

Lezione #1

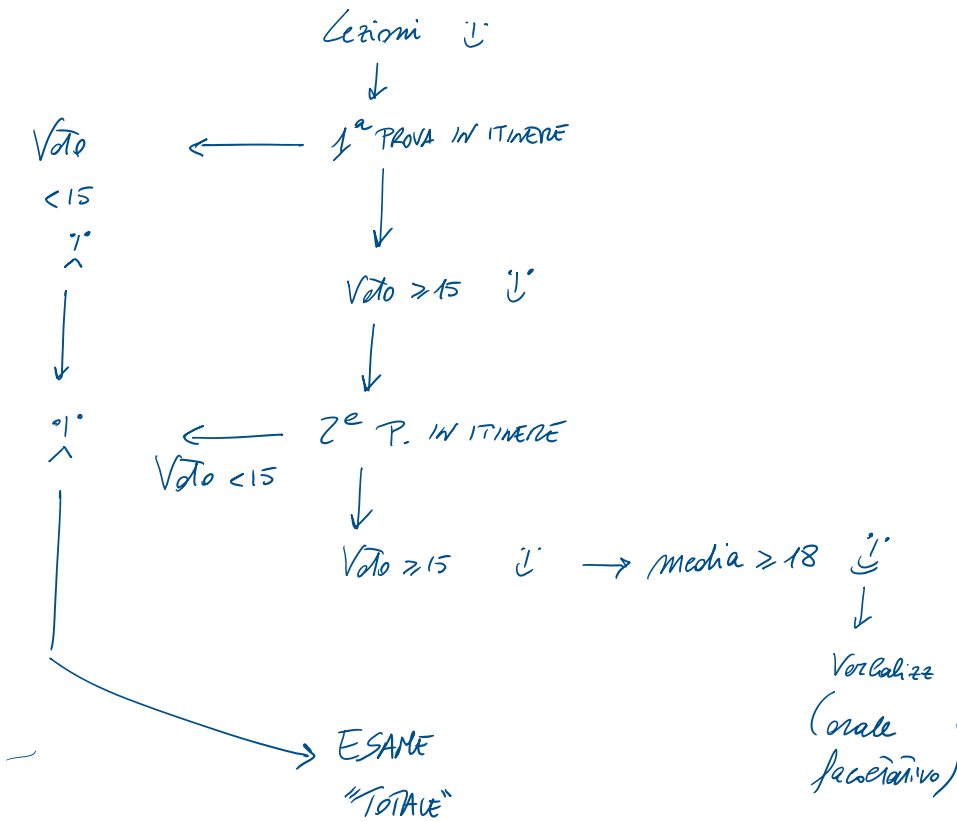
20/10/2022

- Appunti, E LEARNING

- Ricevimento:

=> fdepasquale@unite.it

- ESAME \rightarrow PROVE IN ITINERE



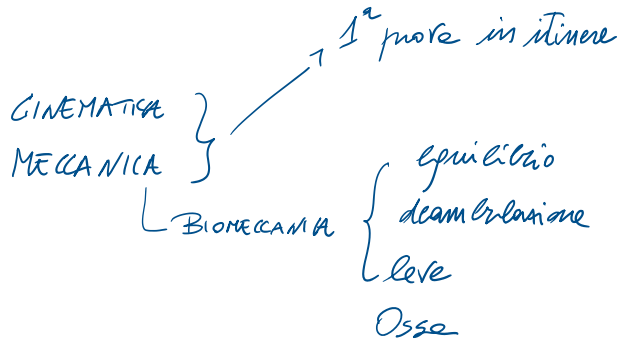
- LIBRI DI TESTO:

- FONDAMENTI DI FISICA
HALLIDAY - RESNICK

CEA

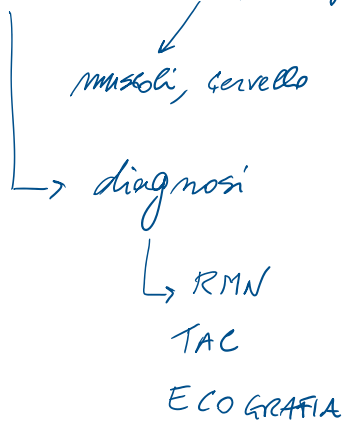
- **FISIA BIOMEDICA**
F. SCANNICCHIO
EDISES

PROGRAMMA



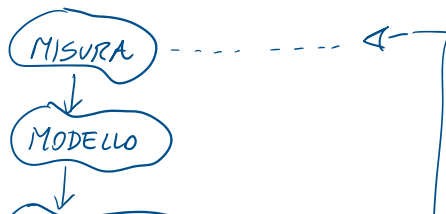
FLUIDI → pressione, volo

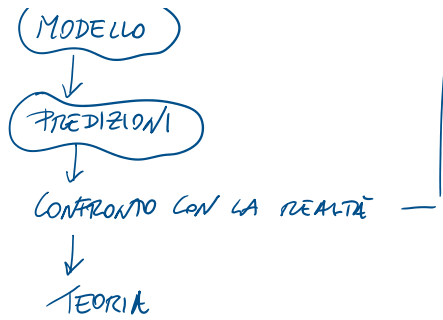
ELETTROMAGNETISMO → elettrofisiologie



FISICA: STUDIO DEI FENOMENI NATURALI

- MISURA DI UNA GRANDEZZA FISICA





MISURA \Rightarrow Confronto tra due grandezze e
 le sue unità di misura
 (u.d.m.)

unità di misura $\left\{ \begin{array}{l} \text{UNIV. ACCETTATA} \\ \text{PRATICA} \end{array} \right.$

$1 \text{ a.u.} = 9,46 \cdot 10^5 \text{ m}$ TETRA - PROX. CENT.
 $4,23 \text{ a.u.}$

SI $\left\{ \begin{array}{l} \text{m} \rightarrow \text{lunghezza [m]} \\ \text{kg} \rightarrow \text{massa [kg]} \\ \text{s} \rightarrow \text{tempo [s]} \end{array} \right.$

grandezze fondamentali \nearrow

derivate \rightarrow si ottengono dalla
 combinazione di gr. fond.

Velocità $\Rightarrow v = \frac{l}{t} = \frac{\text{m}}{\text{s}}$

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

Fattori di scala:

{	10^9 G
	10^6 M
	10^3 kilo
	10^{-3} milli
	10^{-6} μ micro
	10^{-9} nano n
	10^{-12} Pico P
	10^{-15} femto f

Check dimensionale

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

Esercizio:



$$v = \sqrt{2gh}$$

$$\begin{cases} g = 9,81 \text{ m/s}^2 \\ h = 21 \text{ m} \end{cases}$$

$$[v] = \frac{m}{s}$$

Controllo dimensionale:

$$v = \sqrt{2gh} \quad \checkmark$$

$$[m/s] = \sqrt{\frac{m}{s^2} \cdot m} = \sqrt{\frac{m^2}{s^2}}$$

$$[m/s] = \left[\frac{m}{s} \right] \quad \checkmark$$

CIFRE SIGNIFICATIVE

tutti i numeri $\neq 0$

1) se gli zeri sono compresi tra cifre diverse da zero \Rightarrow sono signif.

$\downarrow \quad \downarrow$
100134

6 cifre significative

2) in un numero con la virgola:

a) se gli zeri sono a "sin." non sono signif.

0,00123 3 c.s.

b) se gli zeri sono a dx sono signif.

0,00123000 5 c.s.

Esempi

1,00312 6 c.s.

0,001020 4 c.s.

0,0001000 4 c.s.

