



IIS "Ferraris – Brunelleschi" Empoli _ ITI Indirizzo elettrotecnico	
Anno scolastico:	2016 – 2017
Classe e Materia:	5 A EL – Elettrotecnica Elettronica
Docenti:	Piero Simoni – Sergio Marzocchi
Programma consuntivo	

Libro di testo adottato:

autore: Conte Tomassini
titolo: Corso di Elettrotecnica ed Elettronica
editore: Hoepli
seconda edizione.
volume: 2
ISBN: 978-88-203-7276-7

autore: Conte Cesarani Impallomeni
titolo: Corso di Elettrotecnica ed Elettronica
editore: Hoepli
prima edizione.
volume: 3
ISBN: 978-88-203-4998-1

Libro consigliato:

autore: Ortolani Venturi
titolo: Manuale di elettrotecnica e automazione
editore: Hoepli
seconda edizione
volume: unico.
ISBN: 978-88-203-6137-2

MODULO	ARGOMENTO	DATA SVOLGIMENTO
Risoluzione di reti elettriche 1 lineari in corrente alternata trifase.		
Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le configurazioni circuitali e le grandezze elettriche dei sistemi trifase a 3 e 4 fili. Saper risolvere i circuiti in c.a. trifase. Saper disegnare un diagramma vettoriale di un circuito in c.a. trifase. Conoscere i principali metodi di misura delle potenze in c.a. trifase. Obiettivi minimi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le configurazioni circuitali e le grandezze elettriche dei sistemi trifase a 3 e 4 fili. Conoscere i principali metodi di misura delle potenze in c.a. trifase. 	1.1 Generatore trifase simmetrico a stella e a triangolo [volume 2 pagina 33].	21/09/2016
	1.2 Carico equilibrato a stella e a triangolo [volume 2 pagina 38].	21/09/2016
	1.3 Esame dei collegamenti generatore carico per sistemi trifase simmetrici ed equilibrati [volume 2 pagina 41].	29/09/2016
	1.4 Configurazione stella stella [volume 2 pagina 42].	29/09/2016
	1.5 Configurazione stella triangolo [volume 2 pagina 43].	05/10/2016
	1.6 Configurazione triangolo stella [volume 2 pagina 43].	05/10/2016
	1.7 Configurazione triangolo triangolo [volume 2 pagina 44].	05/10/2016
	1.8 Metodo del circuito equivalente monofase [volume 2 pagina 44].	05/10/2016
	1.9 Potenze nei sistemi trifase simmetrici e squilibrati [volume 2 pagina 46].	14/10/2016
	1.10 Carico collegato a stella [volume 2 pagina 46].	14/10/2016

