

## LAVORO ED ENERGIA

- **Lavoro di una forza:**

*prodotto di forza per comp. dello spost. nella direzione della forza*

$$L = \mathbf{f} \cdot d\mathbf{s} = f ds \cos \alpha$$

Unita' di misura:	Sistema Internazionale	Joule	= N x m
	Sistema tecnico	1 kgf m	= 9.81 J

- *Esempi di calcolo del lavoro:*

*Forza costante (forza peso), Forza elastica, Forza d'attrito*

- **Potenza:**

*lavoro compiuto nell'unita' di tempo*

$$P = \Delta L / \Delta t$$

$$P = \mathbf{f} \cdot \mathbf{v}$$

Unita' di misura: Watt = Joule/s

- **Energia cinetica**

$$K = 1/2 m v^2$$

- **Teorema dell'energia cinetica**

*Relazione tra il lavoro compiuto da una forza e la variazione di en. cinetica*

$$L = \Delta K$$

## FORZE CONSERVATIVE ED ENERGIA POTENZIALE

### Forza conservative:

Una forza si dice conservativa se:

1. Il lavoro compiuto da essa compiuto quando il punto su cui agisce si sposta su un percorso chiuso e' nullo.
2. Il lavoro compiuto nello spostamento tra una qualunque coppia di punti A e B dipende solo dalla loro posizione e non dal cammino.

- Forze conservative: Forze costanti, Forze elastiche, Forza gravitazionale e colombiana
- Forze non conservative: Forze dipendenti dalla velocità (forze d'attrito)

### Energia potenziale:

$$L_{AB} = U(A) - U(B) = - [U(B)-U(A)] = -\Delta U$$

- *Esempi di calcolo dell'energia potenziale:*  
forza costante, forza elastica

### Conservazione dell'energia:

- Solo forze conservative:  $\Delta K + \Delta U = \Delta (K+U) = 0$ 
  - $E = K + U = \text{energia meccanica} = \text{costante}$
- Anche forze dissipative:  
 $L_c + L_d = \Delta K \rightarrow L_c = -\Delta Q = \Delta (K+U) = \Delta E \rightarrow \Delta (E+Q) = 0$
- Definizione di sistema isolato