

**PROGRAMMA DEFINITIVO DEL CORSO DI T.E.E.A - CLASSE 4M A.S. 2018/19**

MODULO	UNITA'	OBIETTIVI	METODOLOGIE		COLLEGAMENTI	VERIFICHE
			Tempi	Metodi - Mezzi - Spazi		
<b>1</b>  <b>CIRCUITI IN ALTERNATA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Richiami funzioni goniometriche e soluzione triangoli rettangoli</li> <li>•Generazione e caratteristiche delle grandezze alternate.</li> <li>•Rappresentazione vettori con metodo simbolico ed operazioni con gli stessi.</li> <li>•Bipoli elementari: R-L-C, reattanze e impedenza, legge di Ohm in alternata</li> <li>•Serie e parallelo di bipoli: teoria ed applicazioni: soluzione circuiti.</li> <li>•Caduta di tensione su linea monofase</li> <li>•Potenze attiva, reattiva e apparente, teorema Boucherot.</li> <li>•Rifasamento.</li> <li>•Esercizi</li> </ul>	<p>Conoscere e saper utilizzare le funzioni goniometriche ed i numeri complessi.</p> <p>Conoscere modalità di generazione di tensione alternata e relative caratteristiche</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei sistemi monofase e saper risolvere circuiti monofase con metodo simbolico e metodo potenze.</p> <p>Conoscere scopo, modalità del rifasamento e saper applicare procedimento di calcolo</p>	20h	Lezione aula-laboratorio, schede sintetiche, esercizi	<p>Fisica: vettori, velocità angolare</p> <p>Matematica: funzioni angolari, grafico di funzione, numeri complessi, equazioni 1° grado</p>	Orali- scritto/grafiche pratiche con relazione
<b>2</b>  <b>SISTEMI TRIFASE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati.</li> <li>•Carichi nei sistemi trifase, trasformazioni equivalenti triangolo-stella e viceversa.</li> <li>•Grandezze fase e linea e loro relazioni.</li> <li>•Potenze e teorema Boucherot</li> <li>•Calcolo corrente e <math>\cos\phi</math> totali.</li> <li>•Caduta di tensione su linea trifase, perdita potenza e rendimento.</li> <li>•Rifasamento trifase: scopo e modalità.</li> </ul>	<p>Conoscere e saper utilizzare relazioni tra grandezze fase e linea e trasformare carichi da stella a triangolo e viceversa.</p> <p>Saper applicare relazioni di calcolo potenze e <math>\cos\phi</math> per singoli carichi</p> <p>Saper applicare teorema Boucherot per calcolo corrente e <math>\cos\phi</math> totali</p> <p>Saper utilizzare metodo simbolico per soluzione problemi.</p> <p>Conoscere modalità di rifasamento in sistema trifase e determinazione capacità condensatori.</p>	20h	Lezione aula-laboratorio, schede sintetiche, esercizi	<p>Fisica: vettori, velocità angolare</p> <p>Matematica: funzioni angolari, grafico di funzione, numeri complessi, equazioni 1° grado</p>	Orali- scritto/ grafiche pratiche con relazione
<b>3</b>  <b>CIRCUITI MAGNETICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paragone circuito elettrico e circuito magnetico</li> <li>- Forza magnetomotrice, flusso magnetico, induzione magnetica.</li> <li>- Caratteristica di magnetizzazione, permeabilità magnetica, isteresi magnetica.</li> <li>- Circuiti magnetici chiusi e aperti, riluttanza magnetica, legge di Hopkinson.</li> <li>- Induttanza di una bobina</li> </ul>	<p>Conoscere e saper esporre le nozioni fondamentali relative al campo magnetico. (grandezze, unità di misura, relazioni).</p> <p>Saper rappresentare circuiti magnetici aperti e chiusi.</p> <p>Saper determinare la riluttanza di un circuito magnetico e applicare legge di Hopkinson.</p> <p>Conoscere gli elementi dai quali dipende la induttanza di una bobina e relativa formula di calcolo.</p>	10h	Lezione aula-laboratorio esercizi	Fisica (biennio)	Orali - scritte