MODULO	ARGOMENTO	DATA SVOLGIMENTO
	1.11 Carico collegato a triangolo [volume 2 pagina 48].	14/10/2016
	1.12 Fattore di potenza totale [volume 2 pagina 49].	15/10/2016
	1.13 Sistemi trifase simmetrici e squilibrati [volume 2 pagina 50].	20/10/2016
	1.14 Sistema trifase a stella con neutro [volume 2 pagina 50].	20/10/2016
	1.15 Sistema trifase a stella senza neutro [volume 2 pagina 51].	20/10/2016
	1.16 Sistema trifase a triangolo [volume 2 pagina 56].	20/10/2016
	1.17 Fattore di potenza totale [volume 2 pagina 57].	20/10/2016
	1.18 Misura delle potenze nei sistemi trifase [volume 2 pagina 68].	15/10/2016
	1.19 Misura delle potenze in un sistema trifase a quattro fili [volume 2 pagina 68].	15/10/2016
	1.20 Misura delle potenze in un sistema trifase a tre fili mediante inserzione Aron [volume 2 pagina 71].	15/10/2016
	1.21 Misura delle potenze in un sistema trifase a tre fili mediante inserzione Righi [volume 2 pagina 75].	15/10/2016
2 Aspetti generali della macchine elettriche.		
Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le definizioni e le classificazioni relative alle macchine elettriche. Conoscere le potenze caratteristiche ed il bilancio energetico di una macchina. Saper calcolare le potenze rese ed il rendimento. Conoscere le caratteristiche costruttive generali. Obiettivi minimi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le definizioni e le classificazioni relative alle macchine elettriche. Saper calcolare le potenze rese ed il rendimento. 	2.1 Definizioni e classificazioni [volume 2 pagina 118].	28/10/2016
	2.2 Circuiti elettrici e magnetici [volume 2 pagina 121].	28/10/2016
	2.3 Circuiti elettrici e magnetici [volume 2 pagina 121].	29/10/2016
	2.4 Perdite negli elementi conduttori [volume 2 pagina 122].	29/10/2016
	2.5 Perdite negli elementi magnetici [volume 2 pagina 123].	29/10/2016
	2.6 Perdite negli isolamenti [volume 2 pagina 126].	29/10/2016
	2.7 Perdite meccaniche [volume 2 pagina 126].	29/10/2016
	2.8 Perdite addizionali [volume 2 pagina 127].	29/10/2016
	2.9 Rendimento effettivo e convenzionale di una macchina [volume 2 pagina 127].	29/10/2016
3 Trasformatore.		
Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le particolarità costruttive del trasformatore. Conoscere il principio di funzionamento del trasformatore. Conoscere gli schemi equivalenti del trasformatore. Saper tracciare il diagramma vettoriale del trasformatore nelle principali condizioni di funzionamento. Saper risolvere semplici reti elettriche contenenti il trasformatore. Conoscere i dati di targa ed il loro significato. 	3.1 Principi di funzionamento del trasformatore ideale [volume 2 pagina 161].	29/10/2016
	3.2 Circuito equivalente del trasformatore reale [volume 2 pagina 167].	16/11/2016
	3.3 Funzionamento a vuoto [volume 2 pagina 168].	19/11/2016
	3.4 Funzionamento a carico [volume 2 pagina 172].	19/11/2016
	3.5 Circuito equivalente primario [volume 2 pagina 175].	01/12/2016
	3.6 Circuito equivalente secondario [volume 2 pagina 177].	01/12/2016

MODULO	ARGOMENTO	DATA SVOLGIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> Saper scegliere il trasformatore per gli usi più comuni. Conoscere le principali prove di collaudo. Obiettivi minimi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere il principio di funzionamento del trasformatore. Saper risolvere semplici reti elettriche contenenti il trasformatore. Conoscere le principali prove di collaudo. 	3.7 Funzionamento in corto circuito [volume 2 pagina 179].	03/12/2016
	3.8 Dati di targa del trasformatore [volume 2 pagina 182].	03/12/2016
	3.9 Variazione di tensione da vuoto a carico [volume 2 pagina 184].	03/12/2016
	3.10 Caratteristica esterna [volume 2 pagina 187].	07/12/2016
	3.11 Perdite e rendimento [volume 2 pagina 188].	07/12/2016
4 Macchina a corrente continua.		
Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le principali particolarità costruttive della macchina a corrente continua. Conoscere il funzionamento e il circuito equivalente della macchina a corrente continua, come generatore e come motore. Saper determinare le caratteristiche di funzionamento della macchina a corrente continua. Conoscere i dati di targa della macchina a corrente continua ed il loro significato. Conoscere e saper eseguire le principali prove di collaudo. Obiettivi minimi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere il funzionamento e il circuito equivalente della macchina a corrente continua, come generatore e come motore. Saper determinare le caratteristiche di funzionamento della macchina a corrente continua. 	4.1 Struttura generale della macchina a corrente continua [volume 3 pagina 274].	11/01/2017
	4.2 Nucleo magnetico statorico [volume 3 pagina 277].	28/01/2017
	4.3 Avvolgimento induttore [volume 3 pagina 277].	01/02/2017
	4.4 Nucleo magnetico rotorico [volume 3 pagina 277].	28/01/2017
	4.5 Avvolgimento d'indotto [volume 3 pagina 278].	28/01/2017
	4.6 Collettore e spazzole [volume 3 pagina 279].	28/01/2017
	4.7 Test di verifica [volume 3 pagina 280].	11/03/2017
	4.8 Dinamo: funzionamento a vuoto [volume 3 pagina 281].	28/01/2017
	4.9 Dinamo: funzionamento a carico [volume 3 pagina 285].	01/02/2017
	4.10 Dinamo: bilancio delle potenze e rendimento [volume 3 pagina 285].	01/02/2017
	4.11 Dinamo ad eccitazione indipendente [volume 3 pagina 288].	04/02/2017
	4.12 Dinamo ad eccitazione in derivazione [volume 3 pagina 291].	04/02/2017
	4.13 Dinamo tachimetrica [volume 3 pagina 293].	04/02/2017
	4.14 Dinamo: dati di targa [volume 3 pagina 294].	04/02/2017
	4.15 Motore: funzionamento a carico [volume 3 pagina 301].	25/02/2017
	4.16 Motore: bilancio delle potenze e rendimento [volume 3 pagina 303].	25/02/2017
	4.17 Motore: caratteristica meccanica [volume 3 pagina 305].	04/03/2017
	4.18 Tipi di regolazione [volume 3 pagina 309].	04/03/2017
	4.19 Quadranti di funzionamento della macchina a corrente continua [volume 3 pagina 312].	04/03/2017
	4.20 Dati di targa dei motori a corrente continua [volume 3 pagina 315].	04/03/2017
5 Macchina asincrona.		
Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le particolarità costruttive della macchina asincrona. Conoscere il principio di funzionamento della macchina asincrona. Saper calcolare i parametri del circuito equivalente del motore. 	5.1 Struttura generale del motore asincrono trifase [volume 3 pagina 139].	04/03/2017
	5.2 Cassa statorica [volume 3 pagina 140].	04/03/2017
	5.3 Circuito magnetico statorico [volume 3 pagina 141].	04/03/2017
	5.4 Circuito magnetico rotorico [volume 3 pagina 142].	08/03/2017

