

## Discesa di una sferetta

### Descrizione dell'esperienza

Si vogliono determinare le caratteristiche del moto di una sferetta che scende lungo un tubo di plexiglas vuoto e inclinato.

### Descrizione dell'apparato

L'apparato sperimentale utilizzato, riprodotto in figura,

inserire  
figura  
apparato

consiste di: elenco dettagliato del  
materiale utilizzato

### Procedimento sperimentale

Sul tubo di plexiglas si apportano con un pennarello delle tacche ad una distanza di ..... l'una dall'altra.

Posizionando il tubo inclinato di un certo angolo (fissato, ma non troppo elevato, per fare in modo che il fenomeno non sia eccessivamente veloce) la sferetta scende lungo il tubo a causa della forza di gravità.

Vengono rilevati, ripetendo più volte le misure, i tempi di passaggio della sfera per le varie tacche, a partire dal tempo iniziale corrispondente alla prima tacca. Per ogni posizione (o tacca) sono state effettuate ..... misure.

### Strategia risolutiva

calcolo del valore medio del tempo di passaggio per ogni singola tacca

determinazione di un grafico tempo-posizione

determinazione di un grafico tempo-velocità

determinazione del tipo di moto dal grafico e dei suoi parametri fondamentali

### Analisi dei dati

La tabella seguente riporta i risultati delle varie misure dirette dei tempi di passaggio per le varie tacche.

misura	tacca 1	tacca 2	tacca 3	tacca 4	.....
1					
2					
3					
.....					

La tabella seguente riporta i valori medi dei tempi per ciascuna posizione, assieme ai corrispondenti errori assoluti e relativi. L'errore assoluto di ogni misura temporale è stato calcolato confrontando la semidispersione delle misure con l'incertezza caratteristica di ogni singola misura. Nel fare questo si è tenuto conto che ogni misura diretta di tempo col cronometro è affetta da un errore di .....

	tacca 1	tacca 2	tacca 3	tacca 4	.....
$t$					
$\Delta t$					
$Er(t)$					

La tabella seguente riporta i valori delle posizioni delle varie tacche rispetto alla tacca iniziale assunta come origine delle distanze. L'incertezza assoluta su queste misure è stata stimata in .....

	tacca 1	tacca 2	tacca 3	tacca 4	.....
$x$					
$\Delta x$					
$Er(x)$					

Mediante i valori delle precedenti tabelle è possibile costruire il grafico 1 allegato, grafico tempo-posizione, dal quale si desume che il moto che stiamo analizzando è un moto .....

Dalle due tabelle precedenti è anche possibile ricavare i valori medi di velocità in ogni intervallo spaziale compreso tra due tacche successive. Essendo le tacche in numero di ..... è possibile calcolare ..... velocità medie.

I risultati sono riportati nella tabella seguente: ad ogni valore di velocità è anche associato un tempo che è la media dei tempi agli estremi dell'intervallo.

	interv.1-2	interv.2-3	interv.3-4	interv.4-5	.....
$v$					
$Er(v)$					
$\Delta v$					
$t$					

Gli errori delle velocità sono stati calcolati nel seguente modo:

..... spiegare .....

Mediante i valori delle tabelle è possibile costruire il grafico 2 allegato, grafico tempo-velocità, dal quale si desume che il moto che stiamo analizzando .....

E' utile costruire anche un terzo grafico, che riporti in ascissa il quadrato del tempo ed in ordinata la posizione raggiunta, secondo la tabella:

	tacca 1	tacca 2	tacca 3	tacca 4	.....
$t$					
$t^2$					
$x$					

Da tale grafico si osserva che .....

e si ricava che .....

Osservazioni conclusive

difficoltà riscontrate

principali cause di errore

.....