

La grandezza indicata con il simbolo $v(t)$ è denominata:

Tensione elettrica

Quando possiamo affermare che due bipoli sono in serie?

Quando sono gli unici due bipoli incidenti in un nodo

Che dimensioni ha la matrice d'incidenza di un circuito con n = numero nodi e l = numero lati?

$n \times l$

Quando due circuiti diversi risultano governati dalle stesse leggi di Kirchhoff?

Quando hanno lo stesso grafo

Dati tre bipoli di resistenza R_1 , R_2 e R_3 in parallelo quale delle seguenti formule restituisce la resistenza equivalente parallelo:

$$R_{eq} = (R_1 * R_2 * R_3) / (R_2 * R_3 + R_1 * R_3 + R_1 * R_2)$$

Come si schematizza un generatore reale (di tensione o di corrente)?

Collegando un resistore R , rispettivamente in parallelo al generatore ideale di tensione ed in serie al generatore ideale di corrente

Che tipo di equazione è quella che governa i circuiti dinamici del I ordine?

Equazione differenziale del I ordine

Perché le variabili di stato di un circuito devono essere funzioni continue?

Perché rappresentano grandezze derivate

Il termine noto nella equazione differenziale che risolve un circuito dinamico dipende da:

Dai generatori presenti nel circuito e dai parametri del circuito (R, L, C)

È possibile applicare il teorema del generatore equivalente in un circuito lineare che si trova in regime sinusoidale?

Si ma nel dominio simbolico

In un circuito a regime sinusoidale, nel dominio simbolico, dati i fasori della tensione: 3 , e della corrente: $6 \cdot \exp(j\pi/3)$ di un bipolo (come da figura), quale è l'impedenza relativa al bipolo?

$$\dot{Z} = \frac{\bar{V}}{\bar{I}}$$

$$\dot{Z} = 0.5 e^{-j\frac{\pi}{6}}$$

Come si chiama l'inverso dell'impedenza, e rispettivamente la sua parte reale e immaginaria?

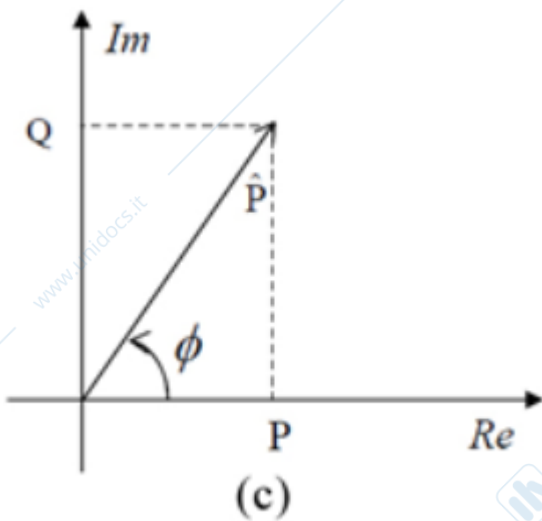
Rispettivamente: ammettenza, conduttanza e suscettanza

Quando possiamo dire che un circuito RLC serie in regime sinusoidale è in risonanza? (sqrt è la radice quadrata)

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

Quando la pulsazione delle grandezze elettriche del circuito è uguale a $1/\sqrt{LC}$

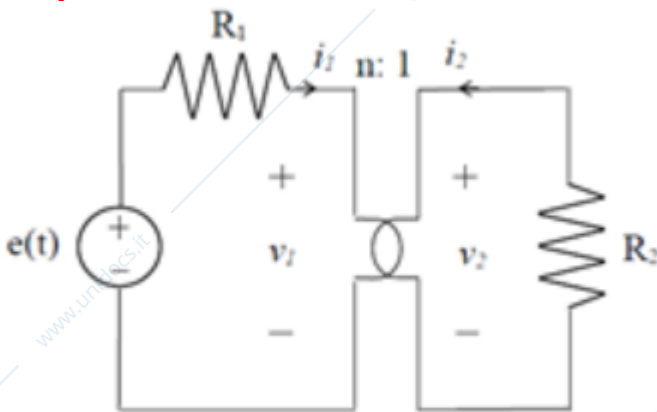
Quali dei seguenti grafici rappresenta correttamente il cosiddetto triangolo delle potenze relativo ad un bipolo con assegnato angolo di fase?



Cosa ci fa dire che la matrice delle conduttanze che caratterizza un doppio bipolo resistivo è simmetrica?

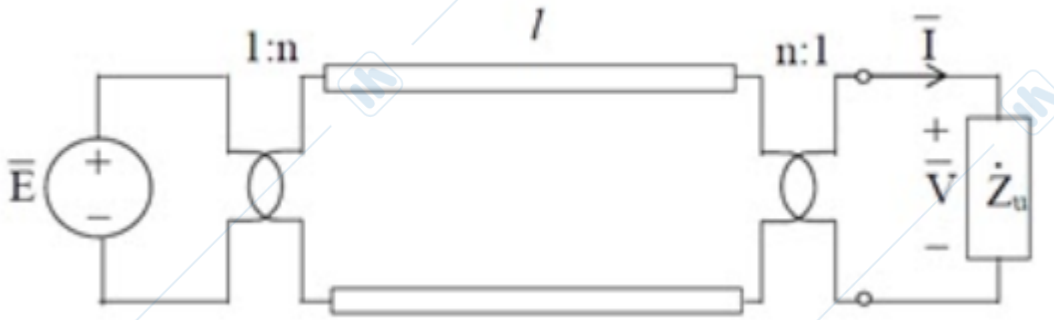
Il teorema di reciprocità

Per il circuito di figura determinare l'espressione del generatore di tensione e della resistenza equivalenti, ottenuti trasportando i bipoli dal primario al secondario del trasformatore ideale.



$$\frac{e(t)}{n}, \frac{R_1}{n^2}$$

Per il circuito di figura, in cui è presente un tratto di linea per il trasporto della potenza elettrica, a quanto è uguale la potenza dissipata lungo la linea?



$$P_l = R_l \frac{I_u^2}{n^2}$$

Per definire la differenza di potenziale tra i terminali di un bipolo è necessario che:

1) Il campo elettrico all'esterno del bipolo sia irrotazionale

Quale dei seguenti affermazioni corrisponde alla corretta inserzione di un voltmetro, se voglio misurare la tensione di un bipolo presente in un circuito?

