



Introduzione alla Fisica

Appunti di Davide Gaetano Barberi, Corso di Intelligenza Artificiale and Data Analytics, A.A 2022/23.

Grandezze Fisiche

Misura Diretta

Misura Indiretta

Valori di Densità Importanti

Notazione Scientifica / Ordini di Grandezza

Multipli e Sottomultipli di Unità:

Scale di Lunghezza:

Conversione tra Unità di Misura

Leggi di Scala

Grandezze Fisiche

Grandezza Fisica: Caratteristica di un corpo o di un fenomeno naturale a cui si può associare uno o più numeri.

grandezza $\xrightarrow{\text{MISURA}}$ numero

Grandezza	Dimensione	Unità	
Lunghezza	L	m	} grandezze fondamentali
Intervallo di tempo (tempo)	T	s	
Massa	M	kg	
Area	L ²	m ²	} grandezze derivate
Volume	L ³	m ³	
Densità	$\frac{M}{L^3}$	$\frac{kg}{m^3}$	

Si

Secondo il **Sistema Internazionale SI**.

Misura Diretta

Confronto con Campione (Unità di Misura).

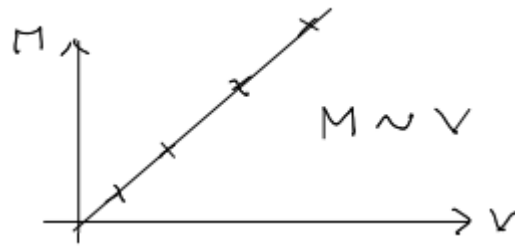
$$\begin{array}{c} L \\ \hline m \end{array} \quad \frac{L}{m} = 1.5 \quad L = 1.5 m$$

Misura Indiretta

Relazione matematica.

$$\begin{array}{l}
 D \updownarrow \begin{array}{c} \xleftarrow{L} \\ \text{cylinder} \end{array} \quad A = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4} D^2 \quad \text{adimensionali} \\
 \text{cylinder} \quad V = A L = \frac{\pi}{4} D^2 L \\
 M \sim V \quad \rho = \frac{M}{V} \quad \text{densità}
 \end{array}$$

Massa e Volume possiedono una **relazione di diretta proporzionalità**:



Valori di Densità Importanti

aria $\rho \approx 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ @ T_{amb}

H₂O $\rho \approx 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

gesso $\rho \approx 2300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

} liquidi / solidi

Notazione Scientifica / Ordini di Grandezza

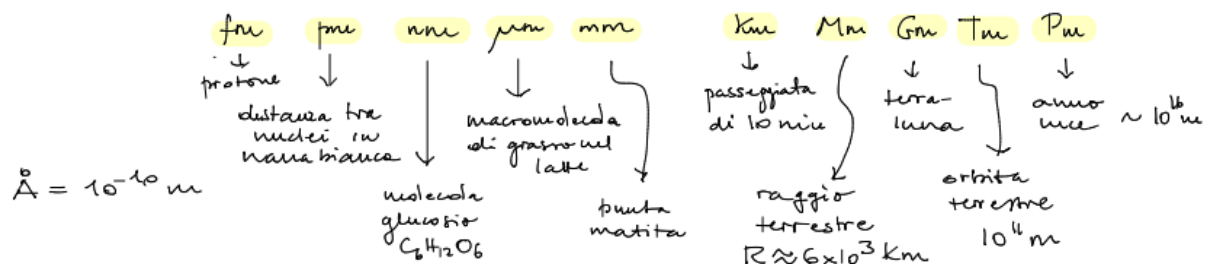
$R = 6371000 \text{ m} = 6.371 \times 10^6 \text{ m}$ → ordine di grandezza

R = Raggio Terrestre...da ricordare!

Multipli e Sottomultipli di Unità:

	10^{-15}	10^{-12}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^0	10^3	10^6	10^9	10^{12}	10^{15}
prefisso	f	p	n	μ	m		K	M	G	T	P
	FEMTO	PICO	NANO	MICRO	MILLI		KILO	MEGA	GIGA	TERA	PETA

Scale di Lunghezza:



Conversione tra Unità di Misura

$$1) \quad 70 \frac{\text{mi}}{\text{h}} \quad \text{mi} = 1.609 \text{ km} \quad \frac{\text{mi}}{\text{km}} = 1.609 \quad \frac{\text{mi}}{\text{km}} = 1.609 \quad \frac{\text{mi}}{\text{km}} = 1.609$$

$$= 70 \times \frac{1.609 \text{ km}}{\text{h}} = 70 \times 1.609 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 112 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$2) \quad \text{Velocità del suono } c = 330 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 330 \times \frac{1}{1000} \text{ km} \times \frac{1}{3600} \text{ h}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} m = \frac{1}{1000} \text{ km} \\ s = \frac{1}{3600} \text{ h} \end{array} \right. \quad = 330 \times \frac{3600}{1000} \frac{\text{km}}{\text{h}}$$


$$= 330 \times 3.6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 1000 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$


3) densità dell'acqua liquida

$$\rho = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \dots \frac{\text{kg}}{\text{l}} = \dots \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad (\text{es})$$

Leggi di Scala

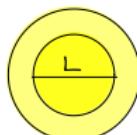
Di quanto varia una caratteristica di un corpo se cambio la scala di lunghezza del corpo stesso?





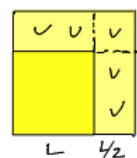
$L \rightarrow L/2$

$L_i \rightarrow L_f = 2L_i$
 $A_i \rightarrow A_f = ?$
 $A_f = L_f^2 = (2L_i)^2$
 $= 4L_i^2 = 4A_i$




L

$A \sim L^2$
 $A = cL^2$



$L \rightarrow L/2$

$L_i \rightarrow L_f = \frac{3}{2}L_i$
 $A_i \rightarrow A_f = (\frac{3}{2}L_i)^2$
 $= \frac{9}{4}A_i$



L

$L_i \rightarrow L_f = \alpha L_i$
 $\alpha \in \mathbb{R}$
 $A_i \rightarrow A_f = c(\alpha L_i)^2$
 $= \alpha^2 c L_i^2$
 $= \alpha^2 A_i$

Variazione assoluta: $\Delta A = A_f - A_i$

Variazione relativa: $\frac{\Delta A}{A_i}$