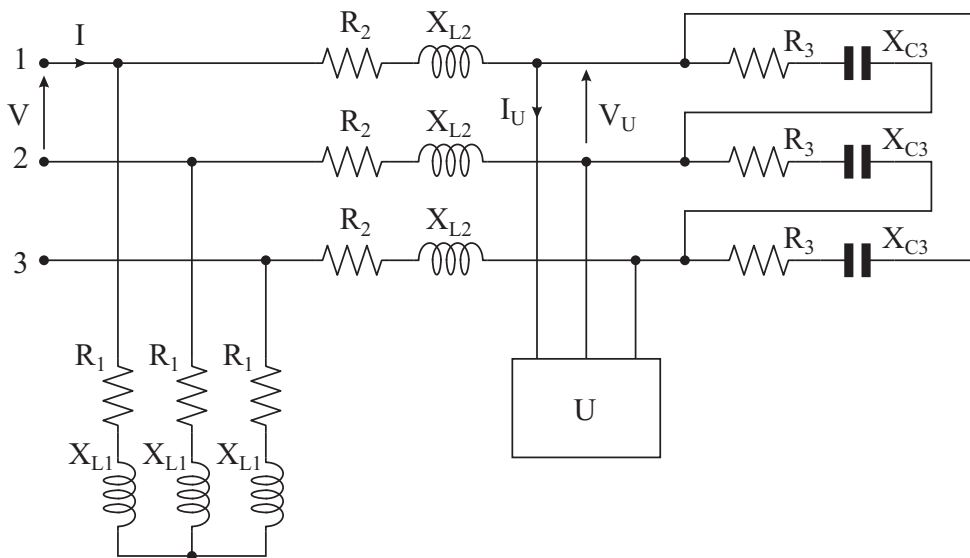


| Cognome | Nome | Matricola | Firma |
|---------|------|-----------|-------|
|         |      |           |       |

### Esercizio



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 30 \, \Omega \\
 X_{L1} &= 10 \, \Omega \\
 R_2 &= 5 \, \Omega \\
 X_{L2} &= 25 \, \Omega \\
 R_3 &= 120 \, \Omega \\
 X_{C3} &= -60 \, \Omega \\
 P_U &= 6 \, \text{kW} \\
 \cos\varphi_U &= 0.8 \\
 i_U(t) &= 5\sqrt{2} \cos(100\pi t) \, \text{A}
 \end{aligned}$$

Il sistema trifase rappresentato in figura è alimentato mediante una terna simmetrica di tensioni concatenate aventi valore efficace  $V$ . L'utilizzatore  $U$  è un carico regolare ohmico-induttivo avente fattore di potenza  $\cos\varphi_U$ .

Note la corrente  $i_U(t)$  e la potenza attiva assorbita dall'utilizzatore  $U$ , determinare

1. il valore efficace della tensione  $V_U$ ;
2. il valore efficace  $I$  delle correnti di linea;
3. il valore efficace  $V$  delle tensioni concatenate;
4. la potenza attiva assorbita dal carico complessivo e il suo fattore di potenza.

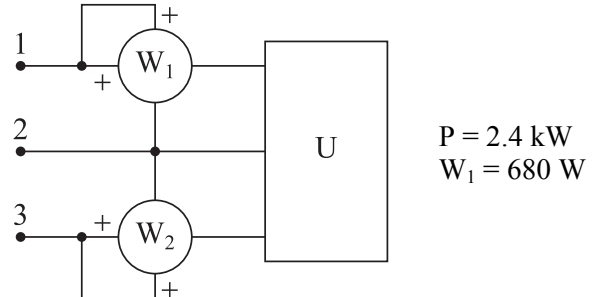
**Domande**

1. Per un trasformatore trifase sono noti i seguenti dati:  
 $S_n = 100 \text{ kVA}$ ,  $V_{1n} = 20 \text{ kV}$ ,  $V_{20} = 400 \text{ V}$ ,  $v_{cc\%} = 4\%$ ,  $P_{cc\%} = 2.5\%$ .  
 Determinare i valori dei parametri  $R_{2cc}$  e  $X_{2cc}$  del circuito equivalente semplificato. (2 punti)

|           |  |           |  |
|-----------|--|-----------|--|
| $R_{2cc}$ |  | $X_{2cc}$ |  |
|-----------|--|-----------|--|

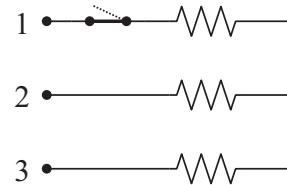
2. L'utilizzatore U è un carico trifase regolare ed è alimentato mediante una terna simmetrica di tensioni. Nota la potenza attiva P assorbita da U e l'indicazione  $W_1$  del primo wattmetro, determinare l'indicazione del secondo wattmetro e la potenza reattiva assorbita da U. (2 punti)

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
| $W_2$ |  | Q |  |
|-------|--|---|--|

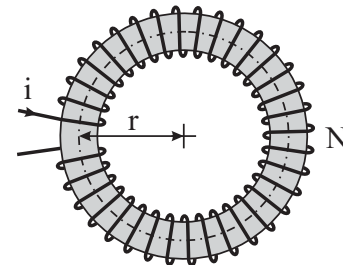


3. Il carico trifase rappresentato in figura è costituito da tre resistori uguali tra loro ed è alimentato mediante una terna simmetrica di tensioni. Se la potenza assorbita con l'interruttore chiuso è 3 kW, qual è la potenza assorbita con l'interruttore aperto? (1 punto)

|   |  |
|---|--|
| P |  |
|---|--|



4. Si consideri un avvolgimento di N spire disposto su un nucleo toroidale di raggio r di materiale ferromagnetico con permeabilità  $\mu$ . L'induttanza dell'avvolgimento è



- direttamente proporzionale a r e  $\mu$
- direttamente proporzionale a r e inversamente proporzionale a  $\mu$
- inversamente proporzionale a r e direttamente proporzionale a  $\mu$
- inversamente proporzionale a r e  $\mu$

5. Generalmente l'uso di un autotrasformatore al posto di un trasformatore è più conveniente

- per  $K \geq 4$
- per  $K \leq 4$
- per  $K \gg 4$

6. Mediante il collegamento a zig-zag degli avvolgimenti del secondario di un trasformatore trifase è possibile ridurre la distorsione

- delle correnti di linea
- delle tensioni concatenate
- delle tensioni di fase