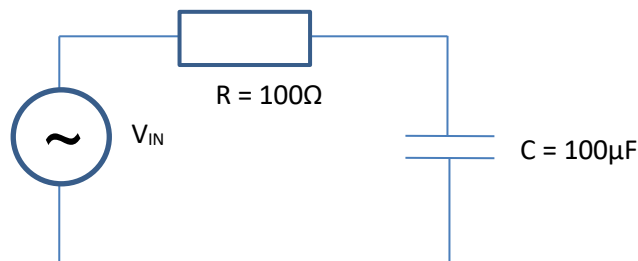


Esercizi circuiti in corrente alternata: fasore, valore efficace (rms), fase, impedenza, ammettenza, reattanza, suscettanza, potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente, triangolo delle potenze, fattore di potenza.

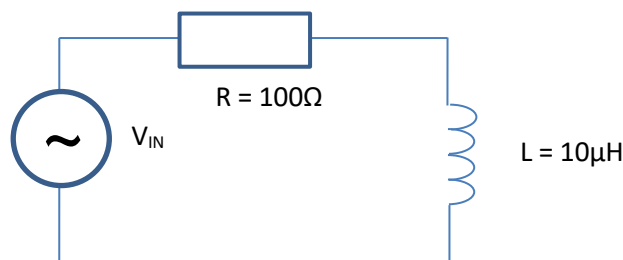
- 1) Disegnare i fasori corrispondenti alle tensioni V_1 , V_2 relative a due bipoli collegati in serie, sapendo che si tratta di tensioni sinusoidali alla stessa frequenza $f = 50\text{Hz}$, con valori efficaci $V_1 = 3\text{V}$ e $V_2 = 4\text{V}$ e fasi $\varphi_1 = 180^\circ$, $\varphi_2 = 90^\circ$. Calcolare il valore efficace, il valore massimo e la fase della somma risultante V e scriverne l'espressione analitica in funzione del tempo.
- 2) Disegnare i fasori corrispondenti alle correnti I_1 , I_2 , I_3 relative a tre bipoli collegati in parallelo, sapendo che si tratta di correnti sinusoidali alla stessa frequenza $f = 100\text{Hz}$, con valori efficaci $I_1 = 2\text{A}$, $I_2 = 5\text{A}$ e $I_3 = 4\text{A}$ e fasi rispettivamente pari a $\varphi_1 = -135^\circ$, $\varphi_2 = 30^\circ$ e $\varphi_3 = 60^\circ$. Calcolare il valore efficace, il valore massimo e la fase della somma risultante I e scriverne l'espressione analitica in funzione del tempo.
- 3) Calcolare la potenza reattiva Q di un condensatore con reattanza capacitiva $X_C = 25\Omega$, alimentato con una tensione $V = 10\text{V}$. Calcolare inoltre il valore massimo ed il valore efficace della corrente ed indicare la relazione di fase tra corrente e tensione.
- 4) Un bipolo RC serie con $C = 40\mu\text{F}$ assorbe la potenza attiva $P = 50\text{W}$ e la corrente $I = 0.5\text{A}$. Calcolare la resistenza, le tensioni parziali V_R e V_C , la potenza reattiva e la tensione totale V supponendo una frequenza $f = 50\text{Hz}$. Disegnare i fasori delle tensioni.
- 5) Un bipolo RC parallelo, avente $R = 150\Omega$ e $C = 15\mu\text{F}$, viene alimentato con una tensione di 15V alla frequenza $f = 200\text{Hz}$. Calcolare la potenza attiva, la potenza reattiva, la corrente nella resistenza, la corrente nella capacità e la corrente totale. Disegnare i fasori delle correnti.
- 6) Un circuito RC serie, alimentato con tensione di 50V , è caratterizzato da una potenza attiva pari a 15W e da una potenza reattiva pari a -12VAR . Calcolare il valore efficace della corrente, la resistenza R e la reattanza capacitiva. Scrivere inoltre le espressioni analitiche delle potenze istantanee associate alla resistenza ed alla capacità.
- 7) Calcolare le potenze P e Q di un circuito RC parallelo avente $R = 10\Omega$ e $C = 100\mu\text{F}$, alimentato con una tensione di 10V alla frequenza di 50Hz . Scrivere inoltre le espressioni analitiche delle potenze istantanee associate alla resistenza ed alla capacità.
- 8) Calcolare le potenze P e Q di un circuito RL parallelo avente $R = 10\Omega$ ed $L = 1\mu\text{H}$, alimentato con una tensione di 10V alla frequenza di 50Hz .

