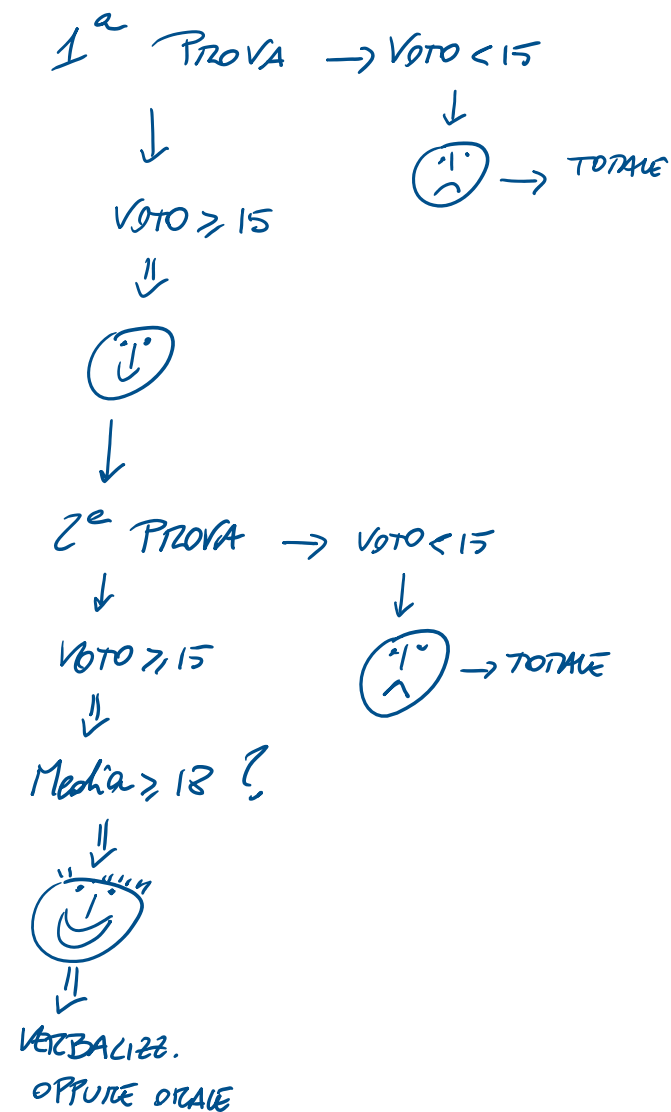


# Lezione #1

- 2 PROVE IN ITINERNE

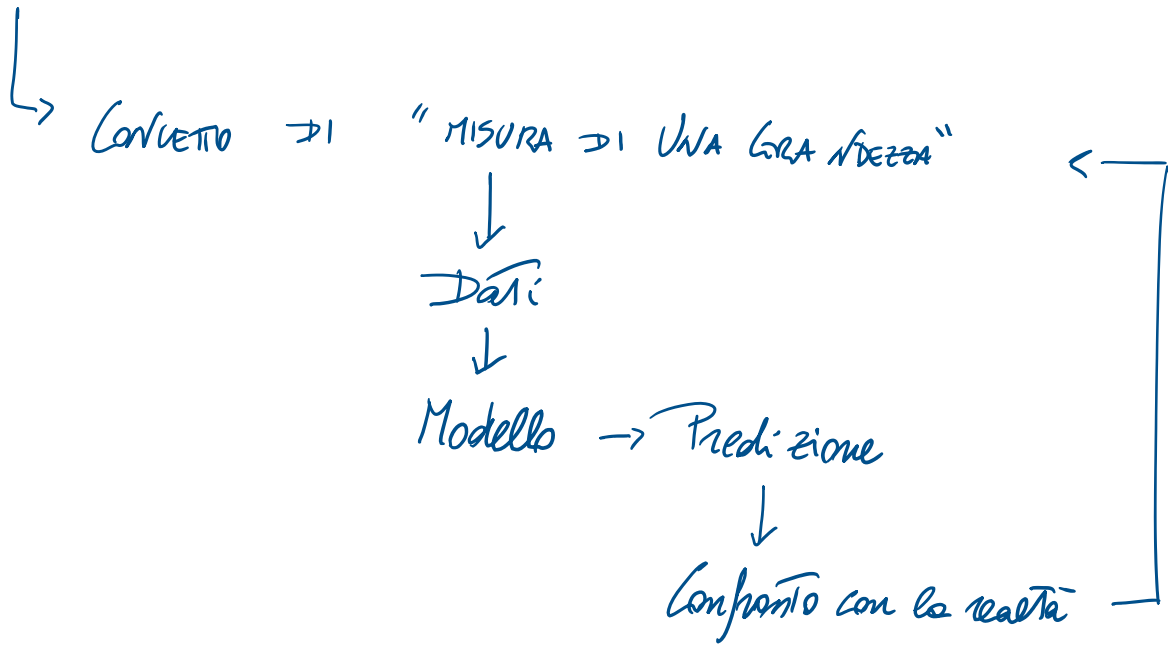


- LIBRO { "HALLYDAY - RESNICK"  
CASA EDITRICE AMBROSIANA  
"FONDAMENTI DI FISICA"

