

# LAVORO, POTENZA ED ENERGIA

## DEFINIZIONI E LEGGI

- L = lavoro di una forza (J; kgm; erg).  
Una forza compie lavoro quando sposta, lungo la propria retta d'azione, il corpo al quale è applicata.
- F = forza che compie lavoro (N; kgf; dine).
- s = spostamento del corpo al quale è applicata la forza (m).
- $\cos \alpha$  = coseno dell'angolo  $\alpha$  formato dai vettori forza e spostamento (adimensionale).
- E = energia (J; kgm; erg).  
Capacità di un corpo di compiere lavoro.
- U = energia potenziale.  
Capacità di compiere lavoro in funzione della posizione del corpo.
- $U_g$  = energia potenziale gravitazionale.  
Capacità di compiere lavoro in funzione della posizione del corpo rispetto ad un campo gravitazionale.
- $U_e$  = energia potenziale elastica.  
Capacità di compiere lavoro in funzione della variazione della lunghezza del corpo elastico.
- $E_c$  = energia cinetica.  
Capacità di compiere lavoro in funzione della velocità del corpo.
- $M = m$  = massa del corpo (kg; kg<sub>m</sub>; g).
- g = accelerazione gravitazionale sulla superficie terrestre (= 9,8 m/s<sup>2</sup>).
- h = altezza del corpo rispetto al riferimento scelto (m).
- G = costante universale gravitazionale (= 6,67·10<sup>-11</sup> N·m<sup>2</sup>/ kg<sup>2</sup>).
- d = distanza fra due corpi (m).
- K = costante elastica di una molla (N/m; dine/cm).
- $\Delta l$  = allungamento subito dalla molla (m; cm).
- $F_e$  = forza elastica di una molla.
- P = potenza di una macchina (W; kgm/s; erg/s; CV; HP).  
E' il lavoro compiuto in una unità di tempo.
- t =  $\Delta t$  = intervallo di tempo (s)
- $\eta$  = rendimento di una macchina (adimensionale).  
E' il rapporto tra la quantità di energia che la macchina trasforma in energia utile e quella che la macchina assorbe dall'esterno.

$$L = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$L = E_{\text{finale}} - E_{\text{iniziale}}$$

$$U_g = - G \cdot (M \cdot m) / d$$

Legge generale

$$U_g = m \cdot g \cdot h$$

Nel campo con "g" costante

$$U_e = K \cdot \Delta l^2 / 2$$

$$E_c = m \cdot v^2 / 2$$

$$P = L / t$$

$$\eta = \text{Energia utile} / \text{Energia assorbita}$$

$$1 \text{ kgm} = 9,8 \text{ J}$$

$$1 \text{ J} = 10^7 \text{ erg}$$

$$1 \text{ CV} = 75 \text{ kgm} = 735 \text{ W}$$

$$1 \text{ HP} = 750 \text{ W}$$