



CLASSE: 2ELE MATERIA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE
DOCENTE: SINOPOLI

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2025-2026

☐ ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

☐ ASSE CULTURALE MATEMATICO

☒ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

☐ ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza Digitale Imparare a Imparare	• Scrivere un programma in linguaggio Python • Editare, testare e collaudare un programma • Effettuare l'input dei dati • Formattare l'output numerico sullo schermo • Scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi • Sapere scegliere il tipo di iterazione adeguato alle diverse situazioni • Generare numeri causali • Generare grafici • Saper utilizzare strutture dati complesse	• Disporre l'output sullo schermo • Utilizzare le variabili nei programmi • Commentare il codice del programma • Utilizzare variabili intere e reali • Scrivere programmi con selezioni e iterazioni • Progettare programmi con cicli annidati • Utilizzare diverse tipologie di iterazione nello stesso programma • Utilizzare la trace table per individuare errori nel codice • Utilizzare strutture dati complesse	• Disporre l'output sullo schermo • Utilizzare le variabili nei programmi • Commentare il codice del programma • Utilizzare variabili intere e reali • Utilizzare gli operatori matematici • Utilizzare l'operatore modulo (%) sui numeri interi • Scrivere un codice con istruzioni condizionali • Scrivere un codice complesso con blocchi di istruzioni annidate • Combinare più selezioni con condizioni logiche composte • Scrivere un codice utilizzando l'istruzione di selezione multipla • Utilizzare gli operatori di confronto • Scrivere programmi con selezioni e iterazioni



			• Progettare programmi con cicli annidati • Utilizzare diverse tipologie di iterazione nello stesso programma • Utilizzare la trace table per individuare errori nel codice • Scrivere, leggere e ricercare dati da un array mono/bidimensionale
Competenza Digitale Imparare a Imparare	• Classificare le fonti di energia • Riconoscere gli elementi attivi e quelli passivi • Individuare il periodo di un'onda periodica • Riconoscere il valore dei resistori dal codice colore • Individuare nodi e maglie di un circuito • Individuare generatore e resistenza equivalente	• Riconoscere un conduttore e un isolante • Effettuare la misurazione della resistenza di un bipolo • Applicare le leggi di Ohm • Risolvere i circuiti elettrici mediante il metodo di Kirchhoff • Risolvere i circuiti elettrici con il PSE • Risolvere i circuiti elettrici con il Thevenin e Norton	• Gli elementi che sono alla base dell'elettrologia • L'elettricità e la corrente elettrica • La relazione tra l'energia, il lavoro e la potenza • Le fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili • I componenti circuitali • Le onde periodiche • Elementi passivi e resistenza • Le modalità di collegamento di resistori • I teoremi per la soluzione delle reti elettriche lineari
Competenza Digitale Imparare a Imparare	• Riconoscere il ruolo dei sistemi e degli automi • Definire e comprendere funzioni di transizione e di trasformazione • Identificare la struttura di automi di Mealy e di Moore	• Saper classificare sistemi e modelli • Saper rappresentare un sistema tramite un modello • Saper distinguere le grandezze continue da quelle discrete • Saper comporre le	• Conoscere la definizione formale di sistema • Conoscere la definizione di modello • Conoscere i concetti di parametro e variabile, stato interno e memoria di un sistema, ingresso, uscita, funzione di transizione e di



	Realizzare graficamente automi di Mealy e di Moore	tabelle di transizione e trasformazione - Saper rappresentare un automa a stati finiti - Saper realizzare un automa riconoscitore di sequenze	trasformazione - Conoscere la definizione di automa - Conoscere i simboli principali del diagramma degli stati
Competenza Digitale Imparare a Imparare	- Codificare in binario insiemi di dati - Riconoscere il significato dei codici ASCII - Scegliere la risoluzione per un'immagine - Comprimere un'immagine con RLE - Distinguere le modalità di codifica dei suoni - Rappresentare le funzioni logiche in tabelle della verità	- Calcolare l'occupazione di memoria di immagini digitali - Calcolare l'occupazione di memoria di suoni digitali - Elaborare le immagini digitali con GIMP - Eseguire le trasformazioni di reti logiche elementari - Comporre circuiti logici con sole porte NAND	- Comprendere la differenza tra segnale analogico e digitale - Comprendere la differenza tra digitale e binario - Codifica di immagini, suoni e filmati - Le funzioni logiche fondamentali - Le porte logiche - I teoremi di De Morgan
Competenza Digitale Imparare a Imparare	- Classificare i sistemi embedded - Individuare i piedini di - Ingresso / Uscita delle schede ArduinoUno, Raspberry Pi e Micro:bit - Identificare i principali elementi delle schede di sviluppo Arduino, Raspberry e Micro:bit - Definire le tipologie di	- Saper rilevare dati da schede embedded - Saper inviare dati da computer a schede embedded - Saper gestire la connessione con le schede embedded tramite piedini digitali, analogici e PWM - Saper applicare i comandi di Arduino e Processing di comunicazione seriale - Saper far dialogare il PC con Arduino tramite Bluetooth	

	comunicazione seriale, Bluetooth e WiFi, sincrona e asincrona • Realizzare circuiti di sviluppo con le principali schede embedded • Riconoscere gli elementi identificativi del physical computing	• Saper far comunicare un dispositivo IoT con la rete tramite WiFi • Saper scrivere semplici programmi in Python per Raspberry Pi e Micro:bit	
Competenza Digitale Comunicazione nella madrelingua Comunicazione nelle lingue straniere	•	•	•

