

L'intensità della forza di attrito viscoso che agisce su una sfera immersa in acqua è 0,015 N.  
La sfera scende alla velocità costante di 9,6 m/s.

1. Qual è il raggio della sfera?
2. Quale dovrebbe essere la velocità della sfera se fosse immersa in olio d'oliva, per sperimentare la stessa forma di attrito viscoso?

So che l'attrito viscoso di una sfera che si muove in un liquido si ottiene applicando la formula di Stokes:

$$F_v = 6\pi\eta r v$$

Da cui ricavo che:

$$r = \frac{F_v}{6\pi\eta_{acqua}v} = \frac{0,015N}{6\pi \times 1,00 \times 10^{-3}Pa \times s \times 9,6\frac{m}{s}} = 0,083m$$

Affinché la sfera sperimenti la stessa forza d'attrito anche nell'olio, è necessario che la velocità rispetti questa condizione (ricavata dalla legge di Stokes):

$$v = \frac{F_v}{6\pi\eta_{olio}r} = \frac{0,015N}{6\pi \times 8,4 \times 10^{-2}Pa \times s \times 0,083m} = 0,11\frac{m}{s}$$