1) Devo collegare il voltmetro in parallelo al bipolo

Quale tra le seguenti NON è una corretta definizione di maglia di un circuito?

Percorso chiuso costituito da un insieme di lati di un albero scelto in maniera arbitraria

Il teorema di Tellegen vale per:

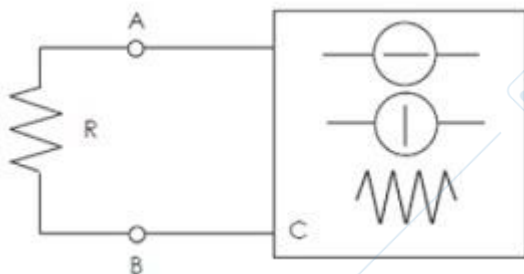
1) Circuiti con bipoli non lineari e tempo-varianti

Dato un triangolo di resistenze con resistenze R_{12} , R_{23} e R_{31} , si vuole sapere quale delle seguenti formule ci restituisce la resistenza R_1 della stella equivalente. *

1)
$$R_1 = \frac{R_{12}R_{31}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}}$$

Nel circuito in figura si consideri il bipolo equivalente di Thevenin della sotto-rete connessa ai nodi A e B. Sia E_0 la tensione a vuoto e R_{eq} la resistenza equivalente associate all'equivalente di Thevenin. Quale delle seguenti formule è quella corretta per la determinazione della tensione V_R ai capi della resistenza R ?

1)
$$V_R = E_0 \frac{R}{R + R_{eq}}$$



In un circuito dinamico RLC serie (costituito dalla serie di generatore di tensione, di un resistore, un induttore e un condensatore tempo invarianti) si osserva in $t=t_0$ una discontinuità di prima specie nella tensione erogata dall'unico generatore. Cosa possiamo dire della corrente dell'unica maglia del circuito? *

- 1) Che è continua perché è la corrente dell'induttore

Come possiamo determinare la condizione iniziale della variabile di stato di un circuito del I ordine se non ci viene fornita? *

- 1) Studiando la dinamica nel tempo prima dell'istante di tempo corrispondente all'istante iniziale

Un condensatore, in un circuito costituito da una sola maglia contenente la serie del condensatore, di un resistore e di un generatore di tensione con tensione non nulla (tutti i bipoli sono tempo invarianti), ha inizialmente tensione nulla. Quando il circuito evolve il condensatore si carica. Quale delle seguenti affermazioni è vera? *

- 1) L'energia immagazzinata nel condensatore cresce

Che cosa è un fasore? *

- 1) Un numero complesso

Data l'impedenza $R+jX$ quanto vale la suscettanza B ?

1)
$$B = -\frac{X}{R^2 + X^2}$$

Quale è la pulsazione di risonanza ω_r di un circuito RLC parallelo? *

1)
$$\omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

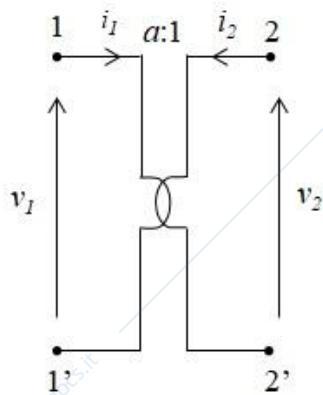
Quale è l'espressione della potenza istantanea assorbita da un bipolo di un circuito in regime sinusoidale con $v(t)=V_m \sin(\omega t+\alpha_v)$ e $i(t) = I_m \sin(\omega t+\alpha_i)$? *

1) $p(t) = v(t) i(t)^*$

Quale delle seguenti proprietà ha la matrice R di un doppio bipolo?

1) La matrice è simmetrica

Se il trasformatore di figura ha un condensatore di capacità C posto al secondario, quanto vale la capacità equivalente C_{eq} vista al primario? (a è il rapporto di trasformazione)



1)

$$C_{eq} = \frac{C}{a^2}$$

Come posso agire su un carico ohmico-induttivo di un circuito a regime sinusoidale per abbassare il modulo della corrente assorbita, fissata che sia la tensione ai capi del carico?

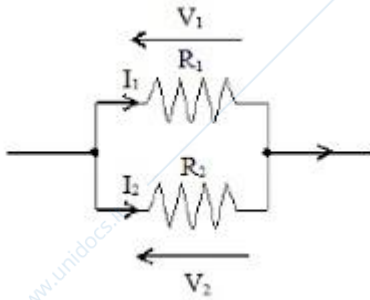
1) Inserendo una capacità in parallelo al carico dato

Dato il numero complesso $z=a+jb$, dove $a < 0$ e $b > 0$, come si rappresenta in forma esponenziale?

1)

$$z = \sqrt{a^2 + b^2} e^{j \left(\arctan\left(\frac{b}{a}\right) + \pi \right)}$$

Quali tra i seguenti è la corretta formula del partitore di corrente per i due resistori in parallelo di figura?



1)

$$I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I$$

Il teorema di Tellegen...

Applicato allo stesso circuito esprime la conservazione della potenza

In virtù del teorema di Norton, con quale bipolo possiamo sostituire un sottocircuito non-lineare garantendo l'equivalenza tra i due?

In questo caso non è possibile utilizzare il teorema di Norton

Per un circuito con n nodi ed l lati, con il I principio di kirchhoff si possono scrivere un numero di equazioni indipendenti pari a:

(n-1)

E' possibile applicare la formula di Millman in un circuito dinamico lineare e tempo-invariante che si trova in regime sinusoidale?

Sì, nel dominio simbolico

La corrente totale i si ripartisce tra i due resistori in misura inversamente proporzionale alle rispettive resistenze. In questo caso si parla di:

Partitore DI CORRENTE

Completa in maniera corretta la seguente frase. L'interruttore non è un...

Bipolo LINEARE

Cos'è il sistema di interconnessione?

E' il sistema di equazioni linearmente dipendenti derivanti dalle leggi di Kirchhoff.

Quando possiamo dire che un bipolo dinamico passivo è controllato in corrente?

Quando, in ogni istante, possiamo esprimere la tensione in FUNZIONE della corrente

Preso un circuito e considerato un Albero e il relativo co-albero del grafo quale delle seguenti affermazioni è errata?

