



Zeno Martini (admin)

Questionario di elettrotecnica

5 June 2002

Domanda:

Desidererei porvi alcuni quesiti:

- 1) perchè in alcuni esercizi che riguardano circuiti, le impedenze sono espresse in ohm...pur essendo dei condensatori e degli induttori?
- 2) qual è la definizione più appropriata per campo induzione magnetica?
- 3) qual è il significato fisico della condizione di antirisonanza? 4) qual è la distinzione tra numeri complessi e fasori? E quella tra una rappresentazione vettoriale e fasoriale utilizzata in campo elettrotecnico?

Risponde admin

1) In alternata si considerano le reattanze: $X_L = \text{pulsazione} \cdot \text{induttanza}$, $X_C = 1/(\text{pulsazione} \cdot \text{capacità})$ che si misurano in ohm appunto. Sono come le resistenze, si misurano quindi nello stesso modo, solo che dipendono dalla frequenza.

2) L'induzione magnetica è il flusso magnetico unitario ed è una caratteristica del campo magnetico dipendente dal mezzo in cui il campo si instaura.

3) Si parla di antirisonanza quando un induttore ed un condensatore sono in parallelo. In condizione di antirisonanza l'energia magnetica massima che può immagazzinare l'induttore è esattamente uguale alla energia elettrostatica massima che può immagazzinare il condensatore. In tali condizioni induttore e condensatore si scambiano continuamente questo pacchetto d'energia con una frequenza che dipende dai valori di L e di C: $f = 1/(2\pi\sqrt{LC})$: frequenza di risonanza. Se non ci fossero dispersioni energetiche, cioè se i conduttori di collegamento avessero resistenza nulla, l'oscillazione continuerebbe all'infinito. Il rapporto tra i picchi di tensione e di corrente è $U_M/I_M = \text{radQ}(L/C)$, impedenza caratteristica.

4) Dal punto di vista matematico nessuna. I fasori non sono altro che numeri complessi che rappresentano una grandezza sinusoidale. La rappresentazione vettoriale è il modo grafico per rappresentare i complessi.