

## **RIASSUNTO PER VERIFICA ORALE E SCRITTA**

La FISICA è la Scienza che studia i FENOMENI NATURALI allo scopo di descriverli in modo **OGGETTIVO** mediante leggi fisiche.

Per passare dal modo soggettivo al **modo OGGETTIVO**, Utilizziamo il METODO SPERIMENTALE che ci permette di trasformare la percezione in un numero, tramite uno strumento.

IL METODO SPERIMENTALE consiste appunto nella riproduzione in laboratorio di un fenomeno per eseguire misure sulle GRANDEZZE FISICHE , ossia qualunque PROPRIETA' MISURABILE di un corpo o di un fenomeno

MISURARE significa.....

CONFRONTARE una grandezza con un'altra OMOGENEA scelta come unità di misura per vedere QUANTE VOLTE l'una sta nell'altra . Quindi il risultato di una misura è sempre un NUMERO accompagnato da un'UNITÀ di MISURA USATA.

## UNITA' DI MISURA :

Parte di una grandezza scelta convenzionalmente alla quale è attribuito il valore 1

SEGUE SISTEMA INTERNAZIONALE, GRANDEZZE, ANALISI DIMENSIONALE, STUDIO DELLA CADUTA LIBERA DI UN CORPO, MISURE DIRETTE



GRANDEZZE FISICHE

(SISTEMA INTERNAZIONALE)

## FONDAMENTALI



• SONO LE GRANDIZZ PER LE QUALI CON UN ACCORDO INTERNAZIONALE È STATA SCELTA L'UNITÀ DI MISURA.

• SONO INOLTRE LE GRANDELLE DALLE QUALI È POSSIBILE RICEVERE TUTTE LE ALTRE.

## DERIVATE

• SONO LE GRANDIZZ LA CUI UNITÀ DI MISURA SI RICEVA DA QUELLE DELLE GRANDIZZ FONDAMENTALI FACENDO L'ANALISI DIMENSIONALE.

• SONO SOLO 7:

UNITÀ DI MISURA

- |                          |     |   |                  |
|--------------------------|-----|---|------------------|
| 1) Lunghezza             | $l$ | → | m (metro)        |
| 2) Tempo                 | $t$ | → | s (secondo)      |
| 3) Massa                 | $m$ | → | kg (chilogrammi) |
| 4) Temperatura           | $T$ | → | K (Kelvin)       |
| 5) Intensità di corrente | $I$ | → | A (Ampere)       |
| 6) Intensità luminosa    | $L$ | → | cd (candela)     |
| 7) Quantità di sostanza  | $n$ | → | mol (mole)       |

SENSIBILITÀ (VALORE MINIMO)

PORTATA (VALORE MASSIMO)

