|  |
| --- |
| **Premessa:** |
| Il monte orario prevede 4 (quattro) ore complessive di lezioni, di cui 2 (due) ore in copresenza con il Docente Tecnico-Pratico, cui compete la responsabilità dello svolgimento delle attività di laboratorio.  Identità e finalità della disciplina: Il docente di “Sistemi automatici” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:1. utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni migliorative, in relazione ai campi di propria competenza 2. riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa 3. saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo 4. riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi 5. riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.  I risultati di apprendimento, sopra riportati in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina , nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre, in particolare, al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all’indirizzo, espressi in termini di competenza:  • definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi  • 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  • 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: Informatica ed algoritmi** | **Periodo: Settembre – Gennaio**  **Teoria e Laboratorio** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi, 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;redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Sistemi di numerazione BCD; operazioni tra numeri binari con con procedure di riporto e propagazione del prestito; algoritmi iterativi e programmazione strutturata dei relativi diagrammi di flusso | Saper effettuare conversioni numeriche in BCD; essere in grado di risolvere operazioni tra numeri in binario con riporto e propagazione del prestito; Saper utilizzare il software di laboratorio per la compilazione di un diagramma di flusso per la risoluzione di algoritmi iterativi | 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 | Colloqui individuali e/o collettivi.  Prove strutturate e semistrutturate.  Esercitazioni e prove di laboratorio sulla realizzazione e compilazione di un algoritmo mediante l’uso del software “ Flowgorytm” presente in laboratorio. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Operazioni tra numeri binari semplici. Sistema di numerazione esadecimale e conversione simultanea da esadecimale a binario e viceversa. Algoritmi semplici e relativi diagrammi di flusso | Saper effettuare semplici operazioni tra numeri binari ed effettuare le conversioni numeriche anche simultanee Saper utilizzare il software di laboratorio per la compilazione di un diagramma di flusso per la risoluzione di algoritmi semplici non iterativi |
| **C - Livello di apprendimento base** | Il sistema di numerazione binaria e conversione tra diverse basi di numerazione:binaria,decimale,esadecimale. Definizione di algoritmo e di diagramma di flusso | Saper effettuare semplici conversioni tra diverse basi di numerazione;  Saper descrivere un algoritmo mediante il relativo diagramma di flusso |

|  |  |
| --- | --- |
| **MODULO 2: Programmazione in linguaggio C++** | **Periodo: Gennaio - Giugno** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi, 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;redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conoscere i principali costrutti del linguaggio C++ : le strutture condizionali e ricorsive , i vettori e le matrici. | Scrivere e sperimentare programmi in diversi contesti  Saper realizzare programmi in linguaggio di programmazione C++ relativi alla simulazione di sistemi in cui sono presenti strutture condizionali e/o ricorsive utilizzando anche vettori e matrici . Saper utilizzare approfonditamente il software di laboratorio per la compilazione di programmi in C++ | 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 | Colloqui individuali e/o collettivi.  Prove strutturate e semistrutturate.  Esercitazioni e prove di laboratorio sulla realizzazione e compilazione di semplici programmi redatti in linguaggio C++ mediante l’uso di specifico software presente in laboratorio. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conoscere in aggiunta alle istruzioni basi del linguaggio C++ e le strutture condizionali | Saper realizzare semplici programmi in linguaggio di programmazione C++ relativi alla simulazione di sistemi in cui sono presenti strutture condizionali utilizzando il software di laboratorio per la relativa compilazione |
| **C - Livello di apprendimento base** | Elementi di programmazione e linguaggi; Conoscere del linguaggio di programmazione C++ : le istruzioni apertura e chiusura di un programma , la definizione di variabile e tipo di variabile e la dichiarazione in C++, le istruzioni di lettura, scrittura e assegnazione di una variabile. | Saper scrivere semplici programmi in linguaggio di programmazione C++ e saper utilizzare il software di laboratorio per la compilazione di semplici programmi in linguaggio C++ |