

## **PROGETTO DI AVVIO AL PENSIERO COMPUTAZIONALE REALIZZATO NELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

Le *Indicazioni Nazionali 2012* hanno introdotto l'indicazione di svolgere attività legate al pensiero computazionale, in particolare nell'ambito della disciplina Tecnologia. Successivamente la legge 107 del 13 luglio 2015 ha collocato il pensiero computazionale tra gli strumenti culturali per la cittadinanza, cioè tra quelle abilità e competenze indispensabili per la piena realizzazione del cittadino.

La Commissione Europea ha emanato nel 2018 il *Digital Education Action Plan* in cui ha stabilito alcune priorità nell'ambito dello sviluppo delle competenze digitali degli studenti e dei cittadini europei.

Nel documento *Indicazioni Nazionali e nuovi scenari* viene indicato che: "Lingua e matematica, apparentate, sono alla base del pensiero computazionale [...]. Sostanzialmente, si tratta di un'educazione al pensiero logico e analitico diretto alla soluzione di problemi. Impiegandolo in contesti di gioco educativo (es. la robotica), dispiega al meglio le proprie potenzialità, perché l'alunno ne constata immediatamente le molteplici e concrete applicazioni. Ciò contribuisce alla costruzione delle competenze matematiche, scientifiche e tecnologiche, ma anche allo spirito di iniziativa, nonché all'affinamento delle competenze linguistiche. Nei contesti attuali, in cui la tecnologia dell'informazione è così pervasiva, la padronanza del coding e del pensiero computazionale possono aiutare le persone a governare le macchine e a comprenderne meglio il funzionamento, senza esserne invece dominati e asserviti in modo acritico."

In coerenza con tali indicazioni, l'Istituto ha ritenuto opportuno elaborare ed attuare un Progetto rivolto alla Scuola Secondaria di primo grado volto ad avviare gli alunni al pensiero computazionale, individuando i seguenti obiettivi:

- potenziare le competenze digitali;
- favorire lo sviluppo di competenze logiche;
- sviluppare la capacità di risolvere problemi in modo creativo ed efficiente, attraverso l'informatica;
- sviluppare un ragionamento accurato e preciso;
- acquisire la terminologia specifica attraverso la dimostrazione e l'elaborazione di mini attività di gioco sempre più complesse.

L'attività è stata articolata in 4 distinte fasi:

### **Fase 1 - "Coding e Pensiero Computazionale"**

- Capire il significato di *Coding* e di *Pensiero Computazionale*;
- Avvio all'apprendimento di programmazione attraverso esercizi (*programmazione di livello base*) su piattaforma Code.org.  
Svolgendo esercizi di livello crescente gli alunni si sono avvicinati al concetto di scomposizione di un "problema" in diverse parti ed affrontarlo un pezzetto alla volta.  
Questo tipo di programmazione permette agli alunni di visualizzare una sequenza di azioni usando blocchi colorati che in realtà nascondono "linee di codici" predefiniti, e così facendo sviluppano la capacità di individuare un procedimento, ossia di sviluppare il cosiddetto pensiero computazionale.
- Svolgimento di esercizi, di livello crescente, di programmazione su piattaforma Code.org.  
Gli alunni hanno imparato ad usare tipi di cicli, eventi, funzioni e istruzioni condizionali, cercando diverse tecniche di risoluzione dei problemi da risolvere. Pertanto, svolgendo gli esercizi proposti, gli alunni hanno avuto la possibilità di imparare a collaborare tra loro e a studiare diversi modi per risolvere il problema assegnato e a perseverare di fronte all'eventuale difficoltà incontrata.  
Al termine di questi esercizi gli alunni sono stati in grado di:
  - mettere in ordine le istruzioni di movimento come passaggi sequenziali di un programma;
  - modificare un programma esistente per correggere degli errori (debugging);
  - suddividere una lunga sequenza di istruzioni nella più grande sequenza ripetibile possibile.

### **Fase 2 - "Alfabetizzazione informatica/digitale"**

- La prima lezione di "Alfabetizzazione informatica/digitale" ha avuto come obiettivo quello di fornire competenze di base per l'utilizzo del computer e quindi l'acquisizione di conoscenze della struttura e del funzionamento del personal computer.  
La lezione si è svolta con il supporto di una presentazione video appositamente strutturata dalla docente, per il livello di conoscenze del gruppo classe. Iniziando quindi dalla definizione di Computer, da come accedere al computer, e dalla descrizione dei suoi componenti (*dispositivi di input e output, CPU e memoria, scheda madre, scheda di espansione, dispositivi di archiviazione ed infine porte e*

connessioni), si è passati ad un approfondimento di due dispositivi di input che gli alunni utilizzano per immettere informazioni durante le esercitazioni coding, ossia il **mouse e la tastiera**. Durante la lezione gli alunni hanno fatto domande, preso appunti e verificato immediatamente quanto spiegato sul proprio PC.

- La seconda lezione di "Alfabetizzazione informatica/digitale" si è svolta con il supporto di una presentazione video appositamente strutturata dalla docente, per il livello di conoscenze del gruppo classe. Iniziando, con un riepilogo dei contenuti appresi nella lezione precedente, si è passati ad un approfondimento sugli altri componenti del computer, ovvero sulla CPU e memoria, scheda madre, scheda di espansione, dispositivi di archiviazione ed infine le porte. Durante la lezione gli alunni hanno fatto domande, preso appunti e verificato immediatamente quanto spiegato sul proprio PC

### **Fase 3 - "Scratch"**

- Lezione introduttiva all'ambiente di programmazione "Scratch". Questo "nuovo" ambiente di programmazione come il precedente usa un linguaggio di programmazione di genere visuale e grafico, a blocchi. Anche con Scratch non è necessario scrivere nessun codice, poiché per poter realizzare un programma, in pratica, servirà trascinare dei blocchi, divisi per colore e già preimpostati di default, dentro l'area apposita di coding unendoli fra loro seguendo un ordine logico.
- Lezione operativa in "Scratch": dopo aver spiegato agli alunni come loggarsi sulla piattaforma "Join Scratch" ed entrare a far parte della "comunità di Scratch" è stato assegnato un semplice esercizio di programmazione uguale per tutti per familiarizzare con il nuovo ambiente.
- Esercizi di programmazione con Scratch: prendendo spunto anche da lavori già realizzati e presenti nella piattaforma, gli studenti hanno iniziato a progettare il proprio "lavoro" di programmazione. La richiesta pertanto è stata quella di realizzare un gioco didattico. Con l'esercizio hanno altresì avuto la possibilità di imparare a realizzare e a importare uno sfondo, a cambiare personaggi da utilizzare nel proprio esercizio.
- Realizzazione gioco didattico

### **Fase 4 - "Presentazione alla classe gioco didattico realizzato"**

- L'ultima lezione si è svolta con la presentazione da parte di ogni alunno partecipante del proprio elaborato didattico realizzato con Scratch. Ogni alunno ha anche "testato" i lavori dei propri compagni dando una valutazione personale.