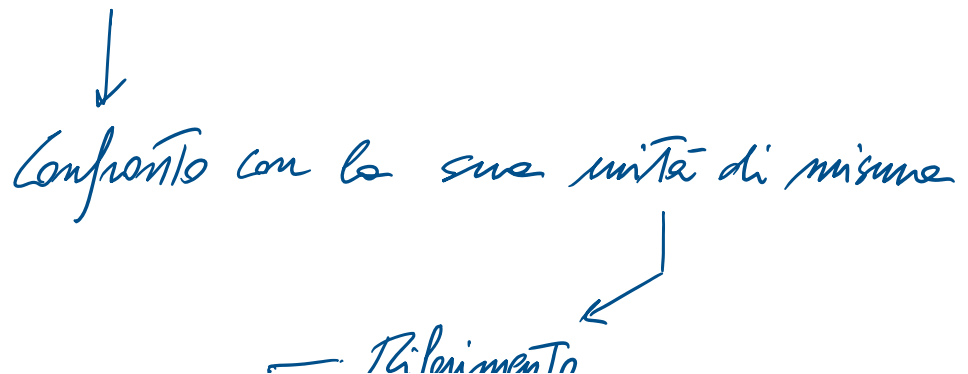
# FISICA

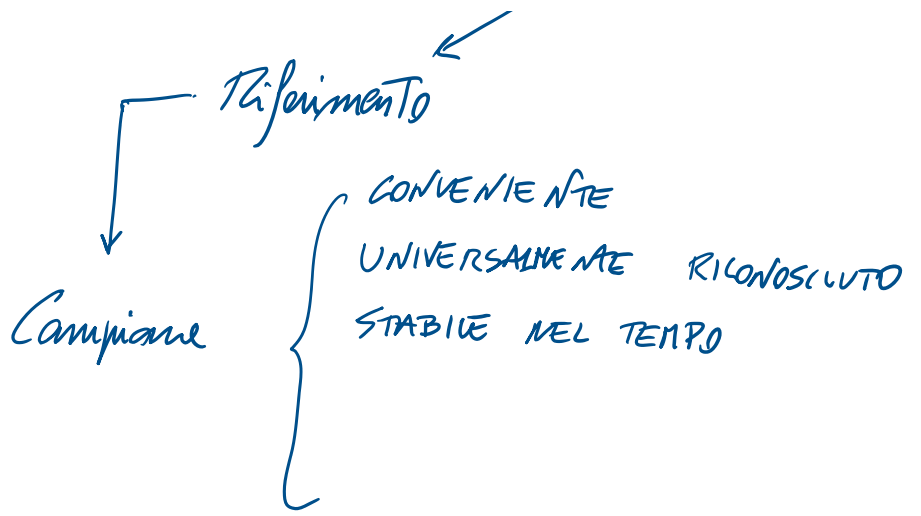


FISICA: STUDIO DEL MONDO NATURALE



MISURA DI UNA GRANDEZZA FISICA;





## SISTEMA INTERNAZIONALE (SI)

$\left\{ \begin{array}{l} m \rightarrow \text{lunghezza} \rightarrow \text{metro} \\ k \rightarrow \text{kg} \rightarrow \text{massa} \\ s \rightarrow \text{secondo} \rightarrow \text{tempo} \end{array} \right.$

Grandezze fondamentali  $\rightarrow$  lunghezza; massa; tempo

" derivate  $\rightarrow \vec{v}$  (m/s);  $\vec{a}$  (m/s<sup>2</sup>)

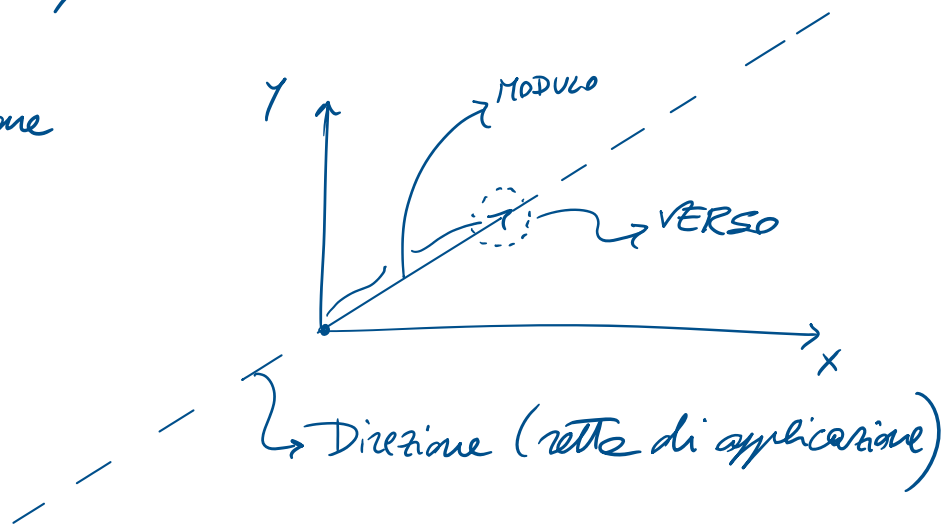
Grandezze "SCALARI"  $\rightarrow$  Tempo; Pressione; Temperatura

