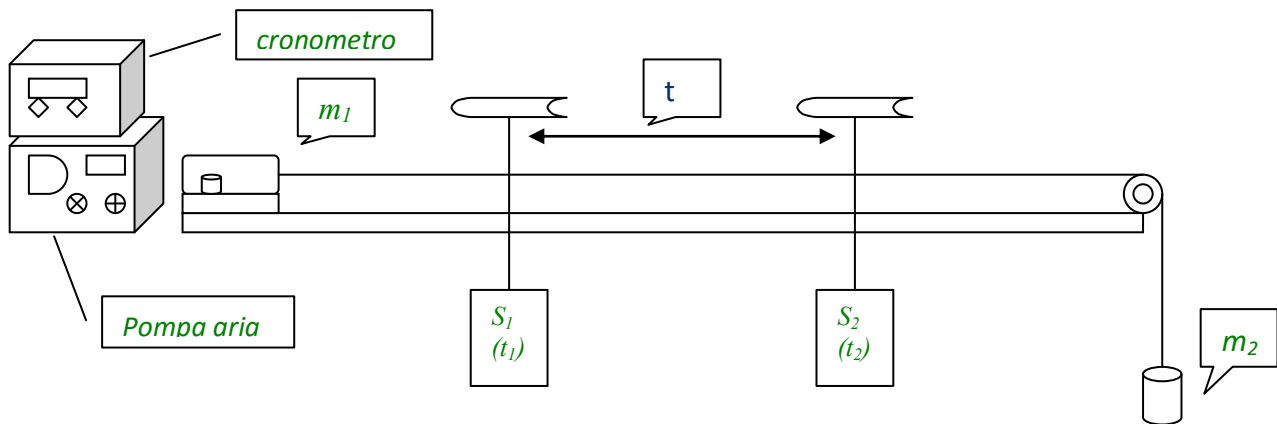


MISURA DELL'ACCELERAZIONE

Apparato sperimentale



Utilizziamo una rotaia a cuscino d'aria (che permette un moto con attrito trascurabile)

Come fare

- Fissiamo la massa m_1 del carrellino e la massa m_2 del peso che cade verticalmente.
- La fotocellula START (s_1) è fissata ad 1 m dalla posizione di partenza
- La fotocellula STOP (s_2) è fissata ad 1 m dalla posizione di partenza
- misuriamo il tempo t impiegato dal carrellino per passare tra le fotocellule.

Per calcolare l'accelerazione a seguiamo i seguenti passaggi:

Equazione oraria del carrellino dalla posizione di partenza a START

$$s_1 = \frac{1}{2} a t_1^2$$

Da cui ricaviamo t_1 (tempo impiegato per arrivare a START)

$$t_1 = \sqrt{\frac{2s_1}{a}}$$

Allo stesso modo calcoliamo t_2 (tempo impiegato per arrivare a STOP)

$$t_2 = \sqrt{\frac{2s_2}{a}}$$

Tempo impiegato dal carrellino per passare attraverso le fotocellule: t

$$t = t_2 - t_1 = \sqrt{\frac{2s_2}{a}} - \sqrt{\frac{2s_1}{a}}$$

Da qui possiamo ricavare a

$$a = \frac{2(s_1 + s_2 - 2\sqrt{s_1s_2})}{t^2}$$

L'accelerazione misurata va comparata con l'accelerazione calcolata ritenendo valido il secondo principio della dinamica

$$a = \frac{F}{M} = \frac{m_2g}{m_1 + m_2}$$

m1 (kg)	m2 (kg)	cronometro (sec)			sec		acceler misurata	err% accel misurata	acceler prevista	errore% acc prev
		t	t	t	tm	errore	m/sec^2		at	
2	0,20	0,619	0,619	0,621	0,620	0,001	0,89	0,8	0,89	1,2
1,5	0,7	0,332	0,332	0,332	0,332	0,000	3,11	0,5	3,12	0,5
1	1,2	0,254	0,253	0,252	0,253	0,001	5,36	1,3	5,35	0,3
0,5	1,7	0,214	0,213	0,214	0,214	0,001	7,52	1,0	7,57	0,3
0,2	2	0,196	0,198	0,197	0,197	0,001	8,84	1,5	8,91	0,3

D'Agostino Luca III B

Liceo Scientifico Tecnologico

26-04-2002 (TE)