Esercizio:

Maratona a Berlino vince Eliud Kipchoge



con un tempo pari a $\Delta t = 2\text{h } 1\text{min } 39\text{s}$
coprendo una distanza pari a $d = 42,195\text{ km}$

1) Calcolare la velocità media

$$v_m = \frac{d}{\Delta t}$$

2) riportare il risultato con il corretto
numero di c.s.

$$1) \quad v_M = \frac{d}{\Delta t}$$

$$\left. \begin{array}{l} d = 42,195 \text{ km} \quad \uparrow \\ d = 42,195 \cdot 10^3 \text{ m} \quad \downarrow \end{array} \right\}$$

$$\Delta t = 2 \text{ h } 1 \text{ min } 39 \text{ s}$$

$$= (2 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s} + 1 \cdot 60 \text{ s} + 39 \text{ s})$$

$$= (7200 + 60 + 39) \text{ s}$$

$$\Delta t = 7299 \text{ s} \quad \downarrow$$

$$v_M = \frac{42195}{7299} = 5,780528 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \checkmark$$

2) cifre significative Dati $\left\{ \begin{array}{l} d = 42195 \text{ m} \\ t = 7299 \text{ s} \end{array} \right.$

$$\left. \begin{array}{l} d \rightarrow 5 \text{ c.s.} \\ t \rightarrow 4 \text{ c.s.} \end{array} \right\} \text{ dato peggiore}$$

$$v_M = \underbrace{5,780528}_{\text{omne } 4 \text{ c.s.}} \text{ m/s} \quad \checkmark$$

VII - opure 4 c.s.

$$\underbrace{5,781}_{4 \text{ c.s.}} \text{ m/s} \quad \checkmark$$

Conversione m/s \rightarrow km/h [NO Sistema Internazionale]

$$V_m = 5,781 \text{ m/s}$$

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

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

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

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

$$= 5,781 \cdot \frac{10^{-3} \text{ km}}{10^{-3} \text{ h}} \cdot 3,6$$

$$= 5,781 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$V_m = 20,8 \text{ km/h}$$

- CINEMATICA -

Descrizione del moto trascurandone le cause.

Approssimazione 1) PUNTO MATERIALE

Superficie e un volume trascurabili

$m \neq 0$; $S = V = 0$

2) distanze \rightarrow molto maggiore
 \rightarrow datazione

3) $v \ll c$ (velocità luce)
 \uparrow
molto minore

- lo spostamento $\Delta \vec{r}$ \rightarrow grandezza vettoriale

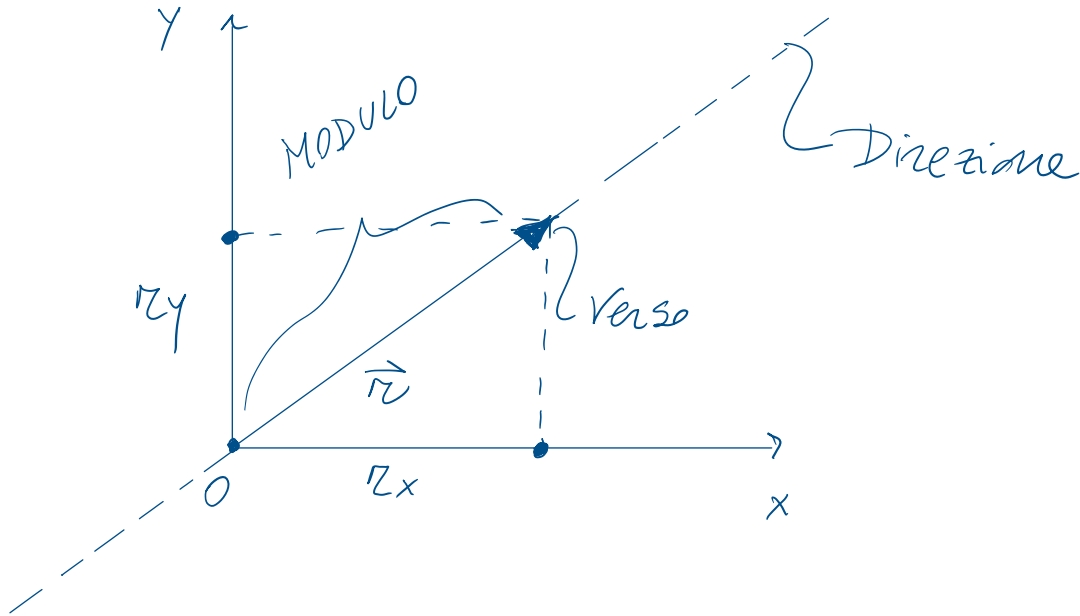
- RICHIAMI SUI VETTORI -

1 - data - vettoriale

Modulo (Ampiezza)
Direzione (rette di applicazione)

