

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
INTERNAZIONALI

CISTEMA INTERNAZIONALE

FONDAMENTALI

- SONO LE GRANDEZZE PER LE quali esiste un accordo internazionale e stata scelta l'unità di misura.

- SONO INOLTRE LE GRANDEZZE DALE quali è possibile ricavare tutte le altre.

DERIVATE

- SONO LE GRANDEZZE LA cui unità di misura delle grandezze fondamentali faendo l'analisi dimensionale.

• SONO SOLO 7:

UNITÀ DI MISURA

- 1) lunghezza l \rightarrow m (metro)
- 2) tempo t \rightarrow s (secondo)
- 3) massa m \rightarrow kg (kilogrammi)
- 4) temperatura T \rightarrow K (kelvin)
- 5) intensità di corrente I \rightarrow A (ampere)
- 6) intensità luminosa L \rightarrow cd (candela)
- 7) quantità di forza \mathbf{F} \rightarrow N (newton)

STRUMENTO

POSSIBILITÀ (VALORE MASSIMO)

SENSIBILITÀ (VALORE MINIMO)

GRANDEZZE DERIVATE

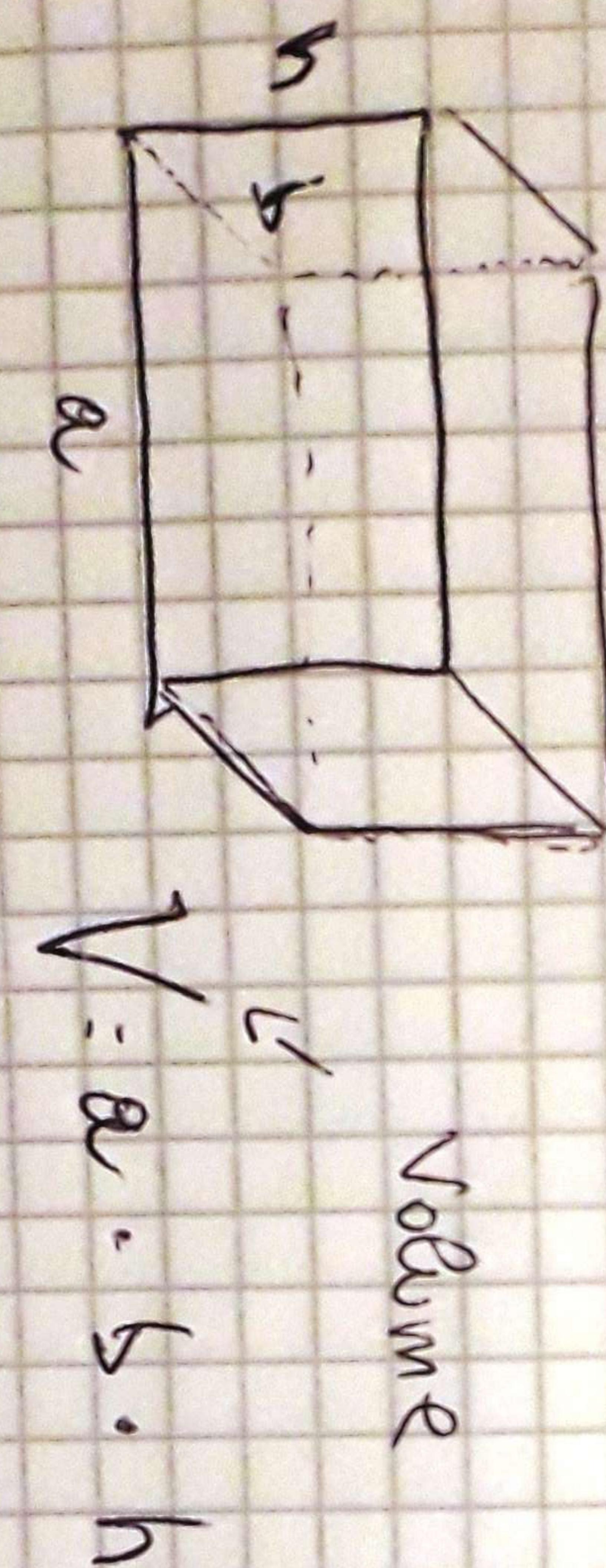
Sono quelle grandezze la cui mutua di misura misura da quelle grandezze fondamentali facendo riferimento all'ANALISI DIMENSIONALE

$$\textcircled{1} \quad A = b \cdot h$$

$$\textcircled{2} \quad [A] = [b] \cdot [h] = [\ell] \cdot [\ell] = [\ell]^2 = m^2$$

