

# Global Junior Challenge

## PROGETTO "CODING & ROBOTICA 2022"

### SCHEDA DESCRITTIVA

**SCUOLA:**

I.C. FRANCESCO BERNI DI LAMPORECCHIO

**DOCENTE REFERENTE:**

PROF. MASSIMO BRACHINO (TECNOLOGIA)

**CLASSI COINVOLTE:**

TUTTE LE CLASSI dell'Istituto (infanzia, primaria, scuola secondaria di primo grado)

Finalità e risultati attesi:

- potenziamento delle competenze digitali
- sviluppare il pensiero computazionale per "leggere" la realtà e risolverne i problemi
- imparare le basi della programmazione informatica e insegnare a "dialogare" con il computer
- imparare uno strumento attrattivo e divertente anche per lo studio delle altre materie

Obiettivi perseguiti (competenze e capacità che si intendono sviluppare):

Riuscire ad accostarsi a nuove applicazioni informatiche di base esplorandone le funzioni e le potenzialità.

Programmare semplici istruzioni per controllare il comportamento di un robot.

Acquisire un approccio formale per la risoluzione di semplici problemi. Progettare semplici algoritmi per lo sviluppo di basilari prodotti informatici. Acquisire capacità di analizzare qualitativamente prodotti informatici esistenti.

Utilizzare semplici software didattici (nella fattispecie Blockly, CODE.org, Scratch) per la programmazione di tipo "semplificato" (programmazione "per blocchi logici"); Saper scrivere linee di codice in versione "concettuale" (ad esempio blocchi logici IF - THEN - ELSE).

Conoscere i principali componenti di un algoritmo ed i principali "blocchi logici" su cui si basano tutte le strutture di programmazione.

Acquisire i concetti fondamentali di "Input" – "Processo" – "Output", in un sistema

informatico.

Muoversi nello spazio circostante, orientandosi attraverso punti di riferimento, utilizzando gli indicatori topologici e le mappe di spazi noti che si formano nella mente (carte mentali). Elaborare ed eseguire semplici percorsi partendo da istruzioni verbali e/o scritte e saper dare istruzioni a qualcuno perché compia il percorso desiderato.

#### Attività svolta:

Introduzione al Coding e svolgimento di esercizi didattici di coding sui siti Blockly, CODE.org, Scratch.

Introduzione degli studenti all'utilizzo della programmazione visuale con l'ausilio di blocchi grafici.

Creazione di rudimentali videogiochi, ideate, programmati e realizzati (prodotto digitale "concreto") dagli studenti.

Creazione di algoritmi per la rappresentazione di figure geometriche e per la risoluzione di formule matematiche (ad es. algoritmi per il disegno di figure piane o per il calcolo automatico delle medie matematiche o altro).

Creazione di programmi per il digital story telling con tema e contenuti ideati dagli studenti.

Programmazione di un robot (ProBot) mediante linguaggio informatico comprendente comandi IF – THEN – ELSE.

Giochi con le carte del Cody Roby.

Montaggio di pezzi meccanici dei robot (Lego, Meccano).

L'approccio all'esperienza sarà di tipo ludico e creativo, attraverso semplici percorsi rispondenti a comandi di programmazione algoritmica, di carattere trasversale (le attività pervaderanno quelle disciplinari) e saranno svolte mediante modalità unplugged, quali:

Giochi di direzionalità, lateralità e orientamento nello spazio.

Giochi sull'orientamento nello spazio dell'aula con scacchiere mobili appositamente realizzate allo scopo.

Spostamenti nello spazio-aula su istruzioni scritte e orali da parte dei compagni e seguendo le indicazioni di una simbologia iconica condivisa.

Rappresentazioni grafiche e verbalizzazione dei percorsi.

Scrittura di un algoritmo (sequenza di istruzioni) usando un insieme di comandi predefiniti per guidare i compagni nel riprodurre un disegno/percorso.

Visione di video introduttivi ed esplicativi.

Lavoro di gruppo con oggetti programmabili (BeeBot e/o simulatore cartaceo di BeeBot).

Giochi con le carte del Cody Roby.

Programmazione di algoritmi su carta a quadretti.

