CLASSE: 3 ELE MATERIA: SISTEMI AUTOMATICI DOCENTE: PELLEGRINI

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

☐ ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI
☐ ASSE CULTURALE MATEMATICO
■ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO
☐ ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.	Utilizzare gli strumenti scegliendo tra i metodi di misura e di collaudo. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche sistemi informatici. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.	Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Software dedicati per la programmazione in linguaggio C.
Competenza di base in campo tecnologico	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.	Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici.	Linguaggi di programmazione evoluti.
Competenza di base in campo tecnologico	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.	Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi. Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Modellizzare sistemi e apparati tecnici. Identificare le tipologie dei sistemi di controllo. Identificare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.	Tipologie e analisi dei segnali. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Classificazione dei sistemi. Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi.

Competenza di base in campo tecnologico	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	Interpretare i risultati delle misure.	Riferimenti tecnici e normativi.
Competenza digitale	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Consultare i manuali d'uso e di riferimento.	Manuali di istruzione, manualistica d'uso e di riferimento.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

TEORIA DEI SISTEMI

Concetto di sistema, semplificazione, elementi caratterizzanti. Modello matematico e schema a blocchi. Il dominio del tempo, modello statico e dinamico. Notazione delle variabili. Grafici cartesiani, transitori e regime. Transitori di oscillazione, condizioni iniziali.

CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI

Classificazione dei sistemi dettata dalle proprietà dei parametri, delle variabili e del modello matematico.

SISTEMI DI NUMERAZIONE

Sistema di numerazione binario. Sistema di numerazione esadecimale. Sistema di numerazione BCD. Aritmetica digitale. Complemento a 2. Rappresentazione in virgola mobile.

ALGORITMI

Definizione di algoritmo. Proprietà degli algoritmi. Diagrammi di flusso. Strutture di controllo. Rassegna di algoritmi.

LA PROGRAMMAZIONE IN LINGUAGGIO C

Rappresentazione dei dati. Tipi di dati. Variabili e costanti. Operatori ed espressioni. Istruzioni di scrittura/lettura. Anatomia di un programma. La struttura condizionale: IF-ELSE, IF, IF-ELSE nidificati, SWITCH. Cicli: FOR, FOR nidificati, DO-WHILE, WHILE. Definizione e dichiarazioni di vettori. Lettura e scrittura di un vettore. Matrici. Funzioni predefinite e funzioni utente. Variabili locali e globali. Passaggio di parametri per valore e per indirizzo. Definizione e dichiarazione di

stringhe. Programmazione delle stringhe. Definizione e dichiarazione di elenchi. Programmazione degli elenchi. Definizione e dichiarazione della struttura. Programmazione della struttura. File binari e file di testo.

APPARECCHI PER L'AUTOMAZIONE

Apparecchi di manovra e segnalazione, apparecchi di comando comuni degli impianti elettrici.

SCHEMI ELETTRICI INDUSTRIALI – LE BASI

Elementi costitutivi degli schemi elettrici industriali, schemi elettrici e funzioni logiche di base, architettura degli schemi elettrici industriali.

SOFTWARE DEV-C++

Ambiente di DEV-C++. Compilazione ed esecuzione di un programma in linguaggio C.

SOFTWARE PLC LOVATO

Linguaggio ladder e schema a blocchi plc Lovato.

SOFTWARE MULTISIM

Simulazione circuiti di impianti elettrici con interruttori, pulsanti, deviatori e invertitori.