DIMENSIONI

UNITÀ DI MISURA



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

velocità spazio

$$\checkmark v = \frac{d^4}{t} = [v] = \frac{[\ell^4]}{[t]} = \frac{m^4}{s}$$

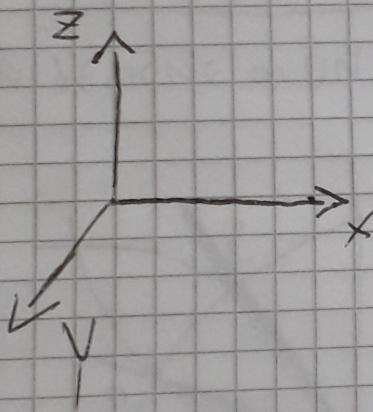
velocità
tempo
medio

tempo

SPAZIO

(lunghezza)

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



Alla lunghezza è
stata attribuita
l'unità di misura M

TEMPO

(Intervallo di tempo)

La grandezza fune
collegata al cammino,
al movimento, all'evoluzione
dei fenomeni.

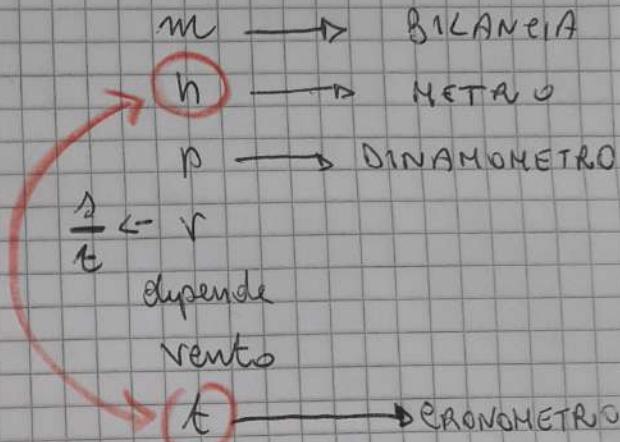
All'intervallo di tempo
è stata attribuita
l'unità di misura s .

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) **ALLESTIMENTO AMBIENTE**

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

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

- 4) **ELABORAZIONI** ; DATI SPERIMENTALI

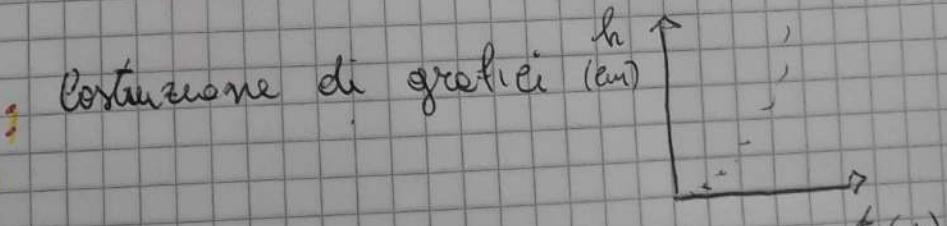
(teoria)

LEGGI

relazione matematica
che interpreto i risultati

(teoria)

$$\textcircled{1} = \frac{1}{2} g t^2 \quad \text{costante}$$



MISURE DIRETTE

Misure eseguite direttamente con gli strumenti.

MISURA diretta della lunghezza l di un baneo.

l (cm) \neq l_N (cm)

l (cm)	l_N (cm)
139	138,4
138,4	138,5
138,2	138,7
138,7	138,5
138,6	

→ DISPERSIONE DELLE MISURE

fenomeno che si verifica

sempre nel caso delle

MISURE DIRETTE: questo
fenomeno è dovuto ad

ERROTI 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

ERROTI ACCIDENTALI O CASUALI

3

Sono responsabili della
DISPERSONE 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 $\left|E_{rl}\right| = \frac{E_{al}}{\bar{l}}$