

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022/2023

Materia di insegnamento: **Scienze e Tecnologie Applicate**

Docente: Prof.ssa **PARISI FILOMENA**

Classe **II° A - Informatica**

LIVELLI DI PARTENZA

La classe 2 A Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni è composta da 26 alunni, tutti regolarmente frequentanti, dei quali alcuni residenti in Castrovillari ed altri nei comuni limitrofi. A livello di partecipazione e attenzione, la classe è sufficientemente attenta e partecipe. L'impegno nello studio, in generale è abbastanza sufficiente. I rapporti interpersonali sono ben strutturati sia nella classe in generale, che con i docenti.

▪ TEST E/O GRIGLIE DI OSSERVAZIONE UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE

La rilevazione dei livelli di apprendimento iniziali è stata effettuata sia in classe che in laboratorio. Nello specifico, per la valutazione dei livelli di partenza si è fatto ricorso a discussioni, dibattiti e risoluzione di esercizi.

▪ LIVELLI RILEVATI

Dai risultati dei test di ingresso e dall'osservazione effettuata nelle prime settimane di scuola, la classe si presenta divisa in 3 fasce:

- un gruppo di allievi ha mostrato impegno, interesse ed una buona preparazione di base per affrontare serenamente lo studio della disciplina (LA 21%);
- un nutrito gruppo della classe ha mostrato impegno accettabile e sufficiente (o quasi) preparazione di base (LM 75%);
- solo un piccolissimo gruppo della classe ha mostrato lacune pregresse ed una preparazione di base insufficiente, evidenziando una metodologia di studio improvvisata e poco adatta ad una scuola superiore (LB 4%);

▪ ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

Per la fascia di alunni che si attesta su un livello medio alto si avvieranno attività di potenziamento e di approfondimento.

Per la fascia di alunni che si attesta su un livello medio-basso, si avvieranno attività di consolidamento delle abilità e di recupero di eventuali carenze rilevate. Nello specifico saranno condotte attività di recupero curriculare in itinere e sportello didattico su richiesta degli studenti.

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

Sulla base delle condizioni iniziali della classe, tenuto conto delle finalità generali fissate dal Collegio dei Docenti ed esplicitate dai Dipartimenti e dai Consigli di Classe, dei contenuti essenziali delle discipline, degli obiettivi minimi da raggiungere per l'ammissione alla classe successiva gli obiettivi della disciplina, per porre gli alunni, al centro del processo di insegnamento-apprendimento e sviluppare quanto più possibile autonomia e responsabilità, sono:

▪ **ABILITA':**

- Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.
- Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo
- riferibili alle tecnologie di interesse.
- Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare
- procedure di indagine.
- Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi
- dell'area tecnologica di riferimento.

▪ **COMPETENZE**

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

**OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA ARTICOLAZIONE DELLE
COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITA'
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.	I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.

Standard minimi –

Conoscere le tecniche per la modellizzazione di un problema. Conoscere il concetto di algoritmo. Conoscere il concetto di ambiente di valutazione delle espressioni - Rappresentazione di dati numeri e digitali. Tecniche di compressione - Concetto di automa come modello di calcolo. Segnali analogici e digitali e principi di trasmissione dell'informazione - Progettazione del web. Struttura di un documento HTML ed elementi di HTML.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono previste attività di verifica formativa in itinere per rilevare come gli alunni recepiscono le nuove conoscenze e attività di verifica sommativa per rilevare le conoscenze e le competenze alla fine delle unità di apprendimento.

- STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

Le modalità di verifica formativa e i relativi strumenti e materiali utilizzati sono riportati nella tabella:

VALUTAZIONE	STRUMENTI
Orale	Interrogazioni, dialogo quotidiano con gli allievi, lavori di approfondimento di gruppo o individuale, correzione esercizi.
Scritta	Questionari a risposta aperta, a risposta chiusa e a risposta multipla; esercizi, prove strutturate e semi-strutturate.
Pratica	Esercitazioni mediante utilizzo dei seguenti software: FLOWGORITHM, DEC C++

Sia in presenza che durante la sospensione delle attività didattiche in presenza, saranno utilizzati gli strumenti della piattaforma GSuite.

-
- STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

Le modalità di verifica sommativa e i relativi strumenti e materiali utilizzati sono riportati nella tabella:

VALUTAZIONE	STRUMENTI
Orale	Interrogazioni
Scritta	Prove strutturate e semi-strutturate.
Pratica	Produzione da parte degli allievi di un prodotto (documento di teso, foglio di calcolo, presentazione)

- MODALITA' DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel POF)

METODI DI INSEGNAMENTO

- APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

La disciplina sarà trattata con varie metodologie didattiche:

- Lezioni frontali: il docente descrive con l'aiuto degli strumenti disponibili (lavagna, computer, videoproiettore, dispense, libri di testo in adozione, ecc...) gli aspetti importanti dell'argomento trattato, non limitandosi alla semplice esposizione, ma stimolando la partecipazione costruttiva della classe e privilegiando il metodo deduttivo.
- Discussione in classe: si creano situazioni di confronto su tematiche inerenti gli argomenti trattati al fine di far emergere problemi, dubbi e congetture utili al rafforzamento dell'azione formativa.
- Esercitazioni pratiche e in laboratorio: dopo aver illustrato gli aspetti teorici dell'argomento, viene assegnato agli allievi un lavoro di progettazione e realizzazione. Grazie all'attività di laboratorio vengono messe alla prova le abilità progettuali e organizzative acquisite.
- Flipped classroom al fine di favorire l'apprendimento e lo sviluppo delle competenze digitali da parte degli studenti.

- LIBRI DI TESTO

Piero Gallo – FORWARD – Mondadori Education

- TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

Dispense fornite dai docenti mediante piattaforma G-Suite; materiali multimediali disponibili online per l'approfondimento.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

1. Problemi e algoritmi (22 ore)	COMPETENZE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare la soluzione di un problema individuando i dati e il procedimento risolutivo. • Rappresentare l'algoritmo risolutivo di un problema in modo strutturato. 	
	CONOSCENZE	ABILITÀ
	<ul style="list-style-type: none"> • Informatica e problemi. • Fasi risolutive di un problema. • La modellizzazione del problema. • Risolutore ed esecutore. • Variabili e costanti. • Espressioni e loro valutazione. • L'algoritmo. • La rappresentazione degli algoritmi. • Caratteristiche degli algoritmi. • Le strutture di controllo. • La sequenza. • La selezione binaria. • L'iterazione. • Le strutture derivate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare un problema individuandone gli aspetti salienti per la sua risoluzione. • Costruire algoritmi e rappresentarli utilizzando i diagrammi a blocchi o lo pseudolinguaggio. • Utilizzare consapevolmente variabili e costanti. • Utilizzare le strutture di controllo: sequenza, selezione binaria, selezione multipla, iterazione per vero e per falso, iterazione enumerativa.

2. Linguaggio di programmazione C++ (14 ore)	COMPETENZE	
	<ul style="list-style-type: none"> Codificare l'algoritmo utilizzando linguaggi visuali e controllare l'esecuzione del programma. 	
	CONOSCENZE	ABILITÀ
	<ul style="list-style-type: none"> Dall'algoritmo al programma. Caratteristiche dei linguaggi imperativi. Il linguaggio di programmazione C++. L'ambiente di programmazione Dev-C++. Sintassi delle istruzioni C++. Operandi e operatori. Operatori unari e binari. Istruzioni di I/O. Le strutture di controllo. 	<ul style="list-style-type: none"> Creare ed eseguire semplici programmi in C++. Operare in ambiente Dev-C++. Riuscire a distinguere operatori unari, binari, prefissi e postfissi. Comprendere e utilizzare le direttive di precompilazione. Saper dichiarare variabili e costanti. Usare consapevolmente istruzioni di I/O. Padroneggiare le strutture di controllo.

3. La codifica dell'informazione (18 ore)	COMPETENZE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti e gli strumenti della matematica e della logica nei contesti informatici. 	
	CONOSCENZE	ABILITÀ
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di numerazione posizionale. • Sistema in base 2. • Conversioni di base. • Operazioni in base 2. • Aritmetica binaria. • Sistemi di numerazione ottale ed esadecimale. • Rappresentazione dei numeri con e senza segno. • Rappresentazione delle informazioni alfanumeriche. • Algebra booleana e tavole di verità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convertire un numero decimale in basi diverse (binario, ottale, esadecimale). • Effettuare operazioni aritmetiche con numeri binari. • Rappresentare un numero binario intero e reale. • Rappresentare un numero in formato fixed point e floating point. • Operare con l'algebra booleana. • Impostare e operare con le tavole di verità.

4. Sistemi e modelli (12 ore)	COMPETENZE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. 	
	CONOSCENZE	ABILITÀ
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi e loro caratteristiche. • Comportamenti di un sistema. • Classificazione dei sistemi. • Ingressi e disturbi. • Modelli e loro classificazione. • Automi. • Automi a stati finiti. • Comportamento e rappresentazione degli automi. • Automi riconoscitori. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riuscire a identificare i sistemi attraverso l'analisi delle loro caratteristiche. • Interpretare il comportamento di un sistema. • Individuare i modelli utili per la rappresentazione della realtà di interesse. • Rappresentare graficamente automi a stati finiti.

5. Principi di telecomunicazioni (12 ore)	COMPETENZE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. • Utilizzare consapevolmente gli strumenti di laboratorio per effettuare la verifica e il collaudo di semplici circuiti elettronici analogici e digitali. 	
	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazioni e telecomunicazioni. • Mezzi trasmissivi usati nell'ambito delle telecomunicazioni. • Segnali e canali. • Rumori, modulazione e demodulazione di un canale. • Multiplazione del canale. • Commutazione del canale. • Trasmissione dei segnali. • Professioni operanti nel campo delle ICT. • La filiera produttiva in ambito ICT. • Nuove tecniche usate in ambito elettronico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi. • Saper misurare e controllare le principali grandezze fisiche. • Individuare i processi caratteristici delle tecnologie. • Spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi tecnologici. 	