ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"		
PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE **INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA** **a.s. 2026/2027**		
ARTICOLAZIONE: **ELETTRONICA**		
DISCIPLINA: **MACCHINE ELETTRICHE**	ORE SETTIMANALI: **3** TOTALE ANNUALE: **99**	CLASSI: **4E ELE**
INSEGNANTE: **Biscazzo Simone**		

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]

MODULO 0: **PERIODO DIAGNOSTICO, RIPSSO E POTENZIAMENTO PREREQUISITI**

UNITA' DIDATTICHE		PERIODO	ORE DI LEZIONE
0.1	Legge di Hopkinson, legge Faraday Neumann Lenz, autoinduzione, mutua induzione	set-ott	6
0.2	Conversione meccanico elettrica e viceversa dell'energia	set-ott	6

MODULO 1: **ALTERNATA MONOFASE E CENNI SUI SISTEMI DI DISTRIBUZIONE MONOFASE E TRIFASE**

1.1	Introduzione ai sistemi elettrici monofase ed alla risoluzione di reti con la trasformata di Steinmetz	ott	12
1.2	Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati – cenni sulla distribuzione e protezione delle condutture	nov	8

MODULO 2: **TRASFORMATORE**

2.1	Trasformatore monofase ed esercizi di applicazione	dic-gen	18

MODULO 3: **MOTORE A INDUZIONE**

3.1	Motore asincrono trifase e cenni sul monofase	gen-mar	25

MODULO 4: **MOTORI PER L'AUTOMAZIONE E CENNI DI ELETTROPNEUMATICA**

4.1	Motore in c.c.; cenni sui motori passo-passo e brushless	mar-mag	24

IL RESPONSABILI DEL COORDINAMENTO ELE-ET: prof. Stefano Bottazzi

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 0.1 **TITOLO:** Legge di Hopkinson, legge Faraday Neumann Lenz, autoinduzione, mutua induzione
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Risoluzione di semplice circuito ferromagnetico con e senza traferro, determinazione del coefficiente di autoinduzione e di mutuainduzione, equazione del doppio bipolo mutuamente accoppiato.

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; I ; D ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**T ; A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**6**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 0.2 **TITOLO:** Conversione meccanico elettrica e viceversa dell'energia
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Tensione indotta su conduttore rettilineo in movimento su campo induzione magnetica. Forza elettrodinamica su conduttore percorso da corrente e immerso in un campo induzione magnetica. Esercizi della sbarra conduttrice su binari e immersa in campo induzione magnetica, bilancio potenze e tipologia delle potenze in gioco.

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; I ; D ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**T ; A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**6**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1.1

TITOLO: Introduzione ai sistemi elettrici monofase ed alla risoluzione di reti con la trasformata di Steinmetz

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Introduzione ai sistemi elettrici monofase in AC, motivazioni, significato delle grandezze.
Utilizzo della trasformata di Staimez per la risoluzione di semplici reti elettriche.
Potenza elettrica in sistemi AC.
Significato e modalità di realizzazione del rifasamento.

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; I ; D ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**T ; A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**12**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1.2

TITOLO: Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati – cenni sulla distribuzione e protezione delle condutture

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Sistema di distribuzione dell'energia in trifase motivazioni della scelta rispetto al monofase.
Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati.
Calcolo delle tensioni delle correnti e delle potenze.
Cenni sui sistemi di distribuzione in bassa tensione T T –TN -IT .
Cenni sulla protezione delle condutture e sulle relative apparecchiature.

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; I ; D ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**T ; A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**8**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2.1 **TITOLO:** Trasformatore monofase ed esercizi di applicazione	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Trasformatore ideale e principio di funzionamento a vuoto. Circuito equivalente, e funzionamento a carico del trasformatore. Bilancio energetico, rendimento e cenni sulle prove del trasformatore; esercizi applicativi.	
METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; I ; D ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**T ; A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**18**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3.1

TITOLO: Motore asincrono trifase e cenni sul monofase

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Principio di funzionamento e struttura del m.a.t..
Problemi di avviamento e calcolo delle grandezze fondamentali.
Cenni sulle prove di misura; esercizi applicativi.
Motore asincrono monofase (cenni).

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; I ; D ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**T ; A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**25**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4.1 **TITOLO:** Motore in c.c.; cenni sui motori passo-passo e brushless	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Principio di funzionamento e struttura del motore in CC. Calcolo delle grandezze fondamentali. Regolazione della velocità. Cenni sui motori passo-passo e brushless; esercizi applicativi.	
METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; I ; D ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**T ; A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**24**

(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:

F = Lezione frontale classica
FDS = Lezione frontale a distanza sincrona
FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
D = Discussione in aula
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 materiali vari
A = Utilizzo e/o realizzazione di materiali autoprodotti dagli alunni
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 (drammatizzazione)
" " = …….

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
A= Riferimento a materiali autoprodotti dai docenti
AA= Riferimento a materiali autoprodotti dagli alunni
R= Riferimento a materiali reperiti in rete
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
O= Svolgimento di esercizi on line
L= Esperienze in Laboratorio di ……
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 = Relazioni di esperienze di laboratorio
LI = Ricerche o lavori individuali
LG= Ricerche o lavori di gruppo
G = Valutazione del lavoro di gruppo (vedi rubrica lavoro cooperativo in "riunione 1 settembre 2014")
" " = …….