

PRENDIAMO UN ASSE x PARALLELO AI BINARI. DURANTE IL LANCIO DELLA MASSA IN A SI HA CONSERVAZIONE DELLA QUANTITÀ DI MOTO DEL SISTEMA CARRELLO INFERIORE + MASSA m IN ASSENZA DI FORZE ESTERNE LUNGO x . TENENDO CONTO CHE LA TRAIETTORIA A-B È PERPENDICOLARE ALL'ASSE x SI HA (v_1 È LA VELOCITÀ DEL CARRELLO INFERIORE DOPO IL LANCIO)

$$(M+m)V_0 = M V_1 \quad v_1 = \frac{11}{10} V_0$$

CONSIDERAZIONI ANALOGHE SI HANNO PER L'ATTERRAGGIO IN B. DETTA v_2 LA VELOCITÀ DEL CARRELLO SUPERIORE DOPO L'ATTERRAGGIO

$$M V_0 = (m+M) v_2 \quad v_2 = \frac{10}{11} V_0$$

PER LE ENERGIE CINETICHE SI HA:

$$K_i = \frac{1}{2}(M+m)V_0^2 + \frac{1}{2} M V_0^2 = \frac{1}{2} 21m V_0^2 = 10,5 m V_0^2$$

$$\begin{aligned} K_f &= \frac{1}{2} M v_1^2 + \frac{1}{2} (M+m) v_2^2 = \frac{1}{2} 10m \frac{121}{100} V_0^2 + \frac{1}{2} 11m \frac{100}{121} V_0^2 = \\ &= \left(\frac{121}{20} + \frac{100}{22} \right) m V_0^2 \approx 10,6 m V_0^2 > K_i \end{aligned}$$

COMMENTO: VISTO CHE L'ENERGIA MECCANICA DEL SISTEMA È AUMENTATA, IL LAVORO SVOLTO DALLA PERSONA O DAL MECCANISMO CHE HA COMPIUTO IL LANCIO IN A È STATO MAGGIORE DELL'ENERGIA PERSA PER L'URTO ANELASTICO AVVENUTO IN B