I lati dell'albero sono $l-(n-1)$ e del co-albero sono $(n-1)$

Quando possiamo dire che un bipolo a-dinamico passivo è controllato in tensione?

Quando, in ogni istante, possiamo esprimere la corrente in funzione della tensione

In un circuito RL che dimensione fisica hanno D ed H nell'equazione di stato?

D ed H hanno le dimensioni fisiche rispettivamente di un'induttanza e di una resistenza.

Cosa implica il principio di equivalenza tra due sotto-circuiti resistivi?

Che è possibile sostituire un sotto-circuito di un circuito con un altro rispettando opportune condizioni

Dato che il resistore è un bipolo controllato sia in tensione che in corrente possiamo dire che per ogni valore di tensione:

Esiste uno ed un solo valore di corrente che soddisfa l'equazione caratteristica

Che significa che in un circuito a regime sinusoidale esiste un "isomorfismo" nelle funzioni che rappresentano tutte le grandezze presenti nel circuito?

Che tutte le grandezze del circuito hanno la stessa forma matematica

Sia dato un circuito dinamico lineare, con elementi passivi (resistori, induttori e condensatori) tempo-invarianti e generatori. Le equazioni del circuito si possono ricondurre con opportune derivazioni ad un'unica equazione differenziale del seguente tipo: (Sia n il numero di elementi passivi dinamici):

equazione differenziali ordinaria lineare a coefficienti costanti di ordine n

A che tipo di sotto-circuito è possibile applicare i teoremi del generatore equivalente nel dominio del tempo?

Ad un sotto-circuito resistivo

In virtù del teorema di Thevenin, con quale bipolo possiamo sostituire un sotto circuito dinamico garantendo l'equivalenza tra i due?

In questo caso non è possibile utilizzare il teorema di Thevenin.

Su un bipolo passivo quale convenzione è necessario fare?

Una convenzione a scelta

Un bipolo passivo lineare a-dinamico, per il quale è stata fatta la convezione del generatore, ha una relazione caratteristica $v(t) = r(i(t))$ che definisce una curva nel piano cartesiano $i-v$ con la seguente proprietà (scegli una delle seguenti risposte):

La curva è una retta

Per un circuito con 4 nodi ed 8 lati, con il II principio di Kirchhoff si possono scrivere un numero di equazioni indipendenti pari a:

5

Dato un circuito a-dinamico lineare con R_1 in parallelo a R_2 . Quale delle seguenti formule corrisponde al partitore della corrente I per determinare la corrente I_1 nel resistore R_1 ?

$$I_1 = (R_2 / (R_1 + R_2)) * I$$

Per quale tipo di circuito NON è possibile utilizzare, nel dominio del tempo, la formula di Millman?

Circuiti dinamici

Come si calcola il valore della tensione erogata dal generatore ideale di tensione equivalente secondo Thevenin ai due terminali A-B di un assegnato sotto-circuito a-dinamico lineare e tempo invariante? *

Calcolando la tensione a vuoto tra i terminali A-B del sotto-circuito

Quali sono le variabili di stato che è possibile incontrare in un circuito dinamico? *

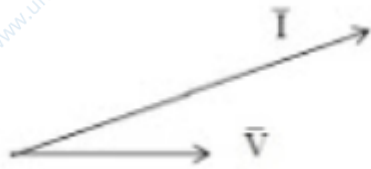
La tensione dei condensatori e le correnti degli induttori

Sia dato un circuito dinamico lineare, con elementi passivi (resistori, induttori e condensatori) tempo invarianti e generatori. Le equazioni del circuito si possono ricondurre con opportune derivazioni ad un'unica equazione differenziale del seguente tipo: (sia n il numero di elementi passivi dinamici) *

Equazione differenziale ordinaria lineare a coefficienti costanti di ordine n

In un circuito lineare in regime stazionario il valore di regime delle grandezze circuitali NON è influenzato ... *
dalle condizioni iniziali

Dato il fasore della tensione: 3 e della corrente: $6 * \exp(j\pi/6)$ di un bipolo, quale, tra i seguenti, è il corretto diagramma fasoriale? *



(b)

Come si chiama l'inverso dell'ammettenza, e rispettivamente la sua parte reale e immaginaria? *

Rispettivamente: impedenza, resistenza e reattanza.

Quando possiamo dire che un circuito RLC parallelo in regime sinusoidale è in risonanza? *

Quando l'unico generatore di corrente vede il carico puramente resistivo

Cosa ci fa dire che la matrice di caratterizzazione ibrida di un doppio bipolo resistivo è anti simmetrica? *

Il teorema di reciprocità

Cosa è il rapporto di trasformazione di un trasformatore ideale? *

Un coefficiente non nullo

Perché si rifasa un carico induttivo di un sistema di trasporto dell'energia elettrica? *

Perché si vuole diminuire il modulo della corrente lungo la linea

Quale tra le seguenti è la denominazione corretta della grandezza comunemente indicata con $i(t)$?

Intensità di corrente elettrica.

Quando possiamo affermare che un bipolo è, in generale, passivo?

Quando il bipolo non è in grado di erogare più energia al circuito di quanta precedentemente da esso ricevuta.

Cosa rappresenta la matrice di incidenza di nodo per un circuito con n nodi ed l lati?

E' una matrice $n \times l$, detta A , che rappresenta le LKC in tutti gli n nodi.

Il Teorema di Tellegen si dimostra con:

I principi di Kirchhoff.

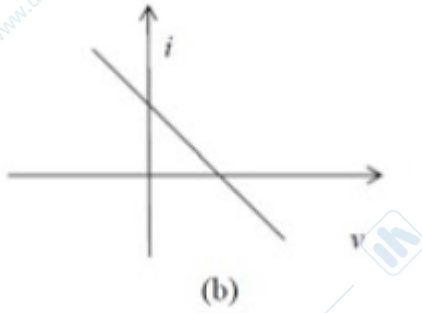
Su quale principio si fonda l'opportunità di sostituire un'unica resistenza ad un sotto-circuito resistivo?

Il principio di equivalenza.

Quale delle seguenti formule corrisponde ad un possibile partitore di tensione: (i pedici si riferiscono ad i lati 1 e 2)

$$V_1 = \left(\frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) * V$$

Dato il generatore reale di figura, quale delle seguenti curve corrisponde alla sua caratteristica nel piano $i-v$?