Esercizi circuiti in corrente alternata: fasore, valore efficace (rms), fase, impedenza, ammettenza, reattanza, suscettanza, potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente, triangolo delle potenze, fattore di potenza.

- 9) Un circuito RL serie, alimentato con tensione di 50V, è caratterizzato da una potenza attiva pari a 15W e da una potenza reattiva pari a 12VAR. Calcolare il valore efficace della corrente, la resistenza R e la reattanza induttiva. Scrivere inoltre le espressioni analitiche delle potenze istantanee associate alla resistenza ed all'induttanza.
- 10) Un bipolo RLC parallelo assorbe le potenze $P = 0.5W$, $Q_L = 0.8VAR$, $S = 0.7VA$ ed è alimentato con tensione $V = 15V$ alla frequenza $f = 50Hz$.
Calcolare: R, L, C, le correnti parziali e quella totale. Disegnare il diagramma vettoriale delle correnti ed il triangolo delle potenze.
- 11) Un condensatore, alimentato a 1KHz con tensione $V = 10V$ assorbe la corrente $I = 100mA$. Calcolare la capacità C, la reattanza capacitiva, la suscettanza capacitiva e la frequenza alla quale la corrente assorbita diventa 500mA.
- 12) Del circuito in figura calcolare: **1)** il vettore corrente, **2)** il vettore tensione V_C , **3)** il vettore tensione V_R , **4)** le potenze P Q S. Per la tensione del generatore si ipotizzi $V_{IN} = 10V$ (valore efficace) e fase 0° .

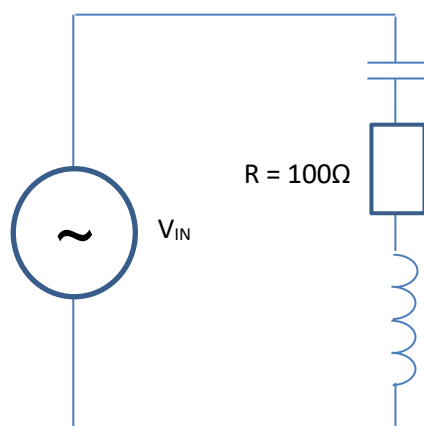


- 13) Del circuito in figura calcolare: **1)** il vettore corrente, **2)** il vettore tensione V_L , **3)** il vettore tensione V_R , **4)** le potenze P Q S. Per la tensione del generatore si ipotizzi $V_{IN} = 10V$ (valore efficace) e fase $+30^\circ$.

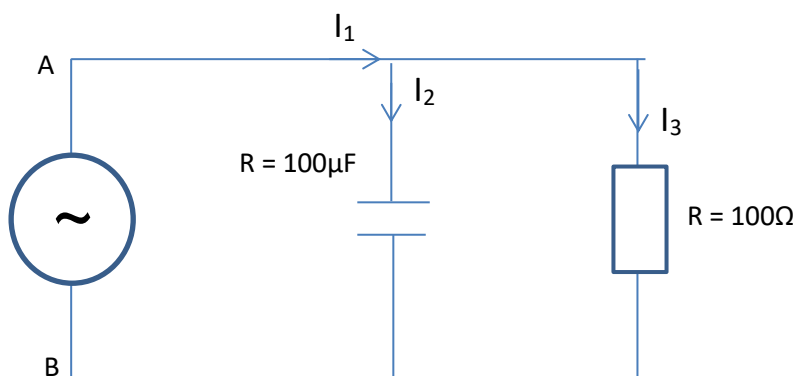


Esercizi circuiti in corrente alternata: fasore, valore efficace (rms), fase, impedenza, ammettenza, reattanza, suscettanza, potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente, triangolo delle potenze, fattore di potenza.

