

LAVORO ED ENERGIA

- **Lavoro di una forza:**

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

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

Unità 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'unità di tempo

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

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

Unità 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**