

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"		
PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE INDIRIZZO ELETTRONICA ED Elettrotecnica a.s. 2025/2026		
ARTICOLAZIONE: AUTOMAZIONE		
DISCIPLINA:	ORE SETTIMANALI: 5 (3)	CLASSI: 5E AU
Elettrotecnica ed Elettronica	TOTALE ANNUALE: 165	
INSEGNANTI:		
Berti Federico, Fregni Christian		
PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO)		
[Sono evidenziati in giallo i contenuti essenziali e gli argomenti a maggior valenza interdisciplinare che saranno privilegiati nell'eventualità di attuazione totale o parziale di DAD in corso d'anno]		
UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE

MODULO 1: **Trasformatore trifase**

1.1	PERIODO DIAGNOSTICO	Settembre-Ottobre	35
1.2	TRASFORMATORE TRIFASE	Novembre	15

MODULO 2 **Motori elettrici**

2.1	MOTORE ASINCRONO TRIFASE	Dicembre—Marzo	55
2.2	MOTORE IN CORRENTE CONTINUA	Aprile-Maggio	20

MODULO 3: **Elettronica di potenza**

3.1	COMPONENTI ELETTRONICI DI POTENZA	Novembre-gennaio	10
3.2	CONVERTITORI STATICI	Marzo-Giugno	30

RESPONSABILI DEL COORDINAMENTO ELE-ET:

prof. Stefano Bottazzi
prof. Simone Biscazzo

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1.1

TITOLO: PERIODO DIAGNOSTICO

PERIODO DIAGNOSTICO

Ripasso prerequisiti : sistemi trifase simmetrici ed equilibrati , trasformatore monofase.

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO ⁽¹⁾ :	F,I,L,G,EP
STRUMENTI DIDATTICI ⁽²⁾ :	T,A,R,E,L
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) ⁽³⁾ :	S

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1.2

TITOLO: TRASFORMATORE TRIFASE

<p>TRASFORMATORE TRIFASE Trasformatore trifase. Struttura e principio di funzionamento. Collegamento degli avvolgimenti. Gruppo orario, Circuito equivalente trifase Yy. Funzionamento a vuoto e a carico. Bilancio energetico. Rendimento. Applicazioni. Paralelo dei trasformatori – Applicazioni.</p>	<p>COMPETENZE Saper determinare le grandezze caratteristiche di un trasformatore trifase nelle varie condizioni di utilizzo.</p>
<p>COLLAUDO DI UN TRASFORMATORE TRIFASE Prova a vuoto e in corto di un trasformatore trifase – Calcolo del rendimento convenzionale.</p>	<p>COMPETENZE Saper effettuare il collaudo di un trasformatore trifase</p>
<p>METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO ⁽¹⁾ :</p>	<p>F,I,L,G,EP</p>
<p>STRUMENTI DIDATTICI ⁽²⁾ :</p>	<p>T,A,R,E,L</p>
<p>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE) ⁽³⁾ :</p>	<p>S,I,PL,R.</p>
<p>DURATA (IN ORE):</p>	<p>15</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2.1

TITOLO: MOTORE ASINCRONO TRIFASE

MOTORE ASINCRONO TRIFASE Struttura e principio di funzionamento. Campo magnetico rotante di statore e di rotore. Grandezze statoriche e rotoriche. Circuito equivalente. Funzionamento a vuoto, a carico ed a rotore bloccato. Bilancio energetico. Bilancio delle coppie. Caratteristica meccanica. Regolazione della velocità. Metodi di avviamento. Funzionamento da freno e da generatore.	Competenze: Saper determinare le grandezze caratteristiche di un M.A.T. nelle varie condizioni di utilizzo.
Collaudo di un M.A.T. con metodo diretto e indiretto <ul style="list-style-type: none"> ❑ Misura di isolamento ❑ Misura della resistenza degli avvolgimenti ❑ Separazione delle perdite a vuoto ❑ Prova diretta con Freno Pasqualini 	Competenze: Saper effettuare il collaudo di un M.A.T.
Motore asincrono monofase. Cenni costruttivi . Principio di funzionamento. Caratteristica meccanica. Avviamento dei motori monofase. Motore bifase. Motore a poli schermati.	Competenze: Saper scegliere un motore asincrono monofase in base alle caratteristiche del carico
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1) F,I,D,L,G,EP, FDS ,SIMU_LAB Strumenti didattici (2) E,T,AD,R,SIMU_LAB,L
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)	(3) S,I,T,P,R.
DURATA (IN ORE)	55