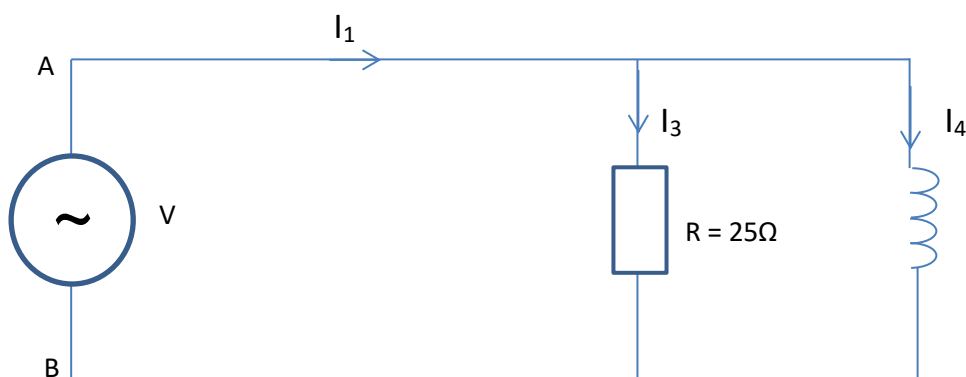
- 14)** Del circuito in figura calcolare: **1)** l'impedenza equivalente, **2)** il vettore corrente, **3)** le potenze P Q S , **4)** la capacità e l'induttanza. Si ipotizzi $X_C = 30\Omega$, $X_L = 70\Omega$, $I = 0.8A$ con fase 0° , $f = 100Hz$. Disegnare, sul piano di Gauss, i fasori relativi alla tensione V_{IN} ed alla corrente.



- 15)** Ipotizzando I_1 di modulo $1A$ e fase 0° , calcolare: **1)** l'impedenza Z_{AB} equivalente, **2)** il vettore V_{AB} , **3)** le potenze P Q S . Disegnare, sul piano di Gauss, i fasori relativi alla tensione V_{AB} ed alla corrente I_1 .

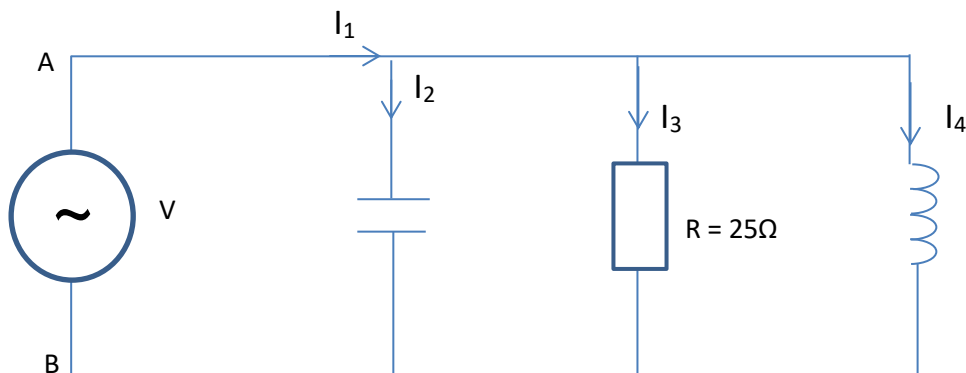


- 16)** Del circuito in figura calcolare: **1)** il vettore I_1 , **2)** le potenze P Q S . Si ipotizzi: $X_L = 60\Omega$, $V = 10V$ con fase 0° , $f = 100Hz$. Disegnare, sul piano di Gauss, i fasori relativi alla tensione V ed alla corrente I_1 .

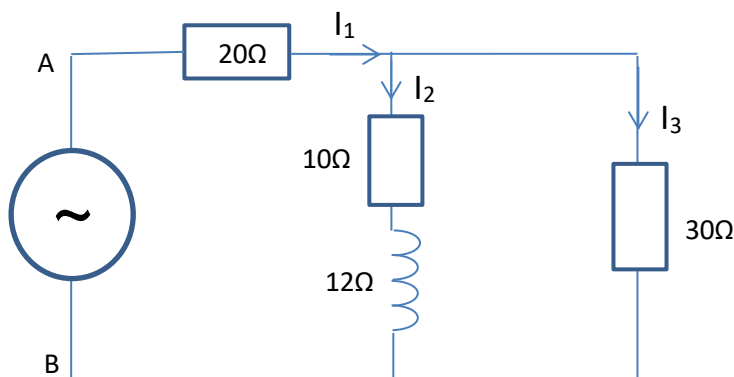


Esercizi circuiti in corrente alternata: fasore, valore efficace (rms), fase, impedenza, ammettenza, reattanza, suscettanza, potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente, triangolo delle potenze, fattore di potenza.

