

CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA



LEZIONI DI FISICA - F3029

“

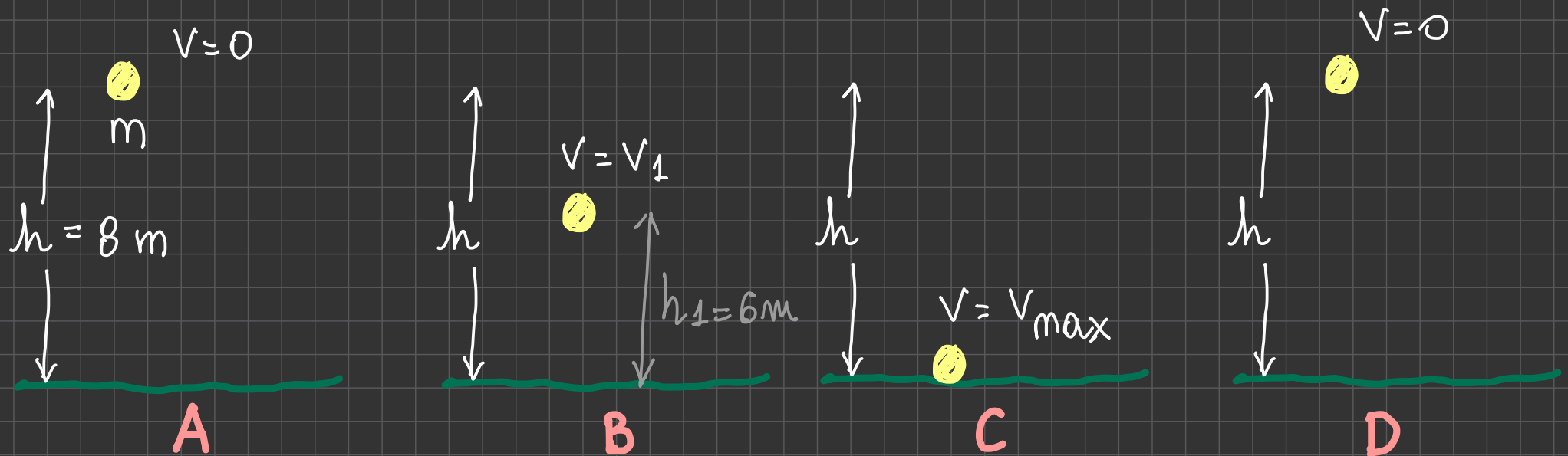
Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma.

ANTOINE LAVOISIER 1743 ”

SE SOMMIAMO L'ENERGIA CINETICA DI UN CORPO CON LA SUA ENERGIA POTENZIALE, OTTENIAMO L'ENERGIA MECCANICA TOTALE

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

PROPRIETA': L'ENERGIA SI TRASFORMA



ESEMPIO : $m = 10 \text{ kg}$

CASO A : $K_A = \frac{1}{2} 10 \text{ kg} 0 = 0 \text{ J}$; $U_A = 10 \text{ kg} \cdot 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 8 \text{ m} = 784 \text{ J}$

$$E_{\text{TOT}A} = K_A + U_A = 784 \text{ J}$$

CASO B : $K_B = \frac{1}{2} 10 \text{ kg} \left(6.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 196 \text{ J}$; $U_B = 10 \text{ kg} \cdot 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 6 \text{ m} = 588 \text{ J}$

$$(v_B \Rightarrow 2 \cdot 9.8 \cdot (8-6) = v_B^2 - 0 \Rightarrow v_B = \sqrt{39.2} = 6.3 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

$$E_{\text{TOT}B} = K_B + U_B = 196 \text{ J} + 588 \text{ J} = 784 \text{ J}$$

CASO C : $K_C = \frac{1}{2} 10 \text{ kg} v_f^2 = 784 \text{ J}$; $U_C = 10 \text{ kg} \cdot 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0 \text{ m} = 0 \text{ J}$

$$E_{\text{TOT}C} = K_C + U_C = 784 \text{ J}$$

CASO D : $K_D = \frac{1}{2} 10 \text{ kg} 0 = 0 \text{ J}$; $U_D = 10 \text{ kg} \cdot 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 8 \text{ m} = 784 \text{ J}$

$$E_{\text{TOT}D} = K_D + U_D = 784 \text{ J}$$

E' COME SE L'ENERGIA "TRANSITASSE" DA UNA FORMA ALL'ALTRA : IL LAVORO E' ENERGIA IN TRANSITO.

UN SISTEMA IN CUI LE FORZE CHE COMPIONO LAVORO E QUELLE CHE NON LO COMPIONO SONO INTERNE AL SISTEMA STESSO E' DETTO **SISTEMA ISOLATO**.

L'ENERGIA DI UN SISTEMA ISOLATO IN CUI AGISCONO SOLO **FORZE CONSERVATIVE**, QUINDI NON L'ATTRITO, SI CONSERVA SEMPRE.

LEGGE DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA

ES: $U_g \rightarrow k \rightarrow U_{el} \rightarrow k \rightarrow U_g \dots$

IN UNA SITUAZIONE FISICA :

$$K_i + U_{g_i} + U_{el_i} = K_{fin} + U_{g_{fin}} + U_{el_{fin}}$$