"VETTORIALI"  $\rightarrow$

Vettore: 3 PROP. FONDAMENTALI:

Vettore: 3 PROP. FONDAMENTALI:

- 1) Ampiezza, modulo
- 2) Direzione
- 3) Verso



$$\vec{V} = \vec{V} = \underline{V}$$

Affinché una grandezza vettoriale sia costante, DEVONO rimanere invariate tutte e tre le sue proprietà:

modulo; direzione; verso

FATTORI DI SCALA

TERA - T	$10^{12}$
GIGA - G	$10^9$
MEGA - M	$10^6$
KILO - K	$10^3$

MICRO-  $\mu$   $10^{-6}$   
 NANO -  $n$   $10^{-9}$   
 PICO -  $p$   $10^{-12}$   
 femto -  $f$   $10^{-15}$

Marcel Jacobs stabilisce il record del mondo percorrendo 100 m ad una velocità pari a  $|\vec{v}| = 35,82 \text{ km/h}$ . Quanto  $|\vec{v}|$  in  $\text{m/s}$ ?

$$v = 35,82 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

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

$$1 \text{ h} = 3600 = 3,6 \cdot 10^3 \text{ s}$$

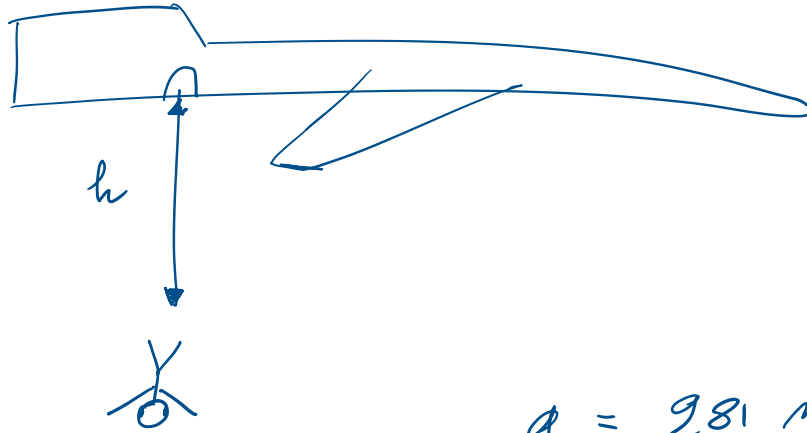
$$= 35,82 \frac{10^3 \text{ m}}{3,6 \cdot 10^3 \text{ s}} = 9,95 \text{ m/s}$$

CONTROLO DIMENSIONALE

$$\begin{array}{c}
 [ \quad ] \\
 \uparrow
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 [ \quad ] \\
 \uparrow
 \end{array}$$

↑ ↑  
STESSE UNITÀ DI MISURA

ESEMPIO:



$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$h = \text{altezza m}$$

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

questa formula è dimensionalmente corretta?

$$[ ] = [ ] ?$$

$$[v] = \text{m/s}$$

$$\frac{\text{m}}{\text{s}} = \left[ \sqrt{2gh} \right] = \sqrt{\left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) (\text{m})}$$

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

$$\frac{m}{s} = \frac{m}{s}$$



## CIFRE SIGNIFICATIVE

A partire da un set di dati, il risultato non può avere una precisione, indeterminazione, errore + piccolo che nei dati originali.

CIFRE SIGNIFICATIVE:

1) # intero  $\Rightarrow$  tutte le cifre  $\neq 0$

10            1 c.s.

11            2 c.s.

2) Per quanto riguarda gli zeri:

•) se lo zero è tra due numeri diversi da zero  $\Rightarrow$  è significativo

101      3 c.s.

110      2 c.s.

..)) In un # con la virgola lo zero è significativo solo se è alla fine

13,000      5 c.s.

13,001      5 c.s.  
        

IN OGNI ESERCIZIO LA SOLUZIONE DEVE AVERE LO STESSO NUMERO DI CIFRE SIGNIFICATIVE DEL DATO "PEGGIORE" (con il # di cifre significative minore).

Esercizio:

Un oggetto lanciato verso l'alto raggiunge una certa

pari a

a)  $h = v/2g$   
b)  $h = v^2/2g$

$[g = 9,81 \text{ m/s}^2]$

1) Controllo dimensionale, quale soluzione è corretta dimensionalmente a) o b) ?



2) Se  $v = 5,13090 \text{ m/s}$  calcolare  $h$  con il corretto numero di cifre significative

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

$$m = \frac{\cancel{\text{m}}}{\cancel{\text{s}}} \frac{1}{\cancel{\text{m}}} \cancel{\text{s}^2}$$

$$m \neq \text{s} \quad \times \quad \underline{\underline{\text{NO}}}$$

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

$$m = \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 \frac{1}{\text{m}} \text{s}^2$$

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

$$m = m \quad \checkmark$$