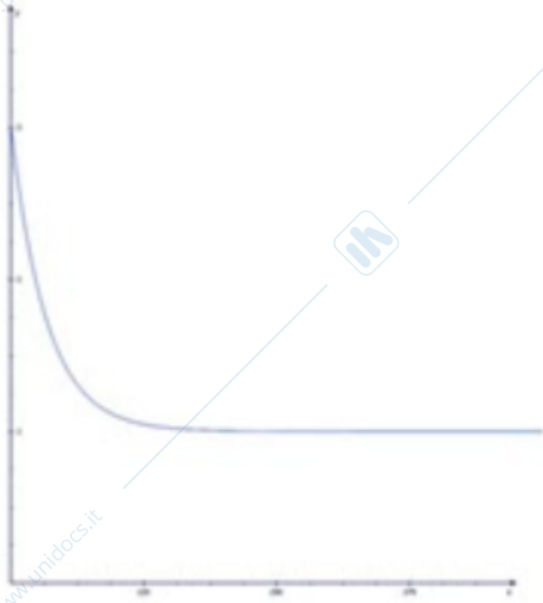
Quali sono le proprietà che caratterizzano le variabili di stato di un circuito dinamico?

Risultano continue anche in presenza di discontinuità delle altre grandezze; sono legate in modo differenziale a tutte le altre variabili; identificano univocamente l'energia immagazzinata dal circuito.

Che si intende per evoluzione libera di un circuito lineare dinamico per $t > t_0$, con condizioni iniziali assegnate?

La dinamica delle grandezze del circuito, a generatori spenti, e con le variabili di stato che assumono nell'istante $t=t_0$ i valori iniziali assegnati.

La funzione $x(t)$ del grafico di figura rappresenta l'evoluzione della tensione ai capi di un condensatore in un circuito del primo ordine RC. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?



Il circuito ha generatori costanti.

E' possibile utilizzare il teorema di Thevenin nel caso di circuiti dinamici che non si trovano in condizioni di regime?

NO

A quanto è uguale il periodo temporale della funzione $\text{sen}(150t+\pi/3)$? *

$\frac{\pi}{75}$ $150kt=2k/\pi \rightarrow t=\pi/75$

Quale è la differenza tra fasore e impedenza?

Il fasore rappresenta una funzione sinusoidale nel dominio simbolico, l'impedenza il rapporto tra due fasori.

Quale è la pulsazione di risonanza ω_r di un circuito RLC parallelo?

$\omega_r=1/\sqrt{LC}$

Quali sono le espressioni per la potenza attiva P assorbita rispettivamente dei bipoli resistore, induttore e condensatore?

$P = 1/2 RI^2, 0, 0$

Dato un N -polo, quante sono le correnti e le tensioni indipendenti che lo caratterizzano?

Le correnti indipendenti sono $N-1$, le tensioni indipendenti sono $N-1$.

Quanto vale la potenza attiva assorbita dal primario di un trasformatore ideale presente in un circuito a regime sinusoidale?

0 Zero

In una linea monofase di distribuzione di energia elettrica in regime sinusoidale, a cosa serve rifasare il carico?

A diminuire il modulo della corrente di linea.

Dati fasori tensione $(1-j)$ e corrente $(1-j^2)$ di un bipolo, calcolare l'angolo di sfasamento ϕ della tensione rispetto alla corrente.

TROVATI IL CONIUGATO DELLA CORRENTE IN QUESTO CASO SARA' $(1+j^2)$ POI

TROVATI LA POTENZA $P = T \cdot V$ CIOE' $(1-j) \cdot (1+j^2)$ E TI TROVERAI $3+j$

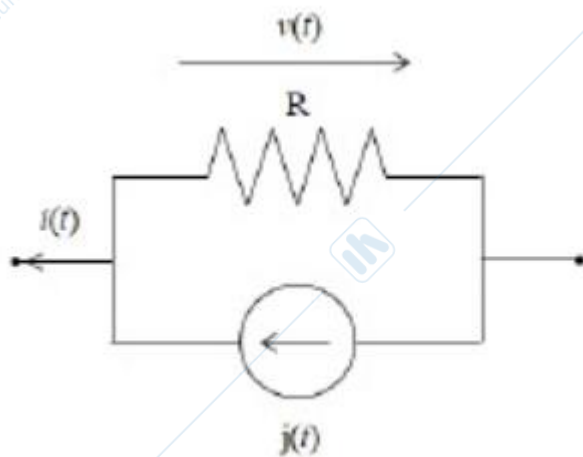
QUINDI L'ANGOLO $\phi = \text{ARCTAN}(B/A)$

$\phi = \text{arctg}(1/3)$

Quando possiamo dire che un bipolo dinamico passivo è controllato in tensione? *

Quando, in ogni istante, possiamo esprimere la corrente in funzione della tensione.

Quale, tra le seguenti, è la corretta relazione caratteristica del bipolo di figura? *



$$i(t) = v(t)/R_{eq} + j(t)$$

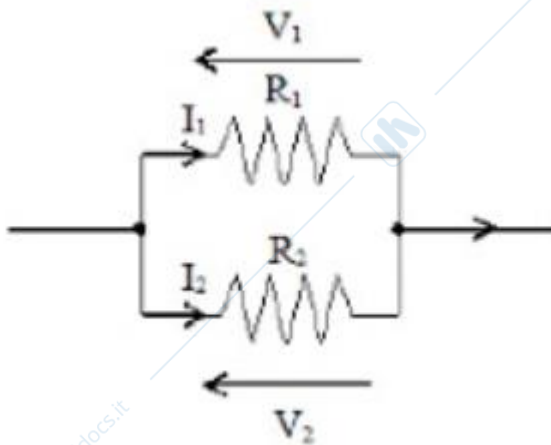
Quale, tra le seguenti, è una definizione corretta di “maglia” di un grafo connesso? *

Dato un grafo connesso, dicesi maglia un percorso chiuso costituito da un insieme di lati in modo che in ciascun nodo del percorso incidano due e solo due lati.

Dato un circuito con n nodi ed l lati, quale è la differenza tra la matrice d’incidenza e la matrice d’incidenza ridotta?

