



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

DOCENTI	Prof. Raiti Alessio
INDIRIZZO di STUDI	ITIS: informatica Articolazione: informatica
CLASSE	2EI
DISCIPLINA	SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE
N° ORE sett.li	3 ore
LIBRO DI TESTO	Pensiero algoritmico. Esperienze di robotica educativa ediz. Illustrata Autore: Del fosco Editore: Currenti Calamo

FONTI NORMATIVE

➤ Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI (Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)

ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE (Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)

- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II)
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO

2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

1. Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

Finalità generale della disciplina è far conseguire allo studente risultati di apprendimento in linea con LE NUOVE COMPETENZE CHIAVE definite dalla RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (UE 22/05/2018):

1) **competenza alfabetica funzionale:** “capacità di individuare, comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo”.

2) **competenza multilinguistica:** “utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. In linea di massima essa condivide le abilità principali con la competenza alfabetica: si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali”.

3) **competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria:** “capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico - matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza”.

4) **competenza digitale:** “presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cyber sicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico”.

5) **competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare:** “capacità di imparare a imparare consiste nella capacità di riflettere su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera. Comprende la capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo”.

6) **competenza in materia di cittadinanza:** “capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità”.

7) **competenza imprenditoriale:** “capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che hanno un valore culturale, sociale o finanziario”.

8) **competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale:** “implica la comprensione e il rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali. Presuppone l'impegno di capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti

Finalità specifica della disciplina è inoltre far conseguire allo studente risultati di apprendimento quali:

- Imparare a costruire un flow chart e a programmare in linguaggio C
 - Imparare a progettare un sito WEB utilizzando il linguaggio di Mark-up HTML e il CSS
 - Concetti fondamentali dell'elettronica analogica e digitale
 - Concetti fondamentali sulla sicurezza e organizzazione industriale
 - Concetti fondamentali di metrologia
-

2. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Osservare, descrivere e 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

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Affrontare eventuali situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi con una buona capacità di problem solving, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo dunque soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline. ➤ Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati ottenuti. ➤ Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari. ➤ Interagire in gruppo con gli altri membri componenti, comprendendo e rispettando i diversi punti di vista, valorizzando pertanto le proprie e le altrui capacità, gestendo le eventuali situazioni di conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. Saper inoltre interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo ed essere consapevole del valore sociale della propria attività. ➤ Riconoscere le implicazioni scientifiche, etiche, sociali, ambientali, produttive dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.
---	---

3. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

COMPETENZE

Saper essere

Qui di seguito sono elencate le competenze d'area:

- Analizzare un sistema elettrico o elettronico ed individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e procedure stabilite.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Saper fare</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE
<i>Modulo 1:</i> PROCESSI DI INFORMATICA	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le variabili e le costanti in ambito di programmazione - Conoscere la codifica delle informazioni - Saper progettare un flow chart 	<ul style="list-style-type: none"> -Basi della programmazione -Basi del linguaggio C -La codifica delle informazioni -La trasmissione delle informazioni - I costrutti del linguaggio C 	<i>ottobre- novembre- dicembre - gennaio</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere scrivere un semplice software in C - Sapere le basi ed i costrutti della programmazione in linguaggio C 		
<p><i>Modulo 2:</i> GRANDEZZE E LEGGI DELL'ELETTROLOGIA E APPLICAZIONI DEL SETTORE ELETTRONICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere e analizzare un circuito digitale -Saper risolvere in circuito con resistenze in serie e parallelo e un generatore. -Conoscere la teoria di base di un sistema di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> -Grandezze elettriche (carica elettrica, campo, lavoro e potenziale elettrico, corrente elettrica) -Legge di Ohm. Componenti elettrici fondamentali -Tecnica dei circuiti elettrici in regime continuo - Elettronica digitale e analogica -Circuiti digitali e porte logiche -Introduzione ai sistemi di controllo 	<i>marzo</i>
<p><i>Modulo 3:</i> LE PAGINE WEB</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Sapere che cosa sia un linguaggio di Mark-up e differenze dal linguaggio di programmazione -Saper realizzare una pagina WEB 	<ul style="list-style-type: none"> -I linguaggi di Mark-up -Comandi del linguaggio HTML -Realizzazione della struttura di una pagina WEB utilizzando l'HTML -Introduzione al CSS -Realizzazione della grafica di una pagina WEB utilizzando il CSS 	<i>aprile - maggio</i>
<p><i>Modulo 4:</i> MISURAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere ed utilizzare strumenti adeguati alle misure elettriche ed elettroniche. -Trattare i dati ottenuti dalle misurazioni ed esprimerli con un formalismo adeguato -Valutare la tipologia dei possibili errori e la loro compensazione 	<ul style="list-style-type: none"> -Le basi della metrologia -Errori nelle misurazioni (unità di misura del SI e relativi prefissi -Misurazioni caratteristiche in elettronica ed elettrotecnica (generalità sugli strumenti di misura, tester analogici, multimetri digitali, alimentatore stabilizzato, segnali elettronici e strumenti per le misure elettroniche). 	<i>giugno</i>

