

ELETTROTECNICA – ALLIEVI MECCANICI, AUTOMAZIONE, MATERIALI
 Prof. Paolo Gubian
 PROVA SCRITTA 27 APRILE 2011
 ANNO ACCADEMICO 2010–2011

Cognome: Nome: Matr.:

Avviso: gli studenti sono pregati di attenersi alle seguenti istruzioni nella redazione dell'elaborato:

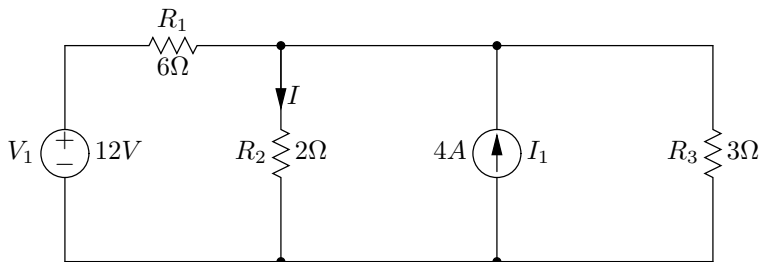
- evidenziare in modo chiaro i punti significativi della soluzione, corredandoli se necessario dei diagrammi circuitali di circuiti che costituiscono i “passaggi” intermedi della soluzione;
- inserire, per quanto possibile, dei *brevissimi* commenti che aiutino chi corregge nella comprensione del metodo risolutivo adottato;
- non usare biro di colore rosso e/o matite;
- non usare scolorina o similari.

Si tenga presente quanto segue:

- **Non** verranno presi in considerazione elaborati svolti in modo disordinato, scarabocchiato, confuso, privi di evidenti connessioni logiche fra le parti, privi della presentazione del necessario sviluppo grafico/matematico.
- La non osservanza anche parziale delle indicazioni sopra fornite comporterà automaticamente una penalizzazione, che può arrivare fino all'annullamento, nella valutazione dell'elaborato.
- È consentito l'uso **soltanto** della calcolatrice e di un foglio protocollo di 4 facciate in formato A4 contenente regole, formule, esercizi e qualsiasi altra informazione si ritenga utile per lo svolgimento della prova.

1. Utilizzando il principio di sovrapposizione degli effetti, determinare la corrente I del circuito di figura.

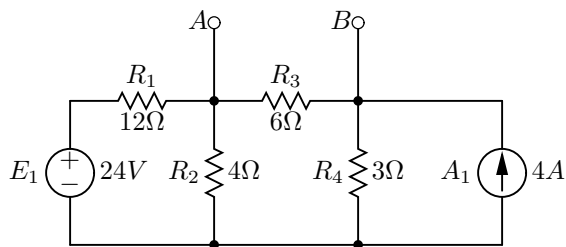
20



Risposta:

2. Ricavare il circuito equivalente di Norton ai terminali A e B .

20

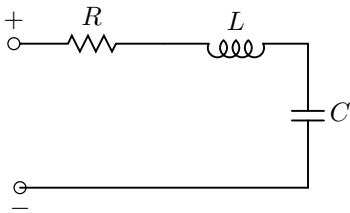


Risposta:

3. Un carico alimentato con tensione, $\bar{V} = 200\angle+70^\circ V$, assorbe una corrente $\bar{I} = 2,5\angle+16,87^\circ A$ con frequenza $f = 101 Hz$. Calcolare la potenza complessa del carico e il suo fattore di potenza (specificandone la natura induttiva o capacitiva). Determinare inoltre, il valore del componente da inserire in parallelo per rifasare a $\cos\phi = 0,9$. 20

Risposta:

4. Un ramo di un circuito formato da un resistore da 40Ω , un induttore da $50mH$ e da un condensatore da $50\mu F$ posti in serie, come mostrato in figura, è percorso da una corrente $i = \sqrt{2} \cdot 5 \cdot \cos 100t$. Determinare la tensione $v(t)$ ai capi di questo ramo. 20



Risposta:

5. La simulazione di un circuito in corrente continua con PSPICE ha fornito il seguente risultato. Calcolare la potenza erogata dal generatore e verificare il bilancio delle potenze. 20

```
*ANALISI in Corrente Continua
I1      0  1  DC      2A
R1      1  0  12ohm
R2      1  2  20ohm
R3      2  0  20ohm
R4      2  3  30ohm
R5      3  0  50ohm
.END
```

```
*** 08/08/2008 14:45:25 ***** Evaluation PSpice (July 1991) *****
*** SMALL SIGNAL BIAS SOLUTION TEMPERATURE = 27.000 DEG C
```

```
      NODE  VOLTAGE      NODE  VOLTAGE      NODE  VOLTAGE
      ( 1)  1.800E+01   ( 2)  8.000E+00   ( 3)  5.000E+00
```

```
*** OPERATING POINT INFORMATION TEMPERATURE = 27.000 DEG C
*****
```

Risposta:

6. Un carico trifase a stella equilibrato che assorbe una potenza attiva di $6kW$ e $\cos\phi = 0.65$ viene allacciato ad una linea trifase con tensione di fase $V_p = 220 V$ **efficaci** (equivalente ad una tensione di linea $V_L = 380 V$ **efficaci**). Determinare il valore **efficace** della corrente I assorbita dal carico. 20

Risposta: