

Ammetenza

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

In elettrotecnica l'**ammetenza**, in regime sinusoidale (detto a seconda dei casi corrente alternata), è la grandezza fisica che esprime il rapporto tra un fasore della corrente e un fasore della tensione. Se i fasori sono definiti su bipoli diversi (o su porte diverse di un n-porta) viene solitamente chiamata *transammetenza*. Comunemente è indicata con *Y* ed, essendo il rapporto di due fasori, è un numero complesso.

È definita come

$$Y = Z^{-1} = 1/Z$$

dove

Y è l'ammetenza, misurata in siemens

Z è l'impedenza, misurata in ohm

Si noti che per l'ammetenza sono usati anche l'unità di misura mho e il simbolo Ω (una lettera omega maiuscola rovesciata).

Indice

- 1 Descrizione
- 2 Voci correlate
- 3 Collegamenti esterni
- 4 Note

Descrizione

È analoga alla *conduttanza* in regime di corrente continua. Essa tiene conto dei fenomeni di consumo di energia elettrica e dei fenomeni di accumulo di energia elettromagnetica. L'ammettenza è descritta matematicamente da un numero complesso, la cui parte reale rappresenta il fenomeno dissipativo e corrisponde alla conduttanza, G , nella schematizzazione con elementi in serie; la parte immaginaria, detta suscettanza, B , è associata ai fenomeni energetici di accumulo. La conduttanza è un numero sempre positivo, la suscettanza può essere positiva o negativa: nel primo caso quello di energia elettrostatica (**ammettenza capacitiva**), nel secondo prevale l'accumulo di energia magnetica (**ammettenza induttiva**).

Riassumendo si ha, indicando con U ed I i numeri complessi che rappresentano i fasori di tensione e corrente:

$$\frac{\vec{I}}{\vec{U}} = Y = G + iB$$

Dove i è l'unità immaginaria ($i^2 = -1$)

$B > 0 \rightarrow$ ammettenza capacitiva

$B < 0 \rightarrow$ ammettenza induttiva

$Y = \sqrt{G^2 + B^2}$ modulo dell'ammettenza, corrisponde al rapporto dei valori efficaci di corrente e tensione

$\theta = \arctan\left(\frac{B}{G}\right)$ l'argomento ed è l'angolo formato dai vettori rappresentativi della tensione e della corrente.

In notazione polare, o esponenziale, l'ammettenza si rappresenta come

$$\vec{Y} = Y e^{i\theta}$$

L'inverso dell'ammettenza ($1/Y$) è detto impedenza.

[1] Mentre l'impedenza, come dice il nome, quantifica un certo ostacolo alla circolazione della corrente, l'ammettenza rappresenta al contrario un valore di facilitazione della circolazione.

Si abbia un circuito con impedenza:

$$Z = R + iX$$

dove R è la resistenza e X la reattanza. L'ammettenza Y è:

$$Y = \frac{1}{Z} = \frac{1}{R + iX}$$

Moltiplicando numeratore e denominatore per $R - iX$ si ottiene:

$$Y = \frac{R - iX}{R^2 + X^2} = \frac{R}{R^2 + X^2} - i \frac{X}{R^2 + X^2}$$

Ponendo $\frac{R}{R^2 + X^2} = G$ e $\frac{X}{R^2 + X^2} = B$ si avrà: $Y = G - iB$

Mentre l'ammettenza è l'inverso dell'impedenza, nel caso più generale la conduttanza e la suscettanza non è detto che siano gli inversi rispettivamente della resistenza e della reattanza, essi sono inversi solo quando il carico è costituito da resistenza pura (o il circuito è risonante) o quando è nulla la componente reale. In tal caso si avrà rispettivamente:

$$Z = R \quad Y = G = \frac{1}{R}$$

e

$$Z = iX \quad Y = -iB = -i \frac{1}{X}$$

Voci correlate

- Conduttanza
- Suscettanza
- Impedenza

- Resistenza elettrica
- Reattanza

Collegamenti esterni

- Circuiti RLC serie (<http://www.sandroronca.it/elettrotecnica/correntealternata/alternata01.html>): Bipoli RLC serie. Reattanza, impedenza, risonanza di tensione
- Circuiti RLC parallelo (<http://www.sandroronca.it/elettrotecnica/correntealternata/alternata02.html>): Bipoli RLC parallelo. Ammetenza, risonanza di corrente

Note

- ↑ Dott. Alfredo Ferraro. Enciclopedia della radio. Sansoni edizioni scientifiche, 1954

 **Portale Fisica:** accedi alle voci di Wikipedia che trattano di Fisica

Categorie: Conduzione elettrica | Teoria dei circuiti

-
- Questa pagina è stata modificata per l'ultima volta il 30 nov 2013 alle 14:01.
 - Il testo è disponibile secondo la licenza Creative Commons Attribuzione-Condividi allo stesso modo; possono applicarsi condizioni ulteriori. Vedi le Condizioni d'uso per i dettagli. Wikipedia® è un marchio registrato della Wikimedia Foundation, Inc.