

ESPERIENZA DI LABORATORIO

Moto rettilineo uniforme

Obiettivo dell'esperienza e basi teoriche

L'esperimento condotto con la rotaia a cuscino d'aria dimostra il moto rettilineo uniforme che segue la formula: $V = \Delta S/t$

Per dimostrare che la velocità è costante, si può eseguire il seguente esperimento: Si dispone un carrello su un estremo della rotaia, successivamente, attraverso un elastico, si imprime al carrello un impulso costante (I), in questo modo il carrello avrà sempre la stessa energia cinetica (k) che gli permetterà di avere una velocità uguale ad ogni tentativo.

Materiale necessario

- Rotaia a cuscino d'aria Necessaria a rendere l'attrito trascurabile, Sensibilità: Metro: 0,001 m; Cronometro: 0,1 s
- Carrellino Mantiene il moto rettilineo
- Elastico per avere un'energia costante
- Fotocellula laser Necessaria a misurare il tempo del carrellino in uno spazio prestabilito

Descrizione dell'esperienza e procedura di misura

La prima fase dell'esperimento è costituita dalla "messa a punto" della rotaia, la quale consiste nel verificare che la rotaia sia in una posizione perfettamente orizzontale.

Al carrello si può imprimere il movimento tramite un elastico montato ad una estremità della rotaia.

Sulla rotaia sono montate 2 fotocellule, posizionabili a piacere lungo la rotaia ma con distanza minima di 5cm dal punto di partenza del carrello per permettergli di stabilizzare il suo moto dopo l'iniziale impulso subito. Le fotocellule sono collegate a un cronometro digitale.

Quando il carrello passa sotto la prima fotocellula, il cronometro inizia il conteggio, mentre lo interrompe passando sotto la seconda. La misurazione del tempo avviene con il passaggio del carrello sotto le fotocellule, che grazie alla bandierina le attiva/disattiva interrompendone l'impulso luminoso.

Dopo aver controllato che tutta la strumentazione funzioni, si può procedere con l'esperienza. Si porti il carrello sulla posizione di partenza. Si accendano il cronometro digitale e le fotocellule poste sulla rotaia. Si posizionino (aiutandosi con la scala numerata) le fotocellule.

Prima dell'esperimento, accertarsi che il cronometro segni 0,000 s e con l'elastico fare partire il carrello.

A causa dell'impulso dato dall'elastico, il carrello comincerà a muoversi fino a interrompere il fascio luminoso della prima fotocellula e successivamente della seconda: in questo modo avremo ottenuto il tempo impiegato dal carrello nel percorrere la distanza tra queste. Si consiglia di eseguire più misure dei tempi per ogni distanza e di fare la media aritmetica per ottenere un risultato più preciso.

Raccolta dei dati

Distanza tra le fotocellule a partire da 40(cm)	Tempo 1 (s)	Tempo 2 (s)	Tempo 3 (s)	Tempo medio (s)
30				
60				
90				
120				

Elaborazione dei dati

Velocità(spazio/tempo)

Riportare le misure sul grafico

