

Prefazione alla seconda edizione

Circuiti Elettrici era stato concepito per i corsi introduttivi di Teoria dei circuiti ed Elettrotecnica della laurea triennale in Ingegneria dell'informazione. La prima edizione, pubblicata nel 2003, è tuttora utilizzata con interesse dagli studenti di numerosi Atenei. Questa seconda edizione del libro è stata aggiornata sia sulla base dell'esperienza didattica personale dell'autore, sia per offrire una maggiore diversificazione degli argomenti proposti e adattarli a differenti esigenze curriculari.

Pur mantenendo l'impostazione generale e lo stile della prima edizione, che privilegiano l'acquisizione di capacità di *problem solving*, motivate da applicazioni concrete, sono state introdotte alcune modifiche, descritte di seguito.

Nel capitolo 1 si discute l'indipendenza delle equazioni di Kirchhoff e si introduce il teorema di Tellegen. Il materiale dei capitoli 2, 3 e 4 è ridistribuito nei tre capitoli in modo più funzionale. In particolare il capitolo 2 riguarda solamente i bipoli resistivi, includendo anche il teorema di Millman, i generatori reali e un nuovo paragrafo sui circuiti con diodi ideali. Il capitolo 3 tratta dei multipoli resistivi; vengono illustrate le trasformazioni stella-triangolo e triangolo-stella, quindi i generatori controllati, il transistor bipolare e l'amplificatore operazionale. Il capitolo 4 presenta sia l'analisi nodale sia l'analisi delle maglie.

Il concetto di doppio bipolo, introdotto nel capitolo 3, viene poi sviluppato nel capitolo 5 in ambito resistivo, e infine nel capitolo 16, nel caso generale. I docenti che volessero trattare i doppi bipoli in modo unitario al termine del corso, come nella prima edizione, possono farlo ugualmente senza particolari difficoltà.

Il capitolo 12, dedicato all'accoppiamento magnetico, è stato riscritto, illustrando in modo più dettagliato le proprietà degli induttori accoppiati e del trasformatore reale; nel capitolo 13 si illustra anche l'accoppiamento magnetico risonante. La definizione della trasformata di Laplace nel capitolo 14 è ora classica, tenendo conto di eventuali delta di Dirac presenti nell'origine. Nel capitolo 15 è stato inserito un nuovo paragrafo sui diagrammi di Bode. Infine, parte degli esempi svolti e degli esercizi proposti sono stati aggiornati.

Una delle caratteristiche della prima edizione era l'integrazione tra le varie tecniche di analisi descritte nel testo e la loro traduzione sul computer mediante Matlab e PSpice. In questa seconda edizione si è preferito trasferire l'analisi software dei circuiti sul sito web abbinato al libro.

Ringraziamenti

Colgo l'occasione per ringraziare tutti gli studenti che in questi anni mi hanno voluto manifestare il loro apprezzamento per l'opera. Ringrazio inoltre lo staff della casa editrice Zanichelli che con il suo impegno ha reso possibile questa seconda edizione; in particolare Isabella Nenci per la puntuale opera di coordinamento e Silvia Maschio di Compomat per l'accurata preparazione delle bozze.

Renzo Perfetti