

POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

I SESSIONE - ANNO 2005
VECCHIO ORDINAMENTO
MACCHINE ELETTRICHE

1/2



MACCHINE ELETTRICHE

Si considera un autotrasformatore trifase abbassatore con inserzione a stella, avente i valori nominali: 30 kVA - 500/330 V - 50 Hz.

Gli assorbimenti rilevati rispettivamente a vuoto a tensione nominale e in corto circuito a corrente nominale sono 0,35 kW e 0,55 kW; nel secondo caso la tensione richiesta è il 4% della nominale.

Ritenendosi convenzionalmente le perdite addizionali pari allo 0,5% della potenza attiva resa, e con opportune ipotesi agli effetti delle vantazioni inerenti potenza passante e potenza interna dell'autotrasformatore, determinare:

- a) la tensione secondaria su un carico a stella che presenta in ciascuna fase una resistenza di 4Ω e una reattanza induttiva di $1,25 \Omega$;
- b) il risparmio energetico percentuale che in tali condizioni di carico l'autotrasformatore consente se impiegato in sostituzione di un trasformatore trifase ugualmente sfruttato nelle sue parti attive.

Chiarire inoltre i criteri generali di dimensionamento di un trasformatore e le conseguenze di diversi rapporti tra le dimensioni della sua struttura magnetica.

