

## **La diminuzione della velocità al variare dell'inclinazione di un piano inclinato**

Daniele Cera, Emanuele Vircillo, Francesco Scalia, Nicolas Confaloni

Questo esperimento voleva dimostrare che la velocità di una pallina di massa 5 g in caduta libera in un piano inclinato varia all'aumentare dell'inclinazione.

In questo esperimento abbiamo usato un piano inclinato formato da due assi di plastica, una pallina di massa pari a 5 g, un cronometro con una sensibilità di 0,01 s, una riga con sensibilità di 1 mm, una bilancia con sensibilità 1 g.

Inizialmente abbiamo posizionato la pallina sul piano inclinato e lasciandola scivolare abbiamo preso il tempo impiegato dalla pallina a percorrere il piano orizzontale. Abbiamo ripetuto questo procedimento per tre volte con altrettante inclinazioni.

Abbiamo calcolato la media di tutti i valori e infine abbiamo trovato la velocità della pallina con la relazione spazio-tempo.

Quindi con i valori trovati abbiamo constatato che la velocità cambia al variare dell'inclinazione.

## **Verifichiamo se la velocità è in relazione con la massa**

Danilo Rapa, Andrea Formichetti, Emanuele Mazzei, Francesco Simonetti

### **Introduzione**

All'interno dell'esperienza abbiamo calcolato la velocità di alcune biglie di massa differente in caduta su un piano inclinato sempre della stessa altezza.

### **Descrizione apparato sperimentale**

Costituito da un piano inclinato di plastica ad inclinazione variabile e 4 biglie di vetro di massa differente ed infine un cronometro con sensibilità 0,01 s.

### **Descrizione protocollo**

Abbiamo preso 20 misure per ogni biglia, facendo la media delle prime 10 e poi di altre 10 concludendo con la media di tutte e 20 (sempre per ogni biglia). Successivamente è stata misurata la velocità con la formula  $s/t$  (spazio diviso tempo).

### **Conclusioni**

Infine abbiamo notato che la velocità non cambia con la massa.

Si allegano tabelle dati e grafico.

## **Effetti dell'inclinazione sulla velocità di una pallina su un piano inclinato**

Coletta, Di Bernardino, Bernoni

In questo esperimento abbiamo misurato la variazione del tempo di percorrenza della pallina all'inizio del piano orizzontale, a seconda della variazione dell'inclinazione di un piano inclinato.

Abbiamo preso un piano inclinato e una pallina posizionando il piano con una inclinazione di partenza di  $30^\circ$  e la pallina su di esso. In seguito verrà fatta scorrere prendendo misure con il cronometro.

La massa della pallina è di 5 g, mentre la sensibilità del cronometro è di 0,01 s.

Sono state eseguite tre medie di tempo poiché finita ogni media veniva cambiato il piano di inclinazione portandolo a  $20^\circ$  e infine a  $10^\circ$ .

Infine è stato visibile che prendendo varie misure il tempo medio era costante.

## Misura la velocità in base all'altezza in un piano inclinato

Francesco Pignattelli, Danilo Dividus

In questa esperienza abbiamo misurato la velocità di un corpo su un piano inclinato variando l'altezza e non cambiando l'angolo di inclinazione.

Questo esperimento è stato effettuato usando un piano inclinato formato da due aste leggermente diverse nella lunghezza (asta piana: 48,4 cm asta inclinata: 50,8 cm).

Oltre al piano inclinato abbiamo una biglia che pesava 5 g. Abbiamo fissato l'angolo di inclinazione del piano.

Iniziando da un'altezza di 1 cm, facendo partire la pallina dai vari punti prestabiliti e facendola arrivare fino alla fine del piano inclinato, abbiamo misurato i vari tempi finché la media dei tempi non fosse stabile. Abbiamo variato l'altezza dalla quale partiva la biglia e abbiamo svolto lo stesso procedimento per le altre altezze.

Grazie a questo esperimento abbiamo capito che maggiore è l'altezza dalla quale parte la biglia e minore è il tempo che impiega a percorrere il tratto in piano, perciò la velocità aumenta in base all'altezza.

$$\begin{array}{ll} h_1 = (1,0 \pm 0,1 \text{ cm}) & t_1 = (0,98 \pm 0,01) \text{ s} \\ h_2 = (2,0 \pm 0,1 \text{ cm}) & t_2 = (0,85 \pm 0,01) \text{ s} \\ h_3 = (3,0 \pm 0,1 \text{ cm}) & t_3 = (0,72 \pm 0,01) \text{ s} \end{array}$$

### ALLEGATO: Dati dell'esperimento

Strumenti utilizzati:

- piano inclinato
  - lunghezza asta in piano 48,4 cm
  - lunghezza asta inclinata 50,8 cm
- pallina (peso 5 g)
- cronometro (sensibilità 0,01 s)
- bilancia (sensibilità 1 g)

Misura all'altezza di: 1 cm

1° prova	2° prova	3° prova
0,98 s	0,98 s	1,01 s
1,00 s	0,93 s	1,01 s
0,94 s	0,95 s	0,93 s
1,12 s	0,94 s	1,05 s
1,03 s	1,00 s	1,00 s

La media della prima prova è 1,01 s, fra le prime due prove 0,98 s e anche fra le prime tre prove vale 0,98 s perciò la media si è stabilizzata.

Misura all'altezza di: 2 cm

1° prova	2° prova	3° prova
0,88 s	0,80 s	0,82 s
0,91 s	0,83 s	0,84 s
0,86 s	0,85 s	0,87 s
0,89 s	0,83 s	0,85 s
0,82 s	0,86 s	0,87 s

Media della prima prova: 0,87 s. Tra le prime due: 0,85 s. Tra le prime tre: 0,85 s.

La media si è stabilizzata.

Misura all'altezza di: 3 cm

1° prova	2° prova
0,69 s	0,71 s
0,73 s	0,73 s
0,73 s	0,75 s
0,73 s	0,71 s
0,71 s	0,75 s

Dopo aver effettuato le prime due prove la media fra le misure era stabile a 0,72 s.

## Misurare la velocità di una pallina su un piano inclinato in relazione all'altezza

Vicini, Moretti, Badiali, Roscia

***ABSTRACT: La velocità è direttamente proporzionale all'altezza, come mostriamo nel nostro esperimento.***

Quest'esperimento consiste nel calcolare la velocità di un corpo sferico (biglie) su un piano inclinato al variare dell'altezza, ma lasciando costante l'angolazione. L'apparato sperimentale è composto da: biglia di forma sferica di massa  $5 \pm 1$  g, piano inclinato, cronometro di sensibilità 0.01 s, righello di sensibilità 0.1 cm.

Per effettuare quest'esperimento bisogna:

- pesare la pallina
- misurare l'altezza
- misurare il tempo impiegato dalla pallina per effettuare il percorso
- misurare la lunghezza del percorso
- calcolare la velocità

Si allegano tabelle dati e grafico.