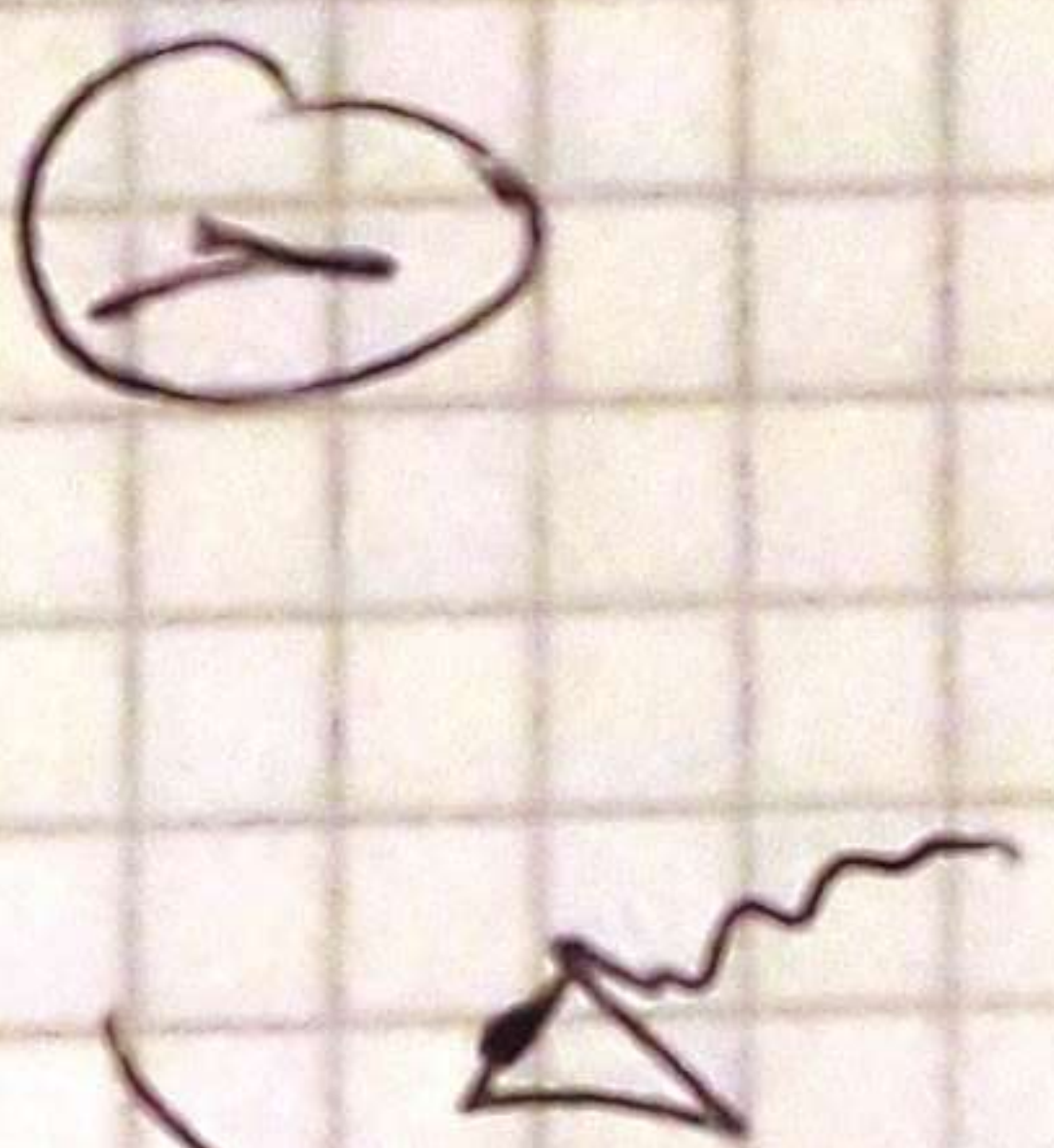
STRUMENTO



# GRANDEZZE DERIVATE

Sono quelle grandezze la cui unità di misura si ricava da quelle grandezze fondamentali facendo

