

PREMESSA

Coding indica l'uso di metodi e di strumenti di programmazione per lo sviluppo del pensiero computazionale. Il pensiero computazionale è la capacità di individuare un procedimento costruttivo, fatto di passi semplici e non ambigui, che ci porta alla soluzione di un problema complesso.

(A. Bogliolo "Coding in your classroom, now!", Giunti Editore)

Il coding, e con esso il pensiero computazionale, proponendo lo studio di linguaggi di programmazione e di algoritmi, porta in primo piano la logica che sta dietro al mondo tecnologico che ci circonda. Le lezioni di coding non sono tradizionali corsi di informatica in cui si impara ad usare gli oggetti digitali, poiché i bambini lo sanno già fare. I nativi digitali, però, è come se riuscissero a leggere con le nuove tecnologie ma non sapessero scrivere; sanno giocare, mandare messaggi, chattare ma non sono capaci di esprimere se stessi con gli strumenti tecnologici.

Diventa allora essenziale un'adeguata educazione al *pensiero computazionale*, che vada al di là dell'iniziale alfabetizzazione digitale, affinché le nuove generazioni siano in grado di affrontare la società del futuro non da consumatori passivi ed ignari di tecnologie e servizi, ma da soggetti consapevoli di tutti gli aspetti in gioco, come attori attivamente partecipi del loro sviluppo.

COMPETENZE CHIAVE SOLLECITATE

L'introduzione del pensiero computazionale e del coding nella "cassetta degli attrezzi" delle metodologie del docente, incrocia produttivamente tutti i percorsi disciplinari verso la maturazione delle competenze chiave dei futuri cittadini.

-La **competenza digitale** consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) e richiede quindi abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC).

-La **competenza matematica e le competenze di base in campo scientifico e tecnologico** intesa come l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane, ponendo l'accento sugli aspetti del processo, dell'attività e della conoscenza.

-La **comunicazione nella madrelingua**, come padronanza della lingua italiana tale da consentire di comprendere enunciati e testi, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.

-**Imparare ad imparare**, assumendo consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti e impegnandosi a portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme agli altri.

-Competenze sociali e civiche:

come il rispetto delle regole condivise e la collaborazione con gli altri per la costruzione del bene comune, esprimendo le proprie personali opinioni e la propria sensibilità.

FINALITÀ DEL PROGETTO

Sviluppare fondamentalmente un “pensiero computazionale”, cioè un insieme di processi che portano alla soluzione di un problema trasferibile in altri contesti:

- • Innovazione didattica.
- • Miglioramento dell'efficacia del processo di insegnamento-apprendimento.
- • Favorire l'astrazione, la generalizzazione, la comprensione e la costruzione di modelli concettuali.
- • Soluzione di problemi attraverso procedimenti creativi, divergenti, logici ed economici.
- • Acquisizione del senso di relatività rispetto al mondo degli oggetti e delle azioni.
- • Potenziamento delle funzioni iconiche e simboliche
- • Sviluppo di attitudini trasferibili in altri ambiti.
- • Implementazione di una pedagogia dell'errore che escluda angosce e metabolizzi gli stress.
- • Potenziamento delle abilità visuo-spaziali.
- • Sfollamento percettivo.
- • Segmentazione delle difficoltà.
- • Miglioramento delle capacità organizzative e di ricerca.
- • Simulazione di situazioni che permettono all'alunno di variare parametri e di verificarli.
- • Attivazione di procedure con formulazione di ipotesi, rappresentazioni, scelte, cicli iterativi, condizioni, variabili, ecc.
- • Adattamento a situazioni diverse.
- • Lavoro collaborativo e interattivo.
- • Formazione di un alunno, non solo consumatore, ma anche creatore di informatica.

OBIETTIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE

Familiarizzare con un linguaggio di programmazione particolarmente semplice e versatile che si presti a sviluppare il gusto per l'ideazione e la realizzazione di progetti.

