

**PROGRAMMA DEFINITIVO DEL CORSO DI TECNOLOGIE ELETTRICHE - ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**  
**CLASSE 5N a.s. 2016/17**

MODULO	UNITA'	OBIETTIVI	METODOLOGIE		COLLEGAMENTI	VERIFICHE
			Tempi	Metodi - Mezzi - Spazi		
<p>1) Richiami trasformatore monofase.</p> <p>Trasformatore trifase</p>	<p>Aspetti costruttivi, principio di funzionamento, relazioni fondamentali, circuito equivalente.</p> <p>Comportamento ideale e reale, determinazione parametri circuito equivalente, caduta da vuoto a carico.</p> <p>Trasformatori trifase: caratteristiche costruttive e collegamenti avvolgimenti</p> <p>Dati di targa, prova a vuoto, in corto circuito, bilancio energetico e rendimento.</p> <p>Esame del problema: trasformatore+linea+carico</p> <p>Parallelo trasformatori: scopo e condizioni da rispettare.</p> <p>Esercizi applicativi.</p>	<p>Conoscere e saper descrivere le caratteristiche costruttive e funzionali di un trasformatore.</p> <p>Saper distinguere comportamento ideale e reale.</p> <p>Saper schematizzare il circuito equivalente , conoscere il significato dei relativi parametri e la loro determinazione.</p> <p>Saper calcolare tensioni e correnti che interessano il funzionamento del trasformatore.</p> <p>Saper valutare la caduta di tensione interna.</p> <p>Saper valutare perdite e rendimento.</p> <p>Conoscere le caratteristiche del trasformatore trifase e le condizioni di corretto parallelo.</p> <p>Saper effettuare prova a vuoto di un trasformatore e produrre relativa relazione tecnica.</p>	15h	<p>Lezione aula-laboratorio, schede sintetiche, appunti (pdf) esercizi</p>	<p>Elettrotecnica: sistemi trifase, circuiti magnetici</p>	<p>Orali, scritte, pratiche, esercizi e relazioni</p>
<p>2) Motore asincrono trifase</p>	<p>Caratteristiche costruttive, principio di funzionamento.</p> <p>Motori con rotore a gabbia e con rotore avvolto.</p> <p>Relazioni fondamentali, coppia e caratteristica elettromeccanica.</p> <p>Avviamenti, comando e protezioni.</p> <p>Bilancio energetico e rendimento.</p> <p>Regolazione velocità e coppia.</p> <p>Dati di targa.</p> <p>Scelta motore in base a specifiche utilizzo: problema sollevamento – riduttore di giri – argano.</p> <p>Esercizi applicativi.</p>	<p>Conoscere e saper esporre le caratteristiche costruttive e funzionali.</p> <p>Conoscere le tipologie di motori.</p> <p>Saper determinare potenza, coppia, velocità, rendimento.</p> <p>Conoscere la caratteristica elettromeccanica e le possibilità di regolazione velocità.</p> <p>Saper descrivere caratteristiche avviamenti, saper leggere dati di targa e scegliere protezioni. Saper applicare relazioni fondamentali in esercizi.</p> <p>Saper consultare riferimenti tecnici e normativa.</p> <p>Saper effettuare prova a vuoto di un motore sincrono trifase e produrre relativa relazione tecnica.</p>	21h	<p>Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche, appunti (pdf) esercizi</p>	<p>Elettrotecnica: sistemi trifase; circuiti magnetici</p>	<p>Orali , scritte, pratiche, esercizi e relazioni</p>

