

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	PROGRAMMA SVOLTO	Cod. Mod.	DS-005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 1 di 2	Rev.00 01.09.2016

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2017/2018

DISCIPLINA:	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
--------------------	--------------------------------------

CLASSE: 5^A	SEZ. AT	INSEGNANTI:	D. FAVOINO	M. BOLINESE
------------------------------	----------------	--------------------	-------------------	--------------------

LIBRO DI TESTO: CONTE – CESERANI – IMPALLOMENI “*CORSO DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA*” PER L’ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA - ED. HOEPLI – VOLL.2/3

1. ATTIVITÀ TEORICHE/PRATICHE:

MODULO N. 1	TITOLO: TRASFORMATORE
TRASFORMATORE MONOFASE	
Aspetti costruttivi. Principio di funzionamento del trasformatore ideale e circuito equivalente. Circuito equivalente del trasformatore reale; funzionamento a vuoto, a carico e bilancio energetico. Riporto delle grandezze da primario a secondario e viceversa. Caduta di tensione e rendimento. Dati di targa e determinazione dei parametri del circuito equivalente.	
TRASFORMATORE TRIFASE	
Generalità, aspetti costruttivi. Tipi di collegamenti degli avvolgimenti. Prova a vuoto e di cortocircuito (teoria). Dati di targa. Circuiti equivalenti. Caduta di tensione. Potenze, perdite e rendimento. Autotrasformatore (cenni). Parallelo dei trasformatori (cenni).	

MODULO N. 2	TITOLO: MOTORE ASINCRONO TRIFASE
Principio di equivalenza o teorema di Leblanc. Campo magnetico rotante bipolare (Teorema di Galileo Ferraris). Campo rotante multipolare. Velocità di sincronismo. Generalità sul motore asincrono trifase. Principio di funzionamento dei motori asincroni. Aspetti costruttivi ed elementi principali. Forze elettromotrici indotte negli avvolgimenti di statore e di rotore. Scorrimento. Rapporto di trasformazione a rotore bloccato. Reazione rotorica. Circuito equivalente. Coppia e Potenza trasmessa. Circuito equivalente primario (statorico). Funzionamento a vuoto. Funzionamento a rotore bloccato. Funzionamento sotto carico. Bilancio energetico e rendimento. Dati di targa del motore asincrono. Caratteristica meccanica del motore asincrono sia in funzione della velocità che dello scorrimento. Determinazione analitica della coppia. Coppia massima e coppia di spunto. Stabilità e instabilità del motore nel funzionamento sotto carico. Influenza dei parametri resistivi e reattivi della macchina sulla coppia. Avviamento dei motori asincroni: generalità. Avviamento reostatico dei motori con rotore avvolto. Avviamento dei motori con rotore a doppia gabbia e a barre alte. Avviamento a tensione ridotta: a) inserzione di resistenze statoriche; b)	

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	PROGRAMMA SVOLTO	<i>Cod. Mod.</i>	DS-005
	I.I.S. PRIMO LEVI		<i>Pag. 2 di 2</i>	<i>Rev.00</i> 01.09.2016

commutazione stella-triangolo; c) alimentazione tramite autotrasformatore (cenni); d) alimentazione tramite variatori elettronici di tensione (cenni).
Cenni sulla regolazione della velocità del motore asincrono trifase.
Principio di funzionamento del motore asincrono monofase. Coppia. Sistemi di avviamento.

MODULO N. 3	TITOLO: ALTERNATORE
--------------------	----------------------------

Principio di funzionamento. Particolarità costruttive delle macchine sincrone. Sistemi di eccitazione. F.e.m. generata (senza dimostrazione). Relazione fra velocità e frequenza. Funzionamento a vuoto dell'alternatore e sua caratteristica. Funzionamento sotto carico: reazione d'indotto con carico resistivo, induttivo, capacitivo, ohmico induttivo, ohmico capacitivo. Variazione della f.e.m. per reazione d'indotto.
Circuito equivalente dell'alternatore e diagramma vettoriale secondo Behn Eschemburg. Variazione di tensione nel passaggio da vuoto a carico.
Determinazione dell'impedenza sincrona.
Espressioni delle potenze elettriche negli alternatori. Perdite e rendimento.

MODULO N. 4	TITOLO: MACCHINE A CORRENTE CONTINUA (TRATTAZIONE SINTETICA)
--------------------	---

DINAMO

Principio di funzionamento dei generatori a corrente continua. Aspetti costruttivi delle macchine a corrente continua. Sistemi di eccitazione: dinamo con eccitazione separata, in serie, in derivazione e composta. Funzionamento a vuoto e a carico delle dinamo, con bilancio energetico. Caratteristiche esterne e dati di targa

MOTORE

Principio di funzionamento. Funzionamento a vuoto e a carico: potenze e rendimento. Flusso di potenza in un motore a corrente continua. Caratteristica meccanica dei motori con differenti sistemi di eccitazione.

MODULO N. 5	TITOLO: CLIL – RISCHI DA INFORTUNIO ELETTRICO
--------------------	--

Electrical accidents; physiopathological effects of electrical current; Ventricular fibrillation; Time / current zones; Effects of frequency; Body resistance; Different current paths.

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	PROGRAMMA SVOLTO	Cod. Mod.	DS-005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 3 di 2	Rev.00 01.09.2016

2. ATTIVITÀ DI LABORATORIO: ELETTRONICA

- Segnali nel dominio del tempo: onda sinusoidale, onda triangolare, onda quadra e rettangolare.
 - Applicazioni circuitali e studio grafico con software PsPice.
 - Misure con l'oscilloscopio.
- Il diodo a giunzione:
 - Caratteristica del diodo a giunzione.
 - Struttura e simbolo circuitale del diodo.
 - Polarizzazione diretta e inversa: curve caratteristiche.
 - Circuito equivalente.
- Diodo zener:
 - Simbolo circuitale, convenzione dei segni e curva caratteristica;
 - Circuito equivalente.
- Applicazioni del diodo a giunzione:
 - Circuiti limitatori a soglia singola.
 - Circuiti limitatori a soglia doppia:
 - ✓ Limitatore a diodi normali.
 - ✓ Limitatore a diodi zener.
- Raddrizzatori monofasi a diodi a frequenze di rete:
 - Circuito monofase a semionda su carico resistivo.
 - Circuito monofase a onda intera su carico resistivo:
 - ✓ Raddrizzatore con diodi in controfase.
 - ✓ Raddrizzatore a ponte monofase.
- Circuiti di raddrizzamento con filtro capacitivo.
- Circuiti stabilizzatori con diodi zener.
- Il transistor BJT: principio di funzionamento e utilizzo in commutazione.
 - Struttura del transistor BJT.
 - Curve caratteristiche.
 - Il BJT come interruttore.
- I tiristori:
 - SCR: struttura, simbolo e circuito equivalente.
 - ✓ Caratteristica d'uscita volt-amperometrica.
 - ✓ Principio di funzionamento.
 - ✓ Circuito di controllo con SCR.
 - TRIAC: struttura, simbolo e circuito equivalente.
 - ✓ Caratteristica volt-amperometrica.
 - ✓ Principio di funzionamento.
 - ✓ Circuito di controllo con TRIAC.
 - DIAC: struttura, simbolo e circuito equivalente.
 - ✓ Caratteristica volt-amperometrica.
 - ✓ Principio di funzionamento.
 - ✓ Circuito di controllo con DIAC.
- Applicazioni lineari dell'amplificatore operazionale.
- Simulazione di alcuni circuiti elettronici con software PSPICE

Torino, 1 GIUGNO 2018

I Docenti

I Rappresentanti di Classe