Attività del docente e metodologia	**Attività dello studente**	**Materiali e spazi utilizzati**
Esporre le conoscenze agli studenti nelle lezioni frontali utilizzando il supporto multimediale. Assegnare agli alunni i riferimenti sul libro e i compiti settimanali da svolgere. Programmare le unità di apprendimento in laboratorio. Creare motivazioni, stimolare all'invenzione, orientare le attività pratiche. Valutare i risultati delle unità di apprendimento. Riprogrammare le eventuali unità di apprendimento di recupero per gli alunni che non hanno conseguito gli obiettivi perseguiti.	Ascoltare le lezioni frontali tenute dal docente, utilizzando libri di testo o supporti digitali. Svolgere i compiti a casa e rielaborare gli appunti presi in classe, con approfondimenti sul libro. Svolgere attività di apprendimento in laboratorio, lavorando anche in gruppi nell'affrontare situazioni problematiche. Produrre risultati, che possono essere misure fatte e rielaborate attraverso una relazione o prodotti finiti (programmi di simulazione o circuiti realizzati). Ripassare gli argomenti di un'unità di apprendimento prima di una verifica in itinere o strutturata. Rispettare i tempi assegnati per le consegne dei compiti e le	Materiali: libri di testo, manuali tecnici, ebook, presentazioni power point, data-sheet, scheda elettronica Arduino, software applicativi di settore (Labview, Dev, Multisim). Spazi: aula e laboratorio di informatica. Metodi utilizzati: lezioni frontali con supporto multimediale alternate ad attività laboratoriali, svolte singolarmente con il monitoraggio del docente o a coppie o a piccoli gruppi.

	date di svolgimento delle verifiche e delle interrogazioni. Chiedere aiuto al docente o ai compagni in caso di difficoltà o di incomprensioni.	

VALUTAZIONE:

Conoscenze	Valutazione	Abilità'	Valutazione	Competenze	Valutazione
Espone ed inquadra nel corretto contesto l'argomento trattato. Usa con proprietà il linguaggio scientifico.	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Usa il formalismo matematico in modo corretto. Utilizza in maniera approfondita i software informatici.	9-10	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo. Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative. Utilizza i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, in modo approfondito, adattandoli ad ambiti specifici di applicazione. Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi automatici. Redige relazioni tecniche e documenta le	Eccellente/ottimo

				attività individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali.	
Espone correttamente l'argomento trattato. Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.	8	Applica i procedimenti risolutivi correttamente. Usa il formalismo matematico nel modo corretto. Utilizza in maniera corretta i software informatici.	8	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo. Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative. Utilizza in modo approfondito i linguaggi di programmazione, di diversi livelli. Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi automatici. Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.	buono
Espone correttamente l'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.	7	Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione. Usa il formalismo matematico nel modo corretto. Utilizza in maniera adeguata i software informatici di base.	7	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo. Utilizza in modo adeguato i linguaggi di programmazione, di diversi livelli. Analizza correttamente i	discreto

				rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Analizza il funzionamento dei sistemi automatici. Redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	
Espone gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.	6	Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore. Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione. Utilizza le nozioni di base dei software informatici.	6	Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Utilizza gli elementi base dei linguaggi di programmazione, di diversi livelli. Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Analizza il funzionamento base dei sistemi automatici. Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	sufficiente
Coglie parzialmente gli elementi di base dell'argomento trattato. Mostra incertezze nell'uso del linguaggio scientifico.	5	Applica i procedimenti risolutivi con molti errori. Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.	5	Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Utilizza ii linguaggi di	mediocre

		Presenta difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.		programmazione, di diversi livelli, con qualche errore. Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Analizza parzialmente il funzionamento base dei sistemi automatici. Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	
Conoscenza gravemente lacunosa dell'argomento trattato. Gravi improprietà di linguaggio.	4	Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori. Gravi improprietà nell'uso del formalismo. Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.	4	Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Utilizza ii linguaggi di programmazione, di diversi livelli, con molti errori. Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Analizza con difficoltà il funzionamento base dei sistemi automatici. Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	insufficiente
Non conosce l'argomento trattato. Non usa il linguaggio scientifico.	2-3	Non conosce i procedimenti risolutivi richiesti. Non usa il formalismo matematico. Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i	2-3	Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore. Non conosce i linguaggi di programmazione. Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche	Gravemente insufficiente

		software informatici di base.		per la vita sociale e culturale. Non analizza il funzionamento dei sistemi automatici. Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	