

POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE INDUSTRIALE

Seconda sessione 2009 – Settore Industriale – Classe 33/S Ingegneria Energetica

SEZIONE A

PROVA DI CLASSE DEL 2/12/2009 (seconda prova)

In un circuito chiuso realizzato in un piano orizzontale si intende misurare la portata, la velocità e le cadute di pressione del fluido che circola in esso. Inoltre si desidera installare una pompa in modo che non siano presenti dei fenomeni di cavitazione ed anche di instabilità statica.

La candidata, il candidato esponga in modo organico, in un quadro sufficientemente ampio e con l'ausilio di schemi, diagrammi, formulazioni ecc.

- a) il principio di funzionamento di un tubo di venturi dimostrando la relazione che correla la portata alla pressione differenziale misurata;
- b) il principio di funzionamento di un tubo di Pitot dimostrando la relazione che correla la velocità alla pressione differenziale misurata;
- c) discuta come varia la caduta di pressione nel circuito al variare della portata;
- d) illustri il fenomeno della cavitazione e spieghi gli accorgimenti tecnici da adottare per evitarlo;
- e) schematizzi il circuito insieme ai parametri e grandezze ingegneristiche rilevanti;
- f) discuta una possibile caratteristica della pompa insieme alla caratteristica resistente del circuito;
- g) descriva le possibili metodologie per la valutazione dei consumi energetici del circuito e del rendimento;
- h) discuta le problematiche di tipo termofluidodinamico che il circuito pone.