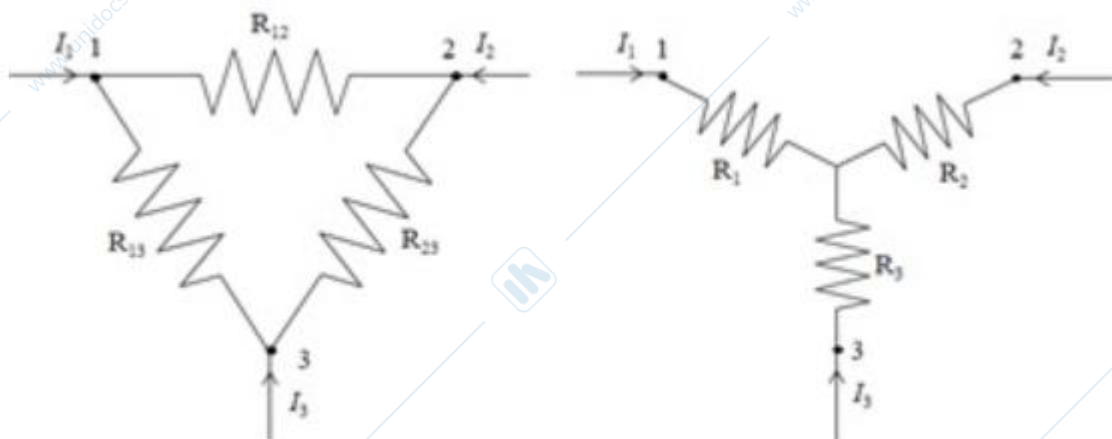
La differenza tra le due è che una ha dimensioni $(n \times l)$ e l’altra ha dimensioni $(n-1 \times l)$

In riferimento alla configurazione di resistenze di figura, scegliere, tra le seguenti, l'espressione corretta di un partitore di corrente per determinare I_1 . *



$$I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I$$

In riferimento alla figura, quale, tra le seguenti, è l'espressione corretta della relazione tra resistenze delle due configurazioni che garantisce l'equivalenza tra le due? *



$$R_{23} = R_2 + R_3 + \frac{R_2 R_3}{R_1}$$

In virtù del teorema di Norton, con quale bipolo possiamo sostituire un sottocircuito dinamico garantendo l'equivalenza tra i due? *

In questo caso non è possibile utilizzare il teorema di Norton.

La corrente di un condensatore può essere una grandezza continua in un circuito dinamico lineare in cui è presente un generatore che eroga una grandezza discontinua? *

Sì.

La soluzione di un circuito dinamico del primo ordine lineare alimentato da generatori sinusoidali, può contenere una funzione esponenziale? *

Sì

In relazione ad un circuito dinamico, cosa si intende per "soluzione di regime" di una grandezza di tale circuito? *

Si intende la soluzione del problema di Cauchy che si osserva per $t \gg 0$

Cosa si intende per "fattore di potenza" riferito alla potenza assorbita da un bipolo con tensione $v(t)$ e corrente $i(t)$? *

Si intende, nel caso in cui il circuito è a regime sinusoidale, il coseno dell'angolo di sfasamento tra tensione $v(t)$ e corrente $i(t)$.

Quali sono tutte le matrici che si possono utilizzare per caratterizzare un doppio bipolo di impedenze su cui abbiamo fatto la convenzione dell'utilizzatore alle due porte? *

La matrice delle ammettenze, la matrice delle impedenze e due matrici ibride.

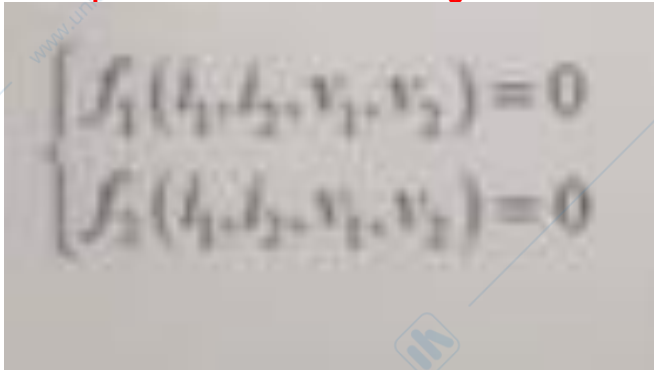
Quanto vale la potenza reattiva assorbita da un trasformatore ideale che lavora in un circuito in regime sinusoidale? *

Il valore della potenza reattiva assorbita da un trasformatore ideale è nulla.

Negli impianti industriali che tipo di motori vengono impiegati convenientemente? *

I motori trifase asincroni.

Come possono essere scritte in generale le relazioni caratteristiche di un doppio bipolo?


$$\begin{cases} f_1(i_1, i_2, v_1, v_2) = 0 \\ f_2(i_1, i_2, v_1, v_2) = 0 \end{cases}$$

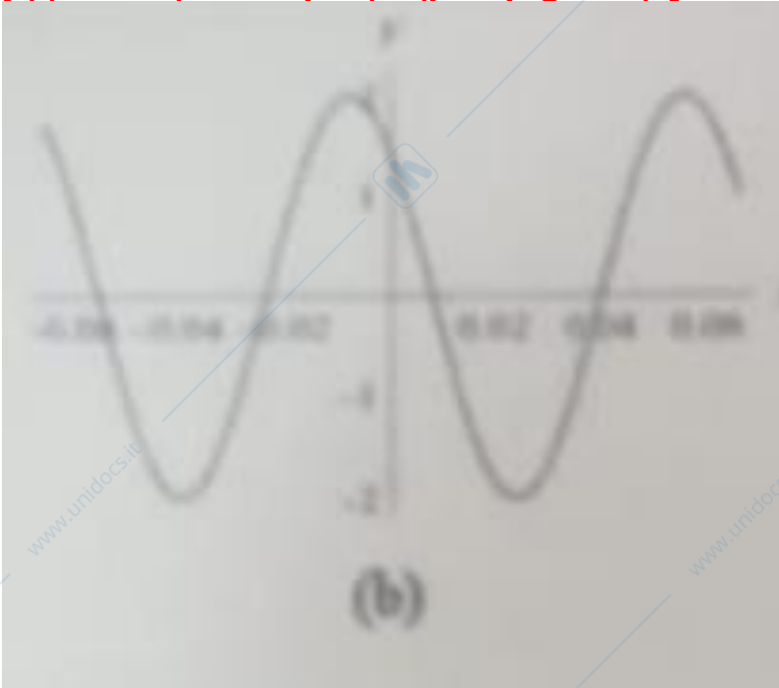
La potenza attiva introdotta nel dominio dei fasori, è uguale alla potenza istantanea definita nel dominio del tempo?

