

***Istituto Professionale di Stato per l'Industria e  
l'Artigianato Siderno***  
***a.s.2018-2019***

-----

Programma svolto di: **Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione  
(TTIM)**

Classe: IV IP09 A

---

**MODULO 1 - Legislazione per il settore elettrico e quadro normativo**

- Principali enti normatori e legislazione riguardante il settore elettrico-elettronico;
- Tipologie di norme;
- Norme CEI;
- Marcatura CE e marchi di conformità di un prodotto alle norme.

**MODULO 2 - Introduzione all'automazione: le macchine**

- Struttura di una macchina;
- Schema a blocchi e principio di funzionamento di una macchina
- Alimentazione delle macchine: Prese e spine;
- Dispositivi di arresto e di blocco di prese e spine.

**MODULO 3 - Sistemi e schemi di comando e potenza, cicli operativi**

- Organi di comando;
- Organi di segnalazione;
- Organi di segnalazione: Indicatori luminosi, pulsanti luminosi, colonne luminose
- Pulsantiere e collegamenti sulle reti di comunicazione;
- Terminali grafici e sistemi di visione;
- Pannelli operatore e supervisione;
- Circuiti logici elettromeccanici fondamentali;
- Circuiti elettromeccanici monostabili e bistabili;
- Configurazione dei sistemi elettrici di comando a relè;
- Principali tipi di relè;
- Configurazione dei sistemi elettrici di potenza;
- Trasformatori ausiliari e alimentatori in DC nei sistemi automatici;
- Cicli operativi;



## **MODULO 4 - Sensori, trasduttori, attuatori**

- Sensori: generalità e classificazione;
- Interruttori di posizione meccanici;
- Sensori di prossimità senza contatto;
- Interruttori fotoelettrici;
- Altri tipi di sensori;
- Trasduttori: caratteristiche generali;
- Trasduttori di temperatura;
- Trasduttori di posizione;
- Trasduttori di velocità;
- Trasduttori di forza e di pressione;
- Trasduttori di livello;
- Motore passo passo, parametri caratteristici;
- Motori asincroni: principio di funzionamento e caratteristiche funzionali;
- Motori in AC, motori asincroni richiami;
- Attuatori: elettromagnetici, motori in DC e AC.

## **MODULO 5 - Controllore a logica programmabile (PLC)**

- Introduzione al PLC;
- Hardware: configurazione dei sistemi a PLC;
- Acquisizione dati, elaborazione, attivazione uscite;
- Schemi dei collegamenti I/O del PLC;

### ***Esercitazioni in Laboratorio***

**Lab 1** - Arduino Blink ;

**Lab 2** - Progettazione di un sistema programmabile con Arduino per la gestione ON/OFF di due LED;

**Lab 3** - Gestione on/off di un LED con pushbutton e Arduino;

**Lab 4** - Luce crepuscolare con fotoresistenza e Arduino;

**Lab 5** - Misure di temperatura con Arduino e il sensore LM 35;

**Lab 6** - Rilevatore distanza a ultrasuoni con Arduino e sensore di parcheggio con Arduino;

**Lab 7**- Controllo di un servomotore con Arduino e potenziometro;

**Lab 8** - Sensore PIR , sistema di allarme con sensore PIR e Arduino.

Siderno li 08/06/2019

**Docenti**

**Gli Studenti**

Prof. Serafino PASCUZZI \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Prof. Rocco MARANDO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_