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

DALL'ENERGIA ALLE RETI ELETTRICHE

- Elettroni, elettricità ed energia elettrica
- Materiali nelle tecnologie elettriche ed elettroniche
- L'energia elettrica e la sua Produzione
- Generatori e segnali elettrici
- I bipoli e le leggi di Ohm
- Resistori e loro collegamento
- Le leggi di Kirchhoff
- Reti elettriche lineari in regime stazionario
- Teoremi sulle reti elettriche

I SISTEMI

- Conosciamo i sistemi
- La modellizzazione dei sistemi
- Gli automi a stati finiti
- L'architettura dei computer
- Funzioni logiche e reti digitali

DA ANALOGICO A DIGITALE

- Digitale e binario
- La multimedialità: immagini raster e vettoriali

- La multimedialità: suoni e immagini in movimento

PROGRAMMAZIONE IN PYTHON

- L'inserimento e la restituzione di dati
- Il costrutto di selezione
- Il ciclo while
- Il ciclo for
- Strutture di dati complessi: array e liste
- Grafici

DAL CODING AL PHYSICAL COMPUTING

- I sistemi embedded e Arduino



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. • Assicurarsi che gli studenti comprendano le consegne • Programmare le unità di apprendimento. • Creare motivazioni, stimolare all'invenzione, orientare le attività pratiche. Valutare i risultati delle unità di apprendimento. • Insistere sull'uso di un linguaggio corretto • Insegnare a prendere appunti, a recepire, di un testo, ciò che è significativo • Favorire il dialogo in classe, incentivare la curiosità e sviluppare la creatività • Sviluppare la capacità di individuare, scegliere, utilizzare informazioni di varia natura • Fornire gli strumenti utili alla risoluzione di problemi • Riprogrammare le eventuali unità di apprendimento di recupero per gli alunni che non hanno conseguito gli obiettivi perseguiti	• Comprendere un messaggio orale o scritto • Utilizzare il linguaggio proprio della disciplina • Esporre con chiarezza il proprio pensiero • Prendere appunti, annotare informazioni e saperli riorganizzarli in schemi logici, mappe concettuali, mappe mentali (usando anche tecnologie appropriate) • Scoprire analogie e differenze, sviluppare un modello utile alla risoluzione del problema in esame • Partecipare positivamente all'attività didattica, ponendo domande, proponendo soluzioni, riflettendo sugli interventi di docente e compagni • Lavorare in gruppo, condividendo informazioni e azioni e accogliendo suggerimenti o ipotesi alternative • Effettuare semplici esperimenti e trarne conclusioni pertinenti • Acquisire un metodo di studio proficuo che gli consenta di razionalizzare il tempo dedicato allo studio e di giudicare il livello della propria preparazione per condurlo a una corretta autovalutazione	• Libri di testo, e-book, presentazioni Canva • Laboratori e PC in ambiente Windows • LIM • Software di laboratorio

**VALUTAZIONE:**

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Espone ed inquadra nel corretto contesto gli argomenti trattati. Usa con proprietà il linguaggio scientifico anche in lingua	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Utilizza in modo completamente autonomo i software di laboratorio. Usa i formalismi dell'informatica in modo corretto.	9-10	Utilizza in modo completamente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Eccellente/ottimo
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo appropriato anche in lingua	8	Utilizza in modo autonomo i software di laboratorio. Individua in modo autonomo le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	8	Utilizza in modo autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	buono
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo accettabile anche in lingua	7	Utilizza in modo adeguato i software di laboratorio. Individua con discreta autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	7	Utilizza in modo corretto le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed è in grado di elaborare in modo autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	discreto
Coglie gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio tecnico.	6	Utilizza in modo parzialmente adeguato i software di laboratorio. Individua con parziale autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	6	Utilizza in modo parzialmente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando in modo quasi autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	sufficiente
Conosce in modo frammentario l'argomento trattato. Usa il linguaggio tecnico in modo incerto	5	Utilizza in modo non completamente adeguato i software di laboratorio. Individua con difficoltà le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	5	Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico	mediocre
Conosce in modo lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del	4	Utilizza in modo inadeguato i software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e li implementa con gravi errori.	4	Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico	insufficiente



linguaggio tecnico.					
Conosce in modo gravemente lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	2-3	Ignora completamente il funzionamento dei software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e non è nemmeno in grado di implementarli.	2-3	Non è in grado di utilizzare le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico	Gravemente insufficiente