No, è uguale al valor medio della potenza istantanea del dominio del tempo

Quali delle seguenti eguaglianze risultano verificate in condizioni di risonanza in un circuito RLC serie? (PE potenza complessa del generatore, PR potenza del resistore, QC potenza del condensatore, QL potenza dell'induttore)

PE=PR; QC=-QL

Quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione sinusoidale $y(t)=2\cos(100t + \pi/4)$? (π è pigreco) [DA FARE SU DESMOS.COM]



La soluzione di un circuito dinamico del primo ordine lineare alimentato da generatori costanti, può contenere una funzione sinusoidale?

No, mai.

A cosa serve il teorema di Thevenin?

A sostituire un sotto-circuito dinamico con un generatore reale di tensione

Quante sono le colonne della matrice d'incidenza ridotta A_r per un circuito con n nodi ed l lati?

l

Quale, tra le seguenti affermazioni, non è corretta?

Il teorema di Tellegen non vale per circuiti non lineari

Quanto vale la potenza complessivamente assorbita dalla linea l nel circuito in figura? (Si sono utilizzati valori efficaci – I_{eff})



$$R^2(I_{eff})^2 / n^2$$

Per quale motivo per la rete di distribuzione dell'energia elettrica si utilizza un regime sinusoidale (a modeste frequenze)?

Per poter utilizzare trasformatori, efficienti e di semplice realizzazione tecnologica

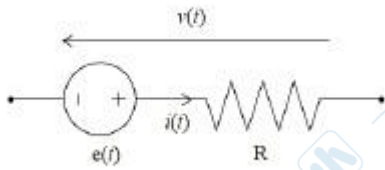
In quali condizioni vale il principio di sovrapposizione degli effetti in un circuito a-dinamico?

Quando i bipoli resistivi sono lineari

Quando possiamo dire che un bipolo adinamico passivo è controllato in corrente?

Quando, in ogni istante, possiamo esprimere la tensione in funzione della corrente.

Quale, tra le seguenti, è la corretta relazione caratteristica del bipolo di figura?



$$v(t) = R i(t) - e(t)$$

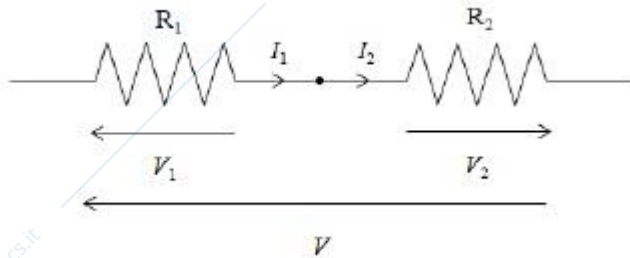
Quale, tra le seguenti, è una definizione corretta di "grafo connesso" di un grafo di un circuito con n nodi ed l lati? *

Un grafo si dice connesso se da qualunque nodo del grafo è possibile raggiungere qualsiasi altro nodo del grafo con un percorso di rami.

Dato un circuito con n nodi ed l lati, quali sono le dimensioni di una matrice di un insieme di maglie fondamentali?

Le dimensioni di una matrice di un insieme di maglie fondamentali sono $l - (n - 1) \times l$.

In riferimento alla configurazione di resistenze di figura, scegliere, tra le seguenti, l'espressione corretta di un partitore di tensione per determinare V_2 .



$$V_2 = -\frac{R_2}{R_1 + R_2} V$$

In virtù del teorema di Thevenin, con quale bipolo possiamo sostituire un sottocircuito non-lineare garantendo l'equivalenza tra i due?

In questo caso non è possibile utilizzare il teorema di Thevenin.

La tensione di un induttore può essere una grandezza continua in un circuito dinamico lineare in cui è presente un generatore che eroga una grandezza discontinua?

Sì

In un circuito RC che dimensione fisica hanno d ed h nella equazione di stato?

d ed h hanno le dimensioni fisiche rispettivamente di una capacità e di una conduttanza.

La soluzione di un circuito dinamico del primo ordine lineare alimentato da generatori costanti, può contenere una funzione sinusoidale?

No, mai.

In relazione ad un circuito dinamico, cosa si intende per “termine transitorio” di una grandezza di tale circuito?

Si intende la soluzione evanescente del problema di Cauchy che tende a zero per $t \gg 0$

A cosa corrisponde nel dominio simbolico l'operatore di derivata d/dt presente nel sistema di equazioni circuitali di un circuito lineare a regime sinusoidale?

Al coefficiente immaginario $j\omega$.

Quale delle seguenti espressioni NON può essere quella della pulsazione di risonanza di un circuito RLC:

$$\omega_r = \frac{1}{LC}$$

Cosa si intende per potenza media assorbita da un bipolo di un circuito in regime sinusoidale?

$$P = \langle p(t) \rangle$$

È possibile caratterizzare un doppio bipolo in cui sono presenti elementi passivi dinamici?

Sì, ma solo se si trova a regime e si opera nel dominio simbolico.

Quale componente ideale, impossibile da realizzare fisicamente, viene utilizzato nello schema circuitale equivalente di un trasformatore reale?

Un trasformatore ideale.

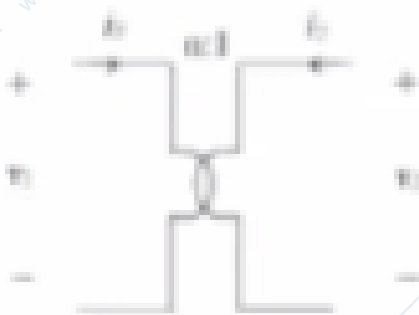
Cosa si mette in comune di tre sistemi monofase per realizzare un sistema trifase utile alla distribuzione dell'energia elettrica?

Il neutro

Cosa si intende per potenza fluttuante assorbita da un bipolo?

La parte sinusoidale della potenza istantanea di un bipolo in regime sinusoidale.

Quali sono, tra le seguenti, le relazioni caratteristiche corrette del trasformatore ideale di figura?



$V_1 = n \cdot v_2$; $i_1 = -(1/n) \cdot i_2$

Cosa rappresenta la matrice di incidenza ridotta di nodo?

