12 18 21 22 28 29

INDICE

CAPITOLO SUL MOTO E LE FORZE

1 INTRODUZIONE
6 VETTORI E SCALARI
7 MOTO RETTILINEO, VELOCITÀ, ACCELERAZIONE
12 LE FORZE E I PRINCIPI DELLA DINAMICA
16 ATTRITO
20 FILI E CARRUCOLE IDEALI
23 MOTO CIRCOLARE E CASI CORRELATI

CAPITOLO SU LAVORO ED ENERGIA

33 IL LAVORO
36 L'ENERGIA, TIPOLOGIE E CALCOLO, PRINCIPI
37 POTENZA
41 SISTEMI DI CORPI INTERAGENTI, QUANTITÀ DI MOTO,
45 FORZE IMPULSIVE, URTI

CAPITOLO SUI FLUIDI

55 LA FLUIDODINAMICA, LEGGI SULLA STATICA DEI FLUIDI E FORMULE
59 DINAMICA FLUIDI IDEALI
61 LEGGE DI BERNOULLI

CAPITOLO SULL'ELETTROMAGNETISMO

63 FORZE ELETTRICHE
71 TEOREMA DI GAUSS
72 CONDUTTORI
73 CONDENSATORI E RESISTENZE
76 FORMULARIO CAPITOLI 3 e 4

master COPY


master
COPY

master
COPY

master
COPY

master
COPY

LE GRANDEZZE SCALARI

25/02

Sono quelle grandezze che possono essere fatte su una scala di misura di uno strumento, la precisione dello strumento ne determina l' INCERTEZZA, es:

$h_1 = 1{,}830 \pm 0{,}001$ m

$h_2 = 1{,}850 \pm 0{,}001$ m

$x_1 + \Delta x_1 \qquad (x_1 + x_2) \pm \Delta(x_1 + x_2)$

Si parla anche di INCERTEZZA RELATIVA indicandola come

$$\frac{\Delta x}{x_1}$$

Ad esempio (CASO 1) $x_1 = 10{,}1$ m $\qquad \Delta x = 0{,}1$ m

$$\frac{\Delta x}{x_1} = \frac{0{,}1}{10{,}1} \simeq 0{,}01 \simeq 1\,\%$$

(CASO 2) $x_2 = 100{,}0$ m $\qquad \Delta x = 0{,}1$ m

$$\frac{\Delta x}{x_1} = \frac{0{,}1}{100{,}0} \simeq 0{,}001 \simeq 1\,\%$$

Nel momento in cui volessimo combinare questi risultati ...

ESEMPIO

$$x_1 \cdot x_2 = 10{,}1\ \text{m} \cdot 100\ \text{m} = 1010\ \text{m}^2$$

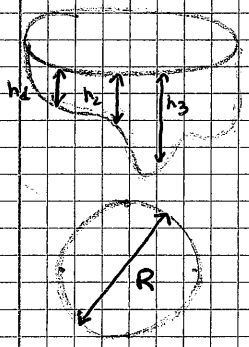
$$\frac{\Delta x_1}{x_1} = 0{,}01 \qquad \frac{\Delta x_2}{x_2} = 0{,}001$$

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta x_1}{x_1} + \frac{\Delta x_2}{x_2} = 0{,}01 + 0{,}001 \simeq 0{,}01$$

STIMA DI GRANDEZZE SCALARI

25/02

TROVARE VOLUME D' ACQUA IN UN LAGO



1) STIMO GRANDEZZA MEDIA DELL' ALTEZZA

$$\bar{h} = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{3}$$

$\bar{h} = 10\ \text{m} \pm 2\ \text{m}$

$$\frac{\Delta h}{h} = \frac{2\ \text{m}}{10\ \text{m}} = 0{,}2 = 20\,\%$$

2) STIMO IL RAGGIO

$R = 500\ \text{m} \pm 10\ \text{m} \qquad \frac{\Delta R}{R} = \frac{10}{500} =$

