Anno Accademico 2014/2015, III anno
Corsi di Laurea in Ingegneria Civile ed in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Corso di Elementi di Elettrotecnica

prof. G. Rubinacci

Diario delle Lezioni

Testo consigliato: **G. Fabricatore, Elettrotecnica e applicazioni, [GF]**

Ulteriore materiale didattico sarà reso disponibile sul sito www.elettrotecnica.unina.it all'indirizzo del corso
Eventuali ulteriori riferimenti potranno essere dati durante lo svolgimento del corso¹.

Lezione n. 1 (8/03/16) 14:30-16:30

Introduzione al corso. Definizione di tensione e differenza di potenziale. [GF Appendice, cap. II.1]. Definizione di corrente elettrica [GF Appendice, cap. II.3] Definizione di bipolo. Potenza assorbita da un bipolo. Convenzione dell'utilizzatore e del generatore. [GF I.1, I.4]

Lezione n. 2 (9/03/16) 16:30-18:30

Caratteristica di un bipolo. Convenzione dell'utilizzatore e del generatore. Bipoli attivi e passivi. Il circuito semplice. Bipoli lineari [GF I.1, I.2, I.3, I.7]. Principi di Kirchhoff. Un esempio di applicazione dei principi di Kirchhoff. [GF I.7].

Lezione n. 3 (15/03/16) 14:30-16:30

Il principio di conservazione delle potenze [GF I.10]. Bipoli equivalenti. Resistenze in serie e parallelo [GF I.8]. Partitore di tensione e di corrente [GF I.8.2]. Principio di sovrapposizione degli effetti [GF I.9] Teorema del generatore equivalente di tensione [GF I.11.1]

¹ Si ritiene utile dare indicazione di alcuni testi per la parte applicativa

[1] Le Guide Blu: spiegano le norme attraverso casi concreti, forniscono esempi pratici di impianti elettrici progettati ed eseguiti secondo le norme CEI. Si faccia riferimento in particolare alle Guide Blu N.1 • EDIFICI CIVILI (10/2014) e N.3 • CANTIERI EDILI (2/2014)

[2] S. BOBBIO, L. DE MENNA, G. MIANO, L. VEROLINO Esercizi di Elettrotecnica, ed. CUEN, Napoli, 1998

[3] G. FABRICATORE, Esercizi di Elettrotecnica, ed. Liguori, Napoli, 1977

Lezione n. 4 (22/03/16) 14:30-16:30

Teorema del generatore equivalente di corrente [[GF I.11.2].
Cenni sulle reti in condizioni di funzionamento dinamico. Condizioni iniziali [GF. III.2].
Reti del primo ordine alimentate da generatori costanti. Il regime stazionario [GF III.3]
Funzioni sinusoidali [GF II.1]. Reti del primo ordine alimentate da generatori sinusoidali.

Lezione n. 5 (5/04/16) 14:30-16:30

Funzioni sinusoidali [GF II.1]. Reti del primo ordine alimentate da generatori sinusoidali.
Il regime sinusoidale. I numeri complessi [GF AI.1]. Introduzione al metodo simbolico
[GF II.2]. I bipoli R, L, C in regime sinusoidale. Impedenza e ammettenza [GF II.4].
Bipoli in serie e parallelo [GF II.7]. Esercizi. La sovrapposizione degli effetti. Esercizi

Lezione n. 6 (14/04/16) 11:00-13:00

Potenza istantanea in regime sinusoidale; potenza attiva e reattiva; potenza complessa e
sua conservazione; potenza apparente. Potenza assorbita dai bipoli R, L, C. [GF II.4]
Risonanza. [GF II.10]. Il problema del rifasamento di un carico monofase [GF II.8].

Lezione n. 7 (19/04/16) 12:00-14:00

I sistemi trifasi [GF II.12]. Collegamento stella-stella [GF II.12.1]. Formula di Millmann
[GF I.12.2.1]

Lezione n. 8 (28/04/16) 11:00-13:00

Sistemi trifasi: il collegamento triangolo-triangolo [GF II.12.2]. Potenza nei sistemi trifasi
simmetrici ed equilibrati [GF II.12.3]. Vantaggi delle linee trifasi [GF II.12.4]. Misura
della potenza nei sistemi trifasi [GF II.12.7]. Esempi di soluzione di circuiti trifasi [GF.
II.12.5]. Esercizi.

Lezione n. 9 (5/05/16) 11:00-13:00

Inserzione Aron [GF II.12.7]
Conduzione stazionaria [GF V.3] Forza elettromotrice [GF V.3.1]. Il circuito semplice
[GF V.3.2] Conduzione stazionaria. Resistenza di un conduttore filiforme [GF V.3.2].
Dimensionamento di un conduttore con il criterio termico

Lezione n. 10 (10/05/16) 11:30-13:30

Resistenza di terra [GF V.3.3] e protezione contro i contatti indiretti
Il campo magnetico di un filo rettilineo indefinito. [GF V.4.1, GF V.4.5.1, GF V.4.5.2] Il
campo magnetico di un avvolgimento toroidale. Il solenoide rettilineo indefinito. Cenni
sui materiali magnetici. Il ciclo d'isteresi. [GF V.6]

Lezione n. 11 (12/05/16) 11:00-13:00

Riluttanza e reti magnetiche: legge di Hopkinson, [GF V.6.3, GF V.6.4]. Cenni sulle reti magnetiche a grandissima permeabilità [GF V.7.3]. Coefficienti di auto e mutua induzione [GF V.7]. Cenni sulle perdite per correnti parassite [GF V.6.6].

Lezione n. 12 (17/05/16) 11:00-13:00

Il trasformatore ideale [GF II.1.2]. Proprietà. Impieghi. Condizioni di adattamento, [GF II.14]

Lezione n. 13 (19/05/16) 11:00-13:00

Il trasformatore reale. Schemi equivalenti [GF II.2, GF II.4]. Schemi equivalenti semplificati, [GF II.2, II.5]. Prove a vuoto e cc. [GF II.8]

Lezione n. 14 (24/05/16) 11:00-13:00

Il trasformatore reale. Rendimento, [GF II.7]. Caduta di tensione, [GF II.9]. Dati di targa. Funzionamento in parallelo di trasformatori. Cenni sui trasformatori trifasi. [GF II.10]

Lezione n. 15 (26/05/16) 11:00-13:00

Forze associate alla presenza del campo magnetico. Forza tra due fili rettilinei percorsi da corrente. Forza esercitata da un elettromagnete [Dispensa disponibile sul sito: Cenni sul campo magnetico quasi-stazionario – 15]

Lezione n. 16 (31/05/16) 11:00-13:00

Elementi di impianti elettrici. Cenni sui principali componenti: linee elettriche, isolatori, sostegni, apparecchi di manovra e protezione, interruttori, contattori, sezionatori, fusibili, scaricatori, relè magnetotermico e differenziale. Cenni su sovratensioni. sovracorrenti. [GF IV.1]

Lezione n. 17 (13/06/15) 11:00-13:00

Reti di distribuzione. Generalità [GF IV.1 5]. Calcolo di progetto e verifica [GF IV.1 5.7-5.8]. Elementi di sicurezza elettrica. [GF IV.2 1] Protezione contro i contatti indiretti [GF IV.2 2]