



Zeno Martini (admin)

NUMERI COMPLESSI PER L'ELETTROTECNICA

30 October 2006

Domanda:

Perché nello studio teorico dell'elettrotecnica si usano i numeri complessi che poi, nella pratica, sembrano scomparire?

Risponde admin

È probabilmente vero che nella pratica dei comuni calcoli di un progettista elettrico l'utilizzo dei numeri complessi è raro. La matematica necessaria per i calcoli più comuni può essere davvero elementare per le molte ipotesi semplificative che si possono fare sui componenti circuitali. Ma non bisogna dimenticare che molti procedimenti d'uso comune nell'impiantistica elettrica, derivano da una trattazione teorica dove l'uso dei numeri complessi ha facilitato la loro formulazione. Se poi qualche problema richiede uno studio particolare ed approfondito è quasi inevitabile il ricorso agli strumenti matematici forniti con la teoria dei numeri complessi. Non è solo l'Elettrotecnica a giovarsene, anche se è la disciplina più nota per questo. Essi sono lo strumento più adatto per lo studio delle grandezze periodiche di una data frequenza, variabili con legge sinusoidale. Ciò che occorre conoscere di ognuna di queste grandezze è l'ampiezza (cioè il valore efficace di tensione o di corrente) e la fase, che esprime se due grandezze dello stesso tipo raggiungono contemporaneamente (in fase) o no (sfasate) i loro valori massimi. Teoricamente è possibile calcolare ampiezza e fase separatamente e, quando la rete è particolarmente semplice, non è nemmeno molto difficile. Ma quando la complessità circuitale aumenta, la trattazione separata diventa quasi proibitiva. I numeri complessi, che altro non sono che una coppia ordinata di numeri reali, consentono un'impostazione compatta dei procedimenti di calcolo. Essi possono essere infatti inseriti in espressioni algebriche, risolvibili con i normali procedimenti, e, in un certo senso, racchiudono in un pacchetto unico, entrambi i valori: ampiezza e fase. Quasi senza essercene occupati durante il calcolo, troviamo contemporaneamente entrambe le grandezze nel risultato finale.