

Esercizio

In un condotto cilindrico di lunghezza $L=10\text{m}$ e diametro interno $D=5\text{cm}$ passa un liquido ($\rho=775\text{ kg/m}^3$, $\eta=8.89 \cdot 10^{-4}\text{ kg/(m s)}$) con una portata $Q=1.716 \cdot 10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$.

Il profilo di velocità contro la distanza dall'asse del cilindro, r , è descritto

$$\text{dall'equazione } v(r) = v_{\max} \left(1 + a_1 \left(\frac{r}{R} \right)^2 + a_2 \left(\frac{r}{R} \right)^{2m} \right)$$

con $v_{\max}=1.053\text{ m/s}$; $a_1=-0.353$; $a_2=-0.647$; $m=32$

Calcolare:

- lo sforzo alla parete
 - il fattore di attrito
 - la perdita di carico sul condotto
- c) il rapporto fra la viscosità laminare e quella turbolenta per i seguenti valori del rapporto r/R : 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1