E' una matrice, detta A_r , ottenuta dalla matrice di incidenza di nodo A rimuovendo una qualsiasi sua riga

Un circuito elettrico realizzato in $t=t_0$ avente come unici componenti bipoli passivi ammette soluzione?

Sì

La relazione caratteristica dei generatori di tensione è uguale a quella dei generatori reali di corrente?

Sì, se $e(t)=R*j(t)$

In un circuito dinamico RLC parallelo (costituito dalla serie di generatore di corrente, di un resistore, un induttore e un condensatore tempo invarianti) si osserva in $t=t_0$ una discontinuità di prima specie nella corrente erogata dall'unico generatore. Cosa possiamo dire della tensione dell'unico parallelo del circuito?

Che è continua perché è la tensione del condensatore

A quanto è uguale il periodo temporale della funzione $\text{sen}(120t+\pi/3)$?

$\pi/60$

Quando applichiamo il partitore di tensione dobbiamo prestare attenzione ai versi delle correnti e delle tensioni perché:

Nel caso di partitore di tensione non ci interessano le correnti

Perché richiamiamo il Teorema di Reciprocità nello studio dei doppi bipoli di impedenze?

Per affermare che le matrici ibride sono anti-simmetriche.

Quale componente ideale, impossibile da realizzare fisicamente, viene utilizzato nello schema circuitale equivalente di un trasformatore reale?

Un trasformatore ideale.

Quali tra le seguenti può rappresentare la relazione di equivalenza tra due generatori reali? (Un generatore reale di tensione (E.R) e uno di reale di corrente (J.R))

$J=F/R$

A cosa corrisponde nel dominio simbolico l'operatore di derivata d/dt presente nel sistema di equazioni circuitali di un circuito lineare a regime sinusoidale?

Al coefficiente immaginario $j\omega$

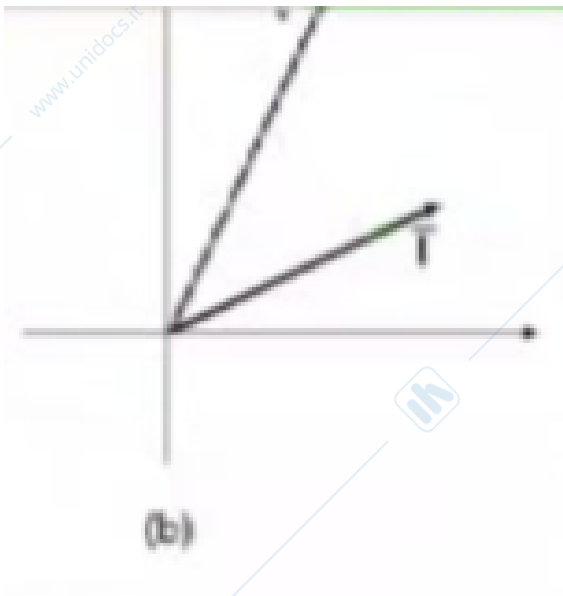
Nell'ambito dei circuiti in regime dinamico, che cosa si intende con "evoluzione forzata" della soluzione del circuito?

E' la parte della soluzione che corrisponde a condizioni iniziali nulle

Cosa si intende per punto di lavoro di un circuito resistivo con più di un resistore e con un unico generatore?

Nel piano I-V; il punto di intersezione della retta relativa al generatore e della retta relativa alla resistenza equivalente vista dal generatore

Dato il fasore della tensione: $3 \cdot \exp(j\pi/3)$ e della corrente: $2 \cdot \exp(j\pi/6)$ di un bipolo, quale, tra i seguenti, è il corretto diagramma fasoriale?



Che significa che un induttore è scarico?

Che la tensione ai suoi capi è nulla

Cosa si intende per potenza media assorbita da un bipolo di un circuito in regime sinusoidale avente tensione $v(t)$ e corrente $i(t)$?

Il valor medio nel tempo della funzione $v(t) \cdot i(t)$.

Quale è l'espressione della potenza istantanea assorbita da un bipolo di un circuito in regime sinusoidale con $v(t) = V_m \sin(\omega t + \alpha_v)$ e $i(t) = I_m \sin(\omega t + \alpha_i)$

$p(t) = v(t) \cdot i(t)$

In un circuito dinamico RLC serie (costituito dalla serie di generatore di tensione di un resistore, un induttore e un condensatore tempo invarianti), si osserva in $t=t_0$ una discontinuità di prima specie nella tensione erogata dell'unico generatore.

Cosa possiamo dire della tensione del resistore?

Che è continua

Che differenza c'è tra bipoli adinamici e bipoli dinamici?

Quelli adinamici non hanno memoria, quelli dinamici sì

Cosa dobbiamo assicurare che rimanga costante quando operiamo un rifasamento di un carico di una linea monofase di distribuzione dell'energia elettrica?

La potenza attiva assorbita del carico

Da cosa dipende il valore della potenza reattiva assorbita da un trasformatore ideale che lavora in un circuito in regime sinusoidale?

La potenza reattiva assorbita dal trasformatore è sempre nulla

I principi di Kirchhoff valgono per circuiti?

Tempo invarianti e non lineari

Che cos'è il punto di lavoro di un circuito resistivo in cui è presente un unico generatore di tensione?

Il punto nel piano I-V in cui la proiezione sull'asse delle ascisse è la corrente nel generatore

Qual è la convenienza di utilizzare reti di trasporto trifase per distribuzione energia elettrica sul territorio italiano?

Sì riesce ad economizzare sul materiale

In riferimento ad un doppio bipolo, cosa si intende per "condizioni di porta"?

Le "condizioni di porta" asseriscono che è necessario fare una convenzione dell'utilizzatore alle due porte

In riferimento al teorema di Tellegen, quale delle seguenti affermazioni non risulta vera?

Non si può applicare in regime variabile

Quale delle seguenti proprietà ha la matrice R di un doppio bipolo su cui sono state fatte le convenzioni dell'utilizzatore alle due porte?

Gli elementi della diagonale principale sono non negativi

Cosa dobbiamo assicurare che rimanga costante quando operiamo un rifasamento di un carico di una linea monofase di una distribuzione dell'energia elettrica?

La potenza attiva assorbita dal carico

Cosa si intende per fase di una linea di distribuzione di energia elettrica monofase in regime sinusoidale?

