

# TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Programmazione svolta nell'anno scolastico 2015-2016

Prof. Leonardo Canducci e Rossano Codeluppi – classe 3C

**Indicazioni per il recupero:** gli argomenti più importanti sono contrassegnati con un asterisco (\*)

## La sicurezza elettrica

Normalizzazione, unificazione e certificazione. Legislazione sulla sicurezza.

Effetti della corrente elettrica sul corpo umano: folgorazione, tensione di contatto, curva di pericolosità.

Contatti diretti e indiretti e misure di protezione. Protezione con interruttori automatici e impianto di terra. (\*)

Il sistema TT di distribuzione in bassa tensione.

## Impianti elettrici civili

Cenni su grandezze elettriche fondamentali e funzionamento dei circuiti in corrente alternata. Cenni sulla generazione dell'energia elettrica (alternatore, sistemi monofase e trifase). Cenni su produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Contatore e tariffazione dell'energia elettrica.

Il disegno elettrico: simbologia utilizzata e tipologie di schemi. Impianti luce negli edifici di tipo civile: schemi e dispositivi di comando. (\*)

Progetto degli impianti: dalla potenza installata presunta alla scelta di cavi e dispositivi di protezione.

Dispositivi di protezione: interruttori automatici magnetotermici e differenziali, fusibili. (\*)

Impianti domotici con sistema MyHome di bticino. Differenze rispetto agli impianti tradizionali, funzionamento e configurazione dei dispositivi.

IN LABORATORIO:

Impianti elettrici in bassa tensione (punto luce interrotto, deviato, invertito, comando a relé): realizzazione di tavole al PC con il software QelectroTech e cablaggio dei circuiti sui pannelli del laboratorio di impianti.

Impianti domotici: configurazione e cablaggio di un circuito di comando punto a punto e a gruppo.

## Materiali impiegati nelle applicazioni elettriche

Cenni sulla struttura atomica della materia.

Proprietà elettriche e magnetiche dei materiali. Materiali conduttori, isolanti e ferromagnetici. (\*)

## Componenti utilizzati nelle applicazioni elettriche ed elettroniche

Componenti elettromeccanici e di comando: connettori, finecorsa, pulsanti, fotocellule.

Resistori e loro caratteristiche: parametri principali, serie commerciali, tecnologie costruttive. Resistori variabili (\*)

Condensatori e loro caratteristiche: parametri principali, comportamento in continua e in alternata, tecnologie costruttive e relativo impiego. (\*)

Induttori e loro caratteristiche: parametri principali, comportamento in continua e in alternata, tecnologie costruttive e relativo impiego. (\*)

## **Pannelli fotovoltaici**

Cenni costruttivi e principali tecnologie disponibili. Principio di funzionamento (giunzione PN) e caratteristica di una cella fotovoltaica. Moduli fotovoltaici e loro utilizzo.

## **Progetto e realizzazione di circuiti elettronici**

IN LABORATORIO:

Uso dei software Multisim e Ultiboard per la realizzazione di un circuito elettronico: dallo schematico alla simulazione al layout del circuito stampato.

Tecnologie per la realizzazione di circuiti elettronici: dal prototipo (breadboard o millefori) al circuito stampato. Terminologia tecnica. Uso del materiale disponibile in laboratorio. Saldatura e foratura.

Progetto POV: progettazione, programmazione, realizzazione e collaudo di una scheda a microcontrollore che produce una scritta luminosa sfruttando il fenomeno della persistenza della visione. Produzione della relativa documentazione tecnica.

Progetto shield fotovoltaico per scheda Arduino: progettazione, simulazione, programmazione e realizzazione di una scheda per il monitoraggio della carica di una batteria tramite pannello fotovoltaico.

---

Cesena, 1 giugno 2016

Rappresentanti .....

Prof. ....

.....