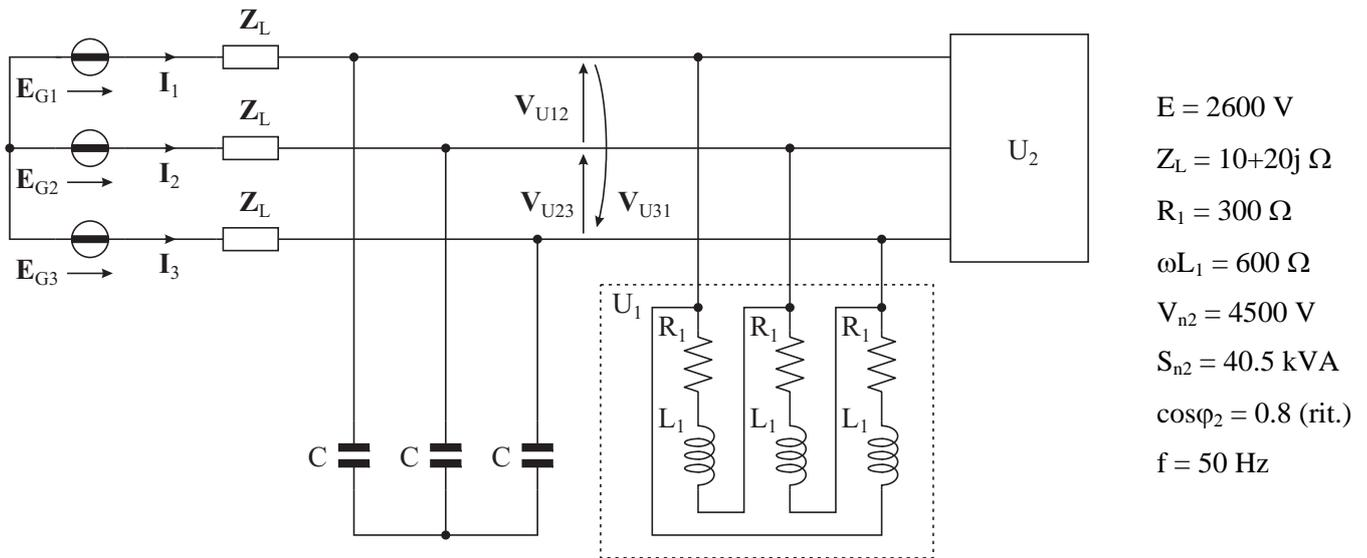


Cognome	Nome	Matricola	Firma

Esercizio



Due utilizzatori trifase regolari, U_1 e U_2 , sono collegati ad un generatore trifase a stella mediante una linea trifase avente impedenza $Z_L = 10 + 20j \Omega$.

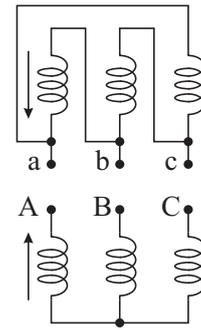
Le tensioni di fase del generatore formano una terna simmetrica diretta di valore efficace $E = 2600 \text{ V}$.

L'utilizzatore U_2 , se alimentato con tensioni concatenate di valore (efficace) nominale $V_{n2} = 4500 \text{ V}$ assorbe una potenza apparente $S_{n2} = 40.5 \text{ kVA}$ ed ha fattore di potenza 0.8 (con corrente in ritardo).

1. In assenza dei condensatori di rifasamento C , determinare
 - a) il valore efficace I delle correnti di linea;
 - b) il valore efficace V_U delle tensioni concatenate ai terminali degli utilizzatori;
 - c) le potenze attive e reattive assorbite dai due utilizzatori;
 - d) la potenza attiva dissipata nelle linee.
2. Determinare:
 - a) il fattore di potenza del carico costituito dall'insieme dei due utilizzatori;
 - b) i valori delle capacità di rifasamento C in modo da portare il fattore di potenza a 0.9.
3. Ripetere il calcolo delle quantità indicate al punto 1. in presenza dei condensatori di rifasamento C .

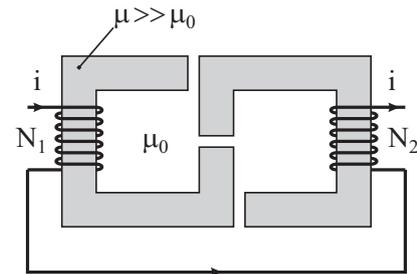
Domande

1. Determinare il rapporto di trasformazione e il gruppo del trasformatore trifase rappresentato nella figura. (2 punti)



K		gruppo	
---	--	--------	--

2. Assumendo che tutti i traferri abbiano riluttanza uguale a \mathcal{R} e che le riluttanze dei tratti in materiale a elevata permeabilità siano trascurabili, determinare il coefficiente di autoinduzione dell'avvolgimento. (2 punti)



L	
---	--

3. Per un trasformatore monofase sono disponibili i seguenti dati: potenza nominale $S_n = 10$ kVA, potenza percentuale a vuoto $p_{0\%} = 1.5\%$, potenza percentuale in cortocircuito $p_{cc\%} = 2\%$. Qual è il rendimento nominale del trasformatore? (2 punti)

η_n	
----------	--

4. Si consideri un bipolo in condizioni di regime periodico non sinusoidale. Se P_0 rappresenta la potenza associata alle componenti continue della tensione e della corrente e P_k ($k > 0$) la potenza attiva associata alle k-esime armoniche della tensione e della corrente, la potenza attiva assorbita dal bipolo è

$P = \sqrt{\sum_{k=0}^{\infty} P_k^2}$

$P = \sqrt{P_0^2 + \left(\sum_{k=0}^{\infty} P_k\right)^2}$

$P = \sum_{k=0}^{\infty} P_k$

5. L'area delimitata da un ciclo di isteresi nel piano H-B corrisponde

- alla potenza dissipata in un ciclo
- all'energia per unità di volume dissipata in un ciclo
- all'energia per unità di volume del campo magnetico