- Produrre semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato.

- Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti.
- Utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.
- Programmare ambienti informatici e elaborare semplici istruzioni per controllare il comportamento di un elemento (sprite, robot virtuale).
- Favorire un uso critico e riflessivo della tecnologia.
- Individuare applicazioni e collegamenti fra le diverse discipline.
- Sperimentare attività di **problem solving**.
- Sperimentare attività di **peer tutoring**.
- Sperimentare attività di **peer collaboration**.
- Sperimentare attività di **learn by doing**.

DISCIPLINE COINVOLTE

Nello sviluppo del pensiero computazionale e nelle attività di coding proposte vengono esplorati concetti ed abilità che hanno ricaduta diretta su molteplici materie:

-**tecnologia**: accostarsi ad applicazioni informatiche esplorandone le funzioni e le potenzialità; comprendere e applicare semplici procedure per utilizzare gli strumenti tecnologici; programmare e elaborare semplici istruzioni; utilizzare linguaggi multimediali.

-**matematica**: individuare situazioni problematiche, confrontare ipotesi e soluzioni; attuare strategie collettive di problem solving; argomentare in modo sequenziale, pertinente e sintetico;

- **geografia**: orientarsi nello spazio utilizzando gli indicatori topologici; leggere percorsi e mappe; rappresentare graficamente percorsi e mappe; muoversi consapevolmente attraverso punti di riferimento;

-**storia**: eseguire procedure in sequenza;

-**italiano**: leggere e decodificare messaggi; seguire istruzioni scritte per realizzare prodotti e procedimenti; saper ascoltare; rispettare i turni di parola negli scambi comunicativi;

-**arte e immagine**: utilizzare un linguaggio grafico simbolico; usare software o applicazioni per la produzione e la manipolazione di immagini;

-**motoria**: individuare la posizione del corpo nello spazio; utilizzare strategie motorie per acquisire concetti spazio-temporali.

DESTINATARI

Gli alunni delle classi **IV^a - V^a** della Scuola Primaria.

TEMPI DI ATTUAZIONE

Il progetto sarà sviluppato da ottobre 2021 ad aprile 2021, come laboratorio extra-curriculare pomeridiano.

METODOLOGIA E STRUMENTI CHE SI INTENDONO UTILIZZARE

Verrà utilizzata la programmazione visuale a blocchi, un metodo di rappresentazione che permette di esprimere un procedimento come concatenazione di blocchi colorati che ne rappresentano i passi elementari o le istruzioni che li descrivono. I blocchi hanno di solito piccoli incastri che ne suggeriscono le possibilità di connessione in modo da renderne intuitiva la composizione e impedire combinazioni prive di senso. Data la presenza del laboratorio informatico, le attività verranno svolte prevalentemente in gruppo in cooperative learning (a piccoli gruppi) anche nell'aula dotata di LIM, lasciando agli alunni la possibilità di lavorare individualmente sul proprio percorso e anche a casa. Nel lavoro in aula si utilizzerà spesso il debugging, la metodologia dell'errore.

Ci si avvarrà di due tipologie di strumenti:

- Tecnologici

- **“Code.org”** è un portale nato nel 2013 come supporto a campagne di alfabetizzazione informatica. Esso propone degli schemi di gioco in cui un personaggio deve muoversi su una scacchiera, eseguendo il programma che i bambini compongono sullo schermo, concatenando le istruzioni sotto forma di blocchi colorati. In Italia queste attività sono rilanciate dal sito “Programma il Futuro” e le classi parteciperanno a questa iniziativa del MIUR. Le lezioni tecnologiche sono fruibili tramite web e sono suddivise in una serie di esercizi progressivi, semplici, divertenti e facilmente accessibili. Non è richiesta alcuna abilità tecnica al di là di una elementare capacità di navigare su Internet, né è necessaria alcuna particolare preparazione scientifica. Al completamento delle attività, l'ambiente prevede in modo automatico che l'insegnante possa stampare un “certificato” individuale per ogni bambino. I concetti fondamentali coperti dal corso sono quello di **sequenza** di istruzioni e di **ripetizione** di istruzioni. Questo corso consente agli studenti di entrare nei meccanismi del pensiero computazionale con uno sforzo iniziale molto basso e di procedere in maniera graduale, sviluppando progressivamente capacità di risolvere

