

GRANDEZZE FISICHE

(17)

- * LEGGI FISICHE: Relazioni matematiche che coinvolgono osservabili associate a proprietà misurabili
- * Questa associazione avviene attraverso OPERAZIONE DI MISURA che definisce e caratterizza una grandezza fisica
- * Non tutte le osservabili di un sistema possono essere tradotte in grandezze fisiche
 - BELLEZZA è osservabile, ma non misurabile (in modo condiviso)
- * Bisogna specificare l'operazione di misura e le caratteristiche di una g. fisica -
- * Caratt. generali
 - * CRITERIO DEL CONTRONTO (Relazione d'ordine)
 - * CRITERIO ADDITIVO (si possono sommare, con cautela) es. temp.

OPERAZIONE DI MISURA

- ~~diretta~~ o ~~indiretta~~

o PROCEDIMENTO STRUMENTALE che stabilisce un confronto con una grandezza omogenea scelta come esperimento (esemplone)

Espressione di una grandezza

* VALORE - Rapporto tra GRANDEZZA misurata e CAMPIONE (omogeneo)

* UNITA' DI MISURA - Specificazione del campione

Esempio : Campione - spanne
Altezza uomo - $\frac{10 \text{ spanne}}{\text{Valore unita' di misura}}$

- o L'esempio e' una misura diretta
- o Misura indiretta : tramite confronti di altre grandezze, legate da relazioni matematiche a quelle che interessano (es. triangoli simili) oppure con campioni surrogati

— Misure e errori

—> Laboratorio di Fisica

Ricordiamo però che tutte le misure sono affette da errore -

La stessa def. delle unità campione è affetta da errore -

—> CIFRE SIGNIFICATIVE E ARROTONDAMENTI

(anche se l'errore non è esplicitato non possiamo affermare conoscenza di un numero oltre le cifre indicate) -

In fisica $1.0 \neq 1.00$

— Grandezze FONDAMENTALI E DERIVATE

- Non è necessario definire ~~una~~ ~~unità~~ campione per tutte le grandezze fisiche
- ^{pu} Grandezze definite ~~come~~ tramite relazione matematica si può far riferimento alle unità delle grandezze da cui derivano -

$$\text{velocità} = \frac{\text{spazio percorso}}{\text{tempo}}$$

GRANDEZZE FONDAM.

→ Convenzione, convenienza e precisione

- * Scelta delle grandezze (intuitive)
- * Scelta dei campioni

- * INVARIABILE
- * ACCESSIBILE
- * RIPRODUCIBILE

Es. storia del metro

Metrolologia moderna

SI - 1960

Tempo (o intervallo di tempo)

1 s = tempo in cui si hanno

$9.162.631.770 \times 10^9$ oscillazioni!

di una definita radiazione di un " ¹³³Cs
dell'atomo ¹³³Cs

→ precisione 10^{-11}

Lunghezza

(21)

1 m = spazio percorso dalla luce
nel vuoto in un tempo
pari a $\frac{1}{c}$ secondi

con $c = 2,99792458 \times 10^8$ m/s
velocità della luce

→ precisione 4×10^{-9}

- Questa definizione è più riproducibile e precisa di un campione di lunghezza.
- Definita $c = \text{cost}$, L è derivata

massa

1 kg — massa del campione di
platino-iridio di Sèvres
— precisione 10^{-8}

non è intuitivo — è una proprietà che
descrive l'inerzia al moto - Torricelli
sulla sua definizione in dinamica

[DEF. "Atomica" non è abbastanza precisa]

LE PRECEDENTI SUFF PERò MECCANICA (2)

* Qta' di materia

1 mol - qta' di materia che
contiene tante entità elementari (atomi
o molecole) quanti atomi sono contenuti

in 12 g di ^{12}C

$$[N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}]$$

→ Precisione 10^{-8}

* TEMPERATURA

1 K - $1/273,16$ punto triplo H_2O

→ Vedremo in Termodinamica

* Intensità di corrente [1 A]

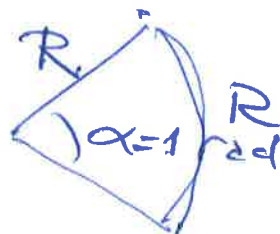
* Intensità luminosa [1 Cd]

Unità' olteorou

- radiante (rad)

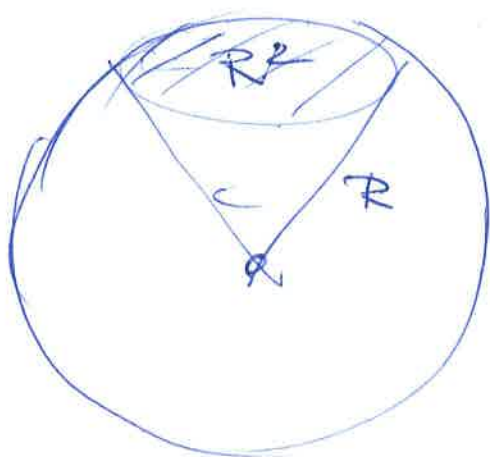
Angolo sotteso da un arco di lunghezza pari al raggio

- Angolo giro = 2π



- steradiano (sr)

Angolo solido con vertice nel centro della sfera, sotteso da una calotta sferica di superficie R^2



- Angolo solido totale
 4π