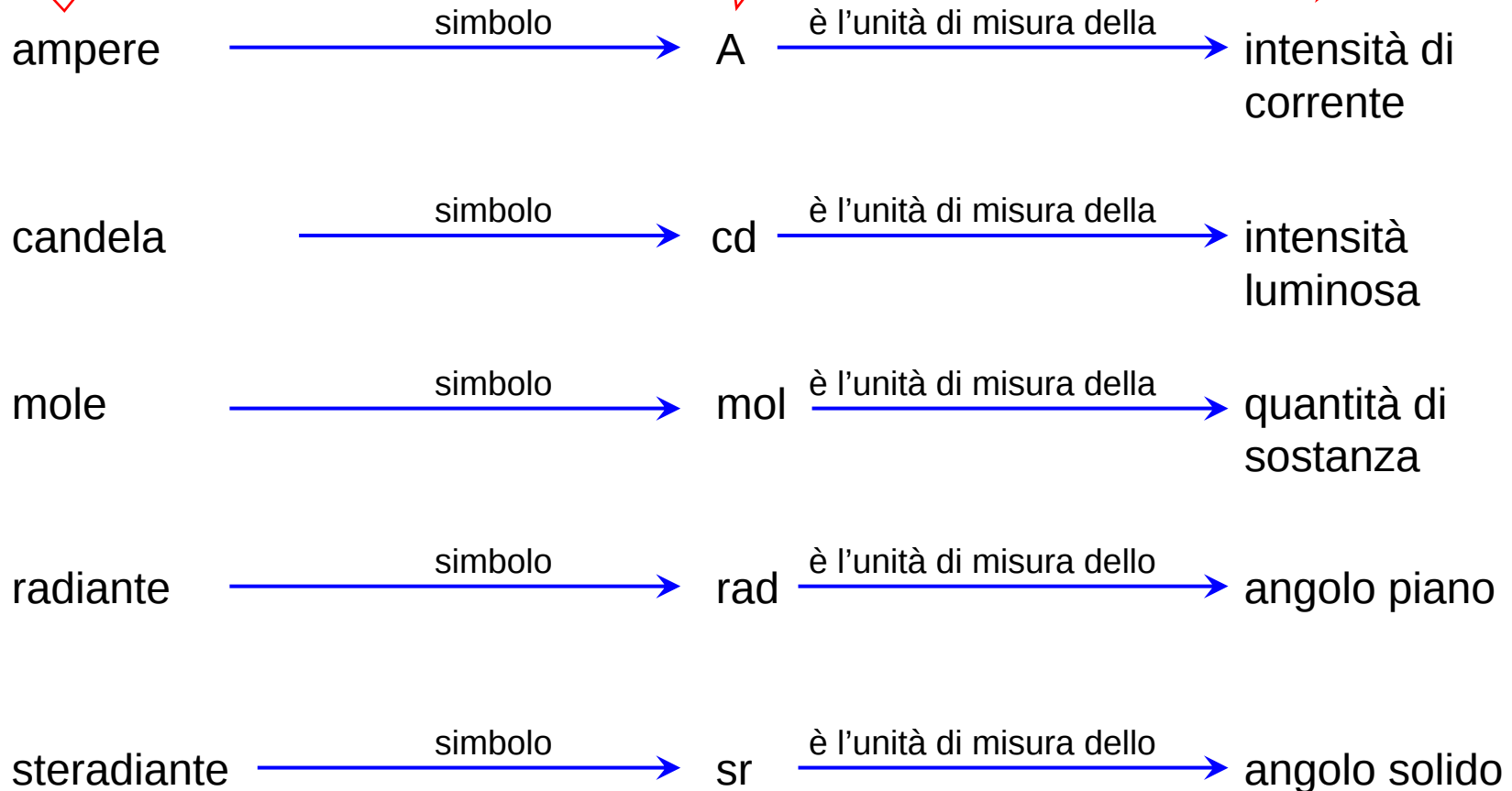


Sistema internazionale delle unità di misura

**Nomi unità
di misura
fondamentali**

**Simboli unità
di misura S I**

GRANDEZZE



Sistema internazionale delle unità di misura

Le unità di misura di tutte le altre grandezze si derivano da quelle fondamentali

