|  |
| --- |
| **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 AC** | **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.** | Richiami sulle reti DC  Grandezze variabili.  Legge oraria.  Grandezze alternate sinusoidali.  Operazioni sulle grandezze sinusoidali.  Fasori.  Componenti lineari in Regime Sinusoidale. Potenza elettrica in AC.  Elementi di macchine elettriche.  Principio di funzionamento del trasformatore elettrico.  Principio di funzionamento del motore elettrico. | Saper calcolare tensioni e correnti in reti anche complesse, in regime alternato sinusoidale. | 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.** | Capacità e condensatori.  Collegamento di condensatori.  Costante di tempo di un circuito RC.  Induttore reale.  Grandezze alternate sinusoidali.  Operazioni sulle grandezze sinusoidali.  Potenza elettrica in AC.  Principio di funzionamento del trasformatore elettrico.  Principio di funzionamento del motore elettrico. | Saper calcolare tensioni e correnti in reti semplici, in regime alternato sinusoidale. |
| **C) Livello di apprendimento essenziale.** | Grandezze alternate sinusoidali.  Operazioni sulle grandezze sinusoidali.  Definizione di Potenza elettrica in AC. | Saper calcolare tensioni e correnti in circuiti elementari in regime alternato sinusoidale.. |

|  |  |
| --- | --- |
| * **Modulo 2: ELETTRONICA Dispositivi NL** | **Periodo: Gennaio-Maggio** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari**  *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.* | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| **A) Livello di apprendimento avanzato.** | Il diodo a giunzione PN. Caratteristica ideale e reale del diodo.  Circuiti raddrizzatori a singola e doppia semionda.  Il BJT.  Funzionamento, caratteristiche statiche di un transistor.  Polarizzazione del BJT.  Configurazioni fondamentali di funzionamento.  Amplificatori per piccoli segnali.  Cenni sui quadripoli.  Filtri.  Funzione di trasferimento.  Diagrammi di Bode. | Saper analizzare reti contenenti elementi non lineari. | 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.** | Caratteristica ideale e reale del diodo.  Circuiti raddrizzatori  Il BJT.  Polarizzazione del BJT.  Configurazioni fondamentali di funzionamento.  Amplificatori per piccoli segnali.  Cenni sui Filtri.  Funzione di trasferimento.  Diagrammi di Bode. | Saper analizzare reti standard contenenti elementi non lineari. |
| **C) Livello di apprendimento essenziale.** | Descrizione della caratteristica reale del diodo.  Descrizione del circuito raddrizzatore a ponte di Graetz.  Generalità sugli Amplificatori.  Concetto Funzione di trasferimento di un sistema. | Descrivere il comportamento di semplici reti contenenti elementi non lineari. |