3) Motore in corrente continua	<p>Caratteristiche costruttive, principio di funzionamento.          Modalità di eccitazione, relativi schemi ed equazioni.          Eccitazione indipendente e derivata: caratteristica elettromeccanica.          Eccitazione serie: caratteristica elettromeccanica.          Applicazioni in base al tipo di caratteristica elettromeccanica.          Modalità di avviamento e protezioni.          Regolazione velocità e coppia.          Esercizi applicativi.</p>	<p>Conoscere gli elementi costruttivi e il principio di funzionamento.          Saper rappresentare schemi eccitazione e relative equazioni.          Conoscere e saper rappresentare le caratteristiche elettromeccaniche.          Conoscere modalità avviamento e regolazione.          Saper applicare relazioni fondamentali in semplici esercizi.          Saper consultare riferimenti tecnici e normativa.          Saper leggere dati di targa e scegliere protezioni.          Saper effettuare la misura della resistenza avvolgimenti dinamo e relazionare sulla prova.          Saper rilevare la caratteristica di prima magnetizzazione e relazionare sulla prova.</p>	18	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche appunti (pdf) esercizi	Elettrotecnica: principi di Kirchhoff, equazioni nodi e maglie	Orali , scritte, pratiche, esercizi e relazioni
4)Conversione statica energia elettrica e regolazione motore c.c. con convertitori statici	<p>Semiconduttori; diodo, diodi speciali, transistor BJT e FET: caratteristiche costruttive, di funzionamento e utilizzo.          SCR: caratteristiche, funzionamento, applicazioni.          Circuiti di raddrizzamento: a semionda, onda intera con trasformatore a presa centrale e a ponte di Graetz.          Filtri capacitivo , livellamento, stabilizzazione.          Alimentatore stabilizzato.          Ponti raddrizzatori monofase e trifase non controllati, semi-controllati, totalmente controllati.          Motore CC con ponte raddrizzatore semi controllato. Relazione angolo innesco, tensione uscita e velocità.</p>	<p>Conoscere caratteristiche costruttive e funzionali dei dispositivi elettronici fondamentali e relativa simbologia.          Conoscere applicazioni tipiche di tali dispositivi.          Saper rappresentare schemi di raddrizzamento mono e trifase.; conoscere i parametri di scelta dei componenti.          Conoscere i dispositivi per la regolazione della macchine elettriche rotanti e le loro caratteristiche in relazione ad utilizzo.          Saper rappresentare con schema elettrico corredato da relazione le modalità di regolazione con ponte trifase semicontrollato.          Saper utilizzare oscilloscopio per verifiche forme d'onda raddrizzate e funzione filtro capacitivo.</p>	15	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche appunti, esercizi.	Elettronica di base	Orali , scritte esercizi, prove strutturate
5) Normative tecniche smaltimento rifiuti	<p>Rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.          Impatto ambientale.          Principale tecnologie di trattamento.          Direttive europee relative.</p>	<p>Conoscere le problematiche relative allo smaltimento e le modalità di trattamento in relazione a normativa.</p>	3	Lezione aula - laboratorio, dispensa da testo	Normativa elettrica	Orali - scritte

6)La sicurezza sui luoghi di lavoro	<p>Testo unico sulla salute e sicurezza.  Rischi connessi all'uso di apparecchiature elettriche.  Lavori sotto tensione, lavori in prossimità di parti attive.  Gli impianti e le macchine.  Definizioni di sicurezza e rischio.  Requisiti per eseguire lavori elettrici.  Sicurezza del macchinario.  Segnaletica di sicurezza.  ABC sicurezza nella scuola.</p>	<p>Conoscere le problematiche della sicurezza sui luoghi di lavoro; in particolare relative ad utilizzo apparecchiature elettriche. Saper reperire e consultare normativa al riguardo. Conoscere i concetti di sicurezza e rischio. Conoscere la segnaletica di sicurezza, aspetti specifici della sicurezza a scuola e nei laboratori in particolare.</p>	6	Lezione aula - laboratorio, dispensa da testo e pdf	Normativa elettrica	Orali - scritte
7) Manutenzione elettrica e concetti di teoria della affidabilità	<p>Manutenzione elettrica : riferimenti normativi.  Vari tipi di manutenzione.  Riferimenti per l'organizzazione della manutenzione.  Documentazione di manutenzione.  Schede di manutenzione.  Personale coinvolto nella manutenzione.  Terminologia: disponibilità, manutenibilità, affidabilità.  Diversi tipi di affidabilità.  Guasto. Tipi di guasto, cause di guasto, tasso di guasto.  Modalità di guasto, misura della affidabilità.  Affidabilità dei sistemi.</p>	<p>Conoscere terminologia relativa all'argomento e corrispondenti concetti. Saper esporre in particolare l'argomento manutenzione elettrica e il concetto di affidabilità con semplici esempi applicativi.</p>	6	Lezione aula - laboratorio, dispensa da testo e pdf	Normativa elettrica	Orali - scritte

Bolzano 10/05/17

Il Docente Tait Antonio

Il Codocente Granitto Luca

Gli studenti