

ENERGIA POTENZIALE GRAVITAZIONALE

FORZA GRAVITAZIONALE

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

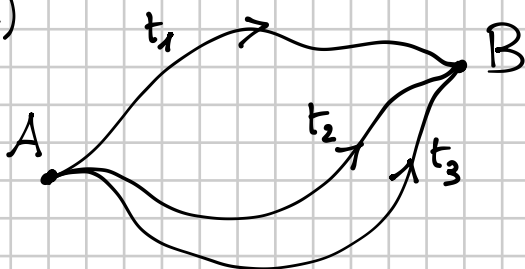
è CONSERVATIVA



$$E_{MECC.} = K + U$$

SI CONSERVA SE AGISCE
SOLO TALE FORZA CONSERVATIVA

Una forza è CONSERVATIVA quando il lavoro che essa compie su un corpo è indipendente dalle traiettorie (dipende solo dal punto iniziale e da quello finale)

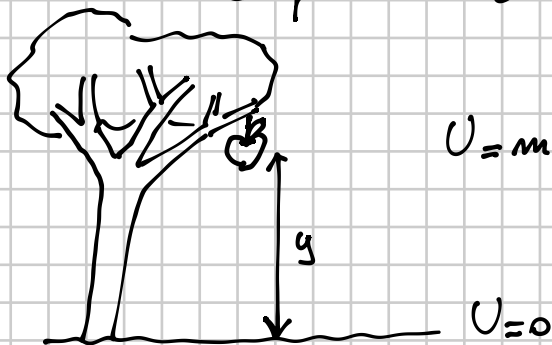


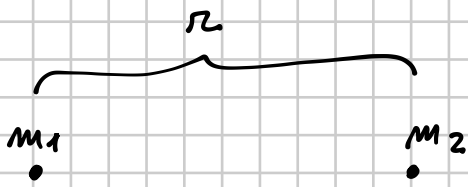
$$W = -\Delta U = -(U_B - U_A) = U_A - U_B$$

LAVORO
DELLA FORZA
CONSERVATIVA

indipendente dalle
traiettorie, è lo stesso
lungo t₁, t₂, t₃

U = lavoro (eventuale) che la forza conservativa compirebbe se il corpo si spostasse dalla posizione in cui si trova alla posizione di riferimento (in cui $U=0$)





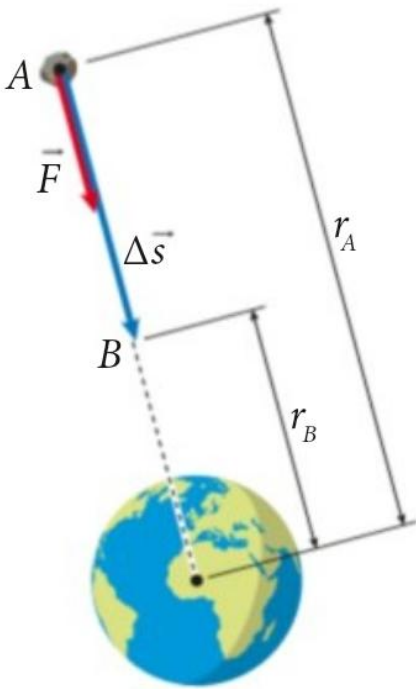
$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Sistema di due punti materiali di masse m_1, m_2 che si attraggono grazie alla forza gravitazionale F

Associamo a questo sistema l'energia potenziale

$$U = -G \frac{m_1 m_2}{r}$$

La configurazione di riferimento ($U=0$) si ha quando m_1 ed m_2 sono INFINITAMENTE LONTANE $r = +\infty$



CASO SISTEMA TERRA-METEORITE

$$U = -G \frac{m M_T}{r}$$

↓
EN. POT. GRAVITAZIONALE
DEL SISTEMA TERRA-METEORITE

m = massa meteorite

M_T = massa della Terra

r = distanza meteorite - centro Terra

LAVORO DELLA FORZA GRAVITAZIONALE

$$\begin{aligned} W_{A \rightarrow B} &= -\Delta U = U_A - U_B = \\ &= -G \frac{m M_T}{r_A} - \left(-G \frac{m M_T}{r_B} \right) \\ &= -G \frac{m M_T}{r_A} + G \frac{m M_T}{r_B} \end{aligned}$$