

Compito di Fluidodinamica

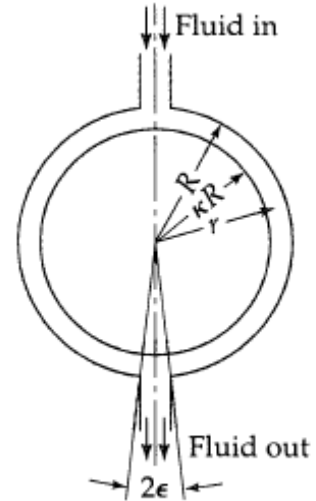
17 Febbraio 2009

Il compito va risolto senza l'ausilio di appunti. È consentita la consultazione di libri.

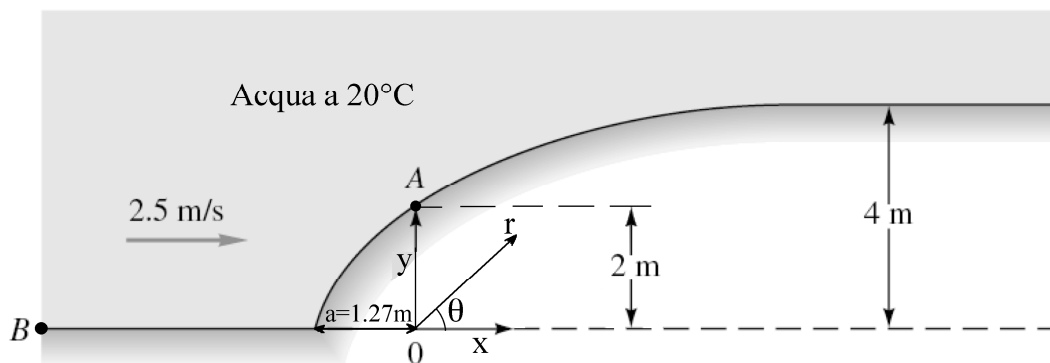
Il tempo impiegato non deve superare le 2 ore.

1) Un fluido molto viscoso scorre nello spazio compreso tra due sfere concentriche. Si trascurino gli effetti di estremità e si assuma $v_r = v_\phi = 0$.

- dimostrare che $v_\theta \sin\theta = u(r)$, dove $u(r)$ è funzione solo del raggio
- descrivere il campo di moto trovando l'espressione della velocità del fluido tra le due sfere
- determinare la portata in funzione della differenza di pressione assegnata (tra l'ingresso e l'uscita)



2) In una certa zona, il fondale di un fiume si innalza di 4 metri, come mostrato nella figura seguente.



Il moto dell'acqua è ben descritto dalla funzione flusso

$$\psi = Ur \sin \theta + m\theta$$

- scrivere le espressioni delle componenti della velocità lungo x e lungo y
- calcolare il valore della costante m
- sapendo che la pressione nel punto B vale 1.3 bar, calcolare la pressione nel punto A.