problemi e di perseverare nella ricerca di soluzioni. Alla fine del corso gli studenti creano i loro giochi o le loro storie, che possono condividere.

- **“Scratch”** è un ambiente di programmazione visuale on line elaborato dal MIT (*Massachusset Institute of Tecnology*) che mette a disposizione un ricco repertorio di istruzioni a blocchi e strumenti multimediali per permetterci di realizzare e condividere veri e propri programmi. Un software open source, più precisamente un ambiente di programmazione visuale, sviluppato da un gruppo di ricerca presso il Multimedia Lab del MIT di Boston. Consente di programmare il computer per risolvere problemi e creare simulazioni, animazioni, storie interattive, grafica, oggetti artistici in generale potendoli condividere nel Web.

In pratica usa dei mattoncini simili al Lego o ai pezzi del puzzle (gli Scratch blocks) per costruire progetti multimediali che mettono assieme immagini, suoni, video ecc. Il suo nome deriva proprio dalla tecnica dei disk jockey hip-hop che mixano i dischi facendoli ruotare con le mani e l'obiettivo fondamentale è quello di avvicinare alla programmazione e capire la logica degli algoritmi, oltre a sviluppare abilità creative nell'uso dei computer. La codifica dei programmi in Scratch consiste nell'impilare, incastrandoli, oggetti grafici che presentano forma e colore dipendenti dall'istruzione che si vuole usare. I progetti di Scratch si compongono di oggetti chiamati sprite. Puoi modificare l'aspetto di uno sprite dandogli un diverso costume. Puoi fare in modo che uno sprite abbia l'aspetto di una persona o di un treno o di una farfalla o di qualunque altra cosa. Come costume puoi usare un'immagine qualunque: puoi disegnare un'immagine nell'Editor di Immagini, importare un'immagine dal tuo hard disk o trascinarla da un sito web, puoi scattare una foto con la tua webcam.

Poi puoi fornire ad uno sprite delle istruzioni, dicendogli di muoversi o di suonare o di reagire agli altri sprite. Puoi dire ad uno sprite cosa fare collegando insieme dei blocchi grafici in elenchi chiamati script. Quando clicchi su uno script Scratch esegue i blocchi dello script dal primo all'ultimo.

ATTIVITÀ CHE SI INTENDONO SVOLGERE

Si ipotizzano i seguenti passaggi:

1. Lezioni introduttive - “Il linguaggio delle cose”: visione di una presentazione e attività di gruppo.
2. Discussione guidata sugli oggetti programmabili e su cosa significa programmare;
3. Accesso al sito Code.org, iscrizione del team e presentazione del Corso.
4. Scratch: avvio al suo utilizzo tramite attività guidate proposte dal programma stesso.
5. Proiezione di immagini, foto, filmati e animazioni relative all’uso di Scratch.
6. Ideazione ed elaborazione di progetti con Scratch.
7. Implementazione di progetti.
8. Uso di dispense e testi.

SPAZI

Aula provvista di computer con accesso a Internet.

Classe attrezzata con la LIM e con accesso ad Internet.

VERIFICA DELL’ ATTIVITÀ

Completamento delle attività scelte dall’insegnante nel Corso Code.org .

Creazione di storie o giochi tramite le attività proposte da Code.org.

Realizzazione di giochi e animazioni graduate con Scratch.

Test finale e rilascio dell’attestato.

Roma, 20 / 09 / 2021

Insegnante
Donatella Prejanò