

Esperienza

11•F

RELAZIONE TRA ENERGIA POTENZIALE ED ENERGIA CINETICA

Utilizzando la *macchina di Atwood* studierete la trasformazione di energia potenziale gravitazionale in energia cinetica, determinando anche il lavoro delle forze di attrito.

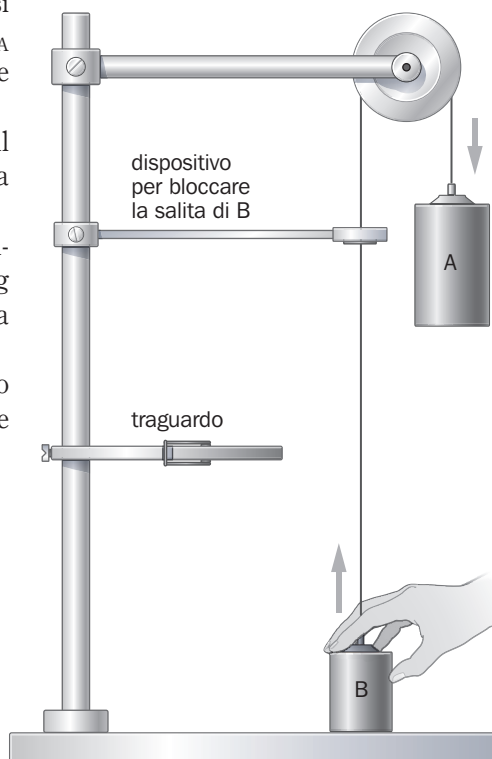
Materiali e strumenti

- carrucola fissata a un apposito supporto verticale (che a sua volta è fissato al banco di lavoro)
- due piattelli portapesi con relativa serie di corpi a massa nota
- filo inestensibile
- traguardi da fissare all'asta verticale
- cronometro
- metro avvolgibile o riga
- pinza o anello con morsetto
- spugna o gommapiuma

Procedimento

Montate l'apparecchiatura come è stato illustrato nella scheda dell'esperienza 8•F.

- Collocate il traguardo a una determinata altezza h dal piano del banco, per esempio 0,80 m;
- predisponete i piattelli portapesi con una minima differenza fra m_A e m_B , per esempio: $m_A = 205$ g e $m_B = 195$ g;
- misurate il tempo che impiega il corpo B a percorrere la distanza h ;
- ripetete, aumentando m_A e diminuendo m_B , per esempio di 5 g alla volta, in modo che la massa totale rimanga costante;
- completate la tabella, riportando le misure e calcolando il valore medio.



→ **Tabella dei dati del gruppo**

$$h = \text{_____} \quad m_A + m_B = \text{_____}$$

	m_A (g)	m_B (g)	t (s)										
			1 ^a prova	2 ^a prova	3 ^a prova	4 ^a prova	5 ^a prova	6 ^a prova	7 ^a prova	8 ^a prova	9 ^a prova	10 ^a prova	Valore medio
1													
2													
3													
4													
5													

→ **Elaborazione dei dati**

Completate la tabella sottostante, utilizzando come tempo il valore medio precedentemente determinato e calcolando per ogni misura:

- la velocità finale sapendo che vale il doppio della velocità media perché il moto è uniformemente accelerato con partenza da fermo

$$v_{\text{finale}} = 2 \cdot h/t;$$

- la diminuzione di energia potenziale gravitazionale (la massa deve essere espressa in kg e g vale 9,8 m/s)

$$E_{\text{pg}} = (m_A - m_B) \cdot g \cdot h;$$

- l'energia cinetica finale delle due masse

$$E_{\text{cin}} = \frac{1}{2} \cdot m_{\text{tot}} \cdot v^2;$$

- il lavoro della forza di attrito

$$L_a = E_{\text{pg}} - E_{\text{cin}};$$

- la forza d'attrito (supposta costante lungo l'intero percorso)

$$F_a = L_a/h.$$

→ **Tabella dei dati del gruppo**

$$h = \text{_____} \quad m_A + m_B = \text{_____}$$

m_A (kg)	m_B (kg)	t_m (s)	v (m/s)	E_{pg} (J)	E_{cin} (J)	L_a (J)	F_a (N)

DOMANDE

- 1 Quale effetto ha la forza d'attrito?
- 2 A livello sperimentale quali accorgimenti proponi al fine di ridurre la differenza tra l'energia potenziale gravitazionale e l'energia cinetica?