<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SICUREZZA ELETTRICA</b></p>	<p>Pericolosità della corrente elettrica, effetti fisiopatologici Situazioni anomale nei circuiti elettrici Contatti diretti ed indiretti e relative protezioni passive ed attive Isolamento dei componenti Gradi di protezione Impianto di terra, funzione e aspetti costruttivi Aspetti normativi Antinfortunistica e norme CEI Dispositivi di protezione individuali (DPI) Magnetotermico e differenziale; caratteristiche costruttive e funzionali, caratteristiche di intervento. Segnaletica di sicurezza negli ambienti di lavoro. Normative RAEE. Classificazione impianti elettrici in base alla classe energetica . Cenni su strumenti di misura elettrica ( Multimetro, pinza amperometrica, ecc.)</p>	<p>Conoscere i problemi connessi con l'utilizzo della energia elettrica Conoscere i principali metodi passivi ed attivi di protezione ai contatti diretti ed indiretti Conoscere funzione e struttura dell'impianto di terra Saper adottare comportamenti idonei ad operare in sicurezza ed effettuare semplici verifiche sulla sicurezza di un impianto. Conoscere e saper esporre funzione e caratteristiche costruttive di magnetotermico e differenziale</p>	<p style="text-align: center;">20h</p>	<p style="text-align: center;">Lezione aula-laboratorio Visione PDF con spiegazioni e commenti</p>	<p style="text-align: center;">Modulo 1 e 2</p>	<p style="text-align: center;">Orali - scritte pratiche</p>
<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PRODUZIONE E TRASMISSIONE ENERGIA ELETTRICA</b></p>	<p>Modalità' di produzione dell'energia elettrica e relative centrali di produzione. Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Elementi costitutivi di centrali e linee di trasmissione -distribuzione.</p>	<p>Conoscere la tipologie di produzione dell'energia elettrica , saper esporre e schematizzare parti di impianti di produzione e distribuzione</p>	<p style="text-align: center;">20h</p>	<p style="text-align: center;">Lezione aula-laboratorio Visione PDF con spiegazioni e commenti</p>	<p style="text-align: center;">Modulo 1 e 2</p>	<p style="text-align: center;">Orali - scritte pratiche</p>
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</b></p>	<p>Aspetti generali sull'automazione industriale , origine ed evoluzione della stessa. Caratteristiche ed utilizzo di trasduttori ed attuatori. Elementi base di dispositivi di programmazione industriale( PLC) Vantaggi operativi dell'automazione programmata .</p>	<p>Conoscere le fasi della evoluzione della automazione industriale. Saper esporre le varie tipologie di componenti (trasduttori, attuatori,sensori). Conoscere gli elementi fondamentali di un PLC e il vantaggio del suo utilizzo</p>	<p style="text-align: center;">15h</p>	<p style="text-align: center;">Lezione aula-laboratorio Visione PDF con spiegazioni e commenti</p>		<p style="text-align: center;">Orali - scritte pratiche</p>

<p style="text-align: center;">7</p> <p><b>TRASFORMATORE MONOFASE</b></p>	<p>Aspetti costruttivi, principio di funzionamento, relazioni fondamentali, circuito equivalente. Comportamento ideale e reale, determinazione parametri circuito equivalente, caduta da vuoto a carico. Trasformatori trifase: cenni</p>	<p>Conoscere e saper descrivere 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.</p>	<p style="text-align: center;">15h</p>	<p style="text-align: center;">Lezione aula-laboratorio, schede sintetiche, appunti (pdf) esercizi</p>	<p style="text-align: center;">Moduli 1 e 2 e circuiti magnetici</p>	<p style="text-align: center;">Orali, scritte, esercizi</p>
---	---	---	--	--	--	---

**Bolzano 05/06/2019**

**Il Docente Tait Antonio**

**Il codocente Natale Luigi**

**Gli studenti**