

| | | |
|--|---|--|
|   | <p>SCUOLA SECONDARIA di I GRADO "CIRO SCIANNA" ad indirizzo musicale</p> <p>Via De Spuches, n.4 - 90011 BAGHERIA (PA) C.F. 81002590826 - C.M. PAMM06400T <u>PEC: pamm06400t@pec.istruzione.it</u> <u>PEO: pamm06400t@istruzione.it</u> 091/ 963714 - 091/8942312 <u>http://www.scuolaciroscianna.edu.it</u></p> |   |
|--|---|--|

PROGETTO
SEZIONE CON POTENZIAMENTO TECNOLOGICO
(Delibera Collegio docenti n. 20 del 13/10/2022e del CDI n. 12 del 17/10/2022)

* * * * *

Finalità

La finalità dell'indirizzo Tecnologico pensato per la Scuola Secondaria di I grado è quello di far acquisire allo studente, al termine del percorso triennale, specifiche competenze nel campo della programmazione informatica a blocchi, della robotica, stampa 3D e realtà aumentata declinate in termini di capacità di ideare, progettare, realizzare e programmare robot didattici e/o creativi e oggetti in 3D, tutto ciò attraverso attività divertenti, piacevoli e stimolanti. La preparazione dello studente è integrata da competenze trasversali che gli consentono di sviluppare il pensiero computazionale, creativo e divergente, trasversale alle varie discipline, sviluppare capacità relazionali di team-working, e favorire l'apprendimento Learning by Doing.

Obiettivi

Obiettivi generali – trasversali

- Sviluppare le capacità di progettare, relazionare, confrontarsi e assumere diversi punti di vista;
- Sviluppare il pensiero creativo e divergente;
- Stimolare il Problem Solving;
- Potenziare le competenze digitali;
- Sviluppare il pensiero computazionale, trasversale alle varie discipline
- Favorire l'apprendimento Learning by Doing;
- Stimolare le abilità di ricerca, organizzazione e flessibilità.

Obiettivi Specifici

- Sviluppare il pensiero logico computazionale (Affrontare con spirito critico ed esplorativo i diversi contesti proposti, nonché fenomeni e situazioni problematiche)
- Favorire lo sviluppo della creatività attraverso la molteplicità di modi che l'informatica offre
- Avviare alla progettazione di algoritmi, producendo risultati visibili (anche se nel mondo virtuale)
- Acquisire la terminologia specifica attraverso l'elaborazione e la realizzazione di attività di gioco sempre più complesse
- Imparare a programmare: conoscere i comandi e le funzioni di base di Scratch
- Programmare attività didattiche con Scratch
- Comprendere le funzioni che svolgono i componenti dei Kit robotici nella realizzazione delle strutture portanti, della meccanica del movimento (Velocità, accelerazione e potenza: le leggi del moto. Studio delle variabili spazio-tempo);
- Conoscere le caratteristiche dei sensori di contatto: luce, temperatura, suono e ultrasuono. Legami disciplinari, concettuali e operativi, tra Meccanica, Fisica, Informatica;
- Saper organizzare i dati di un problema da risolvere mediante schemi o grafici e tradurre gli algoritmi con linguaggi di programmazione;
- Saper individuare problematiche hardware e software in caso di funzionamento non corretto di un robot (strategie problem solving)
- Saper preparare schede tecniche di materiali e di elementi componenti l'architettura oggetto in esame
- Saper sintetizzare le informazioni, i testi prodotti e le immagini al fine di una organizzazione del percorso e di una sua comunicazione.
- Saper sviluppare un'analisi critica delle condizioni ambientali degli spazi
- Saper individuare le adeguate procedure di approccio per relazionare tra loro le esigenze del contesto-ipotesi.

Modalità attuative e descrizione delle attività

Il progetto si dividerà in 3 fasi, una per ogni anno scolastico, in cui le attività saranno svolte in orario pomeridiano, 2 ore settimanali aggiuntive al piano di studi ordinario, con un insegnante di tecnologia.

I ANNO – CODING & SCRATCH

Attività

- Introduzione, organizzazione e metodo: IL LINGUAGGIO DELLE COSE
- CodyRoby: Unplugged
- Code.org – L’ora del codice: “Labirinto Classico”, “L’artista”, “Minecraft” e altro.
- Code.org – Corso Coding avanzato 20 ore
- Scratch: realizzazione di alcune APP
- Introduzione alla Robotica

