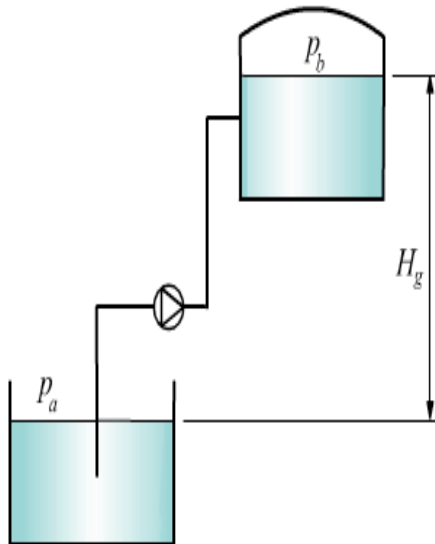


Compiti di Macchine IIICN

25 11 2019

Esercizio 1

Calcola la prevalenza manometrica necessaria per una pompa che deve sollevare dell'acqua superando un dislivello geodetico di 10m aspirandola da un serbatoio a pelo libero a pressione atmosferica immettendola in un collettore in cui vi è una pressione assoluta di 6 bar.



Trascurare l'energia cinetica, le resistenze continue ed accidentali lungo le tubazioni di collegamento e quelle interne alla pompa.
[$H_m=60,83\text{mca}$]

Esercizio 2

Durante il collaudo di una pompa centrifuga alla bocca di aspirazione viene letta una pressione $p_1=40\text{kPa}$ e alla bocca di mandata $p_2=300\text{kPa}$.

Il diametro del condotto di aspirazione vale $d_1=300\text{mm}$ il diametro del tubo di mandata è $d_2=250\text{mm}$ la bocca di mandata si trova ad una altezza $h=1\text{m}$ rispetto alla bocca di aspirazione, la portata trattata è $q=0,1\text{m}^3/\text{s}$.

Trovare la prevalenza manometrica e la prevalenza totale nell'ipotesi che le perdite per resistenze passive interne alla macchina siano $Y_p=4\text{ m.c.a.}$

[$H_m=36\text{mca} \mid H_t=40\text{mca}$]

Esercizio 3

Una pompa deve sollevare acqua per un dislivello geodetico pari a 15m. Il serbatoio di aspirazione è in comunicazione con l'ambiente esterno; nel serbatoio di mandata la pressione assoluta è di 4bar. Calcolare la prevalenza manometrica della pompa.

$$[H_m = 45,45 \text{ m}]$$

Chiarimenti:

si precisa che per prevalenza manometrica si intende la prevalenza intesa come dal teorema di Bernoulli senza tenere conto delle perdite di carico Δh (che in questi esercizi prendono il nome di Y_p) pari a :

$$H_m = \frac{p_2 - p_1}{\rho g} + \frac{v_2^2 - v_1^2}{2g} + (z_2 - z_1)$$

La prevalenza viene ora citata con la lettera emme maiuscola al posto della lettera emme minuscola "h", come visto a scuola. Inoltre per prevalenza totale si intende la somma della prevalenza manometrica con le perdite di carico che il testo di questi esercizi cita come resistenze passive:

$$H_t = H_m + Y_p$$

Inoltre con "mca" si intendono metri equivalenti di colonna d'acqua al posto della semplice unità di misura fittizia [m] di metri equivalenti di colonna di liquido.