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2.2

TITOLO: MOTORE IN CORRENTE CONTINUA

MOTORE IN CORRENTE CONTINUA Struttura della macchina in continua. Funzionamento da generatore. Funzionamento da motore. Tipi di eccitazione. Caratteristica meccanica. Bilancio energetico. Funzionamento a 4 quadranti. Regolazione elettronica della velocità. Metodi di avviamento. Tipi di frenatura.	Competenze: Saper determinare le grandezze caratteristiche di un motore in continua nelle varie condizioni di utilizzo.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1) F,I,D,L,G,G,EP, FDS,SIMU_LAB Strumenti didattici (2) E,T,AD,R,SIMU_LAB,L
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)	(3) S,I,T,P,R.
DURATA (IN ORE)	20

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3.1

TITOLO: COMPONENTI ELETTRONICI DI POTENZA

COMPONENTI ELETTRONICI DI POTENZA. Dispositivi elettronici a semiconduttore. Diodi di segnale e di potenza. Transistor (BJT,MOSFET,IGBT) . Funzionamento da interruttore. Tiristori (SCR,TRIAC,DIAC,GTO). Circuiti di polarizzazione. Caratteristiche tecniche e relativi campi di impiego. Realizzazione in laboratorio di semplici circuiti applicativi.	Competenze: Saper scegliere un interruttore elettronico in base al tipo di impiego.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1) F,I,D,L,G,G,EP, FDS,SIMU_LAB Strumenti didattici (2) E,T,AD,R,SIMU_LAB,L
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)	(3) S,I,T,P,R.
DURATA (IN ORE):	10

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3.2

TITOLO: CONVERTITORI STATICI

CONVERTITORI STATICI. Convertitori ac-ac monofase e trifase - Convertitori ac-dc monofase e trifase controllati e non controllati - Modulazione PWM - Convertitori dc-dc. Convertitori dc-ac monofase e trifase (inverter) - Tipi di inverter. Dimensionamento di un convertitore. Filtraggio delle armoniche nei convertitori. Realizzazione in laboratorio di semplici circuiti applicativi. Azionamenti in continua e alternata	Competenze: Saper dimensionare un convertitore statico in base alle condizioni di carico.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1) F,I,D,L,G,G,EP, FDS,SIMU_LAB Strumenti didattici (2) E,T,AD,R,SIMU:LAB,L
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)	(3) S,I,T,P,R.
DURATA (IN ORE)	30

(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:

FDS = Lezione frontale a distanza sincrona
 FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
 SIMU_LAB=Simulazione attività di laboratorio
 F = Lezione frontale classica
 I = Lezione interattiva, articolata con interventi
 D = Discussione in aula
 De = Debating
 L = Laboratorio
 E = Esercitazione individuale
 G = Lavori, esercitazioni di gruppo
 M = Costruzione di mappe concettuali
 P = Problem solving
 EG = Esercitazione grafica
 EN = Esercitazione numerica
 EP = Esercitazione pratica
 T = Analisi di testi, manuali e depliant
 AL = Utilizzo e/o realizzazione di materiali autoprodotti dagli alunni
 A = Utilizzo di audiovisivi
 FC = Flipped classroom: fanno lezione gli alunni

AT= Alunni fanno da tutor di altri alunni

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play

" " =

Qualora lo si ritenesse necessario, i docenti di teoria e laboratorio, in compresenza durante le ore destinate al laboratorio potranno stabilire, di comune accordo, di ricorrere alla suddivisione della classe in due gruppi, uno da condurre in laboratorio, l'altro da tenere in aula per svolgere altre attività didattiche.

Questa ipotesi di lavoro permette di attivare eventuali recuperi o potenziamenti in itinere.

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione

AD= Riferimento a materiali autoprodotti dai docenti

AL= Riferimento a materiali autoprodotti dagli alunni

A = Audiovisivi

R= Riferimento a materiali reperiti in rete

F= Filmati da Internet

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

O= Svolgimento di esercizi on line

L= Esperienze in Laboratorio

S = Utilizzo di software applicativi

" " =

(3) STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogaz. dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di Laboratorio

SG = Prova scritta-grafica

R = Relazione

G = Valutazione del lavoro di gruppo (vedi rubrica lavoro cooperativo in "riunione 1 settembre 2014")