

PROBLEMA 2.2

L'impianto sotto disegnato trasferisce una soluzione acquosa detergente alla vasca ②.

Calcolare la prevalenza H [=] m H_2O che deve fornire la pompa alla luce dei seguenti dati:

Perdita di carico distribuita (per unità di lunghezza) $\Delta h_f = 1 \text{ atm}/80 \text{ m}$ tubo

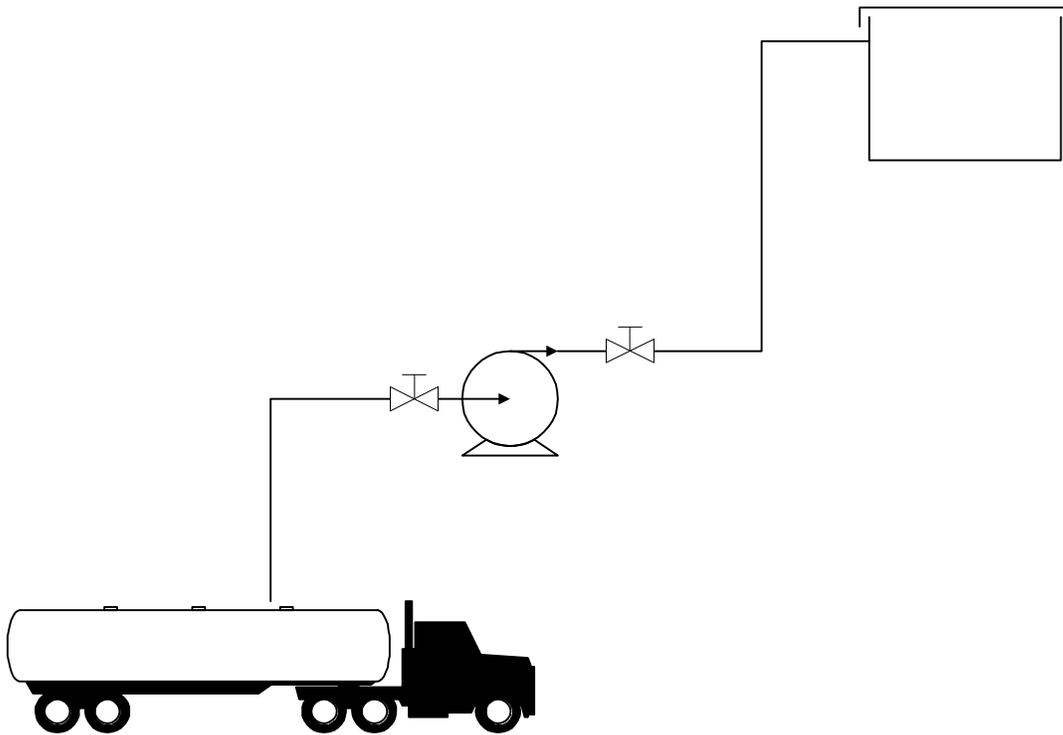
Perdite di carico localizzate: $\Delta h_l = 7.5 \text{ psi}$

Lunghezza complessiva della tubazione: $L = 72 \text{ m}$

Dislivello $z_2 - z_1 = 45 \text{ m}$

$v_1 = v_2 = 0 \text{ m/s}$

$P_1 = P_2 = P$ atmosferica



Introduction

The pink painted variables are DATA The blue painted text is COMMENT

PROBLEM DATA

fluid: WATER

$$\rho := 1000 \cdot \text{kg} \cdot \text{m}^{-3} \quad \text{density}$$

$$z_1 := 0 \cdot \text{m} \quad z_2 := 45 \cdot \text{m} \quad \text{quote}$$

$$P_1 := 0 \cdot \text{m} \quad \text{upstream absolute pressure}$$

$$P_2 := 0 \cdot \text{m} \quad \text{downstream pressure}$$

$$L := 72 \cdot \text{m} \quad \text{tube length}$$

$$H_{\text{funit}} := 10.33 \cdot \text{m} \quad \text{perdita di carico per lunghezza data}$$

$$H_{\text{lunit}} := 7.5 \cdot \text{psi} \quad \text{perdita di carico localizzata}$$

DATA CONVERSION

$$H_f := H_{\text{funit}} \cdot \frac{L}{80 \text{m}}$$

$$H_f = 9.297 \text{ m}$$

$$H_l := \frac{H_{\text{lunit}} \cdot 10.33 \cdot \text{m}}{14.696 \cdot \text{psi}}$$

$$H_l = 5.272 \text{ m}$$

DESIGN CALCULATIONS

$$H_p := (z_2 - z_1) + (P_2 - P_1) + H_f + H_l$$

$$H_p = 59.569 \text{ m}$$

