

# Presentazione

*Con tutta onestà va detto che il nostro testo di Elettrotecnica, che ha visto la luce nel 1993, ha avuto un successo più che lusinghiero, essendone state vendute, nelle diverse sedi universitarie che lo hanno adottato, un notevole numero di copie.*

*Eppure, col passare degli anni, in più circostanze, abbiamo sentito il bisogno di programmare una nostra riunione per ridiscutere sul contenuto dei vari capitoli e, quindi, per concordare i necessari ritocchi per mantenere il testo aggiornato e sempre ricco di quei richiami alle novità che sono frutto delle più recenti ricerche e che obbligatoriamente devono caratterizzare le conoscenze insite in un insegnamento universitario, che è tale se la sua dinamicità non si arresta mai nel tempo.*

*Ma a rendere impellente e non più eludibile la necessità di tale aggiornamento è stata la riforma degli ordinamenti didattici degli studi universitari (la cosiddetta riforma del "3+2").*

*Non è questa la sede per discutere sull'organicità, sulla ragionevolezza e sul rendimento nel tempo di questa riforma: i docenti universitari ne avranno certamente discusso, avanzando critiche e suggerimenti durante il suo cammino parlamentare; una volta che essa è diventata legge dello Stato, a noi professori corre l'obbligo di applicarla e di farla funzionare nel migliore dei modi, a vantaggio dei nostri studenti.*

*Sono queste le premesse che hanno portato ad adottare i cambiamenti che sono presenti in questa nuova edizione del testo di Elettrotecnica. Va detto subito che il metodo e il rigore scientifico della trattazione dei vari argomenti sono rimasti immutati, perché questi sono caratteristiche proprie di un libro universitario e gli autori hanno sentito l'obbligo di doverle applicare.*

*In primo luogo gli autori hanno avvertito l'esigenza di adattare la lunghezza della trattazione dei vari capitoli alla durata dei corsi come prevista nella riforma del 3+2 tenendo anche presente che, nel mentre, è stata approvata una nuova articolazione di detta riforma, che le Facoltà potranno adottare in considerazione delle esigenze della propria autonomia.*

*Come conseguenza, per motivi di uniformità di trattazione della disciplina, è*

stato ritoccato il numero degli argomenti compresi nei singoli capitoli e, per alcuni di essi, ne è stata decisa la soppressione.

I vari argomenti, così ridistribuiti, sono ora compresi in dieci capitoli, più un'appendice.

**Capitolo 1** - Una volta fissati i limiti della Teoria dei Circuiti, vengono definite le relazioni caratteristiche dei bipoli ideali passivi, dei generatori ideali di tensione e di corrente, dei multipoli e delle multiporte.

**Capitolo 2** - Sono trattati i metodi di analisi, generali e particolari, delle reti contenenti, come bipoli passivi, i soli resistori. Nell'appendice al capitolo vengono poi introdotte le nozioni di base sulla Teoria dei Grafi, sulla Matrice di Incidenza e sul Teorema di Tellegen.

**Capitolo 3** - Si entra subito nel vivo della risposta a regime sinusoidale, dando il necessario sviluppo ai concetti di fasore, di impedenza ed ammettenza, alle relazioni costitutive e ai principi di Kirchhoff nel dominio dei fasori, ai diagrammi fasoriali, alle potenze (istantanea, attiva, reattiva, complessa, apparente), al rifasamento, al regime stazionario, agli induttori accoppiati.

**Capitolo 4** - L'analisi circuitale viene estesa ai casi pratici dei circuiti di potenza monofase e trifase, con tensioni simmetriche e carichi equilibrati, in presenza, anche, di filo neutro. Vengono, quindi, esposti i principi di funzionamento dei trasformatori di potenza, monofase e trifase, dell'autotrasformatore, dei trasformatori di misura, dei vari tipi di collegamento dei trasformatori trifase, del parallelo dei trasformatori. Si passa, poi, al problema della conversione elettromeccanica dell'energia, con la trattazione dei principi di funzionamento, delle caratteristiche costruttive e dei modelli rappresentativi delle macchine elettriche sincrone e asincrone, trifase e monofase.

**Capitolo 5** - Vengono trattate le reti dinamiche non degeneri nel dominio del tempo, con una, con due e con più costanti di tempo, in presenza di generatori costanti e di generatori sinusoidali. La trattazione viene poi estesa alle reti dinamiche arbitrarie, alle equazioni di stato e alla soluzione numerica delle equazioni differenziali di una rete.

**Capitolo 6** - Tratta dell'uso della Trasformata di Laplace per l'analisi delle reti lineari e delle sue applicazioni.

**Capitolo 7** - Le reti dinamiche vengono ora considerate nel dominio della frequenza: spettro e banda di un segnale, trasformata di Fourier, funzione di trasferimento, zeri e poli, risonatori, filtri anche con l'impiego di amplificatori operazionali, diagrammi rappresentativi della risposta in ampiezza e fase.

**Capitolo 8** - Vengono esposti i parametri caratteristici di reti una-porta e due-porte, delle relazioni che li legano e del loro impiego.

**Capitolo 9** - È rivolto alla simulazione dei circuiti, lineari e non, mediante l'impiego del programma Spice.

**Capitolo 10** - Contiene circa 100 esercizi riepilogativi, tutti con indicazione della risposta.

**Appendice A** - Vengono riportate le considerazioni particolari sulle Distribuzioni e sulla Trasformata di Fourier e di Laplace.

*Coerenza vuole che gli esercizi compresi in questa nuova edizione del testo abbiano avuto i necessari e giusti ritocchi.*

*Ci auguriamo che i Colleghi e gli Studenti vogliano seguitare a darci la loro considerazione ed attenzione con la preghiera di volerci segnalare eventuali nostre omissioni e possibili inesattezze.*

*All'Editore rinnoviamo il nostro ringraziamento e la nostra riconoscenza per l'incoraggiamento, che non ci ha mai fatto mancare, e la cura riservata alla pubblicazione del testo.*

Bologna, settembre 2005

Gli Autori