

POLITECNICO DI TORINO  
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO  
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2006 - VECCHIO ORDINAMENTO  
PROVA UNICA del 28 novembre 2006

## ELETTROTECNICA

Un motore asincrono a 6 poli e 75 kW di potenza nominale aziona un carico avente la seguente caratteristica di coppia:

$$C_r = 7,3 \cdot 10^{-2} \cdot \omega^2 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

dove  $\omega$  è la velocità di rotazione dell'albero motore misurata in [rad/s].

Si definiscono le seguenti condizioni di lavoro per il motore:

- A) Tensione di alimentazione:  $V_A = 440 \text{ V}$   
Frequenza di alimentazione:  $f_A = 50 \text{ Hz}$   
Perdite nel ferro:  $P_{feA} = 1400 \text{ W}$   
Scorrimento:  $s_A = 4\%$
- B) Tensione di alimentazione:  $V_B \neq V_A$   
Frequenza di alimentazione:  $f_B = f_A$

I parametri della macchina sono i seguenti:

$$R_1 = 0,082 \ \Omega \quad R_2 = 0,07 \ \Omega \quad X_\mu = 7,2 \ \Omega$$
$$X_{1d} = 0,19 \ \Omega \quad X_{2d} = 0,18 \ \Omega$$

Del motore in oggetto calcolare:

Condizione A: potenza resa all'albero, corrente assorbita dalla rete, fattore di potenza, rendimento;

Condizione B: la tensione  $V_B$  cui occorre alimentare il motore per rallentare la rotazione di 20 r.p.m. rispetto alla condizione A; corrente assorbita dalla rete, fattore di potenza, rendimento.