|  |
| --- |
| **Premessa*:*** |
| La disciplina “Elettronica ed Elettrotecnica” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente (PECUP):   * 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; * 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; * intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; * riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; * utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; * utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.   **Competenze Disciplinari**   * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. * Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza. * Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. * Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. * Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.   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: ELETTROTECNICA Reti DC** | **Periodo: Ottobre-Gennaio** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| *Conoscere i concetti e le definizioni di base.*  *Applicare appropriatamente i concetti teorici appresi, ai casi proposti.*  *Individuare e codificare le fasi necessarie per passare da un problema alla sua soluzione.* | **A) Livello di apprendimento avanzato.** | Carica elettrica.  Corrente elettrica.  Tensione elettrica. Materiali conduttori, semiconduttori ed isolanti. Resistività e resistenza di un conduttore.  Collegamento di resistenze.  Richiami di Elettrostatica.  Capacità e condensatori.  Caratteristica del condensatore lineare.  Capacità del condensatore piano.  Collegamento di condensatori.  Costante di tempo di un circuito RC.  Elementi di Elettromagnetismo. Magneti permanenti. Elettromagneti. F.e.m. indotta in un conduttore.  Induttore reale. La Macchina elettrica Trasformatore. | Saper analizzare e risolvere, in autonomia, reti elettriche in regime stazionario.  Saper calcolare tensioni e correnti in reti anche complesse. | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo.  Metodo induttivo o deduttivo a seconda dell’argomento proposto.  Lezione frontale con verifiche immediate sulla comprensione dei contenuti disciplinari esposti.  Utilizzo di ulteriore materiale oltre il libro di testo: data sheets, simulazione software, siti Internet specialistici. | Verifiche individuali, in forma dialogata o scritta.  Verifiche collettive in forma scritta e/o scritto-grafica.  Prove strutturate e semistrutturate.  Esercitazioni di laboratorio con redazione di relazione tecnica scritto-grafica. |
|  | **B) Livello di apprendimento intermedio.** | Carica elettrica.  Corrente elettrica.  Tensione elettrica.  Resistività e resistenza di un conduttore.  Collegamento di resistenze.  Capacità e condensatori.  Capacità del condensatore piano.  Collegamento di condensatori.  Costante di tempo di un circuito RC.  Elementi di Elettromagnetismo. Magneti permanenti. Elettromagneti.  F.e.m. indotta in un conduttore.  Induttore reale.  La Macchina elettrica Trasformatore. | Saper analizzare e risolvere reti elettriche in regime stazionario.  Saper calcolare tensioni e correnti in reti semplici. |
| **C) Livello di apprendimento essenziale.** | Corrente elettrica. Tensione elettrica.  Resistenza elettrica.  Collegamento di resistenze.  Collegamento di condensatori.  Descrizione del trasformatore elettrico. | Saper risolvere circuiti elettrici semplici, in regime stazionario.  Saper calcolare tensioni e correnti in circuiti elementari. |

|  |  |
| --- | --- |
| * **Modulo 2: ELETTRONICA NUMERICA Reti Combinatorie e Sequenziali** | **Periodo: Gennaio-Aprile** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| *Conoscere i concetti e le definizioni di base.*  *Applicare appropriatamente i concetti teorici appresi, ai casi proposti.*  *Individuare e codificare le fasi necessarie per passare da un problema alla sua soluzione.*  *Conoscere i concetti e le definizioni di base.*  *Applicare appropriatamente i concetti teorici appresi, ai casi proposti.* | **A) Livello di apprendimento avanzato.** | Sistemi di Numerazione;  Aritmetica binaria;  Algebra di Boole: proprietà e teoremi fondamentali.  Forme canoniche: Mintermini e Maxtermini.  Porte logiche.  Circuiti combinatori.  Mappe di Karnaugh. Implementazione dei relativi circuiti logici.  Circuiti sequenziali.  Flip‐Flop e Registri  Contatori.  Memorie ROM, RAM. | Saper analizzare, sintetizzare e simulare al PC, in autonomia, reti combinatorie.  Saper sintetizzare in autonomia, reti combinatorie.  Saper disegnare e descrivere circuiti logici fondamentali, a partire dai loro componenti costituenti. | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo.  Metodo induttivo o deduttivo a seconda dell’argomento proposto.  Lezione frontale con verifiche immediate sulla comprensione dei contenuti disciplinari esposti.  Utilizzo di ulteriore materiale oltre il libro di testo: data sheets, simulazione software, siti Internet specialistici. | Verifiche individuali, in forma dialogata o scritta.  Verifiche collettive in forma scritta e/o scritto-grafica.  Prove strutturate e semistrutturate.  Esercitazioni di laboratorio con redazione di relazione tecnica scritto-grafica. |
| **B) Livello di apprendimento intermedio.** | Sistemi di Numerazione.  Algebra di Boole.  Circuiti combinatori.  Mappe di Karnaugh.  Flip‐Flop e Registri  Contatori. | Saper sintetizzare in autonomia, reti combinatorie.  Saper disegnare e descrivere circuiti logici fondamentali, a partire dai loro componenti costituenti. |
|  | **C) Livello di apprendimento essenziale.** | Sistemi binario di Numerazione.  Porte logiche.  Flip‐Flop. | Saper disegnare e descrivere circuiti logici fondamentali, a partire dai loro componenti costituenti. |