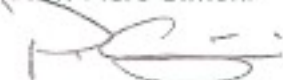
MODULO	ARGOMENTO	DATA SVOLGIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> Saper determinare le caratteristiche del funzionamento del motore asincrono trifase, in base alle condizioni di alimentazione e del carico. Conoscere i dati di targa di un motore asincrono ed il loro significato. Conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento ed alla variazione di velocità del motore asincrono, anche in relazione alle caratteristiche del carico meccanico. Conoscere, saper eseguire e saper interpretare le principali prove di collaudo della macchina. Obiettivi minimi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere il principio di funzionamento della macchina asincrona. Saper determinare le caratteristiche del funzionamento del motore asincrono trifase, in base alle condizioni di alimentazione e del carico. 	5.5 Avvolgimento statorico [volume 3 pagina 143].	04/03/2017
	5.6 Avvolgimento rotorico [volume 3 pagina 144].	08/03/2017
	5.7 Tipi di raffreddamento [volume 3 pagina 145].	08/03/2017
	5.8 Campo magnetico rotante trifase [volume 3 pagina 147].	04/03/2017
	5.11 Campo magnetico rotante nella macchina trifase asincrona [volume 3 pagina 150].	15/03/2017
	5.12 Tensioni indotte negli avvolgimenti [volume 3 pagina 153].	15/03/2017
	5.13 Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento [volume 3 pagina 153].	15/03/2017
	5.14 Circuito equivalente del motore asincrono trifase [volume 3 pagina 156].	25/03/2017
	5.15 Funzionamento a carico, bilancio delle potenze [volume 3 pagina 158].	29/03/2017
	5.16 Funzionamento a vuoto [volume 3 pagina 162].	05/04/2017
	5.17 Funzionamento a rotore bloccato [volume 3 pagina 163].	08/04/2017
	5.18 Dati di targa del motore asincrono trifase [volume 3 pagina 166].	08/04/2017
	5.19 19. Curve caratteristiche del motore asincrono trifase [volume 3 pagina 167].	08/04/2017
	5.20 Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase [volume 3 pagina 168].	08/04/2017
	5.21 Calcolo delle caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase [volume 3 pagina 171].	26/04/2017
	5.22 Motore asincrono monofase principio di funzionamento [volume 3 pagina 191].	22/04/2017
	5.23 Tipi di motori asincroni monofase [volume 3 pagina 194].	22/04/2017
6 Macchina sincrona		
Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le particolarità costruttive della macchina sincrona. Conoscere il principio di funzionamento della macchina sincrona. Conoscere i dati di targa della macchina sincrona. Conoscere, saper eseguire e saper interpretare le principali prove di collaudo della macchina sincrona. Obiettivi minimi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere il principio di funzionamento della macchina sincrona. Conoscere, saper eseguire e saper interpretare le principali prove di collaudo della macchina sincrona. 	6.1 Struttura generale dell'alternatore trifase [volume 3 pagina 217].	29/04/2017
	6.2 Rotore ed avvolgimento di eccitazione [volume 3 pagina 220].	29/04/2017
	6.3 Statore ed avvolgimento di indotto [volume 3 pagina 222].	29/04/2017
	6.4 Alternatore: funzionamento a vuoto [volume 3 pagina 226].	29/04/2017
	6.5 Alternatore: funzionamento a carico, reazione d'indotto [volume 3 pagina 232].	06/05/2017
	6.6 Determinazione dell'impedenza sincrona [volume 3 pagina 239].	13/05/2017
	6.7 Bilancio delle potenze e rendimento [volume 3 pagina 243].	13/05/2017
7 Attività di laboratorio.		
Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> Conoscere gli strumenti e le attrezzature del laboratorio. Sapersi muovere in sicurezza. Saper leggere gli schemi di inserzione. 	7.1 Verifica su carico trifase: equilibrato collegato a stella e a triangolo.	05/10/2016
	7.2 Trasformatore monofase: rilievo delle perdite nel ferro e nel rame.	27/10/2016
	7.3 Trasformatore trifase: prova a vuoto e determinazione delle perdite nel ferro Po.	03/11/2016

