GRANDEZZA FISICA

↓ è una

QUANTITÀ MISURABILE

↓ attraverso uno

STRUMENTO DI MISURA

↙ ↘

UNITÀ DI MISURA — ERRORE, INCERTEZZA

GRANDEZZA FISICA: NUMERO, ERRORE, UNITÀ DI MISURA

ES: 171 ± 1 cm

L'errore è un'unità sull'ultima cifra significativa

$1,71 \times 10^2$ cm $\quad 171 \pm 1$ cm

$1,70 \times 10^2$ cm $\quad 170 \pm 1$ cm

$1,7 \times 10^2$ cm $\quad 170 \pm 10$ cm

Quindi scrivendo una grandezza in notazione scientifica l'errore sarà implicitamente sull'ultima cifra.

GRANDEZZE FISICHE

↙ GRANDEZZE FONDAMENTALI — ↘ GRANDEZZE DERIVATE

(SI) M K S A

metri | Kili | sec | Ampere

GRANDEZZE	UNITÀ
LUNGHEZZA	m (metro)
MASSA	Kg (Kilo)
INTERVALLO TEMPO	S (sec)
TEMPERATURA	K (Kelvin)
CORRENTE	A (Ampere)

VELOCITÀ m/s

ACCELERAZIONE m/s^2

FORZA $Kg\ m/s^2$ | N (Newton)

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

Analisi dimensionale

[L] Lunghezza
[T] Tempo
[M] Massa

Velocità ~ $[LT^{-1}]$
Area ~ $[L^2]$
Volume ~ $[L^3]$

Es$_1$: $Vel = \sqrt{2gh} \sim (LT^{-2}L)^{\frac{1}{2}} = (L^2T^{-2})^{\frac{1}{2}} = [LT^{-1}]$

Es$_2$: $g \sim [LT^{-2}]$
$h \sim [L]$
$vel \sim [LT^{-1}]$

$[LT^{-2}]^a \cdot [L]^b = [LT^{-1}] \rightarrow$
$\rightarrow L^{a+b} \cdot T^{-2a} = LT^{-1} \rightarrow$
$\rightarrow \begin{cases} a+b=1 \\ -2a=-1 \end{cases} \quad \begin{cases} b=\frac{1}{2} \\ a=\frac{1}{2} \end{cases}$

$vel = N\sqrt{gh}$

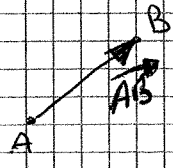
MASTER COPY
Tel. 388/9837745

GRANDEZZE

GRANDEZZE SCALARI
NUMERO, ERRORE, UNITÀ DI MISURA

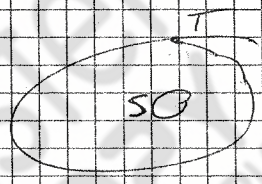
GRANDEZZE VETTORIALI
È una grandezza fisica che però ha anche direzione e verso

LUNGHEZZA: NUMERO, ERRORE, UNITÀ DI MISURA
DIREZIONE: RETTA
VERSO: FRECCIA



CINEMATICA

È la descrizione del movimento dei corpi.
Inizialmente lavoreremo con i PUNTI MATERIALI, ovvero idealizzazioni di corpi fisici.
CARATTERISTICHE PUNTI MATERIALI: POSIZIONE NELLO SPAZIO
MASSA
Ogni volta che non ci sono rotazioni e che il corpo può essere considerato un tutt'uno si usa il punto materiale.
Per esempio per descrivere la rotazione della Terra intorno al Sole si può considerare la Terra come un punto materiale



MASTER COPY
Tel. 388/9837745

MOTO UNIDIMENSIONALE

Moto di un punto materiale lungo una direzione.

POSIZIONE x — Punto rispetto al sistema di coordinate

LEGGE ORARIA $x(t)$ — Funzione posizione in funzione del tempo

SPOSTAMENTO $x_2 - x_1$ — Differenza delle coordinate del punto di arrivo e del punto di partenza

N.B. SPOSTAMENTO e DISTANZA PERCORSA non sono la stessa cosa

VELOCITÀ MEDIA

$$V_{MEDIA} = \frac{\text{SPOSTAMENTO}}{\text{INTERVALLO DI TEMPO}} \qquad V_{MEDIA} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

VELOCITÀ ISTANTANEA
Se l'intervallo di tempo tende a 0 posso trovare la velocità in un determinato istante.

