

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Il Sessione - Anno 2010

Ramo ELETTROTECNICA Tema n°1 – Macchine Elettriche

In una cabina elettrica sono presenti due trasformatori trifase collegati in parallelo.

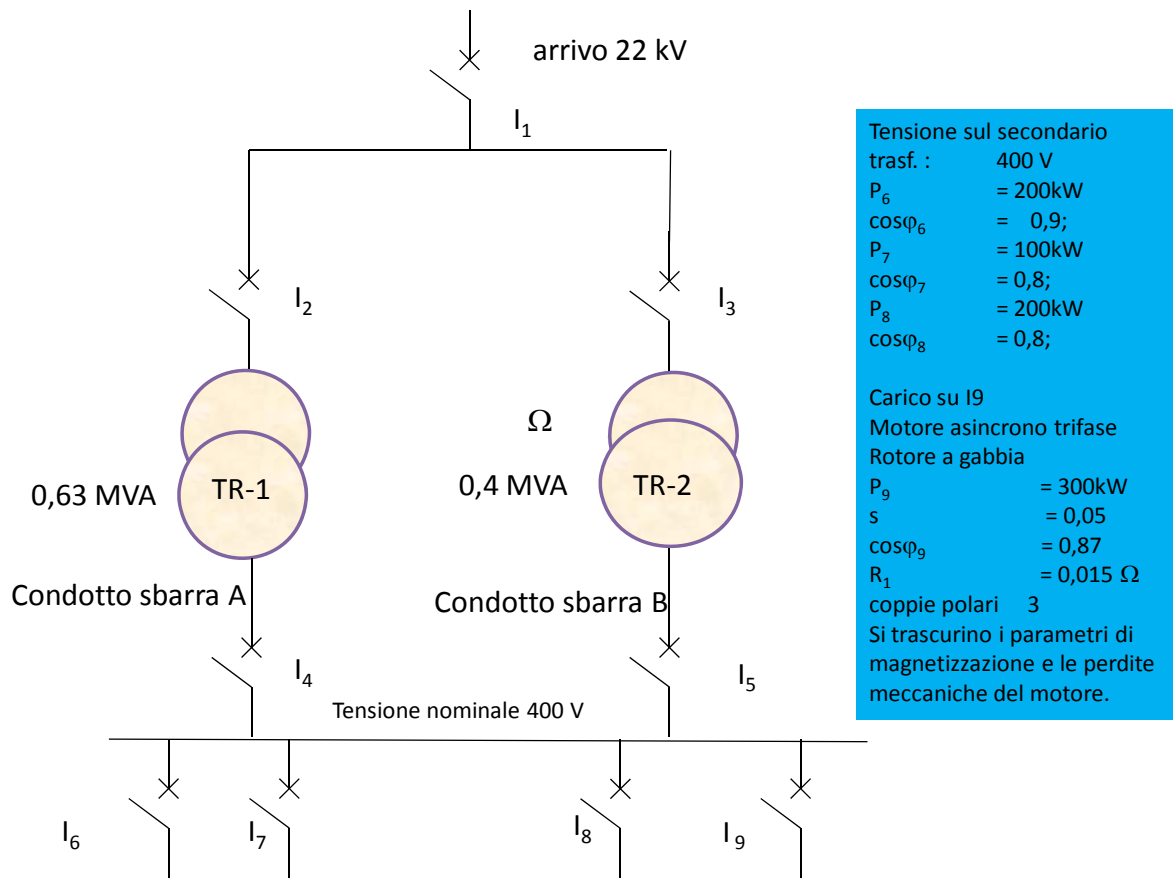
Trasformatore 1

Gruppo	DYN11
Potenza nominale	630 kVA
Tensione nominale primaria	22 kV
Tensione nominale secondaria	400 V
Corrente a vuoto	1,12%
Potenza a vuoto	1.650 W
Potenza in corto circuito	6.800 W
Impedenza di corto circuito percentuale	6 %

Trasformatore 2

Gruppo	DYN11
Potenza nominale	400 kVA
Tensione nominale primaria	22 kV
Tensione nominale secondaria	400 V
Corrente a vuoto	1,41%
Potenza a vuoto	1,200 W
Potenza in corto circuito	4.800 W
Impedenza di corto circuito percentuale	6 %

I due trasformatori operanti in parallelo alimentano le utenze elettriche descritte sullo schema elettrico seguente.



Si deduca il circuito equivalente dell'impianto dai dati della figura e nell'ipotesi di tensione al secondario dei trasformatori pari alla tensione nominale.

Si valutino le perdite sui trasformatori alimentando la rete alla tensione nominale di 22 kV senza rifasamento e con un rifasamento a fattore di potenza 0,9 per tutti i carichi della cabina indicati sullo schema.

Calcolare le correnti che circolano nei vari interruttori disegnati (da I_1 a I_9) mantenendo immutati i carichi sulle linee protette dagli interruttori 6, 7 ed 8 (uguali a quelli di figura) senza rifasamento e con il motore asincrono in condizioni di avviamento diretto. Calcolare anche la coppia di spunto del motore in queste condizioni di avviamento diretto.