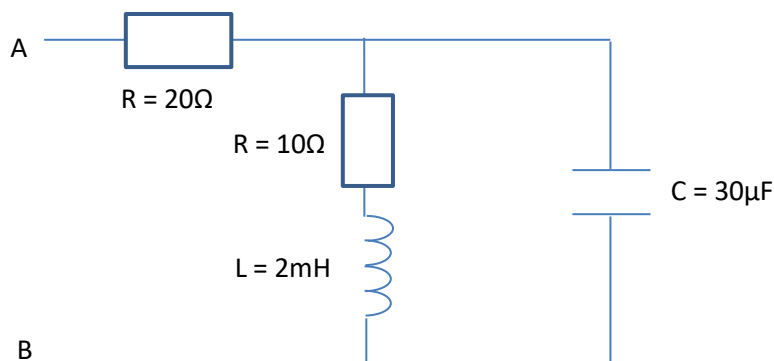
- 17)** Del circuito in figura calcolare: **1)** l'impedenza Z_{AB} equivalente, **2)** la corrente efficace I_1 , **3)** le potenze P Q S , **4)** la capacità e l'induttanza. Si ipotizzi $X_C = 50\Omega$, $X_L = 60\Omega$, $V = 10V$ con fase 0° , $f = 100Hz$. Disegnare, sul piano di Gauss, i fasori relativi alla tensione V ed alla corrente I_1 .



- 18)** Del circuito in figura sia data la corrente I_3 di valore efficace $4A$ e fase 0° ; calcolare: **1)** le correnti I_1 ed I_2 , **2)** la tensione V_{AB} , **3)** le potenze P , Q , S . Disegnare i fasori relativi a ciascuna tensione e corrente.

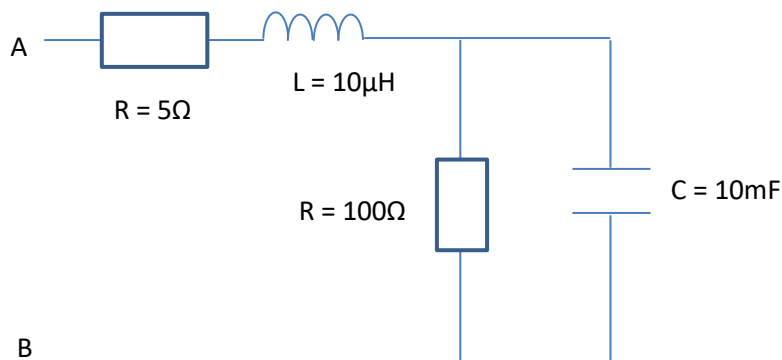


- 19)** Calcolare l'impedenza equivalente e l'ammettenza equivalente ai morsetti AB ipotizzando $f = 50Hz$.

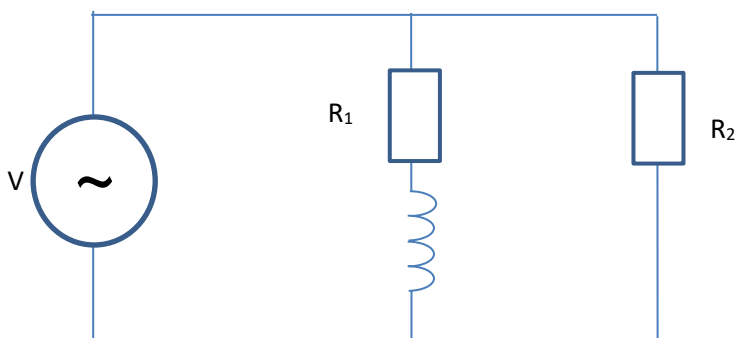


Esercizi circuiti in corrente alternata: fasore, valore efficace (rms), fase, impedenza, ammettenza, reattanza, suscettanza, potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente, triangolo delle potenze, fattore di potenza.

20) Calcolare l'impedenza equivalente e l'ammettenza equivalente ai morsetti AB ipotizzando $f = 50\text{Hz}$.



21) Calcolare i valori efficaci delle correnti in tutti i rami del circuito ipotizzando $P_1 = 20\text{W}$, $P_2 = 30\text{W}$, $Q_L = 15\text{VAR}$, $V = 10\text{V}$. Calcolare la potenza reattiva dell'induttanza.



22) Calcolare i valori efficaci delle correnti in tutti i rami del circuito ipotizzando $P_1 = 70\text{W}$, $P_2 = 40\text{W}$, $Q_L = 25\text{VAR}$, $V = 20\text{V}$ e $\cos(\Phi_C) = 0,8$. Calcolare la potenza reattiva del solo condensatore.

