

---

**Tipo 1**

Compiti 01 03 05 07 09 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39

---

**Es. 1:**

*(Esempio di risoluzione)*

1. Scelto come riferimento il nodo E, le incognite sono le tensioni di nodo  $V_B$ ,  $V_C$  e  $V_D$  ( $V_A = V_{G7}$  è nota).
2.  $(G_2 + G_4 + G_5)V_B - gV_C - G_4V_D = (G_2 - g)V_{G7}$   
 $(G_1 + G_3 + g)V_C - G_3V_D = (G_1 + g)V_{G7}$   
 $-G_4V_B - G_3V_C + (G_3 + G_4)V_D = -I_{G8}$
3.  $I_1 = G_1(V_{G7} - V_C)$   
 $I_2 = G_2(V_B - V_{G7})$   
 $I_3 = G_3(V_C - V_D)$   
 $I_4 = G_4(V_B - V_D)$   
 $I_5 = G_5V_B$
4.  $P_{G7} = V_{G7}(I_1 - I_2)$   
 $P_{G8} = -V_D I_{G8}$   
 $P_{GD} = g(V_{G7} - V_C)(V_C - V_B)$

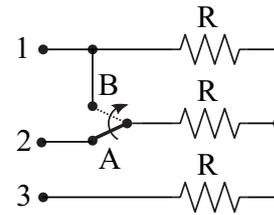
**Es. 2:**

1.  $V_0 = 40 + 20j \text{ V}$   
 $Z_{eq} = 3 - j \ \Omega$
2.  $R = 1 \ \Omega$   
 $X = -2 \ \Omega$
3.  $C = 500 \ \mu\text{F}$
4.  $P = 40 \text{ W}$   
 $Q = -80 \text{ VAR}$

Domande

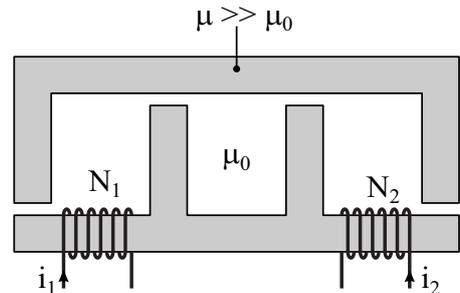
1

1. Il carico trifase rappresentato in figura è alimentato da una terna simmetrica di tensioni. Se con l'interruttore nella posizione A il carico assorbe la potenza  $P_A = 6 \text{ kW}$ , qual è la potenza  $P_B$  assorbita con l'interruttore nella posizione B? (2 punti)



$P_B$	4 kW
-------	------

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 mutua induzione tra i due avvolgimenti. (2 punti)



M	$\frac{N_1 N_2}{4\mathcal{R}}$
---	--------------------------------

3. Un bipolo RC in regime sinusoidale assorbe una potenza attiva di 160 W. Se il fattore di potenza del bipolo è 0.8, qual è il valore della potenza reattiva assorbita dal bipolo? (1 punto)

Q	-120 VAR
---	----------

4. Se l'ampiezza della corrente del bipolo considerato nella domanda precedente è 2 A, qual è l'ampiezza della sua tensione? (1 punto)

$V_M$	200 V
-------	-------

5. La potenza istantanea assorbita da un bipolo in regime sinusoidale è una funzione periodica con periodo
- pari alla metà del periodo della tensione e della corrente
  - uguale al periodo della tensione e della corrente
  - pari al doppio del periodo della tensione e della corrente
6. Il circuito equivalente di Norton esiste solo per
- i bipoli comandati in corrente
  - i bipoli comandati in tensione
  - i bipoli comandati sia in corrente che in tensione
7. La potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di corrente sinusoidale di ampiezza 10 A in parallelo con un resistore da  $2 \Omega$  è
- 200 W
  - 100 W
  - 50 W
  - 25 W
8. Se  $\tau$  è la costante di tempo di un circuito dinamico del primo ordine, dal punto di vista pratico si può ritenere che la componente transitoria della risposta si annulli in un intervallo di tempo di durata circa uguale a
- $\tau$
  - $5\tau$
  - $100\tau$

---

**Tipo 2**      Compiti 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40

---

**Es. 1:**

*(Esempio di risoluzione)*

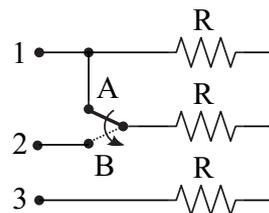
1. Scelto come riferimento il nodo E, le incognite sono le tensioni di nodo  $V_A$ ,  $V_B$  e  $V_C$  ( $V_D = V_{G8}$  è nota).
2.  $G_1 V_A - (G_1 - g) V_B - g V_C = I_{G7}$   
 $-G_1 V_A + (G_1 + G_2 + G_4 + G_5) V_B - G_2 V_C = G_4 V_{G8}$   
 $-(g + G_2) V_B + (G_2 + G_3 + g) V_C = G_3 V_{G8}$
3.  $I_1 = G_1 (V_B - V_A)$   
 $I_2 = G_2 (V_B - V_C)$   
 $I_3 = G_3 (V_C - V_{G8})$   
 $I_4 = G_4 (V_{G8} - V_B)$   
 $I_5 = G_5 V_B$
4.  $P_{G7} = V_A I_{G7}$   
 $P_{G8} = V_{G8} (I_4 - I_3)$   
 $P_{GD} = g (V_B - V_C) (V_C - V_A)$

**Es. 2:**

1.  $V_0 = 16 - 8j \text{ V}$   
 $Z_{eq} = 3 + j \ \Omega$
2.  $R = 1 \ \Omega$   
 $X = 3 \ \Omega$
3.  $L = 3 \text{ mH}$
4.  $P = 5 \text{ W}$   
 $Q = 15 \text{ VAR}$

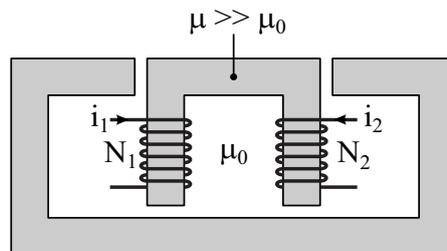
Domande

1. Il carico trifase rappresentato in figura è alimentato da una terna simmetrica di tensioni. Se con l'interruttore nella posizione A il carico assorbe la potenza  $P_A = 2 \text{ kW}$ , qual è la potenza  $P_B$  assorbita con l'interruttore nella posizione B? (2 punti)



$P_B$	3 kW
-------	------

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 mutua induzione tra i due avvolgimenti. (2 punti)



$M$	$\frac{N_1 N_2}{4\mathcal{R}}$
-----	--------------------------------

3. Un bipolo RC in regime sinusoidale assorbe una potenza attiva di 240 W. Se il fattore di potenza del bipolo è 0.6, qual è il valore della potenza reattiva assorbita dal bipolo? (1 punto)

$Q$	-320 VAR
-----	----------

4. Se l'ampiezza della corrente del bipolo considerato nella domanda precedente è 4 A, qual è l'ampiezza della sua tensione? (1 punto)

$V_M$	200 V
-------	-------

5. Il circuito equivalente di Norton esiste solo per
- i bipoli comandati sia in corrente che in tensione
  - i bipoli comandati in corrente
  - i bipoli comandati in tensione
6. Se  $\tau$  è la costante di tempo di un circuito dinamico del primo ordine, dal punto di vista pratico si può ritenere che la componente transitoria della risposta si annulli in un intervallo di tempo di durata circa uguale a
- $\tau$
  - $5\tau$
  - $100\tau$
7. La potenza istantanea assorbita da un bipolo in regime sinusoidale è una funzione periodica con periodo
- pari al doppio del periodo della tensione e della corrente
  - pari alla metà del periodo della tensione e della corrente
  - uguale al periodo della tensione e della corrente
8. La potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di corrente sinusoidale di ampiezza 10 A in parallelo con un resistore da  $2 \Omega$  è
- 25 W
  - 50 W
  - 100 W
  - 200 W