

ENERGIA POTENZIALE GRAVITAZIONALE

Tutti i corpi posti nel campo gravitazionale terrestre possiedono un'energia potenziale detta **gravitazionale** che dipende dal loro peso e dalla posizione che occupano nello spazio circostante la terra.

Consideriamo un corpo posto ad una certa altezza h dal suolo. Tale corpo possiede un'energia potenziale gravitazionale pari al lavoro che esso può compiere. Tale lavoro è pari a quello fatto dalla forza-peso F_p del corpo quando esso si porta dall'altezza h , in cui si trova, al suolo, ossia:

$$L = F_p \cdot h$$

Dunque l'espressione che ci fornisce l'energia potenziale è appunto

$$E_p = F_p \cdot h$$

o anche, ricordando che $F_p = m \cdot g$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Se un corpo di massa m si trova inizialmente ad un'altezza h_2 dal suolo, la sua energia potenziale di gravità è

$$U_{G2} = mgh_2$$

pari al lavoro che farebbe la forza di gravità se il corpo cadesse fino al livello di riferimento ($h = 0$). Se il corpo si trova ad un'altezza $h_1 < h_2$ dal suolo, la sua energia potenziale è

$$U_{G1} = mgh_1$$

pari al lavoro che farebbe la forza di gravità se il corpo cadesse fino al livello di riferimento. Se il corpo passa dalla quota h_2 a quella h_1 la forza di gravità fa su di esso il lavoro:

$$L_G = mgh_2 - mgh_1 = U_{G2} - U_{G1}$$

La **variazione di energia potenziale di gravità** è data dalla differenza tra quella finale e quella iniziale:

$$\Delta U_G = U_{G1} - U_{G2} \quad \rightarrow \quad -\Delta U_G = U_{G2} - U_{G1}$$

Essendo $L_G = U_{G2} - U_{G1}$ e $U_{G2} - U_{G1} = -\Delta U_G$, allora

$$L_G = -\Delta U_G$$

Il lavoro compiuto è uguale e opposto alla variazione di energia potenziale di gravità.