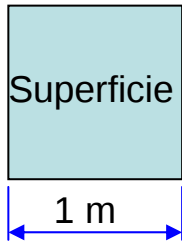
Unità di misura derivate

**Nomi unità
di misura
derivate**

**Simboli unità
di misura S I**

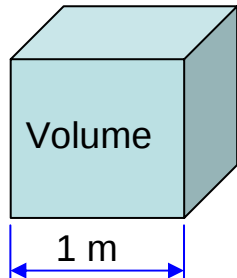
GRANDEZZE

Metro quadrato $\xrightarrow{\text{simbolo}}$ m^2 $\xrightarrow[\text{è l'unità di misura della}]{\text{deriva da } m \times m}$ superficie



1 m² è la superficie di un quadrato di lato 1 m

Metro cubo $\xrightarrow{\text{simbolo}}$ m^3 $\xrightarrow[\text{è l'unità di misura del}]{\text{deriva da } m \times m \times m}$ volume



1 m³ è il volume di un cubo di lato 1 m

Sistema internazionale delle unità di misura

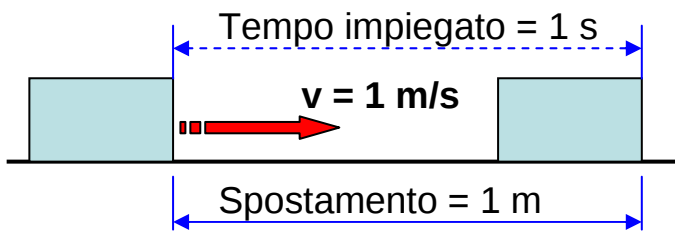
Unità di misura derivate

**Nomi unità
di misura
derivate**

**Simboli unità
di misura S I**

GRANDEZZE

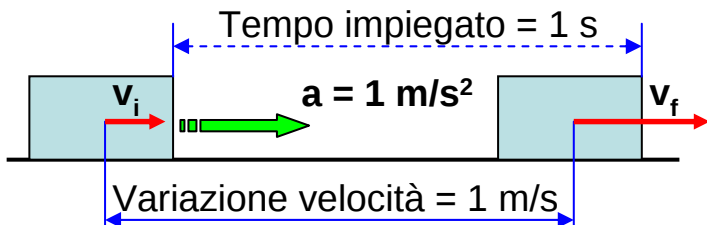
Metro al secondo $\xrightarrow{\text{simbolo}}$ m/s $\xrightarrow[\text{è l'unità di misura della}]{\text{deriva da } m : s}$ velocità



$$\text{Velocità} = \frac{\text{spostamento}}{\text{tempo impiegato}} = \frac{s}{t} \left(\frac{m}{s} \right)$$

1 m/s è la velocità di un corpo che si sposta di 1 m nel tempo di 1 s

Metro al secondo quadrato $\xrightarrow{\text{simbolo}}$ m/s² $\xrightarrow[\text{è l'unità di misura della}]{\text{deriva da } m : s^2}$ accelerazione



$$\text{Accelerazione} = \frac{\text{variazione velocità}}{\text{tempo impiegato}} = \frac{v_f - v_i}{t} \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

1 m/s² è l'accelerazione di un corpo che varia la sua velocità di 1 m/s nel tempo di 1 s

Sistema internazionale delle unità di misura

Unità di misura derivate

*Nomi unità
di misura
derivate*

newton

*Simboli unità
di misura S I*

simbolo

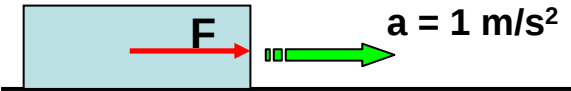
N

è l'unità di misura della

GRANDEZZE

forza, peso

M = 1 kg



$$\text{Forza} = \text{massa} \times \text{accelerazione} = M \cdot a \left(\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{N} \right)$$

1 N è la forza che applicata a un corpo di massa **1 kg** lo accelera di **1 m/s²**

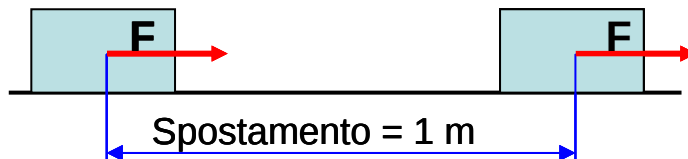
joule

simbolo

J

è l'unità di misura della

lavoro, calore



$$\text{Lavoro} = \text{forza} \times \text{spostamento} = F \cdot s \left(\text{N} \cdot \text{m} = \text{J} \right)$$

