POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE - ANNO 2011

VECCHIO ORDINAMENTO

RAMO ELETTROTECNICA

TEMA N° 2 - MACCHINE ELETTRICHE

Asincrono trifase 4 poli alimentato 50 Hz, 440 V, connessione Y, P_n = 100 kW all'albero, ha circuito equivalente monofase definito:

$R_1 = 0{,}08\ \Omega$ $X_1 = 0{,}19\ \Omega$

$R_2 = 0{,}07\ \Omega$ $X_2 = 0{,}18\ \Omega$

$X_M = 7{,}2\ \Omega$

Potenza persa per attrito e ventilazione = 1,3 kW

Potenza dissipata circ. magnetico = 1,4 kW

Potenza perdite addizionali = 150 W

Calcolare:

- coppia nominale;
- corrente nominale;
- rendimento nominale;
- corrente di spunto e fattore di potenza nominale;
- coppia di spunto.

Per un funzionamento con identiche sollecitazioni magnetiche di macchina, identica connessione, identiche correnti nominali, calcolare:

- nuova tensione di alimentazione;
- nuova coppia nominale;
- nuova potenza nominale;
- schema elettrico di protezione e manovra dell'asincrono con relativi sistemi di avviamento,

avendo ridefinito i parametri del circuito equivalente monofase X_1, X_2 e X_M.

Il candidato deve organizzare una relazione di calcolo ordinata corredata dalla trattazione teorica indispensabile alla razionale soluzione del tema oggetto di studio.