

Lezione #1

1/3/2022

- Appunti → E-LEARNING

- Iscrizione ↑

- PRESENZE: ALMENO 70% PER SOSTENERE PARZIALI

LIBRI DI TESTO:



HALLIDAY - RESNICK

(FONDAMENTI DI FISICA)

EDIZIONE CEA



"FACOLTATIVO"

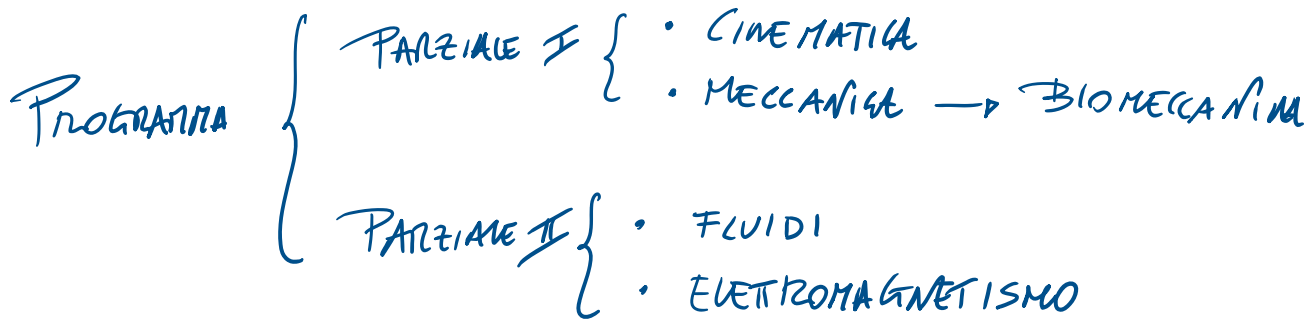


FISICA BIOMEDICA



SCANNI CCHIO

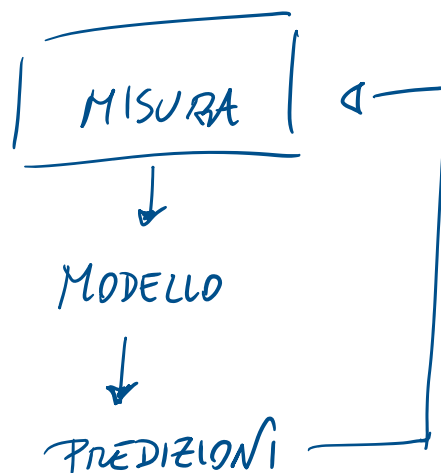
FISICA



CONCETTO DI MISURA DI UNA GRANDEZZA FISICA

FISICA: "STUDIO DEL MONDO NATURALE"

