

Disciplina di insegnamento: **TPSEE - TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

**CLASSE 4** - Corso: **ITI** Secondo periodo didattico  
Docente: Francesco BERTONCINI  
Docente Insegnante Teorico Pratico: Domenico FILASTRO  
Orario: 4 ore settimanali (2 ore aula – 2 ore laboratorio)

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### **STRUMENTI**

*Libro di testo*

Marco Coppelli – Bruno Stortoni

**TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI**

Vol. 1, 2, 3 – A. MONDADORI Scuola, 2017

*Portale didattico UIBI:* Guida allo studio, appunti, verifiche e altro materiale didattico

<http://www.uibi.it/moodle/login/index.php>

Accesso con account fornito dalla scuola: [classe 4 TPSEE](#)

*Simulatori:* [tutorial CADE SIMU](#)

#### **USCITE DIDATTICHE E INCONTRI CON ESPERTI**

29 aprile, Firenze, Museo di Leonardo

20 maggio, Viareggio, Impianto fotovoltaico Stabilimento balneare De Pinedo

27 maggio Lucca, Museo del motore a scoppio Barsanti e Matteucci.

29 maggio, Viareggio, Incontro con Per. Ind. Sandro Domenici, progettista Ampliamento Impianto elettrico Stabilimento balneare De Pinedo

#### **UDA 1 - LOGICA CABLATA**

##### Contenuti

Elementi di logica cablata

Componenti - simbolo, struttura, principio di funzionamento di:

pulsanti, relè, relè termico – contatti principali e contatti ausiliari, contattore – contatti principali e contatti ausiliari, temporizzatori ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione.

Motori Asincroni Trifase:

- generalità, struttura, trasformazioni energetiche, dati di targa.
- circuito di potenza e circuito di comando in logica cablata
- applicazioni
- azionamenti: avviamento diretto dei motori asincroni trifase - marcia arresto. inversione di marcia

##### Laboratorio

Realizzazione quadro elettrico per MAT Motore Asincrono Trifase

- Marcia-Arresto
- Marcia-Inversione di marcia-Arresto

##### Libro

Vol. 1 - Modulo 9 Relè – Lezione 1, 2, 3

Portale UIBI - FAD – Fruizione A Distanza: Appunti – Esercizi – Test, Quesiti, Verifiche

## **UDA 2. PLC – CONTROLLORE A LOGICA PROGRAMMABILE**

### Contenuti

PLC – IN PROSECUZIONE DELL'ATTIVITA' SVOLTA IN CL. 4 SISTEMI – UDA 1

*Sistemi di automazione in logica programmata.*

*PLC – Controllore a logica programmabile.*

*Confronto logica cablata – logica programmata.*

*Hardware del PLC: architettura e cablaggio.*

*Software del PLC: Programmazione nel linguaggio ladder diagram.*

*Programmazione di semplici automatismi con applicazione al settore industriale.*

Uso dei merker (memorie interne) - Registri, contatori, temporizzatori

Simulazioni con CADE-SIMU

Sensori e trasduttori: generalità e caratteristiche – Sensori di prossimità fotoelettrici e a ultrasuoni

### Libro

Vol. 3

Modulo 5 – PLC – Lezione 7, 9

Modulo 2 - Sensori e trasduttori – Lezione 1, 2, 3, 4, 5

Modulo 8 – Sicurezza nei luoghi di lavoro – Lezione 1, 2, 3

Portale UIBI - FAD – Fruizione A Distanza: Appunti – Esercizi – Test, Quesiti, Verifiche

## **UDA 3. PROGETTAZIONE, ESECUZIONE E VERIFICHE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI**

### Contenuti

Distribuzione dell'energia elettrica in bassa tensione

a) Tensioni nominali e classificazioni degli impianti elettrici in base alla funzione e al collegamento a terra (cenno)

b) Circuiti di distribuzione e circuiti terminali negli impianti elettrici

c) Classificazione dei carichi elettrici

d) Potenza convenzionale di gruppi di prese e di motori

Calcolo della potenza convenzionale e della corrente di impiego delle condutture elettriche con applicazione del Teorema di Boucherot

Rifasamento negli impianti elettrici

Generalità – Rifasamento di carichi ohmico-induttivi con il metodo analitico, vettoriale e della potenza (applicazione del Teorema di Boucherot)

Cenno a: rifasamento distribuito, per gruppi, centralizzato a potenza costante e modulabile. Rifasatori automatici.

Portale UIBI - FAD – Fruizione A Distanza: Appunti – Esercizi – Test, Quesiti, Verifiche

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Sicurezza nei luoghi di lavoro. Rapporti di lavoro, contratti di lavoro, diritti e doveri dei lavoratori

### Libro

Vol. 3 - Modulo 8 – Sicurezza nei luoghi di lavoro – Lezione 1, 2, 3.

Slide e appunti del prof. Filastro su UIBI.

Viareggio, 08 giugno 2023

I docenti  