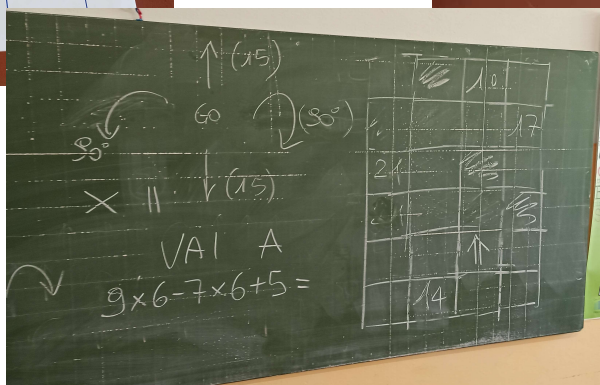
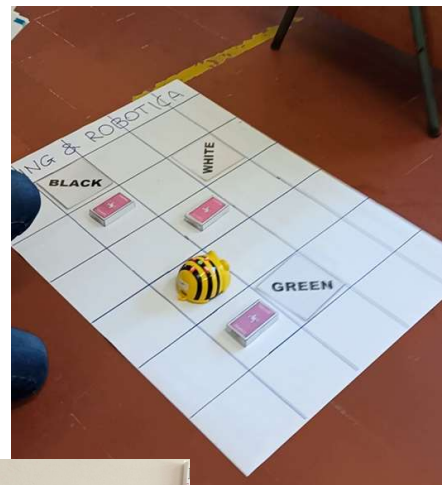
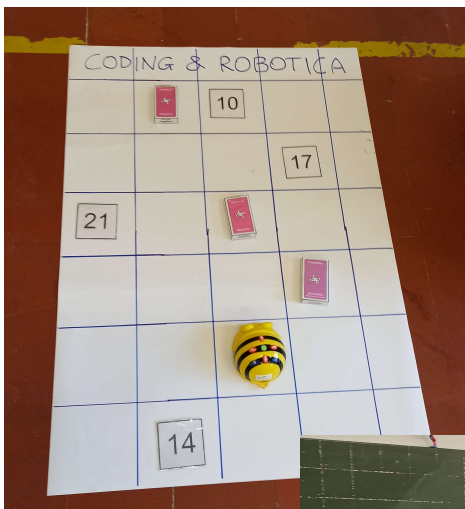
Il progetto prevede l'attivazione delle attività di CODING e ROBOTICA all'interno di tutte le classi dell'Istituto (infanzia, primaria, scuola secondaria di primo grado). Il progetto, iniziato nell'anno scolastico 2019-2020, prevedeva delle lezioni/attività in orario scolastico antimeridiano nel primo quadrimestre e laboratori in orario extrascolastico pomeridiano nel secondo quadrimestre. Causa COVID le attività pomeridiano del secondo quadrimestre non sono state completate. Lo scorso anno scolastico è stato deciso di inserire tutte le attività in orario antimeridiano, nelle ore della disciplina di "Tecnologia", con una programmazione a difficoltà graduale dalle classi I alle classi II; nel presente anno scolastico il progetto è stato esteso a tutte le classi dell'Istituto.

Breve video di presentazione:

<https://youtu.be/YtSqsBrmh5U>

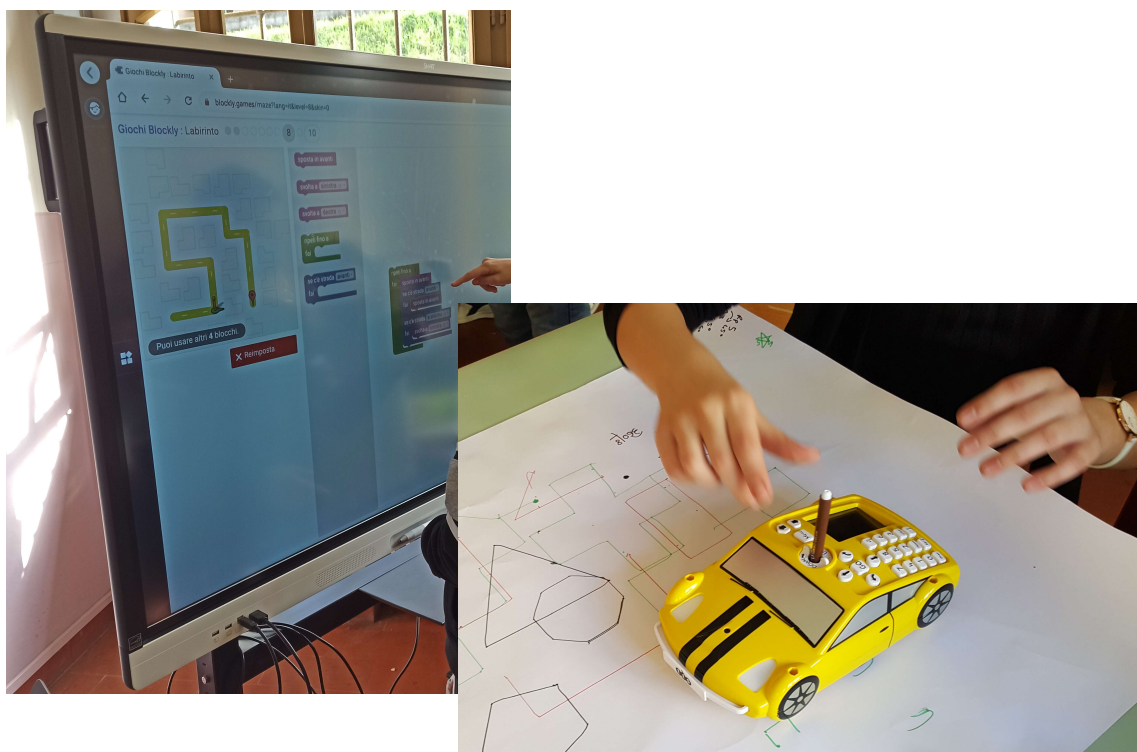
## LIVELLO 1

- 1) **CODING:**
  - a) Lezione frontale: introduzione al CODING (LIBRO+SLIDE)
  - b) Laboratorio: definizione di PIXEL e realizzazione di codifica attraverso pixel (attività cartacea)
- 2) **CODING - LEZIONE CON TABLET:** Realizzazione di coding attraverso i corsi studenti del portale CODE.ORG, CORSI A+B
- 3) **CODING - LEZIONE CON TABLET:** Realizzazione di coding attraverso i corsi studenti del portale CODE.ORG, CORSI C+D+E
- 4) **ROBOTICA - LABORATORIO:** utilizzo di BEEBOT per attività di coding e attività trasversali di italiano e geografia
- 5) **ROBOTICA - LABORATORIO:** utilizzo di BEEBOT per attività di coding e attività trasversali di inglese e matematica



## LIVELLO 2

- 1) **CODING – Lezione frontale:** il CODING, programmazione passo-passo e diagrammi di flusso (LIBRO)
- 2) **CODING – LABORATORIO:** il coding con le carte “Cody-Roby”; torneo di “Cody-Roby”
- 3) **CODING - LEZIONE CON TABLET:** Realizzazione di coding attraverso il programma online BLOCKLY (MAZE, BIRD, TURTLE)
- 4) **CODING - LEZIONI CON TABLET:**
  - a) Introduzione ai comandi di SCRATCH (LIBRO+TABLET)
  - b) Utilizzo di SCRATCH per la realizzazione di percorsi e disegno automatico di figure (LIBRO+TABLET)
  - c) Utilizzo di SCRATCH per la realizzazione di medie matematiche, calcolo aree e perimetri di figure (LIBRO+TABLET)
- 5) **ROBOTICA - LABORATORIO:** utilizzo di PRO-BOT: comandi base, comandi iterativi, sensori
- 6) **ROBOTICA - LABORATORIO:** utilizzo di PRO-BOT per attività di coding, realizzazione e disegno di percorsi e figure geometriche, “gare” di programmazione



### LIVELLO 3

- 1) **CODING - LEZIONE CON TABLET:**
  - a) Utilizzo di SCRATCH per la realizzazione di programma di calcolo del teorema di Pitagora (LIBRO+TABLET)
  - b) Utilizzo di SCRATCH per la realizzazione di programma di calcolo delle caratteristiche del quadrato (LIBRO+TABLET)
- 2) **CODING - LEZIONE CON TABLET:** Utilizzo di SCRATCH per la realizzazione di videogioco educativo su rifiuti e raccolta differenziata (LIBRO+TABLET)
- 3) **CODING - LEZIONE CON TABLET:** Utilizzo di SCRATCH per la realizzazione di videogiochi vari come ping-pong e labirinti (LIBRO+TABLET)
- 4) **CODING - LEZIONE CON TABLET:** Utilizzo del programma online OPEN ROBERTA
- 5) **CODING - LEZIONE CON TABLET:** Utilizzo del programma online COSPACES
- 6) **ROBOTICA - LABORATORIO:** MONTAGGIO LEGO-MECCANO
- 7) **ROBOTICA - LABORATORIO:** utilizzo dei robot LEGO montati e dei programmi di coding a blocchi ROBOMAKER-START + ROBOMAKER per la programmazione di incarichi; “gare” di programmazione

