

**NUCLEI Fondanti classe terza**  
**Materia: Elettronica e elettrotecnica**

| <b>Nuclei Fondanti</b>                                            | <b>Competenze</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>Abilità</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>Conoscenze</b>                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1) Risoluzione delle reti elettriche resistive in continua</b> | Determinare la corrente e/o tensione su un qualunque ramo di una rete resistiva in continua, noti i segnali di eccitazione d'ingresso.                                                                               | Saper applicare i principali principi e teoremi delle reti elettriche, saper semplificare un circuito resistivo complesso.                                                                                        | Definizione di circuito elettrico, nodo e ramo. Convenzione dei generatori e degli utilizzatori, Legge di Ohm, principi di Kirchhoff. Partitore di corrente e tensione, principio di sovrapposizione degli effetti. |
| <b>2) Circuiti digitali</b>                                       | Utilizzare le porte logiche commerciali e conoscere le differenze tra le principali famiglie logiche. Saper leggere il datasheet di un circuito digitale.                                                            | Saper interpretare i parametri di dispositivi digitali.                                                                                                                                                           | Conoscere i segnali elettrici analogici e digitali e i loro parametri principali. Conoscere le porte logiche primarie e le relative tabelle della verità.                                                           |
| <b>3) Algebra Booleana e circuiti combinatori</b>                 | Saper costruire la tabella di verità di un circuito logico che sintetizza la risoluzione di uno specifico problema. Saper montare su breadboard e verificare strumentalmente il funzionamento di un circuito logico. | Saper minimizzare una funzione logica usando le Mappe di Karnaugh. Saper progettare un circuito combinatorio o partire dalla tabella della verità con individuazione del circuito economicamente più vantaggioso. | Conoscere le regole fondamentali dell'Algebra di Boole, le porte logiche fondamentali, la proprietà di dualità, i sistemi funzionalmente completi.                                                                  |
| <b>4) Circuiti sequenziali</b>                                    | Progettare, realizzare e collaudare semplici sistemi sequenziali quali registri e contatori.                                                                                                                         | Montaggio su breadboard e simulazione al PC di un semplice circuito sequenziale.                                                                                                                                  | Conoscere le caratteristiche principali degli elementi di memoria latch e flip flop, le diverse tipologie e relative tabelle della verità.                                                                          |

|                                          |                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5) Sistemi digitali programmabili</b> | Saper utilizzare le board Arduino con gestione di ingressi e uscite.                                                  | Saper collegare alla board Arduino componenti elettrici esterni.                                                                     | Conoscere i diversi tipi di computer e la loro architettura di base. Conoscere la struttura e le caratteristiche principali della board Arduino.                                                         |
| <b>LABORATORIO</b>                       | Saper verificare strumentalmente il funzionamento di un circuito e sapere documentare correttamente il lavoro svolto. | Saper montare un circuito su breadboard in maniera corretta e saper utilizzare la strumentazione di laboratorio in maniera autonoma. | Saper leggere e interpretare un datasheet e conoscere il funzionamento di un multimetro digitale e un alimentatore. Conoscere le principali tecniche di prototipazione e la struttura di una breadboard. |