Uno dei due conduttori che collegano il generatore con il carico

Quando possiamo dire che un bipolo dinamico passivo è controllato in corrente?
Quando in ogni istante possiamo esprimere la tensione in funzione della corrente

Quale delle seguenti affermazioni riferite al termine transitorio della soluzione al problema di Cauchy risulta essere falsa?
Il termine transitorio non dipende dal valore che assume la soluzione particolare x_p in $t=t_0$

Un generatore reale di tensione (E,R) può essere equivalente ad uno reale di corrente (J,R) ?
Si sotto opportune condizioni

Quando è possibile affermare che un generatore reale di tensione è equivalente ad un generatore reale di corrente?
Quando hanno la stessa resistenza

Che differenza c'è tra un circuito dinamico a regime stazionario e un circuito resistivo?

Nel circuito dinamico i generatori non variano nel tempo, nel circuito resistivo invece possono variare

Una corrente si ripartisce tra i due resistori con una legge di proporzionalità legata alle due resistenze. In questo caso si può applicare il:

Partitore di corrente

Da cosa dipende il valore della potenza reattiva assorbita da un trasformatore ideale che lavora in un circuito in regime sinusoidale?

La potenza reattiva assorbita dal trasformatore è sempre nulla.

In virtù del teorema di Norton, con quale bipolo possiamo sostituire un sotto circuito dinamico che NON si trova a regime garantendo l'equivalenza tra i due?

In questo caso non è possibile utilizzare il teorema di Norton.

È possibile utilizzare il teorema di Thevenin nel caso di circuiti dinamici che NON si trovano in condizioni di regime ?

No.

In un circuito, considerando un suo albero ed il relativo co-albero, quale delle seguenti affermazioni è ERRATA?

I lati dell'albero sono $l-(n-1)$

Perché la tensione del condensatore presente su un circuito dinamico deve essere sempre continua ?

Perché è una variabile di stato

Cosa dobbiamo assicurare che rimanga costante quando operiamo un rifasamento di un carico di una linea monofase di distribuzione dell'energia elettrica?

La potenza attiva assorbita dal carico.

Dato il sistema di interconnessione in forma matriciale , scrivendo le LKT e LKC utilizzando unicamente la matrice di incidenza ridotta risulta che:

il numero di incognite relative al sistema di equazioni circuitali sarà $2l+n-1$

Siano $i(t)$ e $v(t)$ corrente e tensione di un bipolo, quale delle seguenti relazioni costituite NON corrisponde ad un bipolo lineare?

$$V(t)=3*i(t)**2$$

In quale dei seguenti casi è sicuramente possibile affermare che il generico elemento a_{ij} della matrice d'incidenza è pari a 1?

Il lato che corrisponde all'indice di colonna j incide nel nodo dell'indice di riga i .

Dato il fasore tensione j e il fasore corrente $1+j$ di un bipolo su cui è stata fatta la convenzione del generatore, calcolare l'angolo di sfasamento ϕ del bipolo.

$$\phi = 5\pi/4$$

Perché nel generatore reale di tensione è necessario considerare la resistenza in serie e non in parallelo?

Perché altrimenti, a generatore spento, gli effetti resistivi sarebbero nulli.

Qual è la differenza tra fasore e impedenza?

Il fasore rappresenta una funzione sinusoidale nel dominio simbolico, l'impedenza il rapporto tra due fasori.

Cosa implica il principio di equivalenza nell'ambito della teoria dei circuiti?

Che è possibile sostituire un sotto-circuito di un circuito con un altro rispettando opportune condizioni

Tra le seguenti risposte scegli quella che non risponde correttamente alla domanda: " Perché per risolvere un circuito dinamico del primo ordine alimentato da un generatore discontinuo nell'istante iniziale occorrono le condizioni iniziali sulla variabile di stato?"

Perché bisogna garantire la discontinuità delle grandezze del circuito diverse della variabili di stato

Quale è il seguente degli elementi sulla diagonale principale di una matrice di caratterizzazione di un doppio bipolo resistivo su cui abbiamo fatto la convenzione del generatore alle due porte?

Negativo

Dati i fasori della tensione $V_m \cdot \exp(j \alpha)$ e della corrente $I_m \cdot \exp(j \beta)$ di un bipolo su cui è stata fatta la convenzione dell'utilizzatore, qual è l'espressione della potenza complessa generata? ($\phi = \alpha - \beta$)

$-0,5 V_m \cdot I_m \cdot \cos(\phi) - j 0,5 V_m \cdot I_m \cdot \sin(\phi)$

Quando applichiamo il partitore di corrente dobbiamo prestare attenzione al verso della corrente e della tensione perché:

Nel caso di partitore di corrente non ci interessa il verso delle tensioni

Data l'impedenza $R + jX$ quanto vale la conduttanza G ?

$G = R / (R^2 + X^2)$

A cosa sono dovuti i due termini della generica relazione caratteristica di un sotto-circuito resistivo: $i(t)=v(t)R_{eq}+I_{cc}$?

Alla presenza nel suo sotto-circuito rispettivamente di resistenze e di generatori

E' possibile misurare correnti e tensioni non nulle in un circuito elettrico avente come componenti unicamente bipoli adinamici passivi e bipoli dinamici passivi?

Sì perché gli elementi passivi dinamici fungono da generatori

Che significa che un condensatore si scarica?

Che la tensione ai suoi capi tende a zero

Cosa si intende per "tensione concatenata" in un sistema trifase?

La tensione tra due fasi del sistema

Data la relazione: $d \cdot dx(t)/dt = -h \cdot x(t) + g(t)$, $t > t_0$, se l'incognita è una tensione e i termini dell'equazione sono omogenei ad una corrente, d è:

una capacità

Cosa si intende per "tensione concatenata" in un sistema trifase?

La tensione tra due fasi del sistema

Che significa che un condensatore si scarica?

Che la tensione ai suoi capi tende a 0.

Quando applichiamo il partitore di corrente dobbiamo prestare attenzione al verso delle correnti e delle tensioni perché:

Nel caso di partitore di corrente non ci interessano delle tensioni

Data l'impedenza $R+jX$ quanto vale la conduttanza G ?

$$G=R/(R^2+X^2)$$

Da cosa dipende la potenza attiva assorbita da un trasformatore ideale che lavora in un circuito in regime sinusoidale?

La potenza attiva assorbita dal trasformatore è nulla