METODO SCIENTIFICO



Misura di una grandezza fisica nasce dal confronto

Misura di una grandezza fisica nasce dal confronto con le sue unità di misura

lunghezza → metro
↳ RIFERIMENTO

UNITÀ DI MISURA
↳ CAMPIONE

STABILE
UNIV. RICONOSCIUTO
ADATTO ALLO SCENARIO

grandezze fisiche che hanno le loro unità di misura

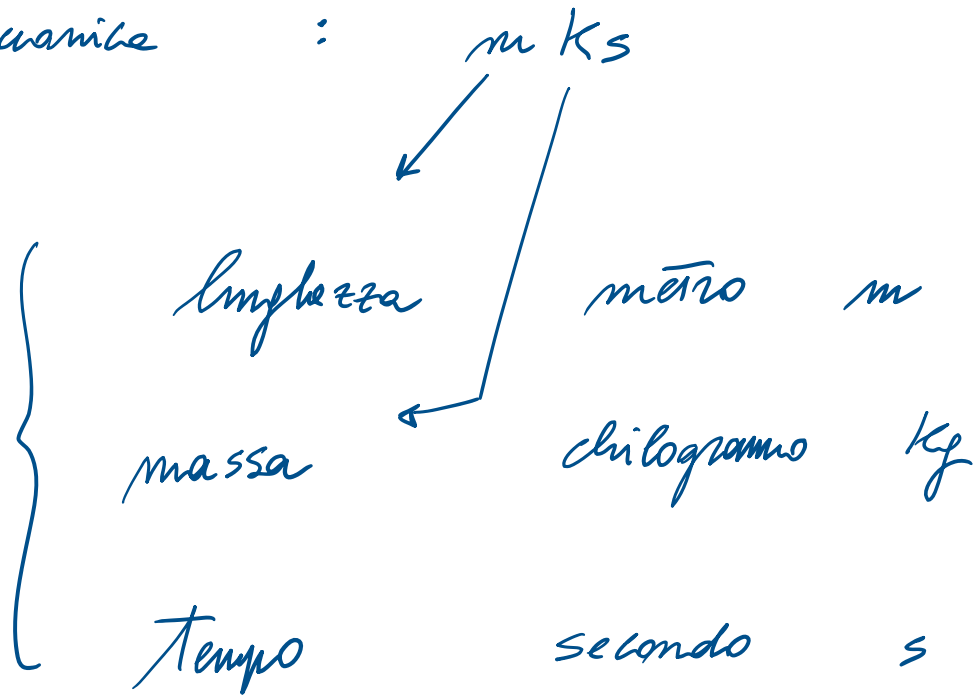
SISTEMA INTERNAZIONALE (S.I.)



[Grandezze fisiche fondamentali]

" derivate

SI "meccanica" :



FATTORI DI SCALA:

- 10^{12} TERA
- 10^9 GIGA
- 10^6 MEGA
- 10^3 Kilo

(1 B = 8 bit = 8 binary digits)

- 10^{-3} milli
- 10^{-6} μ

10^{-10} μ

10^{-9} n

10^{-12} $pico$

10^{-15} $femto$

CONTROLLO DIMENSIONALE :

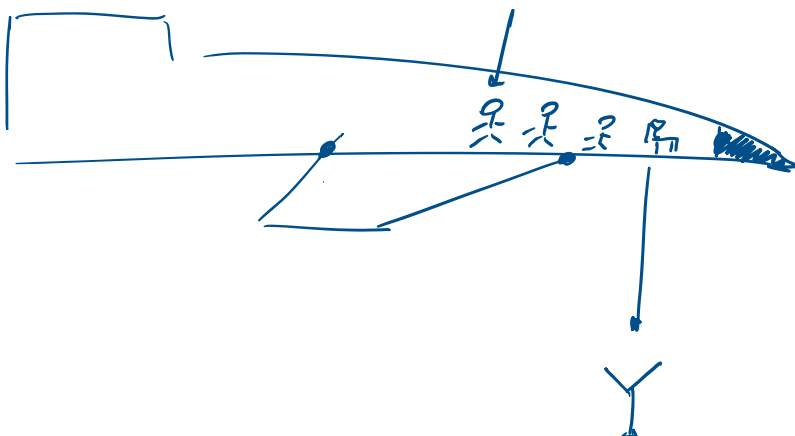
$$[\quad] = [\quad]$$

↑

↑

STESSE IDENTICHE DIMENSIONI

ESEMPIO:





$$N_{CIM} = \sqrt{2gh}$$

$$[g] = m/s^2$$

$$[h] = m$$

$$[v] = m/s$$

Questa formula è dimensionalmente corretta?

$$[N_{CIM}] = \frac{m}{s} ?$$

$$[N_{CIM}] = \sqrt{2 [g][h]} = \sqrt{\frac{m}{s^2} \cdot m}$$

$$= \sqrt{\frac{m^2}{s^2}} = \frac{m}{s}$$

$$[v_{\text{cin}}] = \frac{m}{s} \quad \checkmark$$

Esercizio:

NEL 2009 USAIN BOLT STABILÌ VELOCITÀ DI
VELOCITÀ 100 m e FETTORSE 100 m
IN 9,13 s. CALCOLARE LA VELOCITÀ IN m/s
e km/h

$$v_M = \frac{\overset{\text{SPAZIO PERCORSO}}{\Delta s}}{\underset{\text{TEMPO IMPIEGATO}}{\Delta t}}$$

$$[v_M] = m/s ?$$

$$v_M = 10,95 \text{ m/s}$$

Quanto vale in km/h ?

$$1 \text{ m} = 10^{-3} \text{ km}$$

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$V_M = 10,95 \frac{m}{s}$$

$$1 h = 60 \text{ min} \\ = 60 \cdot 60 s$$

$$1 h = 3600 s$$

$$1 h = \underline{3,6 \cdot 10^3} s$$

$$\frac{1}{3,6} 10^{-3} h = 1 s$$

$$10^3 m = 1 km$$

$$1 m = 10^{-3} km$$

$$V_M = 10,95 \frac{\cancel{10^3} km}{\frac{1}{3,6} \cancel{10^3} h} = \underbrace{10,95 \cdot 3,6}_{\text{conversion factor}} \frac{km}{h}$$

$$V_M = 39,42 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Da m/s \rightarrow km/h moltiplicare 3,6
 km/h \rightarrow m/s dividere per 3,6

CIFRE SIGNIFICATIVE

a) IN NUMERO INTERO TUTTE LE CIFRE $\neq 0$
 MO 2 C.S.

b) TUTTI GLI ZERI COMPRESI TRA CIFRE $\neq 0$ SONO
 SIGNIFICATIVE

1001 4 C.S.
 ↑↑

100100 4 C.S.
 ↑↑

c) IN UN NUMERO CON LA VIRGOLA, SONO SIGN. SOLO LE CIFRE ALLA FINE DEL NUMERO

0,001 1 c.s.

($1 \cdot 10^{-3}$ 1 c.s.)

0,00100 3 c.s.
 ↑↑↑

ORA IN POI I NOSTRI RISULTATI DOVRANNO ESSERE APPROSSIMATI AL NUMERO DI CIFRE SIGNIFICATIVE DEL DATO "PEGGIORE" (CON MINORE PRECISIONE)

ESEMPIO

Un oggetto viene lanciato verso e raggiunge una altezza pari a $h = \frac{v^2}{2g}$ $[g = 9,81 \text{ m/s}^2]$
 $[v] = \text{m/s}$

1) Controllo dimensionale

1) Controllo dimensionale

2) Supponendo che $v = 5,31247 \text{ m/s}$

calcolare h con il corretto numero di cifre significative

$$1) \quad h = \frac{v^2}{g}$$

$$[h] = \left[\frac{v^2}{g} \right] = \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2 \frac{1}{\left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)}$$

$$= \frac{\text{m}^{\cancel{2}} \text{s}^{\cancel{2}}}{\cancel{\text{s}^2} \cancel{\text{m}}} = \text{m} \quad \checkmark$$

$\text{m} = \text{m} \quad \checkmark$ Controllo dimensionale ok

$$2) \quad h = \frac{v^2}{2g} \quad v = 5,31247 \text{ m/s} \quad (6 \text{ c.s.})$$

$$c) \quad u = \sqrt{v/2g}$$

$$v = 5,31247 \text{ m/s} \quad (6 \text{ c.s.})$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2 \quad (3 \text{ c.s.})$$

$$h = 1,438328236 \approx 1,44 \text{ m/s}$$

$$h = 1,44 \text{ m/s} \quad (3 \text{ c.s.})$$

CINEMATICA

Studio di un moto, descrizione del moto senza tener conto delle cause che l'hanno generato.

Due ipotesi fondamentali:

1) PUNTO MATERIALE: oggetto che non ha alcuna estensione fisica

$$V=0$$

$$S=0$$

tutto concentrato in un pto

.

2) massa $\neq 0$ tutta concentrata in punto pto