1 J è il lavoro compiuto dalla forza di **1 N** quando si sposta di **1 m**

Sistema internazionale delle unità di misura

Unità di misura derivate

**Nomi unità
di misura
derivate**

watt

**Simboli unità
di misura S I**

W

GRANDEZZE

potenza

simbolo

è l'unità di misura della

$$\text{Potenza} = \frac{\text{lavoro}}{\text{tempo impiegato}} = \frac{L}{t} \left(\frac{J}{s} = W \right)$$

**1 W è la potenza sviluppata per compiere
il lavoro di 1 J in un tempo di 1 s**

pascal

simbolo

Pa

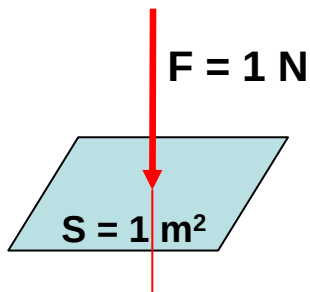
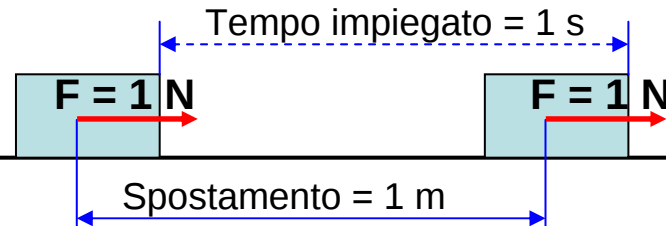
è l'unità di misura della

pressione

$$\text{Pressione} = \frac{\text{forza}}{\text{superficie}} = \frac{F}{S} \left(\frac{N}{m^2} = Pa \right)$$

1 Pa è la pressione esercitata dalla forza di 1 N

quando agisce perpendicolarmente sulla superficie di 1 m²



Multipli e sottomultipli delle unità di misura

Quando le misure delle grandezze sono molto piccole o molto grandi, si usano i **MULTIPLI** e i **SOTTOMULTIPLI** delle unità di misura

Multipli e sottomultipli delle unità di misura si formano mettendo davanti al simbolo dell'unità di misura il simbolo del prefisso.

Esempio: **Multipli e sottomultipli** dell'unità di misura **metro**

MULTIPLI DEL METRO					Unità di misura $\underbrace{\hspace{1cm}}$ m	SOTTOMULTIPLI DEL METRO			
Gm	Mm	km	hm	dam		dm	cm	mm	μm
G	M	k	h	da	1	d	c	m	μ
PREFISSI PER MULTIPLI						PREFISSI PER SOTTOMULTIPLI			

Ognuno dei prefissi ha un simbolo, un nome e un valore numerico

Prefissi per i multipli

nome	simbolo	valore
giga	G	1000000000
mega	M	1000000
chilo	k	1000
etto	h	100
deca	da	10

Prefissi per i sottomultipli

nome	simbolo	valore
deci	d	0,1
centi	c	0,01
milli	m	0,001
micron	μ	0,000001

Esempio: **il multiplo del metro chilometro**

$\xrightarrow{\quad} \mathbf{k}$ (si legge chilo) è il simbolo del prefisso = **1000**
km
 $\xrightarrow{\quad} \mathbf{m}$ è il simbolo dell'unità di misura

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

Esempio: **il sottomultiplo del metro micrometro**

$\xrightarrow{\quad} \mathbf{\mu}$ (si legge micron) è il simbolo del prefisso = **0,000001**
 μm
 $\xrightarrow{\quad} \mathbf{m}$ è il simbolo dell'unità di misura

$$1 \text{ }\mu\text{m} = 0,000001 \text{ m}$$

Multipli e sottomultipli dell'unità di misura **newton**

MULTIPLI DEL NEWTON					Unità di misura $\overbrace{\text{N}}$	SOTTOMULTIPLI DEL NEWTON			
GN	MN	kN	hN	daN		dN	cN	mN	μN
G	M	k	h	da	1	d	c	m	μ
PREFISSI PER MULTIPLI						PREFISSI PER SOTTOMULTIPLI			

Esempio: **il sottomultiplo del newton decinewton**

$\rightarrow$ **d** (si legge deci) è il simbolo del prefisso = 0,1
dN
 $\rightarrow$ **N** è il simbolo dell'unità di
misura

$$1 \text{ dN} = 0,1 \text{ N}$$

Equivalenze

Per poter risolvere correttamente le equivalenze occorre conoscere la scala dei multipli e dei sottomultipli e i fattori moltiplicativi per passare da un multiplo a un sottomultiplo e viceversa.

Scala dei multipli e sottomultipli

