POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

ANNO 1997 - 1ª SESSIONE

RAMO : ELETTROTECNICA TEMA N. 1

Su un motore asincrono trifase da

7,5 kW - 230 V - 50 Hz - 4 poli

collegamento statore: triangolo

sono stati ottenuti o desunti i seguenti dati di prova:

1ª prova a vuoto : 230 V - 7,5 A - 1150 W

2ª prova a vuoto : 190 V - 4,5 A - 900 W

prova di corto circuito : 75 V - 28 A - 1750 W

resistenza di una fase statorica a 115°C: 1,3 Ω

a) Ammettendo che le perdite meccaniche varino secondo il quadrato della velocità, e ritenendo trascurabili gli effetti di addensamento di corrente e gli effetti armonici, tracciare le caratteristiche relative al funzionamento come motore a tensione e frequenza nominali per:
   - coppia resa all'albero
   - corrente assorbita
   - fattore di potenza

b) Per la condizione nominale, esplicitare il rendimento e prevedere un rifasamento a $\cos\varphi$ 0,95.

c) Giudicare l'attitudine del motore all'eventuale funzionamento a frequenza variabile, e indicare su quali elementi dovrebbe eventualmente puntare una riprogettazione finalizzata a specifici obbiettivi di regolazione di velocità.