Inizialmente verranno proposte delle semplici attività unplugged per avviare gli alunni al pensiero computazionale, realizzando un'idea o risolvendo un problema facendo leva sulla creatività e sugli strumenti a disposizione. Dopodiché, attraverso l'utilizzo della LIM e/o di tablet a disposizione, gli alunni saranno tutti quanti coinvolti nella partecipazione a diversi mini-corsi online di base relativi a “L’Ora del Codice”. In ognuno di tali corsi i ragazzi effettueranno un’ora di programmazione con la guida del docente, imparando giocando, partendo dalle istruzioni per mettere in sequenza blocchi di mattoncini: avanti, dietro, su, giù. Ogni blocco è un'azione più o meno complessa e più le difficoltà aumentano, più ci si avvicina al codice informatico che anima le applicazioni e i software che siamo abituati a usare. In sostanza i ragazzi vanno a scoprire "cosa c'è sotto il cofano del motore" degli oggetti che fanno parte della loro vita: computer, smartphone, tablet, console per i videogiochi. Si tratta di apprendere il funzionamento e far capire ai bambini che in ogni prodotto smart c'è un microprocessore da programmare e animare.

Più avanti i ragazzi seguiranno un corso avanzato di venti ore, “Corso rapido” su piattaforma EMMA, in modalità blended, organizzato dall’Università di Urbino, gratuitamente, il quale rilascerà un attestato spendibile grazie ai crediti formativi riconosciuti.

Successivamente gli alunni si concentreranno sull'utilizzo del programma open source Scratch, software gratuito in grado di creare storie interattive, giochi ed animazioni. Con tale attività si favorisce la progettazione creativa e il ragionamento sistematico in modalità collaborativa: difatti sarà possibile condividere le proprie creazioni con gli altri membri della comunità online.

Verranno, inoltre, proposti infine, i rudimenti e le basi della robotica, facendo conoscere ai ragazzi i Kit Lego ed i vari componenti che poi utilizzeranno per le attività nell’anno scolastico successivo.

II ANNO– ROBOTICA

Attività

Creazione di un laboratorio di Robotica, con i Kit Lego Mindstorm, Robot mBot e Drones TELLO.

Gli studenti progetteranno e realizzeranno dei robots ed inizieranno ad affrontare le relative problematiche costruttive, con particolare attenzione al funzionamento dei motori (direzione, velocità, accelerazione), alla meccanica del movimento e alla programmazione informatica.

La presenza dei sensori (contatto, luce, ultrasuono) consente di intraprendere molteplici esperienze con progetti di robot capaci di ricevere informazioni dall'ambiente e di comportarsi nel modo previsto dalla programmazione.

Si passerà alla progettazione di un veicolo che debba, ad esempio, muoversi in una stanza senza essere fermato dal primo ostacolo che incontrerà ed agire, quindi, "intelligentemente", richiede un certo impegno sia sul piano delle problematiche costruttive del robot (stabilità strutturale, agilità dei movimenti) che su quello della programmazione e del controllo. Gli studenti saranno incoraggiati a sviluppare in modo autonomo procedure informatiche efficienti, progettando algoritmi di controllo per poi tradurli in linguaggio di programmazione.

III ANNO SCOLASTICO MONDO 3D

Attività

- Comprensione dei concetti di scansione 3D
- Utilizzo dello Scanner 3D
- Comprensione delle funzioni della stampante 3D
- Modellizzazione 3D: disegno su carta, proiezioni ortogonali e assonometria
- Comprensione funzionamento software di modellazione 3D
- Programmazione, ovvero traduzione di algoritmi con specifici linguaggi informatici
- Inserimento dati su software modellazione 3D
- Modellazione e Rendering.

La finalità è quella di far acquisizione delle informazioni di natura teorica e pratica relative alla rappresentazione tridimensionale della progettazione architettonica, conoscenza delle attrezzature tradizionali e digitali all'avanguardia per la lavorazione 3D (stampa 3D), e imparare ad usare i programmi applicativi per il reperimento di informazioni, scrittura di testi, esposizione dei lavori svolti (in particolare Word o simile, PowerPoint o simile per la presentazione attraverso slide).

I ragazzi saranno inoltre coinvolti nella fruizione di attività legate ad esperienze e sfumature di realtà in cui vengono amplificate alcune percezioni della realtà tramite l'utilizzo di dispositivi tecnologici di realtà aumentata.

UDA 1

DATI IDENTIFICATIVI

| |
|---|
| Titolo: <u>CODING e SCRATCH</u> |
| Scuola: Secondaria di primo grado "C. Scianna" di Bagheria |
| Destinatari: Alunni classe 1° |

| ARTICOLAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | |
|--|---|
| Conoscenze: Conoscere le tecniche e le potenzialità del Coding | Abilità: Saper utilizzare la piattaforma di Code.org per approfondire le conoscenze degli argomenti trattati |
| Apprendimento unitario (competenza in uscita) | |
| Essere in grado di usare le nuove tecnologie e i linguaggi multimediali per supportare il proprio lavoro | |
| Obiettivo formativo con standard d'apprendimento | |
| Saper utilizzare un linguaggio di programmazione a blocchi. | |

