

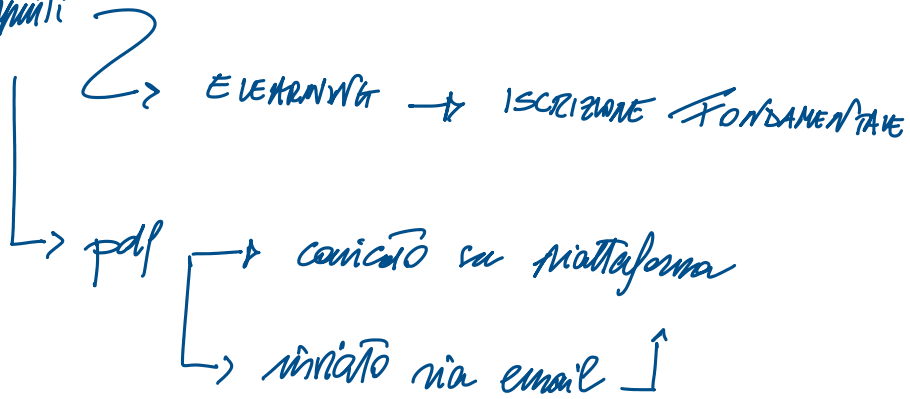
Lezione #1

3/3/2026

- fdepasquak@mitel.it -

↑
email

- Appunti



- LIBRO DI TESTO:

{ Hallyday - Resnick
"Condannati di Fisica"
CEA

- Due prove in itinere

Prima Prova in iTime

noto ≥ 15



$\Downarrow$



Seconda Prova in iTime



≥ 15



$\Downarrow$

se la media

= 15, 16 o 17



integrazione orale

se la media ≥ 18



$\Downarrow$



realizzazione voto

integrazione
orale x
assenza voto

PROGRAMMA

I PARZIALE

{ CINETICA
MECANICA - BIOMECCANICA

II PARZIALE

{ FLUIDI
TERMODINAMICA
ELETTROMAGNETISMO

MECCANICA
Elettromagnetismo

- Fisica -

↳ STUDIO DELLE LEGGI DEL MONDO NATURALE



MISURA DI UNA GRANDEZZA FISICA



Dati

→ Nasce dal confronto di una grandezza fisica con la sua unità di misura.

- Grandezze fisiche

↳ Fondamentali

↳ Lunghezza (m)

↳ Tempo (s)

↳ massa (kg)

↳ Derivate

↳ velocità

accelerazione

densità, ...

- SISTEMA INTERNAZIONALE (S.I.)

Grandezze fondamentali:

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{lunghezza} & m \\ \text{masse} & kg \\ \text{Tempo} & s \end{array} \right.$$

$$[mKs]$$

Grandezza scalare o vettoriale $\rightarrow$ Vettore

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ampiezza} \\ \text{Direzionale} \\ \text{Verso} \end{array} \right.$$

 $\rightarrow$ rappresentazione da un valore

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Temperatura} \rightarrow K \\ \text{Densità} \\ \text{masse} \\ \text{pressione} \\ \text{Tempo} \end{array} \right.$$

Indipendentemente da sia scalare o vettoriale ad ogni grandezza associamo la sua unità di misura

Controllo dimensionale

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

$\uparrow$
 udm

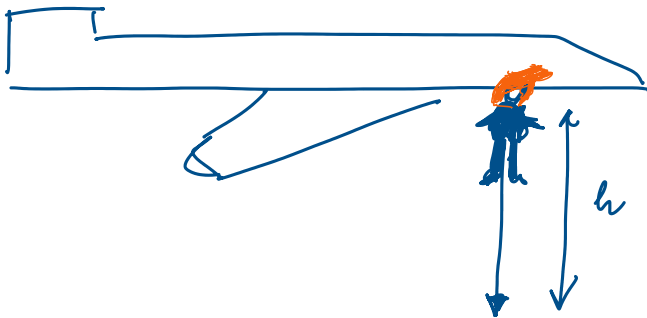
$\uparrow$
 udm

esattamente le stesse!

$$[\text{altezza}] = m$$

$$[\text{tempo}] = s$$

Esempio con controllo dimensionale



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

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

$$h = \text{altezza}$$

$$[h] = m$$

Questa espressione è corretta dimensionalmente?

$$[v] = m/s$$

$$[g] = m/s^2 \quad [h] = m$$

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

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

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

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

Quale è la precisione con cui riportare un risultato?

$$l = 1,0000 \, m \neq l = 1 \, m$$

la precisione di un valore dipende dalle sue cifre significative

CIFRE SIGNIFICATIVE

Tutti i numeri $\neq 0$ sono significativi

- 1) In un numero intero tutte le cifre $\neq 0$ sono significative
Se lo zero è compreso tra due cifre diverse da 0
 $\Rightarrow$ è significativo

Esempio:

101
↑↑↑

3 cifre significative

1001

4 c.s.

