

GRANDEZZA FISICA -

OSSERVABILE ASSOCIABILE AD UNA QUANTITÀ
~~PROPRIETÀ~~

MATEMATICA tramite OPERAZIONE DI MISURA

Grad. fisica ~~definita~~ con contenutata completa,
tramite operazione di misura.

* CRITERIO DEL CONFRONTO

* " ADDITIVO

Op. di misura diretta e indiretta

DIRETTA

* Mediante un dispositivo strumentale

* In confronto con una grandezza
omogenea di riferimento

(costante e riproducibile) CAMPIONE

Espressione grandezza fisica:

* VALORE : — rapp. rispetto al campione

* UNITA' DI MIS : — convenz. dei campioni di
rifi. o derivata per
grandezza derivata —

X OPERAZIONE DI MISURA :

~~Confronto~~

x Procedimento strumentale che stabilisce un confronto con una pendetta omogenea (Dimensione) scelta come campioni di riferimento

x Espressione di una pendetta

- VALORE = RAPPORTO TRA GRANDEZZA MISURATA E CAMPIONE "OMOGENEO"

- UNITA' DI MISURA = SPECIFICAZIONE DEL CAMPIONE

m) ~~Esempio~~ - Campione = spanna
Lunghezza larva = 10 spanne

Questo è esempio di misura DIRETTA. È possibile realizzare misure INDIRETTE, tramite la misura di altre pendette, o campioni soggetti a comunque necessario riferirsi a campioni condiziato, ~~non~~ invariabile, accettabile ripetibile e "comodo" → simbolica

PER GRAND. FINICHE

CRITERIO DEL CONFRONTO → "Pendetta è osservabile, ma non misurabile"

CRITERIO ADDITIVO - ~~Non due~~ due racchie non misurabili una volta

x ~~ERRORI~~ ERRORI DI MISURA

↳ Coperti nel corso di
sperimentazioni (LAB. I)

↳ E' bene sapere che la lettura

Cifre significative

→ regola 1 - (cambi
costante)

hai preletti finché c'

limitato nel numero di cifre
significative (CHE PALLE!)

→ regola 2 -
risultato/minor
num. cifre

x METROLOGIA

Prima grandezza

FOND. E DERIV.

GRA

$$es. \text{ Velocità} = \frac{\text{spazio percorso}}{\text{tempo}}$$

Non è necessario un campione di velocità, se
dispongo di un campione per ~~spazio~~ lunghezza
e tempi

FONDAMENTALI ; Convenzioni & convenienza
(e precisioni)

x scelta delle grand. fond.

x scelta dei campioni "indimentabili", "accidentati"

INXARIABILE

ACCESSIBILE

RIPRODUCIBILE

Storia del metro

METROLOGIA MODERNA (SI 1960)

(5)

Seco Tempo $\rightarrow 1 \text{ sec} = 9,162631770 \times 10^9$

Compton $\lambda_{Co} =$ tempo in cui si hanno

$9,162631770 \times 10^9$ oscillazioni di una
definita radiazione di una definita

transizione dell'atomo di ^{133}Cs

\rightarrow precision 10^{-11}

Lunghezza $1 \text{ m} =$ \rightarrow spazio percorso dalla luce nel vuoto
in un tempo $t = \frac{1}{c}$
~~in secondi~~ il cui
valore numerico è $\frac{1}{c}$
con $c = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

Motivo: la misura di c è più precisa
e riproducibile di una
misura di un "compton" di
lunghezza - costante
 $\lambda =$ Compton derivato

PRECISIONE 4×10^{-9}

Massa

Kilogrammo kg

x definita come la massa del prototipo platino-iridio conservato a Sèvres
Precision 10⁻⁸

x A diff. di tempo e lunghezza, il concetto di massa non è intuitivo, ~~anche se viene abitato~~ a tutto quotidiano (ma in modo improprio) - La massa è una proprietà ~~di~~ degli oggetti che specificavamo con una bella definizione delle leggi della dinamica

x PERCHÉ NON C'È UNA DEF "ATOMICA" → non abbastanza precisa
~) sufficienti per la meccanica

~) Altre:

* Q.tà di materia | mole | mol
~~no di atomi di ¹²C~~
quantità di materia ~~corrispondente al~~ ^{che contiene tante} particelle elementari
~~particelle~~ atomi contenute in 12 g di ¹²C
 $N_A = 6.022 \times 10^{23}$ (Precision 10⁻⁸)
→ OMEOPATIA?

* Temperatura | Kelvin | K

* 1/273.16 del punto triplo dell'acqua
~) Multiplo con tem di Carnot
Precision 10⁻⁶

x Intensità di corrente (A)

⑧

Corrente elettrica cost. che percorrendo 2 fili infiniti//
nel vuoto a $d = 1 \text{ m}$ (per $F = 2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$)

x Candela (cd) \rightarrow ~~Potenza per unità di estensione~~

Fisiologia \rightarrow percezione della luce
dall'occhio umano

(Potenza/unità di angolo solido
nel verde)

Unità ulteriori

radiante (rad)

steradiano (sr)

angolo sotteso da un arco
di lunghezza pari al raggio
angolo solido con vertice
nel centro della sfera esteso
da una calotta sferica di
superficie R^2



multipli e sotto multipli

Analisi dimensionale

LEZIONE 1

9

Leggi fisiche = equazioni tra grandezze

→ due membri dell'equazione devono essere omogenei
(dimensionalmente consistente)

Nota: le dimensioni non sono l'unità di misura

Aree espresse in m^2 o in ettari sono
grandezze "omogenee" ~~LEZIONE~~

→ L'equazione è dimensionalmente consistente

→ l'equivalenza numerica ha a che fare con l'unità di misura
ricordo

Es semplice

$$10 m^2 = 10 (10^2 cm)^2 = 10 \cdot 10^4 cm^2$$

$$10 \frac{N}{m^2} = 10 \frac{N}{(10^2 cm)^2} = \frac{10}{10^4} \frac{N}{cm^2} = 10^{-3} \frac{N}{cm^2}$$

L = lunghezza
T = tempo
M = massa

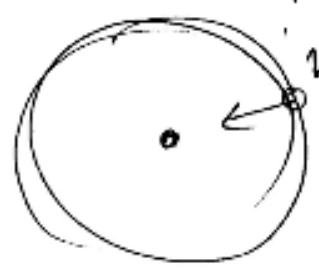
$[x] = L$
 $[t] = T$
 $[m] = M$

Esempio di analisi dimensionale

[Acceler] = $L T^{-2}$

[Forza] = $M L T^{-2}$

Forza centripeta



m, v, r

$F \div m v^2 r^{-1}$

$[F] = [m^{\alpha} v^{\beta} r^{\gamma}]$

~~$F \div$~~

$M L T^{-2} = M^{\alpha} v^{\beta} r^{\gamma}$

$M = M^{\alpha} \implies \alpha = 1$

$L = L^{\beta + \gamma} \implies \beta + \gamma = 1$

$T^{-2} = T^{-\beta} \implies \beta = 2$

$F \div m \frac{v^2}{r}$

che è l'espressione corretta (o new) del coefficiente di propo.