

SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

Prova pratica: 26/S Ingegneria Biomedica

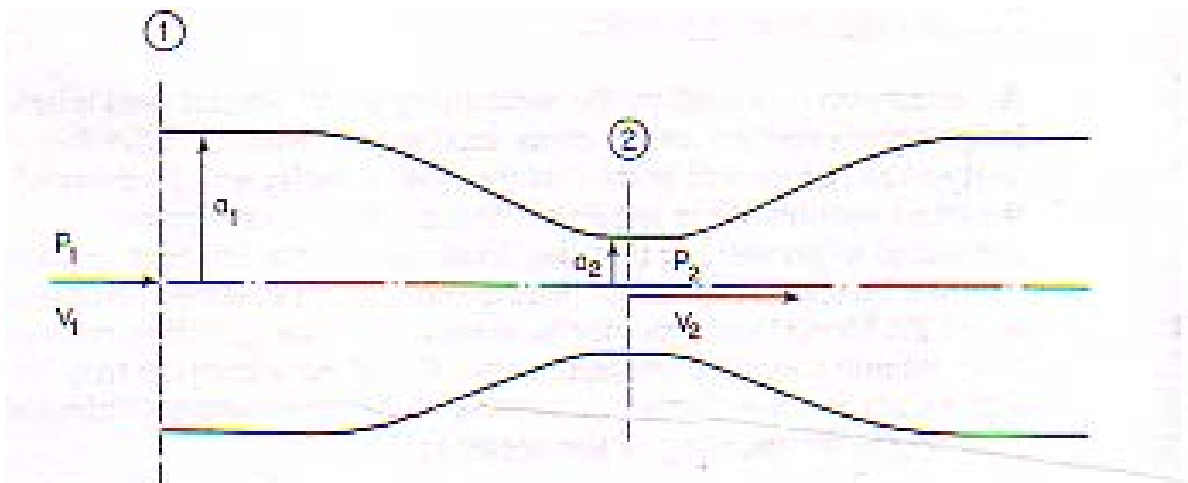
9 gennaio 2009

1 - Assumiamo che la velocità media di un fluido (di densità pari a 1060 kg/m^3), che possiamo considerare in prima approssimazione ideale (non viscoso), in moto permanente, sulla sezione 1 sia pari a 30 cm/s .

Il raggio a_1 della sezione 1 è noto ed è pari a 12 mm .

La pressione sulla sezione 1, anche essa nota, è pari a 55 mmHg .

Si chiede di calcolare la velocità e la pressione sulla sezione 2; il raggio a_2 è pari a 7 mm .



2- Nel caso in cui il fluido fosse sangue, e assumendo 3.5 cP la sua viscosità dinamica, quali numeri di Reynolds caratterizzerebbero il moto sulle sezioni 1 e 2?

3- In riferimento alla situazione descritta al punto 1, si assuma il fluido viscoso (3.5 cP) e si assuma anche che, sezione per sezione, il fluido si muova in moto sviluppato.

Si valutino gli sforzi di taglio τ massimi sulle sezioni 1 e 2.

4- In riferimento alla situazione descritta al punto 1, si supponga ora che il fluido abbia un comportamento reologico alla Bingham, con una viscosità dinamica pari a 1 cP ed un valore di *yield stress* τ_0 pari alla τ massima sulla sezione 1.

Si discutano qualitativamente le conseguenze sui profili di velocità.