



**Ministero dell'Istruzione**  
Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia

**I.I.S. Inveruno**

**ISTITUTO  
ISTRUZIONE  
SUPERIORE**  
**Inveruno**

Via Marcora, 109 – Inveruno (MI) Tel. 0297288182 -  
0297285314 E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) -  
PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it) Codice univoco:  
UF5IAO - CF 93018890157 - [www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)

**I.I.S. Inveruno**

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**MATERIA LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI**

*Classe 1<sup>^</sup> C Manutenzione*

*– a.s. 2022/2023*

---

**Testi utilizzati:**

**Prof. : Giancarlo Zaccaria**

---

### **Processi caratteristici dell'elettrotecnica e dell'elettronica**

- La produzione di energia elettrica
- Fonti di energia elettrica e distribuzione
- Le macchine elettriche , gli impianti elettrici:
- Le norme CEI per i simboli elettrici. Disegno, con l'utilizzo di squadre, cerchiometro e matita, dei simboli per la realizzazione di impianti elettrici di illuminazione e segnalazione con comando diretto.
- Gli schemi per la rappresentazione degli impianti elettrici di illuminazione: schema funzionale, schema di montaggio, schema planimetrico.
- Apparecchiature: La lampada ad incandescenza, lampade fluorescenti, costruzione e funzionamento. Le apparecchiature modulari da incasso (interruttore, interruttore bipolare, deviatore, invertitore, presa di corrente, pulsanti, suonerie). Scatole frutto e di derivazione a parete e ad incasso.
- Tubi isolanti da incasso ed a parete.
- Legge di ohm e resistività materiali, La differenza di potenziale e la forza elettromotrice nelle pile
- Colorazione dei conduttori elettrici civili
- Differenza di potenziale e forza elettromotrice nei generatori elettrici, resistenze elettriche



**Ministero dell'Istruzione**  
Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia

**I.I.S. Inveruno**

**ISTITUTO  
ISTRUZIONE  
SUPERIORE**  
**Inveruno**

Via Marcora, 109 – Inveruno (MI) Tel. 0297288182 -  
0297285314 E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) -  
PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it) Codice univoco:  
UF5IAO - CF 93018890157 - [www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)

- Distribuzione dell'impianto elettrico negli appartamenti
  - Strumenti di misura elettrici: multitester
  - Misure con multitester di resistenze , tensione e corrente
- 

### **Impianti di illuminazione a comando diretto:**

- Impianto di illuminazione di una lampada comandata da un punto (interrotta) + presa 2P+T- 10A. :
- Impianto di illuminazione di due lampade comandate da un punto (interrotta) + 2 prese 2P+T- 10A e 16 A con interruttore bipolare.
- Impianto di illuminazione di due gruppi di lampade comandate da commutatore + 2 prese 2P+T- 10A.
- Impianto di una lampada comandata da due punti (deviata).
- Impianto di illuminazione di tre lampade comandate da due punti (deviata) + presa 2P+T- 10A.
- Impianto di illuminazione di una lampada comandata da tre punti (invertita) + presa 2P+T- 10A.
- Impianto di illuminazione di tre lampade comandate da tre punti (invertita) per scale e corridoi + presa 2P+T- 10A.
- Impianto completo di una cucina.
- Impianto el. x un bagno con ventola di aspirazione e presa comandata da 16 A

---

### **Materiali e tecnologie di produzione**

- Materiali metallici ferrosi e non ferr.
  - Materiali conduttori
  - Materiali isolanti
  - Materiali ferromagnetici
  - Gas nobili
  - Materiali naturali, modificati e artificiali
  - Composizione dei materiali
- 

### **Argomenti non trattati:**

**Normativa e Sicurezza salute** :Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.  
Elementi di antinfortunistica: Prevenzione infortuni sul lavoro, Sicurezza salute



**Ministero dell'Istruzione**  
Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia

**I.I.S. Inveruno**

**ISTITUTO  
ISTRUZIONE  
SUPERIORE**  
**Inveruno**

Via Marcora, 109 – Inveruno (MI) Tel. 0297288182 -  
0297285314 E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) -  
PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it) Codice univoco:  
UF5IAO - CF 93018890157 - [www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)

ergonomia ambienti di lavoro, primo soccorso e pronto soccorso, barriere architettoniche, legislazione sulla sicurezza, segnaletica antinfortunistica, sicurezza nell'attività lavorativa, rischio elettrico e pericolo di incendio, rischio chimico, comportamenti nei laboratori di informatica e sicurezza in generale.

---

Inveruno, 08/06/2023

**Il docente**  
***Prof. Giancarlo Zaccaria***