

Programma degli argomenti svolti

anno scolastico: **2015/2016**

classe: **2R (IPIAS – indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica – filiera ELETTRONICA)**

materia: **Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (TTRG)**

docente: **Prof. Lorenzo Donati; Prof. Alfredo Nicolosi**

Nota: il presente programma non riflette pedissequamente la distribuzione temporale degli argomenti durante l'anno scolastico, bensì è organizzato secondo blocchi tematici omogenei. In grassetto sono indicati gli argomenti indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi didattici minimi.

□ **Rappresentazioni grafiche per il settore elettronico**

○ **Terminologia in lingua inglese**

- ◆ Durante tutte le lezioni si è posta in risalto l'importanza della padronanza della lingua inglese per un tecnico elettronico, pertanto si è costantemente fornita allo studente la terminologia inglese relativa a tutti gli argomenti studiati.

○ **Schemi elettrici ed elettronici**

- ◆ Regole base per il disegno degli schemi elettrici.
- ◆ Simboli, terminologia e caratteristiche dei principali componenti passivi: resistori, condensatori, induttori e trasformatori.
- ◆ Simboli, tipologie e caratteristiche principali dei diodi a semiconduttore: diodi raddrizzatori, diodi Zener, fotodiodi, LED, diodi varicap, diodi Schottky.
- ◆ Simboli, tipologie e caratteristiche principali dei transistori bipolari: BJT NPN, BJT PNP.
- ◆ Simboli, tipologie e caratteristiche principali dei transistori ad effetto di campo a gate isolato (IGFET): a canale N, a canale P, ad arricchimento, a svuotamento, MOSFET di potenza.
- ◆ Simboli e tipologie dei transistori ad effetto di campo a giunzione (JFET): a canale N e a canale P.
- ◆ Simboli e tipologie dei tiristori: SCR, DIAC, TRIAC.
- ◆ Simboli e terminologia sulle porte logiche: AND, OR, INVERTER, BUFFER, NAND, NOR, XOR, XNOR.
- ◆ Simboli e terminologia relativi a vari componenti generici: interruttori, pulsanti, generatori, strumenti di misura, altoparlanti, microfoni, amplificatori operazionali, antenne, quarzi, fusibili, lampadine, etc.

○ **Documentazione tecnica**

- ◆ Struttura generale di un foglio delle caratteristiche (datasheet) di un dispositivo.
- ◆ Importanza, utilizzo e lettura di grafici cartesiani, semilogaritmici, logaritmici e polari.

○ **Fondamenti teorici per la comprensione della documentazione**

- ◆ **Algebra di Boole: funzioni logiche fondamentali (AND, OR, NOT), espressioni logiche, circuiti logici e tabelle di verità. Proprietà fondamentali dell'algebra di Boole.**
- ◆ **Concetto intuitivo di risposta in frequenza di un quadripolo e sua rappresentazione grafica.**
- ◆ **Legge di Kirchoff delle tensioni (LKT). Legge di Kirchoff delle correnti (LKC) anche in forma generalizzata.**
- ◆ **Concetto di massa e tensioni nodali.**

○ **Normative e sicurezza sul lavoro**

- ◆ **Cenni alla normativa europea RoHS sulla riduzione delle sostanze pericolose e sua influenza sul mercato dell'elettronica.**
- ◆ **Cenni di sicurezza sul lavoro, con particolare enfasi ai dispositivi di protezione incorporati nei multimetri.**

○ **Attività di laboratorio**

- ◆ Tecniche di ricerca su Internet di documentazione tecnica, in particolare documentazione in inglese e datasheet di componenti.
- ◆ **Lettura ed interpretazione dei fogli delle caratteristiche (datasheet) dei componenti elettronici.**
- ◆ Visione di filmati in lingua inglese tratti dal sito EEVblog (Electronics Engineering Video Blog) su argomenti di interesse per il settore elettronico.

□ **Simulazione di circuiti elettrici ed elettronici**

○ **Tipi di simulazione sperimentati**

- ◆ **Analisi del punto di riposo (simulazione in corrente continua).**
- ◆ **Analisi del transitorio (simulazione nel dominio del tempo).**
- ◆ **Spazzolata in corrente continua (DC sweep).**
- ◆ **Analisi in corrente alternata (simulazione nel dominio della frequenza).**

○ *Circuiti analizzati e simulati*

- ◆ Partitore di tensione (simulazione in corrente continua).
 - ◆ Circuito resistivo complesso (simulato in corrente continua per verificare la validità delle leggi di Kirchhoff).
 - ◆ Raddrizzatore a singola semionda (simulazione nel dominio del tempo).
 - ◆ Raddrizzatore a ponte di Graetz (simulazione nel dominio del tempo).
-
- ◆ Circuito RC passa alto e passa basso (simulazione nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza).
 - ◆ Circuito RL passa alto e passa basso (simulazione nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza).
 - ◆ Diodo raddrizzatore (determinazione della curva caratteristica mediante simulazione in modalità DC sweep).
 - ◆ Analisi di un circuito stabilizzatore di tensione basato su circuito integrato regolatore LM317.