

a.s. 2019 / 2020

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

Disciplina: **SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**

Classi: **2A- 2B- 2C- 2D** Docenti: Fabbracci L., Mantini S., Bartoloni S.

Competenze selezionate rispetto ai quattro assi culturali	Competenze di ambito disciplinare	Abilità	Conoscenze	Verifiche rispetto alle competenze di ambito
Asse scientifico – tecnologico 1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. 2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 3. Essere consapevole delle potenzialità e dei	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Analizzare un problema e individuarne i vari tipi di dati. Risolvere un problema con un approccio algoritmico. Rappresentare un algoritmo con un diagramma di flusso e con pseudo codifica. Costruire algoritmi che utilizzino sequenze, selezioni e iterazioni. Codificare un algoritmo in SCRATCH. Testare un programma.	La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione di informatica e telecomunicazioni. Problemi, algoritmi e programmazione Significato di comunicazione con il computer. Varie categorie di linguaggi La formulazione e la comprensione dei problemi, l'astrazione, l'analisi La rappresentazione degli algoritmi risolutivi, i diagrammi a blocchi, lo pseudolinguaggio La classificazione dei dati, variabili e costanti I tipi di dati e la loro astrazione: intero, reale, carattere, stringa, booleano Le espressioni e la loro valutazione	Rappresentare la soluzione a problemi attraverso la creazione di algoritmi con l'utilizzo di flow-chart, sviluppo del codice di semplici applicazioni e relazioni di documentazione del lavoro. Periodo

1/5

limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicare. Asse dei linguaggi Lingua italiana: 1. padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti 2. leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo altri linguaggi: utilizzare e produrre testi multimediali			Le istruzioni operative: inizio, fine, dichiarazioni, assegnazione, input, output Le strutture di controllo, la programmazione, la documentazione La programmazione strutturata, sequenza, selezione. Coding: ambiente SCRATCH. Robotica educativa: esperienza EV3 per programmare i robot della LEGO •	settembre/ottobre novembre/dicembre
	Individuare le strategie	Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo	Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse. Elementi di	Esercizi su: - conversioni di base

	appropriate per la soluzione di problemi	referibili alle tecnologie di interesse. Esprimere un numero in notazione posizionale Operare nei vari sistemi di numerazione Convertire numeri da un sistema ad un altro Costruire la tavola di verità di una espressione logica Dimostrare teoremi con le tavole di verità Risolvere problemi con l'algebra booleana	matematica per l'informatica: I sistemi di numerazione posizionali Il sistema di numerazione binario Il sistema di numerazione decimale Il sistema di numerazione esadecimale. La conversione da base a base L'aritmetica binaria: somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione, l'overflow Il bit e il byte I numeri con segno, modulo e segno, complemento a 2 I numeri reali in virgola fissa e mobile L'algebra booleana e la logica: le funzioni, gli operatori, le regole, i teoremi Anche in excel Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse. I sistemi, i modelli, i processi: I sistemi, definizione ed esempi Le caratteristiche e il comportamento di un sistema I sistemi di controllo a catena aperta e chiusa, ingressi e disturbi La classificazione dei sistemi La rappresentazione dei sistemi: i modelli La classificazione dei modelli I sistemi combinatori e i sistemi sequenziali Gli automi: a stati finiti e i riconoscitori Il diagramma degli stati	- rappresentazione dei numeri - semplificazione di espressioni booleane Periodo settembre / ottobre Periodo novembre/dicembre/gennaio Test, verifiche orali ed esercizi in cui vengono realizzati semplici sistemi
	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo referibili alle tecnologie di interesse. Riconoscere e analizzare un sistema Studiare un sistema con uno schema a blocchi Applicare le principali regole dell'algebra degli schemi a blocchi a semplici casi Effettuare una simulazione Descrivere processi con automi a stati finiti Saper usare un ambiente di simulazione per testare semplici automi		

			Le tabelle di transizione e trasformazione Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura. Robottini	
		Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti di un sistema di elaborazione	I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche. Ripasso dei componenti di un sistema di elaborazione. Caratteristiche e materiali con cui vengono costruiti tali componenti: • i materiali ed il funzionamento delle memorie: ○ memorie magnetiche, ○ memorie ottiche, ○ memorie elettroniche • cablaggi, mezzi trasmissivi, rame, fibra ottica • semiconduttori, silicio, microprocessori	Lavori di gruppo, verifiche orali Prova parallela (test) Periodo settembre / ottobre

	Saper progettare un circuito digitale	Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. Analizzare e sintetizzare una rete logica Portare un'espressione logica in forma canonica Realizzare un circuito combinatorio Realizzare un circuito sequenziale Saper usare un ambiente di simulazione per testare semplici reti (DEEDS, ...)	Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse. Reti logiche Concetto di rete logica Forme canoniche di una espressione logica Concetto di circuito combinatorio	Realizzazione di: - un circuito combinatorio (con simulazione) - un semplice automa (a livello grafico) Verifica scritta (prova parallele) Periodo gennaio/febbraio
	.			

Jesi 07/10/2019

Docenti: L. Fabbracci, S. Mantini, S. Bartoloni

Il coordinatore Prof. Luca Fabbracci