MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

FISICA

Come tutte le altre scienze, la fisica è una scienza basata su osservazioni sperimentali e misure quantitative (misurabili). L'obbiettivo della fisica è quello di scoprire poche leggi fondamentali, che spieghino i fenomeni naturali.

Per descrivere i fenomeni naturali è necessario misurare i vari aspetti che caratterizzano i fenomeni stessi. Ogni misura è associata ad una GRANDEZZA FISICA.
Per far ciò è necessario uno STANDARD comune.

Nel 1960, una commissione internazionale definì un insieme di standard per le quantità fondamentali per la scienza. È chiamato SISTEMA INTERNAZIONALE (SI) e le unità fondamentali di LUNGHEZZA, MASSA, TEMPO sono rispettivamente METRO, CHILOGRAMMO, SECONDO.

LUNGHEZZA, MASSA, TEMPO solitamente si definiscono, ma non lo fanno le

1) $v << c$ [RELATIVITÀ] velocità impiegata << velocità della luce
2) Energie in gioco >> Kc [MECCANICA QUANTISTICA]

CIFRE SIGNIFICATIVE

Quando si compiono delle misure di grandezze fisiche, i valori che si ottengono sono noti entro i limiti dell'incertezza sperimentale. Il grado dell'~~incertezza~~ incertezza dipende da vari fattori.
Il numero delle CIFRE SIGNIFICATIVE con cui si esprime il risultato, dà un'indicazione della incertezza da attribuire alla misura.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Ad esempio, misurando il raggio di un CD, con un righello, lo possiamo fare con una precisione dello 0,1 cm.
Se la misura è 6.0 cm, vorrebbe dire che è compresa tra 5.9 e 6.1 (6.0 ± 0.1) cm

Per esempio, se vogliamo calcolare $123 + 5.35$, la risposta dovrebbe essere 128 e non 128.35 ecc...

$1.6 \cdot 10^3 = 1600 \pm 100$ perché $1.6\,(\pm 0.1) \cdot 10^3 = 1600 \pm 0.1 \cdot 10^3$

$1.6 \cdot 10^3 + 0.2 \cdot 10^3 = 1.8 \cdot 10^3$

$1.6 \cdot 10^3 \times 2 \cdot 10^2 = 3.2 \times 10^5$

$\frac{1.6 \cdot 10^3}{0.2 \cdot 10^3} = 0.8 \cdot 10 = 8$

ORDINE DI GRANDEZZA

	10^{12}	Tera	T
	10^{9}	Giga	G
	10^{6}	Mega	M
	10^{3}	Chilo	k
1	10^{0}		
	10^{-3}	Milli	m
	10^{-6}	micro	μ
	10^{-9}	nano	n
	10^{-12}	pico	p

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

ANALISI DIMENSIONALE

In fisica la parola DIMENSIONE ha un significato particolare: caratterizza la natura fisica di una grandezza.

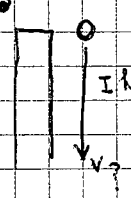
Ad esempio una distanza ha la dimensione di una lunghezza

I simboli che vengono adoperati per specificare lunghezza, massa e tempo sono L, M, T, indicati tra parentesi $[\,]$.

$$\vec{v} = \frac{\ell}{t} = \frac{[L]}{[T]} = [L]\cdot[T]^{-1}$$

$$\vec{a} = \frac{v}{t} = \frac{[L]}{[T]}\cdot\frac{1}{[T]} = \frac{[L]}{[T]^2} = [L]\cdot[T]^{-2}$$

Trovare formule fra il calcolo dimensionale



$$[V] = L\cdot T^{-1} = (L\cdot T^{-2})^{x}\cdot T^{y}\cdot L^{z}$$

$$L = L^{x}\cdot L^{z} \Rightarrow \begin{cases} x+z=1 \\ y-2x=1 \end{cases}$$

$$T^{-1} = T^{-2x}\cdot T^{y} \Rightarrow$$

due equazioni, tre incognite.

Questo vuol dire che abbiamo ignorato una dimensione che non deve

- PENDOLO DI GALILEI

$$[T] = [L]^{y}\left([L][T]^{-2}\right)^{x}$$

$$[L]^{0} = [L]^{y}\cdot[L]^{x} \quad ; \quad x+y=0 \quad ; \quad y=\frac{1}{2}$$

$$[T]^{1} = [T]^{-2x} \quad ; \quad x=-\frac{1}{2}$$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

VETTORI

Spesso ci troviamo a lavorare con quantità fisiche che hanno proprietà sia numeriche che direzionali.
Quantità di questo tipo sono rappresentate dai "vettori".

SISTEMI DI COORDINATE

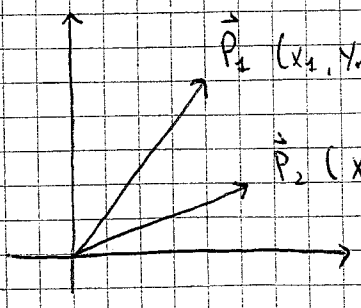
Molti aspetti della fisica hanno in qualche modo a che fare con la collocazione nello spazio.
In due dimensioni, la descrizione della collocazione può essere realizzata con l'uso di un sistema di coordinate cartesiane in cui due assi perpendicolari si intersecano in un punto definito origine.

GRANDEZZE VETTORIALI E SCALARI

- GRANDEZZA SCALARE è una grandezza che è specificata solamente da un valore con una certa unità di misura e che non è associata con una direzione.
- GRANDEZZA VETTORIALE è una grandezza che, per essere specificata, ha bisogno sia del valore (con una unità di misura), che della sua orientazione

PROPRIETÀ DEI VETTORI

1) EQUIPOLLENZA: Due vettori sono uguali se hanno modulo, direzione e verso uguali.



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

2) SOMMA : $\vec{P_1} + \vec{P_2} = (x_1 + x_2, y_1 + y_2)$

Somma delle singole componenti

2) DIFFERENZA : $\vec{P_1} - \vec{P_2} = (x_1 - x_2, y_1 - y_2)$

Differenza delle singole componenti

3) PRODOTTO PER SCALARE : $\lambda \vec{P_1} = (\lambda x_1, \lambda y_2)$

Prodotto delle singole componenti per lo scalare

4) PRODOTTO SCALARE : $\vec{P_1} \cdot \vec{P_2} = x_1 * x_2 + y_1 * y_2$

È esterna al campo vettoriale, perché trasforma due vettori in uno scalare

3) PRODOTTO VETTORIALE (3 componenti)

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745