



ASSESSORATO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE,  
BENI CULTURALI, INFORMAZIONE, SPETTACOLO E SPORT  
Direzione Generale della Pubblica Istruzione  
Servizio Politiche Scolastiche

## AVVISO PUBBLICO – PROGETTO MATEMATICODING

RIVOLTO A TUTTE LE AUTONOMIE SCOLASTICHE DELLA SARDEGNA

**ALLEGATO B – Schede descrittive dei laboratori proposti**

Compilare tante “Schede tecniche laboratorio” per ogni laboratorio proposto.



ASSESSORATO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE,  
BENI CULTURALI, INFORMAZIONE, SPETTACOLO E SPORT  
Direzione Generale della Pubblica Istruzione  
Servizio Politiche Scolastiche

### Scheda tecnica laboratorio n° 1

Dati del Progetto	
Titolo del Laboratorio	prograM-Math
Sede nella quale verrà svolto il laboratorio	IC LI PUNTI Via Onida Sassari
Grado e indirizzo scolastico destinatario del progetto	Scuola Secondaria di Primo Grado - IC Li Punti (Sassari)
Classe destinataria del progetto	IIID
Numero studenti della classe	21

Docente interno titolare del progetto	
Cognome e Nome	de Candia Cristina
Numero telefono	3470884891
Indirizzo e-mail	crisdec74@icloud.com

Sintesi della proposta di progetto
<p>Si propone un itinerario laboratoriale che introduca i partecipanti al pensiero computazionale visto come la combinazione di metodi caratteristici, ordinatori concettuali, processi mentali e strumenti intellettuali, tutti di valore generale, utili per l'analisi, la scomposizione e la risoluzione di problemi. La sua importanza per tutti i cittadini ha a che fare non solo (né soprattutto) con la loro diretta applicazione nei calcolatori, nelle reti di comunicazione, nei sistemi e nelle applicazioni software, ma più in generale perché vengono riconosciuti come strumenti concettuali utili per affrontare diversi tipi di problemi in molte discipline.</p> <p>In particolare si presenterà il linguaggio della matematica come possibile strumento di rappresentazione della realtà e di interazione con essa.</p>
Metodologie, obiettivi e risultati attesi
<p>Si farà leva sull'aspetto motivazionale legato all'utilizzo di ambienti (software e hardware) considerati attraenti dai più giovani per veicolare i concetti proposti.</p> <p>Si utilizzerà la modalità del workshop, nella quale gli aspetti teorici vengono immediatamente declinati in esperienze pratiche che conducono alla realizzazione di un prodotto.</p> <p>Ci si propone, in particolare, di far raggiungere agli allievi i seguenti obiettivi:</p>



ASSESSORATO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE,  
BENI CULTURALI, INFORMAZIONE, SPETTACOLO E SPORT  
Direzione Generale della Pubblica Istruzione  
Servizio Politiche Scolastiche

- comprendere che cos'è un algoritmo e che gli algoritmi sono implementati nei computer attraverso i programmi scritti in un certo linguaggio di programmazione;
- comprendere che alcuni problemi non possono essere risolti computazionalmente;
- ricercare le soluzioni di un problema complesso scomponendo lo stesso in più sotto-problemi più semplici;
- cogliere somiglianze e differenze nelle situazioni e utilizzarle per risolvere i problemi (riconoscimento dei modelli o pattern recognition);
- dichiarare e assegnare le variabili all'interno dei programmi;
- utilizzare le strutture sequenziali e condizionali, iterazioni e cicli, oltre che gli operatori aritmetici;
- mettere in esecuzione, verificare e modificare il programma sviluppato;
- rilevare e correggere semplici errori di sintassi nei programmi con il cosiddetto 'debugging'.

#### **Benefici e ricadute per gli studenti**

L'utilizzo della programmazione nelle scuole ha dimostrato di avere una ricaduta notevole nello sviluppare livelli più alti di pensiero matematico in relazione agli aspetti del numero legati al ragionamento moltiplicativo, astrazione matematica compreso il pensiero algebrico e le abilità di problem solving (Clements 2000).

L'uso di tecnologie digitali alternative, come Scratch, offre l'opportunità di rivalutare, sotto un'altra ottica, aspetti dell'insegnamento e apprendimento della matematica, includendo vie alternative per facilitarne la comprensione. (Bora & Villeral, 2005; Calder 2011).

Si può auspicare, che anche in questo progetto, come mostrato in letteratura, l'utilizzo del Coding possa avere un impatto positivo sui risultati dell'apprendimento degli studenti nella loro abilità matematiche. Pertanto, l'attenzione verrà focalizzata sul miglioramento dei processi di modellizzazione e fenomeni di realtà, sul ragionamento, sul problem solving, e sul confronto ed esecuzione di procedure e algoritmi, attraverso la programmazione.

Le opportunità offerte dall'apprendimento attraverso gli ambienti di apprendimento digitale consentono modi alternativi di incontrare, interagire e spiegare "idee" matematiche.

In primo luogo, saranno considerate le caratteristiche e le disponibilità delle tecnologie digitali, in particolare quelle che riguardano il lavoro con Scratch.

Verranno, quindi, delineati i modi in cui tali accessi potrebbero influenzare il processo di apprendimento quando i fenomeni matematici sono destrutturati attraverso le tecnologie digitali, incluso il potere che le tecnologie digitali hanno per rimodellare l'esperienza di apprendimento e il pensiero matematico.

Successivamente, verrà considerata la codifica e il pensiero computazionale e come questo modo di pensare possa risuonare con il pensiero matematico.

L'aspetto positivo, comunemente associato agli ambienti digitali, è la possibilità di collegare ed esplorare rappresentazioni visive, simboliche, auditive e numeriche simultaneamente in modo dinamico. Le rappresentazioni multiple promuovono l'apprendimento attraverso l'evidenziazione di diverse caratteristiche, più di quanto non si ottenga da una singola rappresentazione. Scratch è una piattaforma con rappresentazioni simboliche, numeriche, visive e auditive che interagiscono direttamente tra loro.

In questo lavoro si vorrebbe anche evidenziare come l'utilizzo di un applicativo come Scratch nell'apprendimento matematico promuoverebbe negli alunni la focalizzazione dell'attenzione su particolari concetti o processi matematici, incoraggerebbe la creatività evocando quindi una serie di approcci e soluzioni potenziali al problema proposto, alimenterebbe la motivazione perseguendo un obiettivo tangibile.



ASSESSORATO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE,  
BENI CULTURALI, INFORMAZIONE, SPETTACOLO E SPORT  
Direzione Generale della Pubblica Istruzione  
Servizio Politiche Scolastiche

### **Attrezzature e strumentazioni**

La scuola è dotata di 24 postazioni con PC , 9 PC portatili e un tablet che verranno messi a disposizione del progetto. La scuola è dotata di connessione internet con fibra ottica.