100
↑

1 c.s.

- 2) In un numero con la virgola:

a) 0 è significativo solo se è alla fine (e dx)
del numero

b) 0 è sign. se tra due $\neq$ diversi da zero

0,100
↑↑↑

3 c.s.

13,00100100
↑↑↑↑↑↑↑↑

10 c.s.

0,010
↑↑

2 c.s.

Il risultato dovrà essere sempre approssimato al # di cifre significative del dato "peggiore".

Esercizio:

Un oggetto lanciato verso l'alto raggiunge una quota data da:

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

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

$$b) h = v / \sqrt{2g}$$

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

1) Quale delle due espressioni è dimensionalmente corretta?

2) Se $v = 5,13040 \text{ m/s}$; $g = 9,8050 \text{ m/s}^2$

calcolare h e riportare il risultato con un # di c.s. corretto

1) Controllo dimensionale

$$h_1 = v^2$$

vs

$$h_2 = v$$

$$h = v^2 / 2g \quad \text{vs} \quad h = \frac{v}{\sqrt{2g}}$$

$$[h] = [v^2 / 2g]$$

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

$m = m$

✓

$$h = \frac{v}{\sqrt{2g}}$$

$$m = \frac{m}{s} \cdot \frac{1}{\sqrt{\cancel{m/s^2}}}$$

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

$$m \neq \sqrt{m} \quad \times$$

$$2) \quad h = \frac{v^2}{2g} = \frac{(5,13040)^2}{1,} = 1,3422235676$$

$$2) \quad h = \frac{\sqrt{v}}{2g} = \frac{(5,13040)}{(2 \cdot 9,8090)} = 1,3422235676$$

$$v = 5,13040 \quad 6 \text{ c.s.}$$

$\uparrow \quad \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

$$g = 9,8090 \quad 5 \text{ c.s.} \quad \Leftarrow \text{Dato peggiore}$$

$1 \mid 1 \mid 1 \mid 1$

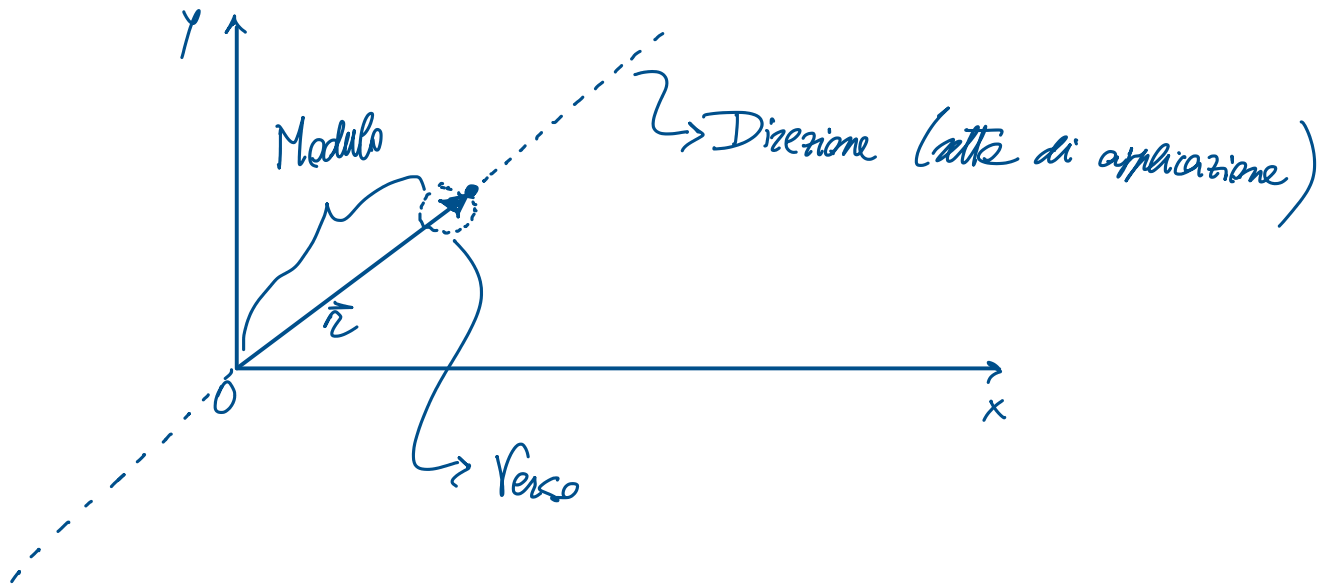
$$h \approx 1,3422 \quad 5 \text{ c.s.}$$

Grandezze vettoriale

$\vec{r} =$ vettore posizione

$$\vec{r} = \begin{cases} \text{Modulo} \\ \text{Direzione} \\ \text{Verso} \end{cases}$$

↳ Verso



Un vettore è costante se e solo se tutte e tre le sue
Proprietà Modulo, Direzione e Verso rimangono costanti !!!