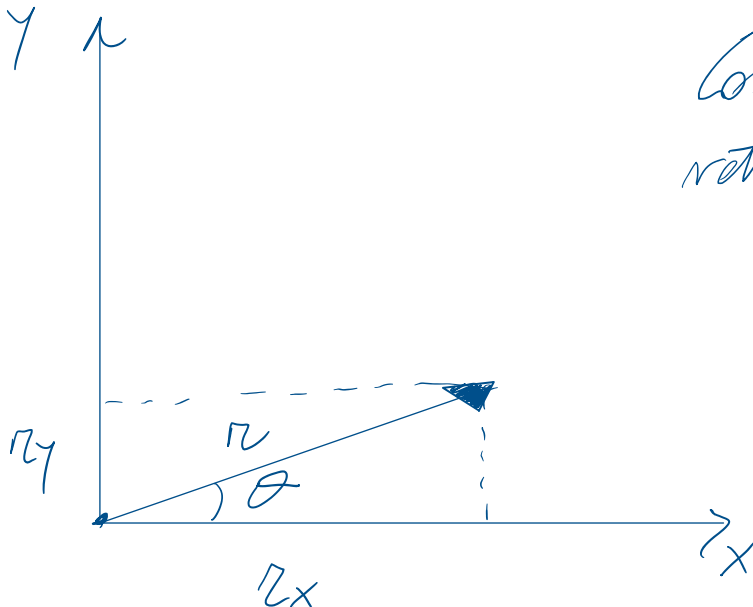
Grandezze vettoriale

Direzione (retta di applicazione)
 Verso (orientazione)



$$\vec{r} = (r_x; r_y)$$

Modulo $|\vec{r}| = r = \sqrt{r_x^2 + r_y^2}$



Come scomporre il vettore lungo asse x, y?

r_x ? r_y ?

a partire da

r

$$\begin{cases} r_x = r \cos \theta \\ r_y = r \sin \theta \end{cases}$$

Come ottenere l'angolo dalle componenti?

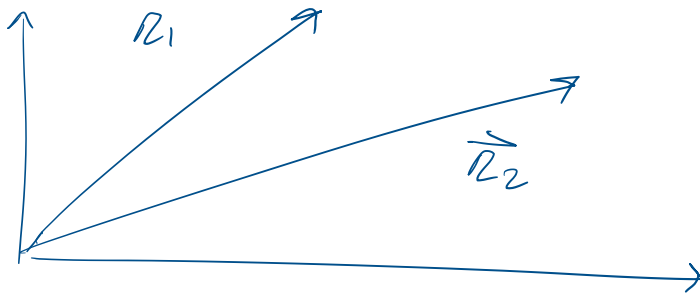
$$\theta = \frac{r_y}{r_x} = \frac{\cancel{r} \sin \theta}{\cancel{r} \cos \theta} = \operatorname{tg} \theta$$

$$\arctg\left(\frac{r_y}{r_x}\right) = \arctg(\operatorname{tg}(\theta)) = \theta$$

$$\boxed{\theta = \arctg\left(\frac{r_y}{r_x}\right)}$$

Somme/differenze di vettori:

>



$$\vec{r}_1 = (r_{1x}; r_{1y})$$

$$\vec{r}_{TOT} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2$$

$$\vec{r}_2 = (r_{2x}; r_{2y})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} r_{TOTx} = r_{1x} + r_{2x} \\ r_{TOTy} = r_{1y} + r_{2y} \end{array} \right.$$

$$r_{TOT} = \sqrt{r_{TOTx}^2 + r_{TOTy}^2}$$

Esercizio:



Fornice
del
deserto