| PERCORSO DIDATTICO | |
|---|--|
| Contenuti 1. Code.org 2. Scratch | Attività - Accertamento e Valutazione dei prerequisiti - Esplicazione dei contenuti |
| Metodologia | |
| Spiegazione, esecuzione di esercitazioni al computer | |
| Tempi | |
| Tutto il corso dell'anno scolastico | |
| Controllo degli apprendimenti (Verifiche e Valutazione) | |
| In itinere saranno svolte delle esercitazioni pratiche, verrà quindi svolta una verifica dell'ordine, delle fasi, dei tempi di lavoro e dell'autonomia nell'esecuzione pratica. Saranno valutati: miglioramenti e progressi rispetto alla situazione di partenza, Apprendimento, Impegno, Acquisizioni tecniche e tecnologiche, Abilità operative. | |

UDA 2

DATI IDENTIFICATIVI

| |
|---|
| Titolo: ROBOTICA |
| Scuola: Secondaria di primo grado "C. Scianna" di Bagheria |
| Destinatari: Alunni classe 2° |

| ARTICOLAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | |
|--|---|
| Conoscenze: Conoscere il linguaggio di programmazione a blocchi per programmare un robot | Abilità: Saper ideare, progettare, costruire e programmare un robot con i Kit della Lego |
| Apprendimento unitario (competenza in uscita) Essere in grado di usare le nuove tecnologie e i linguaggi multimediali per supportare il proprio lavoro | |
| Obiettivo formativo con standard d'apprendimento Saper utilizzare un linguaggio di programmazione a blocchi e metterlo in pratica | |

| PERCORSO DIDATTICO | |
|---|--|
| Contenuti <ul style="list-style-type: none">• Meccanica del movimento• Caratteristiche dei sensori | Attività <ul style="list-style-type: none">- Accertamento e Valutazione dei prerequisiti- Esplicazione dei contenuti |
| Metodologia Spiegazione, esecuzione di esercitazioni al computer tramite lavoro in gruppi | |
| Tempi Tutto il corso dell'anno scolastico | |
| Controllo degli apprendimenti (Verifiche e Valutazione) In itinere saranno svolte delle esercitazioni pratiche, verrà quindi svolta una verifica dell'ordine, delle fasi, dei tempi di lavoro e dell'autonomia nell'esecuzione pratica. Saranno valutati: miglioramenti e progressi rispetto alla situazione di partenza, Apprendimento, Impegno, Acquisizioni tecniche e tecnologiche, Abilità operative. | |

UDA 3

DATI IDENTIFICATIVI

Titolo: **MONDO 3D**

Scuola: Secondaria di primo grado "C. Scianna" di Bagheria

Destinatari: Alunni classe 3°

ARTICOLAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Conoscenze: Conoscere programmi di progettazione e modellazione lineare e 3D

Abilità: Saper utilizzare uno scanner 3D e una stampante 3D

Apprendimento unitario (competenza in uscita)

Essere in grado di usare le nuove tecnologie e i linguaggi multimediali per supportare il proprio lavoro

Obiettivo formativo con standard d'apprendimento

Saper leggere, interpretare e progettare un modello 3D

PERCORSO DIDATTICO

Contenuti

- Disegno CAD
- Estrusione, proiezione e prospettiva

Attività

- Accertamento e Valutazione dei prerequisiti
- Esplicazione dei contenuti

Metodologia

Spiegazione, esecuzione di esercitazioni al computer

Tempi

Tutto il corso dell'anno scolastico

Controllo degli apprendimenti (Verifiche e Valutazione)

In itinere saranno svolte delle esercitazioni pratiche, verrà quindi svolta una verifica dell'ordine, delle fasi, dei tempi di lavoro e dell'autonomia nell'esecuzione pratica.

Saranno valutati: miglioramenti e progressi rispetto alla situazione di partenza, Apprendimento, Impegno, Acquisizioni tecniche e tecnologiche, Abilità operative.

Risultati attesi (in termini quantificabili):

Obiettivi formativi:

- Apprendere strategie di: risoluzione di problemi, progettazione e comunicazione;
- Incrementare la motivazione nello studio, con l'ausilio di strumenti digitali.

Competenza in uscita:

- Saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione

Monte ore per le attività aggiuntive necessarie alla realizzazione dei progetti

| <i>PERSONALE COINVOLTO</i> | <i>ORE</i> | |
|------------------------------|----------------|-------------------|
| n° docenti interni: <u>1</u> | 66 ore annuali | 2 ore settimanali |

Periodo di realizzazione del progetto:

I e II Quadrimestre in orario pomeridiano

Valutazione

Metodologie di valutazione:

Sarà utilizzata una griglia di valutazione delle competenze. La certificazione del superamento dei vari corsi avverrà con il rilascio degli attestati da parte della piattaforma CODE.ORG.