|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l’importanza dell’orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell’etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio.  **Competenze disciplinari:**   * scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali * descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione * individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento * utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare * redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali * gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza   La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 1: reti elettriche in regime stazionario** | | | | **Periodo: settembre - febbraio** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Applicare i principi della Fisica e la teoria dei circuiti per analizzare il funzionamento di componenti e dispositivi elettrici ed elettronici  Utilizzare consapevolmente la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche e collaudi di semplici reti in regime stazionario.  Redigere relazioni tecniche sul lavoro laboratoriale. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | In aggiunta al livello B:  Risoluzione di circuiti con più generatori | In aggiunta al livello B:  Saper risolvere semplici circuiti in CC con 2 o più generatori  Saper approfondire in autonomia gli argomenti sviluppati in classe  Completa autonomia nell’uso della strumentazione | | Lezione dialogata.  Problemsolving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Verifica formativa.  Interrogazione individuale.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | In aggiunta al livello C:  Teoremi sulle reti elettriche  Comportamento di un resistore in corto circuito ed in circuito aperto. | In aggiunta al livello C:  Saper risolvere semplici circuiti in CC con il metodo di riduzione/espansione.  Saper utilizzare con sufficiente autonomia la strumentazione di laboratorio. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Multipli e sottomultipli delle unità di misura.  Legge di Ohm e potenza elettrica.  Generatori ideali.  Definizioni di nodo, ramo, maglia.  Collegamenti di resistori.  Leggi di Kirchhoff.  Corto circuito e circuito aperto.  Codice colori.  Principio di funzionamento del diodo a giunzione e del diodo LED.  Funzionamento della breadboard..  Misure di grandezze elettriche con multimetro. | Saper operare con i multipli ed i sottomultipli delle unità di misura.  Saper effettuare l’analisi preliminare di semplici circuiti, individuandone le diverse correnti e le diverse tensioni.  Saper svolgere collegamenti di resistori.  Saper ricavare il valore di un resistore a partire dal codice colori.  Saper effettuare, anche guidato dal docente, misure di tensione, corrente e resistenze.  Saper dimensionare correttamente la resistenza di un diodo per limitarne la corrente. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 2: CIRCUITI DIGITALI** | | | | **Periodo: marzo - maggio** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Progettare circuiti logici combinatori e sequenziali utilizzando materiali, componenti e dispositivi elettrici ed elettronici discreti e integrati  Utilizzare consapevolmente la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche e collaudi di semplici circuiti digitali  Disegno di circuiti logici. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | In aggiunta al livello B:  Tecniche di progetto di circuiti combinatori e sequenziali. | In aggiunta al livello B:  Progettare e realizzare semplici circuiti combinatori.  Progettare e realizzare semplici circuiti sequenziali.  Completa autonomia nella scelta e nell’utilizzo di circuiti integrati digitali. | | Lezione dialogata.  Problemsolving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | In aggiunta al livello C:  Regole di minimizzazione di una funzione booleana. | In aggiunta al livello C:  Saper ricavare la tabella di verità di semplici circuiti logici, partendo dal disegno del circuito.  Saper minimizzare una funzione booleana.  Saper utilizzare con sufficiente autonomia la strumentazione di laboratorio, relativamente ai circuiti digitali. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Funzionamento delle porte logiche fondamentali (AND, OR, NOT, NAND, NOR).  Forme canoniche di una funzione booleana.  Leggi di De Morgan.  Differenza tra circuiti combinatori e sequenziali. | Saper rappresentare semplici circuiti combinatori a partire dalle forme canoniche.  Saper ricavare la tabella di verità di un circuito combinatorio a partire dalle sue specifiche di progetto. | |