



Programma del corso di Elementi di Elettrotecnica applicata – A.A. 2017/2018

Prof. Massimiliano de Magistris

1. FONDAMENTI SUL MODELLO CIRCUITALE

I circuiti elettrici; le grandezze elettriche fondamentali: la carica elettrica, l'intensità della corrente elettrica, la tensione elettrica; il modello circuitale, bipoli, leggi di Kirchhoff; potenza ed energia elettrica; resistore, interruttore, generatori indipendenti, generatori "reali", bipoli passivi ed attivi. [Rif.: G.F. Parte I, I.1-I.6, MdM-GM I.1-I.6, FCE I.1-I.4, II.1-II.2]

2. CIRCUITI RESISTIVI ED EQUAZIONI CIRCUITALI

Equazioni di Kirchhoff indipendenti, il sistema di equazioni fondamentali circuiti resistivi lineari, grafo di un circuito, albero, coalbero, maglia. Conservazione delle potenze elettriche. Bipolo equivalente e principio di sostituzione, resistori in serie ed in parallelo, partitori di tensione e di corrente; sovrapposizione degli effetti; generatori equivalenti di Thevenin-Norton. [Rif.: G.F. Parte I, II.1-II.5, MdM-GM IV.1-VI.3, FCE IV.1-IV.3]

3. CIRCUITI DINAMICI E REGIME SINUSOIDALE

Bipoli dinamici (condensatore ed induttore) e loro principali proprietà; cenni a dinamica del primo ordine, transitorio e regime; regime stazionario, circuito adinamico associato; circuiti in regime sinusoidale, fasori, metodo simbolico; impedenza, circuiti di impedenze e relative proprietà; potenza in regime sinusoidale potenza media, potenza complessa, attiva, reattiva e proprietà di conservazione; rifasamento di carichi reattivi [Rif.: G.F. Parte I, I.7-I.11, MdM-GM I.7, V.1-V.5, FCE II.3, III.2, VIII.1-VIII.3]

4. CIRCUITI PER IL TRASPORTO E LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA, SISTEMI TRIFASE, CENNI A SICUREZZA ELETTRICA.

Trasformatore ideale ed applicazioni: adattamento in potenza e schemi di trasporto dell'energia; mutuo accoppiamento magnetico trasformatori e cenni realizzativi; sistemi trifase equilibrati, tensioni stellate e concatenate, carichi a stella e triangolo; potenza e sua misura nei sistemi trifase, inserzione Aron; sistemi a tre e quattro conduttori; apparati di manovra e protezione: interruttori e loro principali caratteristiche; rischio elettrico, protezione da contatti accidentali, impianti di terra, coordinamento con gli interruttori. [Rif.: G.F. Parte I, II.12, Parte II, I.1, Parte IV, II.1-II.3, MdM-GM V.9-V.10, FCE XI.1-XI.3]

Sussidi didattici

Testi di riferimento:

- [GF] G. Fabricatore, Elettrotecnica e applicazioni, LIGUORI, 1994, ISBN 88-207-2414-6.
- [MdM-GM] M. de Magistris, G. Miano, Circuiti, II ed. 2015, SPRINGER, ISBN 978-88-470-5769-2.

Testi di consultazione:

- L. Verolino, Introduzione agli impianti elettrici, LIGUORI, 2001, ISBN 88-207-3258-0.

Riferimenti web:

- [FCE] Corso MOOC "Fondamenti di circuiti elettrici" del Prof. M. de Magistris accessibile all'indirizzo: www.federica.eu/c/fondamenti_di_circuiti_elettrici/.
- Materiale didattico aggiuntivo, aggiornamenti, ulteriori informazioni sul corso, notizie utili disponibili sul sito www.elettrotecnica.unina.it.