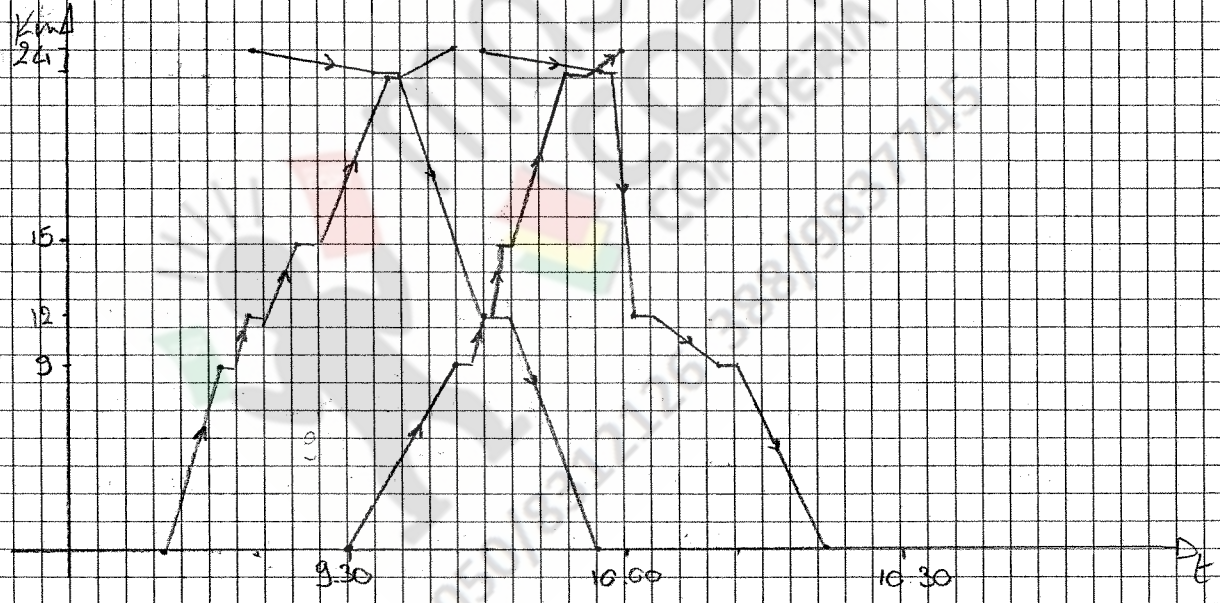
$$V_{ISTANTANEA} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{x(t + \Delta t) - x_t}{\Delta t}$$

VELOCITÀ SCALARE MEDIA

$V_{sc.m.} = \frac{\text{DISTANZA PERCORSA}}{\text{TEMPO IMPIEGATO}}$

ESEMPIO E GRAFICO LEGGE ORARIA

T_1 ↑	T_3 ↑	Km		T_2 ↓	T_4 ↓
9.55	0.23	0	Lucca	9.12	9.30
	10.10	9	Ripa	9.18	9.38
9.45	10.02	12	Rigoli	9.23	9.46
		15	San Jul.	9.26	9.48
9.33	9.57	23	San Ross	9.34	9.56
9.23	9.46	24	Pisa cent.	9.39	10.00



Velocità $\frac{\Delta x}{\Delta t} \sim [LT^{-1}]$

La velocità è una grandezza fisica e in quanto tale ha un ente, un'unità di misura e uno strumento per essere misurata; lo strumento più semplice per misurare la velocità è il TACHIMETRO.

VELOCITÀ DELLA LUCE 3×10^8 m/s

VELOCITÀ DEL SUONO 330 m/s

CAP 2: 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 16

ACCELERAZIONE MEDIA

Accelerazione media $= \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$

Accelerazione istantanea $= \lim_{\Delta t \to 0} \frac{V(t+\Delta t) - V(t)}{\Delta t}$

$X(t)$ — m

↓ derivazione

$V(t) = \frac{dx}{dt}$ — m/s

↓ derivazione

$a(t) = \frac{dV}{dt} = \frac{d^2x}{dt}$ — m/s^2

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

L'accelerazione è una grandezza fisica

↓

Strumento di misura (accelerometro)

↓

Unità di misura (m/s^2)

