

**Tema di Esame 1986**

Si debba prosciugare una vasca contenente dei liquami di massa volumetrica  $1,24 \text{ kg/dm}^3$  mediante una pompa centrifuga avente rendimento totale pari al 60%, comandata da un motore coassiale a corrente continua con eccitazione derivata, e una tubazione che presenta, alla portata  $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ , un rendimento di 0,98.

La prevalenza manometrica è pari a 18,5 m e il rendimento dell'intero impianto vale 0,494.

Il motore, alimentato alla tensione di 220 V, presenta, a regime, una velocità di 1440 giri/min.

Sapendo che la resistenza di indotto è uguale a  $0,293\Omega$ , che quella del circuito d'eccitazione vale  $100 \Omega$  e che le spazzole sono di carbone, il candidato determini la coppia sviluppata dal motore e la corrente assorbita.

Dimensioni, inoltre, la linea in cavo volante adatta ad alimentare il motore, supponendo che esso si trovi a una distanza pari a 100 m dalla sorgente di energia elettrica e ammettendo una caduta di tensione massima del 5%.

Poichè è prevista una variazione della velocità del motore pari all'8% circa a causa della possibile alterazione della massa volumica del liquido, il candidato realizzi il progetto di un sistema di controllo automatico della velocità del motore, con precisione 0,1%, sapendo che l'induttanza dell'indotto è pari a 1,1 mH e che il momento d'inerzia del gruppo vale  $0,09 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ .