GRANDEZZE DELLA DINAMICA

Lavoro
$L = F \cdot s$

- Joule ($N \cdot m$)
- Forza e spostamento provocato → Formano un angolo acuto, retto, od ottuso
- Grandezza scalare
- Lavoro resistente
  Lavoro motore
  Lavoro nullo

Potenza
$P = L/\Delta t$

- Watt ($1J/1s$)

Energia

- Energia cinetica $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
- Energia potenziale gravitazionale $E_p = P \cdot h$
- Energia meccanica $E_c + E_p = E_{tot} =$ costante

Impulso e quantità di moto (grandezze vettoriali)

- $\vec{i} = \vec{F} \cdot \Delta t$
- $\vec{q} = m \cdot \vec{v}$
- Teorema dell'impulso

LAVORO

Il lavoro di una forza è la grandezza fisica che mette in relazione la forza e lo spostamento che essa provoca. Il lavoro della forza dipende sia dalla direzione della forza, sia dalla direzione dello spostamento

- Il lavoro è uguale al prodotto della forza per lo spostamento $L = F \cdot s$ nel SI si misura in joule (J), che corrisponde a $N \cdot m$

- La forza di 1 N compie il lavoro di 1 J se sposta il suo punto di applicazione di 1 m

- Il lavoro è una grandezza scalare

FORZA E SPOSTAMENTO FORMANO UN ANGOLO ACUTO

Il lavoro è uguale al prodotto della forza per la proiezione dello spostamento nella direzione della forza

FORZA E SPOSTAMENTO FORMANO UN ANGOLO RETTO

Quando forza e spostamento sono perpendicolari il lavoro è nullo

FORZA E SPOSTAMENTO FORMANO UN ANGOLO OTTUSO

Il lavoro è uguale al prodotto dello spostamento per la proiezione della forza sullo spostamento

FORZA E SPOSTAMENTO FORMANO UN ANGOLO OTTUSO

Il lavoro compiuto da una forza può essere:

- negativo quando la forza ha verso opposto a quello dello spostamento, quindi il lavoro è resistente

- positivo quando la forza ha lo stesso verso dello spostamento, quindi il lavoro è motore

- nullo quando la forza e lo spostamento sono perpendicolari

POTENZA

È definita dal rapporto tra il lavoro speso e il tempo impiegato a compierlo:

$$P = L/\Delta t$$

Nel SI si misura in watt (1 W = 1 J/1s)

ENERGIA

È la capacità di un sistema di produrre lavoro

L'energia cinetica è l'energia posseduta da un corpo in movimento:

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

L'energia potenziale gravitazionale rappresenta il lavoro che un corpo può compiere: $E_p = P \cdot h$

Principio di conservazione dell'energia meccanica
La somma dell'energia cinetica e dell'energia potenziale iniziale è uguale alla somma dell'energia cinetica e potenziale finale, cioè: $E_c + E_p = E_{tot} = \text{costante}$
Quindi, in assenza di attriti, l'energia meccanica totale di un corpo si conserva

IMPULSO E QUANTITÀ DI MOTO (GRANDEZZE VETTORIALI)

L'impulso è il prodotto della forza F per l'intervallo brevissimo di tempo Δt in cui essa agisce: $i = F \cdot \Delta t$

La quantità di moto di un corpo dotato di massa m e velocità v, è uguale al prodotto della massa per la velocità: $q = mv$

Teorema dell'impulso
L'impulso di una forza è uguale alla variazione della quantità di moto subita dal corpo su cui esso è applicata