

# 5

## CALCOLO COEFFICIENTE RESTITUZIONE DELLA PALLINA

### INTRODUZIONE

L'esperimento consiste nel lanciare una pallina in questo caso di tennis da una determinata altezza  $h_0$  e vedere il suo coefficiente di restituzione  $h_f$ . l'obiettivo di questo esperimento è misurare il coefficiente di restituzione

### TEORIA

L'energia della pallina prima del rimbalzo è  $E_i = mgh_0$ .

Dopo il rimbalzo, l'energia è  $E_f = mgh_1$ .

Se non ci fossero perdite di energia,  $h_0 = h_1$ , ma in realtà  $h_1$  è sempre più basso di  $h_0$  a causa delle forze che non conservano energia.

Il coefficiente di restituzione  $\lambda$  si calcola come :

$$\lambda = h_1/h_0$$

se l'urto fosse perfettamente elastico,  $\lambda = 1$ , ma nella realtà  $\lambda$  è sempre inferiore a 1.

### STRUMENTI

- righello
- pallina da tennis

### SVOLGIMENTO

1. abbiamo preso un righello e misurato in una parte del muro le diverse  $h_0$
2. poi abbiamo preso una pallina da tennis e fatta rimbalzare 3 volte in modo da avere più di una misura da confrontare
3. questo procedimento l'abbiamo eseguito per quattro diverse misure iniziali ( $h_0$ )

h0 (cm)	hf1 (cm)	hf2 (cm)	hf3 (cm)
100	52,5	53	55
120	61	59	63
60	34	33,5	35,3
80	42	41,5	43

### ANALISI DELLE MISURE

a)  $H = \frac{52,5 + 53 + 55}{3} = 53,5\text{cm}$

$$e = \frac{(52,5 - 53,5) + (53 - 53,5) + (55 - 53,5)}{3 - 1} =$$

b)  $H = \frac{61 + 59 + 63}{3} = 61\text{cm}$

$$e = \frac{(61 - 61) + (59 - 61) + (63 - 61)}{3 - 1} =$$

c)  $H = \frac{34 + 33,5 + 35,3}{3} = 34,3\text{cm}$

$$e = \frac{(34 - 34,3) + (33,5 - 34,3) + (35,3 - 34,3)}{3 - 1} =$$

d)  $H = \frac{42 + 41,5 + 43}{3} = 42,2\text{cm}$

$$e = \frac{(42 - 42,2) + (41,5 - 42,2) + (43 - 42,2)}{3 - 1} =$$

Va bene però hai solo descritto la raccolta dati, manca completamente l'analisi e il calcolo del coefficiente di restituzione

