Esperienza n° 10

**TITOLO**: Moto di una sfera su una rotaia rettilinea (MOTO RETTILINEO UNIFORME)

**OBIETTIVO:** Studiare il moto di una sfera su una rotaia rettilinea e costruire il grafico (s – t)

** SCHEMA:**

**CENNI TEORICI**: Il concetto di movimento non è assoluto, ma relativo: un oggetto può essere in moto rispetto ad un osservatore e fermo rispetto ad un altro. Per studiare il moto di un corpo è necessario registrare tutte le sue posizioni in istanti successivi in modo da costruire una tabella (posizione tempo) ed eventualmente il relativo grafico. Si misurano i tempi impiegati dal corpo a percorrere delle distanze costanti (es. ogni metro). La registrazione del moto permette di conoscere la posizione del corpo in un determinato istante e calcolarne la velocità e l’accelerazione.

**MATERIALI e STRUMENTI**: Rotaia rettilinea con rampa di lancio e traguardi posizionati ad ogni metro (errore di 0,3 mm). Una sfera d’acciaio, 9 cronometri con sensibilità 0,1 s e 10 persone per eseguire l’esperienza (due per

ogni traguardo).

**DESCRIZIONE DELLA PROVA**: Per prima cosa posizioniamo 2 persone munite di cronometro ad ogni traguardo ed una persona (prof.) alla rampa di lancio per lasciare la pallina. Per eseguire questa esperienza le persone dovranno fare partire il loro cronometro all’udire del “tac” provocato dalla pallina nel cambio di pendenza e stopparlo quando la pallina giunge al loro traguardo. Per ogni traguardo verranno prese due misurazioni e riportate in tabella. Si effettua lo stesso procedimento per altre quattro volte ed al termine calcoliamo il tempo medio per ogni traguardo (sommiamo tutte le misurazioni e le dividiamo per dieci).

Infine calcoliamo la velocità dividendo lo spazio per il tempo totale e costruiamo il relativo grafico.

N.B. come abbiamo detto precedentemente la sensibilità del cronometro è di 0,1 s. A questo dobbiamo aggiungere la sensibilità dei riflessi di una persona che è di circa 0,1 s x 2 (partenza ed arrivo) quindi la sensibilità totale nel tempo è di 0,3 s.

**TABELLA CON DATI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| S (m) | t1 (s) | t2 (s) | t3 (s) | t4 (s) | t5 (s) | tm (s) |
|  | 1° | 2° | 1° | 2° | 1° | 2° | 1° | 2° | 1° | 2° |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1,000 | 0,9 | 1,1 | 0.9 | 0.7 | 1,1 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 0,98 ± 0,3 |
| 2,000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3,000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4,000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5,000 |  |  |  |  |  |  |

Calcoliamo il rapporto tra la distanza e il tempo medio

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S (m) | tm (s) | V = S/t (m/s) |
| 1,000 |  |  |
| 2,000 |  |  |
| 3,000 |  |  |
| 4,000 |  |  |
| 5,000 |  |  |

**FORMULE E CALCOLI**

**tm = ( t1 + t2 + …………. t10 ) / 10 (tempo medio)**

**v = s / tm (velocità)**

**GRAFICO**

 **Grafico: relazione tra tempo medio e spazio (direttamente proporzionali)**

**CONCLUSIONE**:

Dal grafico possiamo notare come spazio e tempo sono ………………………………..

La velocità risulta …………………………..