



a) IL SECCHIO RIMANE DRITTO. LA FORZA D'ARCHIMEDE (NEGATIVA) CHE  $m_2$  ESERCITA SULL'ACQUA È PROPRIO UGUALE ALLA FORZA PESO DEL LIQUIDO SPOSTATO QUINDI NON SI GENERA NESSUN MOMENTO TORCENTE

b) DAL DIAGRAMMA DI CORPO LIBERO È EVIDENTE CHE PER L'EQUILIBRIO SI DEVE AVERE  $m_2 > m_1$ , LA CONFERMA VIENE DALLA RISPOSTA c)

c) SCRIVIAMO LA I EQ CARDINALE LUNGO Y PER I DUE OGGETTI TENENDO PRESENTE CHE  $F_A = \rho_A V_2 g$

$$\begin{cases} T + \rho_A V_2 g - m_2 g = 0 \\ T - \rho_A V_2 g - m_1 g = 0 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{SOTTRAIAMO} \\ \text{LE 2 EQ} \end{array} \quad 2\rho_A V_2 g = (m_2 - m_1)g$$

$$V_2 = \frac{(m_2 - m_1)}{2\rho_A} \quad \text{NOTARE CHE È NECESSARIO CHE } m_2 > m_1$$

d) RISCRIVIAMO LE EQUAZIONI TENENDO CONTO DEL MOVIMENTO

$$\begin{cases} T + \rho_A V_2 g - m_2 g = m_2 \ddot{y}_2 \\ T - \rho_A V_2 g - m_3 g = m_3 \ddot{y}_1 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{CON } \ddot{y}_1 = -\ddot{y}_2 \\ \text{SOTTRAIAMO LE DUE EQ} \end{array}$$

$$2\rho_A V_2 g - m_2 g + m_3 g = (m_2 + m_3) \ddot{y}_2$$

$$m_2 g - m_1 g - m_2 g + m_3 g = (m_2 + m_3) \ddot{y}_2$$

$$\ddot{y}_2 = g \frac{(m_3 - m_1)}{(m_2 + m_3)} \quad \text{CHE È UNA QUANTITÀ POSITIVA, QUINDI } m_2 \text{ SI MUOVE VERSO L'ALTO}$$

e) LA MASSA  $m_2$  SI MUOVE VERSO L'ALTO (E IL SECCHIO VERSO IL BASSO, FINCHÉ  $m_2$  EMERGE\* DALL'ACQUA. SE  $m_3$  È POCO MAGGIORE DI  $m_1$ , IL MOTO SI ARRESTA QUANDO UNA PARTE (CALCOLABILE) DEL VOLUME  $V_2$  NON È PIÙ IMMERSA, IN QUESTO MODO SI RIDUCE LA FORZA D'ARCHIMEDE  $F_A$  E SI TROVA UN NUOVO EQUILIBRIO

\* PARZIALMENTE