ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"		
PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE **INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA** **a.s. 2026-2027**		
ARTICOLAZIONE: **AUTOMAZIONE**		
DISCIPLINA: **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**	ORE SETTIMANALI: **4 (3)** TOTALE ANNUALE: **112**	CLASSI: **4E AU**
INSEGNANTI: **Biscazzo Simone, Pivetta Claudio**		

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: ripasso dei prerequisiti** **Sett. Ott.** **24**

MODULO 1: **Sistemi di distribuzione in BT**

UNITA' DIDATTICHE		PERIODO	ORE DI LEZIONE
1.1	Sistemi di distribuzione dell'energia elettrica : TT, TN e IT	nov. dic.	8

MODULO 2: **Protezione degli impianti elettrici**

2.1	Calcolo della potenza convenzionale	dic.	8
2.2	Dimensionamento cavi e coordinamento interruttori in BT	gen.	6

MODULO 3: **Studio delle correnti di corto circuito**

3.1	Determinazione delle correnti di corto circuito	gen-feb.	8
3.2	Verifica dell'energia passante, pel potere di interruzione e della lunghezza massima protetta	feb-mar.	8

MODULO 4: **Elementi di elettropneumatica**

4.1	Elementi di elettropneumatica, simboli grafici e componenti	mar.	4
4.2	Risoluzione di problemi applicativi elettropneumatici	aprile	6

MODULO 5: **Fotovoltaico**

5.1	Principio di funzionamento della cella fotovoltaica e suo rendimento	apr.	6
5.2	Ottimizzazione dell'orientamento dei pannelli fotovoltaici	apr-mag	6

MODULO 6: **Realizzazione pratica di impianti elettrici industriali a bordo macchina in logica cablata e programmata**

6.1	Realizzazione pratica di impianti elettrici industriali a bordo macchina in logica cablata	nov- mar	32
6.2	Realizzazione pratica di impianti elettrici industriali a bordo	mar-mag	20

	macchina in logica programmata (con PLC)		

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1.1

TITOLO: SISTEMI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA : TT, TN E IT

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Schemi dei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica in BT : TT,TN-S, TN-C e IT e loro problematiche.

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2.1 **TITOLO:** CALCOLO DELLA POTENZA CONVENZIONALE	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Uso dei coefficienti di riduzione per il calcolo della corrente di impiego in base all'utilizzo e alle condizioni di posa.	
METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F; D; T;FDS;FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**8**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2.2 **TITOLO:** DIMENSIONAMENTO CAVI E COORDINAMENTO INTERRUTTORI IN BT	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Saper scegliere il cavo di portata adeguata e il relativo dispositivo di protezione.	
METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ;D ;T;FDS;FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**6**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3.1

TITOLO: DETERMINAZIONE DELLE CORRENTI DI CORTO CIRCUITO

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Saper calcolare in base alle caratteristiche dei conduttori i valori massimi possibili delle correnti di corto circuito che possono verificarsi in linea.

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3.2

TITOLO: VERIFICA DELL'ENERGIA PASSANTE, DEL POTERE DI INTERRUZIONE E DELLA LUNGHEZZA MASSIMA PROTETTA.

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Saper calcolare la massima energia passante in una conduttura in base al suo potere di interruzione e quale sarà la massima lunghezza di linea protetta dal dispositivo di protezione.

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4.1 **TITOLO:** ELEMENTI DI ELETTROPNEUMATICA, SIMBOLI GRAFICI E COMPONENTI.	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Conoscere i principali componenti di un impianto elettropneumatico e i loro simboli grafici.	
METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; D ; T ;FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**4**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4.2

TITOLO: RISOLUZIONE DI PROBLEMI APPLICATIVI ELETTROPNEUMATICI.

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Saper realizzare una sequenza elettropneumatica sia combinatoria che sequenziale.

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5.1

TITOLO: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA CELLA FOTOVOLTAICA E SUO RENDIMENTO.

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Conoscere come avviene la conversione energetica in una cella fotovoltaica e le cause del suo basso rendimento.

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5.2 **TITOLO:** OTTIMIZZAZIONE DELL'ORIENTAMENTO DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA: Analisi delle problematiche di massimizzazione della captazione dell'energia radiante solare.	
METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**F ; D ; T ; FDS ; FDA**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**A ; R**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**S**
DURATA (IN ORE):	**6**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6.1

TITOLO: REALIZZAZIONE PRATICA DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI A BORDO MACCHINA IN LOGICA CABLATA

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Realizzazione di impianti elettrici industriali in logica cablata

- Marcia/Arresto di un MAT con protezione e segnalazione a comando doppio
- Impianto elettrico di un tornio
- Teleinvertitore con arresto alle posizioni estreme e marcia automatica avanti-indietro con finecorsa e temporizzatore
- Apricancello con fotocellula e chiusura temporizzata
- Avviamento stella/triangolo di un MAT

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**L**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**L**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**PL ; PG**
DURATA (IN ORE):	**46**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6.2

TITOLO: REALIZZAZIONE PRATICA DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI A BORDO MACCHINA IN LOGICA PROGRAMMATA (CON PLC)

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA:

Realizzazione di impianti elettrici industriali in logica programmata (con PLC) da scegliere tra quelli già realizzati in logica cablata

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO(1):	**L**
STRUMENTI DIDATTICI(2):	**L**
VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)(3):	**PL ; PG**
DURATA (IN ORE):	**20**

(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
R = Appunti presi a lezione

(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")
" " = …….