



# **POLO SCIENTIFICO TECNICO PROFESSIONALE “E. FERMI - G. GIORGI”**

**A.S. 2022/2023**

**ESERCITAZIONI PRATICHE E LABORATORI TECNOLOGICI**

**PROF. DE MARCO PROF. LEMBO**

**CLASSE: 1AM**

**PROGRAMMA SVOLTO**

## **Modulo 1. Legislazione antinfortunistica**

- Incidenti nei luoghi di lavoro;
- Costituzione italiana e direttive europee;
- Obblighi del datore di lavoro;
- Decreto legislativo n. 81/2008;
- Doveri dei lavoratori;
- Servizio di prevenzione e protezione;
- Documento di valutazione rischi;
- Informazione, addestramento, formazione;
- Dispositivi di protezione DPI-DPC;
- Segnaletica antinfortunistica;
- La sicurezza a scuola: il regolamento di laboratorio;
- Il responsabile di laboratorio, gli studenti lavoratori;
- Il rischio fisico, il rumore, vibrazioni meccaniche, inquinamento da radiazioni;
- Il rischio chimico, il rischio incendi, primo soccorso;

## **Modulo 2. Sicurezza elettrica**

- Norme specifiche per gli impianti elettrici
- Sistemi di protezione, Elettrocuzione ed i suoi effetti: tensione pericolosa, contatti diretti ed indiretti, sistemi di protezione intrinseca.
- Interruttore differenziale, il salvavita, impianto di messa a terra, elementi dell'impianto, resistenza del percorso di terra, dei dispersori, sezioni minime per i conduttori.
- Concetto di sovraccarico e cortocircuito.
- Effetti del sovraccarico e del corto circuito sull'impianto.

- Dispositivo magnetotermico per la protezione dell'impianto. Parametri di base, potere nominale dell'interruzione, caratteristiche d'intervento, rapidità d'intervento

### **Modulo 3. Gli elementi di un impianto civile**

- Produzione e distribuzione dell'energia elettrica, alternatore, centrali elettriche;
- Fornitura elettrica civile, il contatore;
- Impianti elettrici civili di livello 1;
- I principali conduttori, portata del cavo, sezione dei conduttori, siglatura dei cavi;
- Tubi guidacavo, scatole di derivazione e porta frutto, morsetti, spine e prese;
- Le lampade a incandescenza, alogene, fluorescenti e a led;
- Interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti;
- Relè ciclici e monostabili, temporizzatore luce scale, interruttore luce scale, dimmer;

### **Modulo 4. Schemi elettrico**

- Rappresentazione grafiche dell'impianto;
- Simboli normalizzati;
- Tipologie di schema elettrico, funzionale, montaggio, unifilare e topografico;
- Schemi di comando di una lampada da un punto, da due e da tre punti;
- Schemi di impianto presa comandata;
- Schemi per comando suoneria;
- Schemi di comando luce con relè interruttore;
- Schemi di comando in sequenza di lampade tramite relè commutatore;
- Schema per il comando temporizzato delle luci scale;
- Schema per il comando di una lampada con interruttore crepuscolare;
- Schemi di impianti di regolazione della luminosità;

### **Modulo 5. Le grandezze elettriche e gli strumenti di misura**

- La corrente elettrica e la tensione in AC e DC;
- Grandezze fondamentali e derivate, multipli e sottomultipli, notazione scientifiche;
- Rappresentazione della differenza di potenziale;
- La resistenza, resistori e resistività;
- Legge di Ohm e calcolo di resistenze codice colore;
- Resistori in serie e resistori in parallelo;
- Uso del Multimetro;
- Generatore di tensione in corrente continua;
- Uso della Bread board;
- Definizione della potenza elettrica;
- Diodo Led in serie e in parallelo

### **Modulo 6. Attività laboratoriale svolta**

- Realizzazione impianto luce interrotta, deviata, invertita;

- Realizzazione di impianto luce con relè interruttore e commutatore;
- Realizzazione di impianto presa comandata e comando suoneria;
- Realizzazione di impianto luce con temporizzatore;
- Realizzazione di impianto luce con interruttore crepuscolare;
- Esercitazione in laboratorio: misurazione con il multimetro di varie grandezze elettriche;
- Concetto di potenza elettrica, misure dirette e indirette, realizzazione di semplici circuiti;
- Il diodo led dimensionamento e realizzazione di un semplice circuito con resistenze e diodo;
- Assemblaggio e cablaggio di centralino;

### **Modulo 7. Educazione Civica**

- Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile GOAL13 ;
- RAEE pregi e difetti nei rifiuti elettrici e elettronici;
- Impianti ad impatto zero (geotermia teleriscaldamento);
- Gli effetti dei combustibili fossili sull' ambiente, la de carbonizzazione;
- Riciclo e riutilizzo dei rifiuti urbani, le fonti di energia rinnovabili;
- EROEI energia ricavata su energia consumata;
- Il cambiamento climatico;

**Lucca, 31 maggio 2023**

**Docenti**

---

**Gli studenti**