ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE

INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

a.s. 2026/2027

ARTICOLAZIONE: **AUTOMAZIONE**

DISCIPLINA:	ORE SETTIMANALI: **4 (2)**	CLASSI: **3E AU**
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	TOTALE ANNUALE: **130**	

INSEGNANTI:

Giuliani Andrea, Guariglia Pasquale

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO)

MODULO1: **Periodo diagnostico**

UNITA' DIDATTICHE		PERIODO	ORE DI LEZIONE
1.1	Ripasso prerequisiti - Ambito Fisica	Sett-ott	26

MODULO 2: **Dispositivi di protezione e normativa elettrica**

2.1	Dispositivi di protezione delle linee e dai contatti diretti e indiretti, cenni di legislazione ed Enti Normatori	Nov	6

MODULO 3: **Disegno e progetto di schemi elettrici anche con CAD elettrico**

3.1	Documentazione, schemi e applicazioni di progetto elettrico	dic-mag	10

MODULO 4: **Il problema termico nei componenti elettrici**

4.1	Leggi di trasmissione del calore ed esempi applicativi su componenti elettrici in regime stazionario e transitorio	dic-gen	9

MODULO 5: **Condutture elettriche**

5.1	Pericolosità dell'energia elettrica e protezione delle condutture elettriche	feb-mar	12

MODULO 6: **Il contattore**

6.1	Funzionamento, caratteristiche e impieghi del contattore	apr-mag	7

MODULO 7: **Impianti elettrici civili e industriali: esercitazioni pratiche**

7.1	Realizzazione pratica di impianti elettrici civili (base)	nov-apr	46
7.2	Realizzazione pratica di impianti elettrici industriali (base)	mag-giu	14

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO ELE-ET: prof. Stefano Bottazzi

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1.1

TITOLO: RIPASSO PREREQUISITI - AMBITO FISICA

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

- Sistema internazionale delle unità di misura
- Incertezza di una misura
- Cifre significative
- Grandezze scalari e grandezze vettoriali
- Somma e differenza di vettori, metodo grafico
- Cinematica di base lineare, spostamento, velocità, accelerazione
- Dinamica di base moto lineare, forza, massa, accelerazione.
- Campo gravitazionale e forza peso
- Lavoro fatto da una forza
- Energia cinetica e potenziale

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	F = Lezione frontale classica I = Lezione interattiva, articolata con interventi FDS = Lezione frontale a distanza sincrona FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
STRUMENTI DIDATTICI(2):	T = Riferimento al testo in adozione A= Riferimento a materiali autoprodotti dai docenti R= Riferimento a materiali reperiti in rete
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	S = Prova scritta
DURATA (IN ORE):	**26**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2.1

TITOLO: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE LINEE E DAI CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI, CENNI DI LEGISLAZIONE ED ENTI NORMATORI

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

- Principi di funzionamento dei dispositivi di protezione di linee e persone
- Leggi nazionali ed europee del settore elettrico
- L'importanza delle norme nel settore elettrico
- Gli enti normatori
- La legge 81
- Marchi di qualità

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	F = Lezione frontale classica I = Lezione interattiva, articolata con interventi FDS = Lezione frontale a distanza sincrona FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
STRUMENTI DIDATTICI(2):	T = Riferimento al testo in adozione
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	S = Prova scritta o I = Prova orale
DURATA (IN ORE):	**6**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3.1

TITOLO: DOCUMENTAZIONE, SCHEMI E APPLICAZIONI DI PROGETTO ELETTRICO

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

- La documentazione di progetto
- Gli schemi del disegno elettrico
- Principali comandi di CAD elettrico

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	F = Lezione frontale classica I = Lezione interattiva, articolata con interventi FC = Flipped classroom: fanno lezione gli alunni L = Laboratorio
STRUMENTI DIDATTICI(2):	T = Riferimento al testo in adozione
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	PG = Prova grafica
DURATA (IN ORE):	**10**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4.1

TITOLO: LEGGI DI TRASMISSIONE DEL CALORE ED ESEMPI APPLICATIVI SU COMPONENTI ELETTRICI IN REGIME STAZIONARIO E TRANSITORIO

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

- Le grandezze termiche e i fenomeni di trasmissione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
- La determinazione della temperatura di un componente elettrico: studio dell'equilibrio termico e del transitorio
- Il grado IP delle apparecchiature elettriche: la protezione degli involucri

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	F = Lezione frontale classica I = Lezione interattiva, articolata con interventi FDS = Lezione frontale a distanza sincrona FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
STRUMENTI DIDATTICI(2):	T = Riferimento al testo in adozione
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	S = Prova scritta
DURATA (IN ORE):	**9**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5.1

TITOLO: PERICOLOSITÀ DELL'ENERGIA ELETTRICA E PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

- Pericolo elettrico – isolamento – condutture e tecnologia costruttiva: siglatura dei cavi, caratteristiche costruttive e tecnologie di fabbricazione
- Determinazione della portata di un cavo: tabelle di identificazione della portata di un cavo sulla base della sezione e delle condizioni di posa
- Esercitazioni

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	F = Lezione frontale classica I = Lezione interattiva, articolata con interventi FDS = Lezione frontale a distanza sincrona FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
STRUMENTI DIDATTICI(2):	T = Riferimento al testo in adozione
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	S = Prova scritta o I = Prova orale
DURATA (IN ORE):	**12**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6.1

TITOLO: FUNZIONAMENTO, CARATTERISTICHE E IMPIEGHI DEL CONTATTORE

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

CONTATTORE:

- principio di funzionamento
- categorie di impiego
- funzione della spiralina silenziatrice

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	F = Lezione frontale classica FDS = Lezione frontale a distanza sincrona FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
STRUMENTI DIDATTICI(2):	T = Appunti presi a lezione
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	I = Interrogazione orale
DURATA (IN ORE):	7

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7.1

TITOLO: REALIZZAZIONE PRATICA DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI (BASE)

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Realizzazione di impianti elettrici civili (base):

1. Punto luce interrotto
2. Punto luce interrotto con presa 10A
3. Punto luce deviato
4. Punto luce invertito
5. Punto luce comandato da tre punti tramite relè interruttore
6. Punto luce comandato da tre punti tramite relè commutatore
7. Segnalazione acustica da tre punti tramite suoneria
8. Semplici impianti domotici

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	L = Laboratorio
STRUMENTI DIDATTICI(2):	L = Apparecchiature di laboratorio di TP
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	PL = Prova pratica di Laboratorio PG = Prova grafica
DURATA (IN ORE):	**46**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7.2

TITOLO: REALIZZAZIONE PRATICA DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI (BASE)

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Realizzazione di impianti elettrici industriali (base):

1. Marcia arresto di un m.a.t. da un punto
2. Marcia arresto di un m.a.t. da due punti
3. Teleinversione di un m.a.t. da un punto

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	L = Laboratorio
STRUMENTI DIDATTICI(2):	L = Apparecchiature di laboratorio di TP
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	PL = Prova pratica di Laboratorio PG = Prova grafica
DURATA (IN ORE):	**14**

(1) **METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:**

F = Lezione frontale classica
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)
FDS = Lezione frontale a distanza sincrona
FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

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")
" " = …….