



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

DOCENTI: FRANCESCO ACHENZA, ANTONIO SARIGU

Classe: 5^a sez. Z Indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica art. Elettrotecnica

DISCIPLINA: Elettrotecnica e Laboratorio

Libro di testo: Corso di elettrotecnica ed elettronica

Edizione HOEPLI Vol. 3

Gaetano Conte, Danilo Tomassini

Altri strumenti o sussidi:

Testi di consultazione, computer, siti web, fotocopie, manuali, calcolatrici scientifiche, lim

Nota del docente:



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)

Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Via Pisano, 7 - Cagliari

OBIETTIVI FINALI /COMPETENZE DI RIFERIMENTO

- C.1 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
- C.2 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- C.3 Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.

Moduli - Competenze	Conoscenze	Abilità
M.0 Prerequisiti e nozioni di base (C.1 – C.3) Conoscenze di base della corrente alternata monofase e trifase. I fenomeni magnetici ed elettromagnetici Cenni sui dispositivi a semiconduttore (diodi raddrizzatori di potenza, componenti elettronici per azionamenti)	Grandezze e valori caratteristici dei segnali sinusoidali; Rappresentazione dei segnali sinusoidali; Legge di Ohm per le grandezze in regime sinusoidale con concetti di reattanza e impedenza. Conoscenza dei principali fenomeni dell'elettromagnetismo I semiconduttori, la giunzione PN, i diodi. Il convertitore AC/DC (raddrizzatore)	Conoscere le grandezze elettriche in alternata monofase e trifase. Conoscere i principali metodi di risoluzione delle reti elettriche in regime alternato sinusoidale. Conoscere i dispositivi a semiconduttore e le loro applicazioni. Conoscere le grandezze magnetiche e le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo.
M.1 Trasformatore monofase	Aspetti costruttivi e principio di funzionamento; Circuito equivalente generale e circuito equivalente primario e secondario; Parametri del circuito equivalente; Prova a vuoto e in corto circuito; Calcolo delle potenze, bilancio e rendimento. Laboratorio: prove sul trasformatore monofase	Saper descrivere gli aspetti costruttivi e il funzionamento del trasformatore; Saper disegnare il circuito equivalente generale ed il circuito equivalente con i parametri riportati al primario e al secondario; Conoscere il significato dei parametri del Circuito equivalente; Saper ricavare il valore dei parametri del circuito equivalente dai risultati della prova a vuoto e in corto circuito; Saper calcolare le potenze attiva reattiva ed apparente nelle varie condizioni di carico e il rendimento.
M.2 Trasformatore trifase	Aspetti costruttivi e principio di funzionamento; Collegamento degli avvolgimenti nei trasformatori trifase: gruppo e rapporto di trasformazione; Circuito equivalente generale e circuito equivalente primario e secondario; Collegamento in parallelo di trasformatori trifase; Corrente di circolazione a vuoto e ripartizione delle correnti a carico nel collegamento di due trasformatori in parallelo; calcolo delle potenze, bilancio e rendimento. Laboratorio: prove e collaudo di un trasformatore trifase	Saper descrivere gli aspetti costruttivi e il funzionamento del trasformatore trifase; Saper descrivere cosa si intende per gruppo e saper calcolare il rapporto di trasformazione a seconda del tipo di collegamento; Saper disegnare il circuito equivalente; Conoscere le condizioni per poter effettuare il collegamento di due trasformatori trifase in parallelo e per poter effettuare il collegamento perfetto; Saper calcolare la corrente a vuoto e la ripartizione del carico fra due trasformatori in parallelo di diverse o uguali caratteristiche; Saper calcolare le potenze attiva reattiva ed apparente nelle varie condizioni di carico e il rendimento.
M.3 Motore Asincrono Trifase	Generalità sulle macchine rotanti e sui motori asincroni trifase Il campo magnetico rotante; Caratteristiche costruttive del motore asincrono trifase (statore, rotore avvolto e rotore a gabbia); Circuito equivalente generale e trasformatorico del MAT;	Saper classificare le macchine elettriche (motori, generatori, statiche, rotanti). Saper descrivere le parti di un MAT e conoscere la differenza fra rotore avvolto e rotore a gabbia; Saper descrivere il CMR e conoscere come viene generato;

	Velocità di sincronismo, scorrimento, coppie polari, frequenza delle grandezze rotoriche – relazioni e formule; Calcolo delle potenze, bilancio e rendimento con riferimento allo schema Equivalente del trasformatore Caratteristica meccanica del MAT, coppia motrice e coppia resistente. Punto di funzionamento, stabilità. Regolazione della velocità di un motore asincrono trifase con utilizzo di inverter. Correlazione della variazione della frequenza con la variazione della velocità Laboratorio: analisi costruttiva di un motore Asincrono trifase, regolazione della velocità di un motore asincrono trifase con inverter	Saper disegnare il circuito equivalente e conoscere il significato dei parametri; Conoscere e descrivere le grandezze caratteristiche del MAT; Saper eseguire il diagramma di flusso delle potenze individuando le varie componenti con riferimento al diagramma di flusso e saper effettuare il relativo calcolo Saper disegnare e commentare la caratteristica meccanica del MAT individuando i punti caratteristici e le relative coppie (spunto, massima, funzionamento, sincronismo) .
--	---	--

Criterio di sufficienza delle conoscenze, abilità e competenze

CRITERI DI VALUTAZIONE INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTEGGIO MASSIMO PER OGNI DESCRITTORE (IN DECIMI)
A	CONOSCENZE	Risposta non data	1-2
		Errate	3-4
		Superficiali	5
		Essenziali e per linee generali	6
		Quasi complete	7-8
		Complete e organiche	9-10
		Inesistente	1-2-3
B	ABILITÀ	Con difficoltà anche se guidato	4-5
		Se guidato sa orientarsi	6
		Sa fare collegamenti da solo	7-8
		Sa fare collegamenti con buon senso critico	9-10
		Stentata e con gravi errori formali	1-2
C	COMPETENZA ESPOSITIVA (<i>espressione linguistica e uso del linguaggio tecnico</i>)	Scorretta e poco chiara	3-4
		Poco scorrevole e con terminologia impropria	5
		Sufficientemente corretta anche se non sempre appropriata	6
		Corretta, abbastanza appropriata	7-8
		Corretta, appropriata, fluida	9-10

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	
Verifiche orali	☐ Prove grafiche
☒ Prove scritte	☒ Prove pratiche
☒ Risoluzione di problemi	☒ Relazioni tecniche e/o sull'attività svolta
☒ Osservazioni sul comportamento (partecipazione, attenzione, puntualità nelle consegne, rispetto delle regole e dei compagni/e)	☒ Esercizi

Cagliari, 10/06/2023

I DOCENTI

Francesco Achenza

Antonio Sarigu