l'ANALISI DIMENSIONALE



①

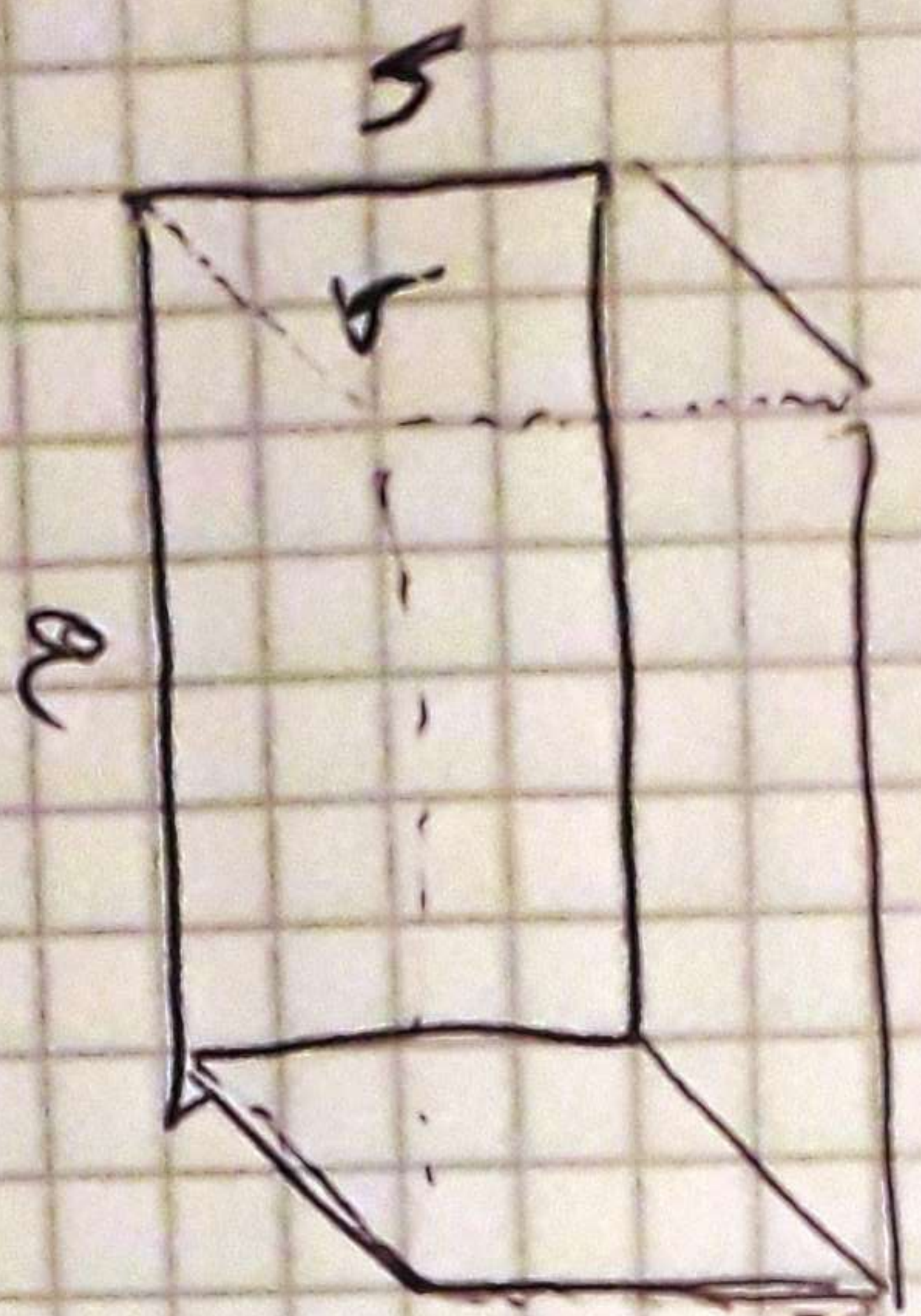
$$A = b \cdot h$$

UNITÀ DI MISURA

②

$$[A] = [b] \cdot [h] = [L] \cdot [L] = [L]^2 = \underset{\uparrow}{m^2}$$

DIMENSIONI



$$V = a \cdot b \cdot h$$

Volume

$$[V] = [a] \cdot [b] \cdot [h] = [L] \cdot [L] \cdot [L] = [L]^3 = m^3$$

velocità spazio

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$[v] = \frac{[s]}{[t]} = \frac{[L]}{[T]}$$

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

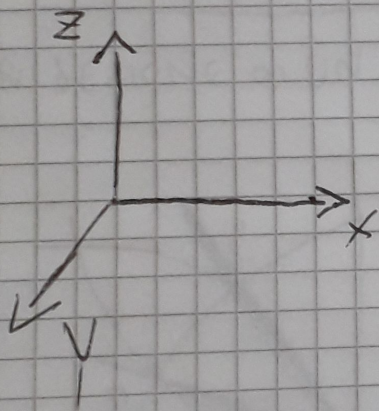
esempio



## SPAZIO

(lunghezza)

Ambiente tridimensionale nel quale avviene il moto, ~~si~~ sono collocati oggetti e si percepisce la DISTANZA e avviene il moto.