MODULO	ARGOMENTO	DATA SVOLGIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> Saper montare un circuito partendo da uno schema di inserzione. Saper leggere gli strumenti di misura. Saper interpretare i risultati di una prova di laboratorio. Saper redigere una relazione sulle prove di laboratorio. Saper riconoscere nelle prove i principi teorici della materia. Obiettivi minimi: <ul style="list-style-type: none"> Saper montare un circuito partendo da uno schema di inserzione. Saper leggere gli strumenti di misura. Saper interpretare i risultati di una prova di laboratorio. Saper riconoscere nelle prove i principi teorici della materia. 	7.4 Trasformatore trifase: prova a carico.	22/12/2016
	7.5 Dinamo. Prova a vuoto e caratteristica di magnetizzazione.	12/01/2017
	7.6 Dinamo. Rendimento e caratteristica della regolazione.	19/01/2017
	7.7 Motore c.c. Prova a vuoto.	23/02/2017
	7.8 Motore c.c. Prova a carico, rilievo delle caratteristiche della coppia.	02/03/2017
	7.9 Motore asincrono trifase. Prova a vuoto.	23/03/2017
	7.10 Motore asincrono trifase. prova a rotore bloccato. Determinazione della V_{cc} , I_{cc} , P_{cc} , $\cos \phi_{cc}$.	06/04/2017
	7.11 Motore asincrono trifase. prova a carico. Freno Pasqualini.	20/04/2017
	7.12 Motore asincrono trifase, misura dello scorrimento con il metodo della lampada fluorescente.	11/05/2017
	7.13 Macchina sincrona: rilievo della caratteristica a vuoto	prevista
	7.14 Macchina sincrona: rilievo della caratteristica in corto circuito e calcolo dell'impedenza sincrona	prevista

Empoli, 16 maggio 2017

I Docenti

Prof. Piero Simoni



Prof. Sergio Marzocchi



Gli studenti

Nome Cognome

Firma

DE ST.

LUIGI DE STEFANO

YOUSSEF SAADI



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.