

PROGRAMMA PREVENTIVO DEL CORSO DI TECNOLOGIE ELETTRICHE - ELETTRONICHE E APPLICAZIONI CLASSE 5N a.s. 2015/16

MODULO	UNITA'	OBIETTIVI	METODOLOGIE		COLLEGAMENTI	VERIFICHE
			Tempi	Metodi - Mezzi - Spazi	Materie – Contenuti	
1) Richiami trasformatore monofase e trifase	Aspetti costruttivi, principio di funzionamento, relazioni fondamentali, circuito equivalente. Comportamento ideale e reale, determinazione parametri circuito equivalente, caduta da vuoto a carico Trasformatori trifase: caratteristiche costruttive e collegamenti avvolgimenti Dati di targa, prova a vuoto, in corto circuito e bilancio energetico e rendimento. Esame del problema: trasformatore+linea+carico Parallelo trasformatori: scopo e condizioni da rispettare	Conoscere e saper definire le caratteristiche costruttive e funzionali di un trasformatore Saper distinguere comportamento ideale e reale Saper schematizzare il circuito equivalente , conoscere il significato dei relativi parametri e la loro determinazione. Saper calcolare tensioni e correnti che interessano il funzionamento del trasformatore. Saper valutare la caduta di tensione interna. Saper valutare perdite e rendimento. Conoscere le caratteristiche del trasformatore trifase e le condizioni di corretto parallelo.	15h	Lezione aula-laboratorio, schede sintetiche, esercizi	Elettrotecnica: sistemi trifase, circuiti magnetici	Orali-scritto/ grafiche relazioni
2) Motore asincrono trifase	Caratteristiche costruttive, principio di funzionamento. Relazioni fondamentali, coppia e caratteristica elettromeccanica. Avviamenti, comando e protezioni. Bilancio energetico e rendimento. Regolazione velocità e coppia. Dati di targa. Scelta motore in base a specifiche utilizzo: problema sollevamento – riduttore di giri – argano.	Conoscere e saper esporre le caratteristiche costruttive e funzionali. Conoscere le tipologie di motori Saper determinare potenza, coppia, velocità, rendimento. Conoscere la caratteristica elettromeccanica e le possibilità di regolazione velocità Saper descrivere caratteristiche avviamenti, saper leggere dati di targa e scegliere protezioni Saper applicare relazioni fondamentali in esercizi. Saper consultare riferimenti tecnici e normativa.	18h	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche, tabelle, esercizi	Elettrotecnica: sistemi trifase; circuiti magnetici	Orali , scritte esercizi e prove strutturate

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.</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.</p>	18	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche, tabelle, esercizi	Elettrotecnica: principi di Kirchhoff e relative equazioni	Orali , scritte esercizi e prove strutturate
4) Test dei motori elettrici	<p>Test di un motore asincrono monofase. Test di un motore asincrono trifase. Misura della potenza a vuoto di un motore asincrono trifase.</p>	<p>Conoscere strumenti e procedure per revisione motori. Saper rappresentare schema elettrico di misura, saper scegliere, inserire e leggere correttamente gli strumenti. Saper produrre relazione tecnica.</p>	6	Laboratorio elettrico	Misure elettriche: caratteristiche strumenti e modalità inserzione	Prova pratica e relazioni
5) Conversione statica energia elettrica e regolazione motori 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, filtri, livellamento, stabilizzazione. Alimentatore stabilizzato Ponti raddrizzatori monofase e trifase non controllati, semi-controllati, totalmente controllati. Motore CC con ponte raddrizzatore semi - controllato Motore CC con chopper per regolazione tensione. MAT con ponte raddrizzatore e inverter</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.</p>	15	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche, tabelle, esercizi.	Elettronica di base	Orali , scritte esercizi e prove strutturate
6) Lavori manutenzione su impianti elettrici	<p>Definizione di manutenzione. Tipi di manutenzione, glossario di manutenzione, riparazione. Condizioni per la manutenzione. Esecuzione dei lavori elettrici: norma CEI 11.1 e CEI 11-27- Dispositivi di protezione da adottare per lavori fuori tensione e in tensione. Segnaletica.</p>	<p>Conoscere e saper esporre le problematiche relative a interventi manutentivi o riparativi su impianti elettrici in tensione e fuori tensione</p>	9	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche	Impianti elettrici	Orali e prove strutturate

6 bis) Impianto di terra	Funzione, aspetti costruttivi e normativi. Misura resistenza di terra					
7) Trasduttori	Definizione. Classificazione: in base a grandezza agente, in base a modalità funzionamento. Attivi – passivi, analogici digitali. Parametri caratteristici, funzione di trasferimento. Trasduttori di posizione, velocità pressione, temperatura.	Conoscere e saper esporre varie tipologie di trasduttori con esempi applicativi in relazione a modalità di funzionamento.	9	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche	Fisica	Orali prove strutturate
8) Normative tecniche smaltimento rifiuti	Rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Impatto ambientale. Principali tecnologie di trattamento. Direttive europee relative	Conoscere le problematiche relative allo smaltimento e le modalità al di in relazione a normativa.trattamento	6	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche	Orali prove strutturate
9) Elettro - pompe	Generalità sulle elettropompe. Caratteristiche generali di una elettropompa: potenza e rendimento, portata e prevalenza manometrica Curve Q – H Relazione $P = \gamma Q H$ NPSH (net positive suction head) Dati salienti parte elettrica Adescamento.	Conoscere la distinzione tra tipologie di elettropompe, le grandezze tipiche con relativa relazione, il problema della cavitazione e gli aspetti relativi alla perdita elettrica.	6	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche	Meccanica e modulo MAT	Orali prove strutturate
10) Concetti di teoria della affidabilità	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. Esercizi di esempio.	Conoscere terminologia relativa all'argomento e corrispondenti concetti. Saper esporre in particolare concetto affidabilità con esempi semplici applicativi.	6	Lezione aula - laboratorio, schede sintetiche	Orali prove strutturate