3) CALCOLO IL VOLUME

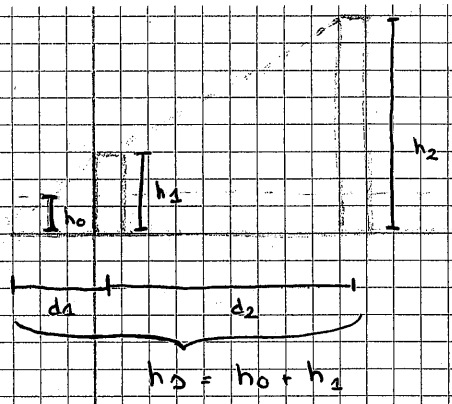
$$V = \pi r^2 \cdot h$$

$$= \pi (500)^2 \cdot (10) \pm$$

$$= \pi \cdot 25 \cdot 10^4 \cdot 10$$

$$= (0{,}75 \pm 0{,}15)\, 10^7$$

master COPY

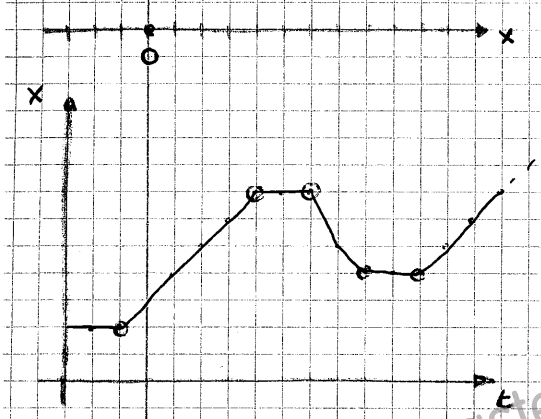


$$\frac{h_1}{d_1} = \frac{h_2}{d_2}$$

master COPY

master COPY

master COPY



$x(t)$ = SPOSTAMENTO ovvero la posizione del corpo al passare del tempo

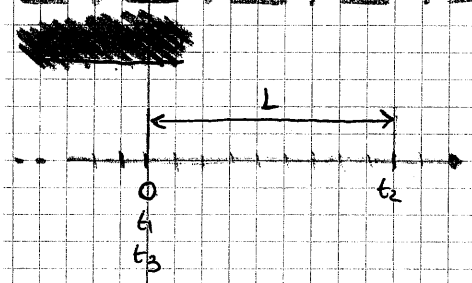
$(x(t))'$ = VELOCITÀ ISTANTANEA ovvero derivata della posizione in funzione del tempo

$$\frac{dx}{dt} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{x_2 - x_1}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = V$$

0 = CAMBI DI DIREZIONE

In un tratto dello spostamento si può calcolare anche la velocità media

$$V_m(t_2, t_1) = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$



$L = 100$ Km

$t_1 = 0$ s

$t_2 = 1$ h $= 3600$ s

$$V_m(t_1, t_2) = \frac{L}{\Delta t} = \frac{100 \text{ km}}{3600 \text{ s}} = \frac{10^3 \text{ m}}{3{,}6 \cdot 10^3 \text{ s}} = \frac{100}{3{,}6} \simeq 30 \text{ m/s}$$

$$V_m(t_1, t_3) = \frac{L}{\Delta t} = \frac{0 \text{ m}}{7{,}5 \cdot 0^3 \text{ s}} = 0 \text{ m/s}$$

Data $x(t)$ posso calcolare la $V_m(t_1, t_2)$ ottengo ~~$V(t)$~~

$$V(t) = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$$

Inoltre si può esprimere il CAMBIAMENTO DI VELOCITÀ NEL TEMPO

$$a_m(t_1, t_2) = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta V}{\Delta t} \qquad a(t) = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{dV}{dt}$$

VEDI SCHEMA →

master COPY