Alla lunghezza è stata attribuita l'unità di misura m

## TEMPO

(Intervallo di tempo)

La grandezza fisica collegata al cambiamento, al movimento, all'evoluzione dei fenomeni.

All' intervallo di tempo è stata attribuita l'unità di misura s.

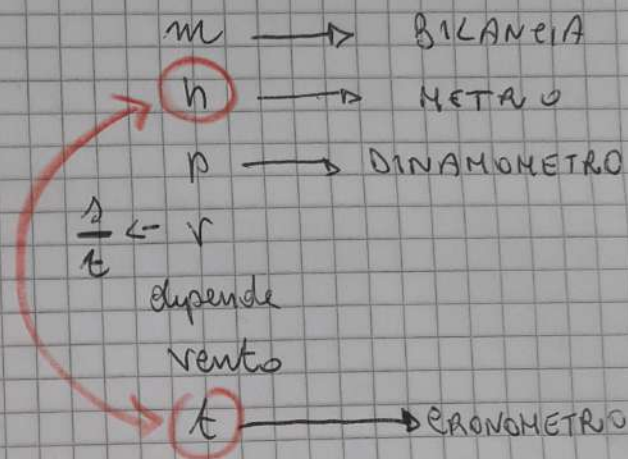


## Metodo sperimentale

- Studio della CADUTA LIBERA di un corpo.

(FASE teorica)

- 1) **IPOTESI**: Si cercano le grandezze coinvolte nel fenomeno e si ipotizzano le loro relazioni

2) **ALLINEAMENTO AMBIENTE**

**SPERIMENTALE** (FASE OPERATIVA): Predisporre lo svolgimento del fenomeno, sempre nelle stesse condizioni, senza disturbi esterni; predisporre strumenti e modalità di misura.

- 3) **MISURE** (FASE OPERATIVA): Si eseguono le misure e si raccolgono in opportune tabelle.

4) **ELABORAZIONI**

DATI SPERIMENTALI

(teorica)

Costituzione di grafici

Relazione matematica che interpreta i risultati

**LEGGI** $\rightarrow$ 

(teorica)

$$h = \frac{1}{2} g t^2$$

COSTANTE



MISURE DIRETTE

Misure eseguite direttamente  
con gli strumenti.

MISURA diretta della lunghezza  $l$  di un banco.

$l$ (cm)	$l_N$ (cm)
139	138,4
138,9	138,5
138,8	138,7
138,7	138,5
138,6	

→ DISPERSIONE DELLE MISURE

fenomeno che si verificano  
sempre nel caso delle  
MISURE DIRETTE: questo  
fenomeno è dovuto ad

ERRORI ACCIDENTALI O CASUALI

↓ ↓  
(sono errori involontari, casuali  
incontrollabili ed INELIMINABILI)

↓  
PERTANTO

↓  
Non esiste il valore "VERO"  
di una grandezza, ma solo  
un VALORE MISURATO che  
ha sempre una INCERTEZZA,  
al minimo pari alla  
SENSIBILITÀ DELLO STRUMENTO



ERRORI ACCIDENTALI O CASUALI

Sono responsabili della  
DISPERSIONE delle  
MISURE

Se le misure **RISULTANO** disperse in un  
intervallo...

① CALCOLO DEL VALORE MEDIO

$$\bar{l} = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_n}{n}$$

② CALCOLO DELL'ERRORE ASSOLUTO

$$E_{al} = \frac{l_{max} - l_{min}}{2}$$

$$l = \bar{l} + E_{al}$$

③ CALCOLO dell'ERRORE RELATIVO (ESPRIME LA BONTÀ DI UNA MISURA)

È UN NUMERO  
ADIMENSIONALE

$$E_{rel} = \frac{E_{al}}{\bar{l}}$$