5.STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo e dizionari | <input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Computer e videoproiettore | <input checked="" type="checkbox"/> Lavagna |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio informatico |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio di fisica e scienze | <input checked="" type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio di disegno | |
| <input type="checkbox"/> E Book | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Piattaforma G SUITE - MEET | |

6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

Impostazione generale:

- numero delle prove: 2 nel I quadrimestre
- numero delle prove: 2 nel II quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuali (presenza o DAD) | <input checked="" type="checkbox"/> Conversazione con la classe |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa (presenza o DAD)
(cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari a risposta aperta |
| <input type="checkbox"/> Temi e relazioni | <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi applicativi di regole |
| <input type="checkbox"/> Lettura e analisi di cartine e immagini | <input type="checkbox"/> Analisi di manufatti e materiali |
| <input type="checkbox"/> Relazione di attività laboratoriale (presenza o DAD) | <input type="checkbox"/> Realizzazione di grafici e disegni |
| <input type="checkbox"/> Compito di Realtà | <input type="checkbox"/> Simulazione attività professionale |
| <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> Prestazioni in gare sportive |
| <input type="checkbox"/> altro: | |

Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)

- | | |
|---|--|
| 2 | - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe
- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici
- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori
- commette errori che oscurano il significato del discorso

LIVELLO 1 BASSO |
| 3 | - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe
- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici
- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori
- commette errori che oscurano il significato del discorso

LIVELLO 1 BASSO |
| 4 | - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae
- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione
- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi
- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato

LIVELLO 2 MEDIO-BASSO |
| 5 | - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae
- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione
- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi
- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato

LIVELLO 2 MEDIO-BASSO |
| 6 | - normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni
- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici
- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore
- è impreciso nell'effettuare sintesi
- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente
LIVELLO 3 MEDIO |
| 7 | - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo
- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori |

	<p>nell'esecuzione dei compiti complessi</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite <p>LIVELLO 5 ALTO <input type="checkbox"/></p>
10	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite <p>LIVELLO 5 ALTO <input type="checkbox"/></p>

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
	1	1			1	1		

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

8. MODALITÀ DI RECUPERO

- Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
- Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
- Correzione in classe di ogni verifica scritta
- Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe
- Attività di sportello individualizzato
- Corsi IDEI

9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

- Progetto di potenziamento di informatica (robotica) svolto nella Baita di Paolo. Durante il progetto, gli studenti conosceranno e si interfacceranno con alcuni robot: braccio robotico EDO, stampante 3D, plotter taglio laser, scheda a microcontrollore Arduino, robot umanoidi PEPPER e NAO.

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

-Durante il primo periodo verranno svolte alcune ore di educazione civica relative alla cittadinanza digitale con una valutazione sugli argomenti proposti a lezione.

-Durante il secondo periodo verranno svolte alcune ore di educazione civica relative alla cittadinanza digitale con una valutazione sugli argomenti proposti a lezione.

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Susa, 2/10/2021

FIRMA

Prof. Raiti Alessio

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

“Competenze”: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

¹ **“Abilità”** : indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

¹ **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)