



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI – ARTIGLIO"
Liceo Scientifico delle Scienze Applicate
Istituto Tecnico Tecnologico "G. Galilei"
Istituto Tecnico Tecnologico Trasporti e Logistica "Artiglio"
Via Aurelia Nord, 342 – 55049 Viareggio



Tel. 0584/53104/Fax 0584/53105
e-mail: luis01800n@istruzione.it pec: luis01800n@pec.istruzione.it
<http://www.iisgalileiartiglio.gov.it/>



CERTIFICATO N. 50 100 14484 – Rev. 002

Percorso formativo disciplinare di Elettrotecnica ed Elettronica

Classe V° ITI – 3 SER a.s. 2022-2023

Docente: Marco Gemignani ITP : Angelo Siracusa

UDA n.1	SISTEMI TRIFASE (ripasso) - TRASFORMATORE MONOFASE E TRIFASE a) Circuiti in corrente alternata monofase - ripasso Bipoli elementari. Rappresentazione vettoriale di tensione e corrente. Impedenza di circuiti complessi. Triangolo dell'impedenza. Triangolo della potenza. Teorema di Boucherot. b) Sistemi trifase - ripasso Sistemi simmetrici ed equilibrati. Collegamenti a stella e a triangolo. Relazione tra grandezze di linea e di fase. Potenza. c) Trasformatore monofase Trasformatore ideale a vuoto e sotto carico. Trasformatore reale: circuito equivalente, prove a vuoto ed in cortocircuito, funzionamento sotto carico, perdite nel ferro e perdite nel rame; rendimento, caduta di tensione nel passaggio da vuoto a carico, dati di targa. d) Trasformatore trifase Circuito equivalente monofase; prove a vuoto ed in cortocircuito; dati di targa. e) Funzionamento in parallelo dei trasformatori Collegamento in parallelo. Trasformatori monofase e trifase in parallelo. f) Laboratorio Analisi delle principali caratteristiche e principi di funzionamento degli apparecchi di misura. Prove su un sistema trifase simmetrico equilibrato e squilibrato. Prove a vuoto ed in cortocircuito di un trasformatore monofase. Prova a vuoto di un trasformatore trifase.
----------------	---

UDA n.2	MACCHINE ELETTRICHE DINAMICHE <p>a) Elementi di cinematica e dinamica dei moti rotatori</p> <p>b) Macchina asincrona</p> <p>Aspetti costruttivi. Campo magnetico rotante trifase. Motore asincrono trifase: funzionamento con rotore in movimento, scorrimento, circuito equivalente, funzionamento a vuoto, a rotore bloccato ed a carico, bilancio delle potenze, dati di targa e caratteristica meccanica. Cenni sul funzionamento da generatore e da freno.</p> <p>c) Macchina sincrona</p> <p>Aspetti costruttivi. Alternatore trifase: funzionamento a vuoto, funzionamento a carico, reazione d'indotto, circuito equivalente e diagramma vettoriale di Behn-Eschemburg, determinazione dell'impedenza sincrona, variazione di tensione da vuoto a carico, bilancio delle potenze e rendimento. Funzionamento in parallelo degli alternatori. Funzionamento da motore sincrono, cenni sulla regolazione del motore. Dati di targa della macchina sincrona.</p> <p>d) Laboratorio</p> <p>Misura della resistenza dell'avvolgimento statorico di un motore asincrono trifase. Prova a vuoto e in corto circuito di un motore asincrono trifase.</p>
UDA n.3	ELETTRONICA DI POTENZA <p>Principali caratteristiche di funzionamento dei componenti elettronici di potenza (diodi, tiristori SCR, triac, GTO, transistor BJT, MOSFET ed IGBT). Cenni sui raddrizzatori monofase e trifase a diodi a frequenza di rete.</p> <p>Cenni sui raddrizzatori a frequenza di rete con controllo di fase (raddrizzatori con SCR). Descrizione e classificazione dei convertitori d.c.-a.c. a commutazione. Spiegazione del funzionamento di un inverter monofase a presa centrale su carico ohmico.</p> <p>Regolazione della tensione e della frequenza negli inverter (modulazione a larghezza d'impulso PWM).</p>

Viareggio (LU), 05/06/2023

Gli Studenti

[Signature]
[Signature]
 20/06/2023

I docenti

[Signature]
[Signature]