

<b>TECNOLOGIE e TECNICHE di INSTALLAZIONE e MANUTENZIONE - LABORATORIO</b>
--

**Libro di testo:** Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione volume 1 - edizione Blu – Hoepli  
**Totale ore di lezione svolte:** 149 su 165 previste  
**Classe 4<sup>a</sup> sezione D – indirizzo M.A.T.** – sezione distaccata di Via Turati (ex Locri)

**Programma svolto dal 14 settembre 2017 al 09 giugno 2018**

---

**Modulo 1 – Unità di misura e conversioni**

**Tempo: 10 ore**

- 1.1 Il Sistema internazionale
- 1.2 Multipli e sottomultipli delle unità di misura
- 1.3 Simboli di grandezze e unità di misura

---

**Modulo 2 – Normativa, Unificazione e Certificazione**

**Tempo: 10 ore**

- 2.1 Norme generali per il disegno tecnico
- 2.2 Segni grafici e codici letterali per il settore elettrico-elettronico
- 2.3 Rappresentazione dei segni grafici
- 2.4 Norme CEI. Marcatura CE e di conformità
- 2.5 Cenni sulla Direttiva Macchine
- 2.6 Cenni sulle normative ATEX, RAEE, RoHS

---

**Modulo 3 – Manutenzione**

**Tempo: 15 ore**

- 3.1 Classificazione della manutenzione
- 3.2 Fasi operativi degli interventi di manutenzione
- 3.3 Guasti e avaria
- 3.4 Curva di mortalità – Vita utile – Tasso di guasto
- 3.5 Affidabilità e disponibilità
- 3.6 Parametri della affidabilità: MTTF, MTBF, MTTR
- 3.7 Esercizi vari

---

**Modulo 4 – Impianti Tecnologici.**

**Produzione energia elettrica**

**Tempo: 35 ore**

- 4.1 La disponibilità di energia e le caratteristiche dell'energia elettrica
- 4.2 Principali centrali tradizionali per la produzione di energia elettrica
- 4.3 Principali tipologie di fonti alternative
- 4.4 Illuminotecnica
- 4.4 Impianti fotovoltaici: dimensionamento di massima
- 4.5 Impianti solari termici: dimensionamento di massima
- 4.6 Impianti di illuminazione: dimensionamento di massima
- 4.7 Trasduttori e attuatori.

**Produzione del calore e del freddo**

**Tempo: 25 ore**

- 4.8 Impianti produzione calore: definizioni e classificazioni
- 4.9 Bruciatori, Caldaie e pompe di calore
- 4.10 Impianti di riscaldamento: tipologie e principi di funzionamento
- 4.11 Schemi di installazione
- 4.12 Impianti produzione freddo: definizioni e classificazioni
- 4.13 Pompe di calore e refrigeratori
- 4.14 Impianti di climatizzazione e refrigerazione
- 4.15 Schemi di installazione

---

**Modulo 5 – Sicurezza Protezionistica elettrica****Tempo: 34 ore**

- 5.1 Pericolosità della corrente elettrica
- 5.2 La protezione contro i contatti diretti e indiretti
- 5.3 Il sezionamento e il comando
- 5.4 Quadri elettrici di bassa tensione
- 5.5 Protezione contro le sovratensioni e le sovracorrenti
- 5.6 Esperienze di laboratorio: Misure elettriche ed elettroniche
- 5.7 Esperienze di laboratorio: Misura di potenza, tensione e corrente
- 5.8 Esperienze di laboratorio: Misura di terra e prova differenziali

---

**Modulo 6 – Sicurezza a tutela ambientale****Tempo: 20 ore**

- 6.1 Definizione di sicurezza e tutela ambientale
- 6.2 Inquinamento ambientale (aria, acqua, suolo)
- 6.4 Ciclo dei rifiuti. Rottamazione, Riciclaggio e Smaltimento
- 6.5 Norme ed organismi in ambito tutela ambientale

**Totale ore svolte 149**

Siderno,        giugno 2018

Il docente: Bruno A. Iaria

Il codocente: Umberto Bennici

\*\*\*\*\*

GLI ALUNNI:

---

---

---

---