

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h2 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h2>	Cod. Mod. <b>DS005</b>
	<b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>		Pag. 1 di 2 Rev.01 23.05.2022

## PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2021 / 2022

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b>
--------------------	--------------------------------------

<b>CLASSE: 5<sup>^</sup></b>	<b>SEZ. A</b>	<b>INSEGNANTI:</b>	<b>D. FAVOINO</b>	<b>M. BOLINESE</b>
------------------------------	---------------	--------------------	-------------------	--------------------

**LIBRO DI TESTO:** Conte – Ceserani – Impallomeni CORSO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA PER L'ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA VOLL. 2-3 - HOEPLI

### 1. ATTIVITÀ TEORICHE:

<b>MODULO N. 1</b>	<b>TRASFORMATORE MONOFASE.</b>
<p>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. Autotrasformatore (cenni).</p>	

<b>MODULO N. 2</b>	<b>TRASFORMATORE TRIFASE</b>
<p>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. Parallelo dei trasformatori (cenni).</p>	

<b>MODULO N. 3</b>	<b>MOTORE ASINCRONO TRIFASE</b>
<p>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) 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.</p>	

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h2 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h2>	Cod. Mod. <b>DS005</b>
	<b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>		Pag. 2 di 2 Rev.01 <b>23.05.2022</b>

<b>MODULO N. 4</b>	<b>ALTERNATORE (CENNI)</b>
<p>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.</p> <p>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.</p>	

<b>MODULO N. 5</b>	<b>UNITA' DIDATTICA IN LINGUA INGLESE (CLIL)</b>
<p>Rischi da infortunio elettrico: Electrical accidents; physiopathological effects of electrical current; Ventricular fibrillation; Time / current zones; Effects of frequency; Body resistance; Different current paths.</p>	

<b>MODULO N. 6</b>	<b>EDUCAZIONE CIVICA</b>
<p>Regolamento di disciplina; disposizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro; protocollo Covid di Istituto.          Intervento disciplinare sull'utilizzo delle riprese audio-visive non autorizzate          Partecipazione a conferenze on line proposte dall'Istituto (durante le ore di lezione).</p>	

## 2. ATTIVITÀ DI LABORATORIO (E COMPLEMENTI DI ELETTRONICA)

Segnali nel dominio del tempo: onda sinusoidale, onda triangolare, onda quadra e rettangolare.  
 Applicazioni circuitali e studio grafico con software CAD "Schematics" e CAE "PsPice A/D".  
 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 CAD "Schematics" e CAE "PsPice A/D".

Torino, 8 giugno 2022

I docenti:

I rappresentanti di classe