

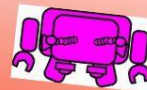
Istituto Comprensivo Perugia 7

Scuola Primaria N. Green, Lacugnano



**L' ORA DEL CODICE: DAGLI SCHEMI DEL PASSATO ALLA
PROGRAMMAZIONE DEL FUTURO**

a.s. 2021/22



"La tecnologia non è nulla. Quello che è davvero importante è l'aver fede nelle persone, che loro siano sostanzialmente capaci e intelligenti, e che se gli fornisci degli strumenti, loro saranno in grado di fare cose fantastiche".

STEVE JOBS

FINALITA' DEL PROGETTO

Il progetto PON “L’ora del Codice” si pone come finalità lo **sviluppo del pensiero computazionale** attraverso la programmazione (coding) in un contesto di gioco virtuale e reale.

Tutto il progetto è stato ideato partendo da attività concrete, basate sulle esperienze reali e non connessi alle reti Internet (attività unplugged come Pyssla, pixel art, punto croce, percorsi in palestra con istruzioni da seguire e inventare per raggiungere obiettivi, labirinti, giochi con le carte di Cody Roby...), per poi arrivare a fare esperienza di programmazione virtuale connessi al computer (attività Plugged).

Le varie attività progettate aiutano gli studenti a pensare in modo creativo, stimolando la loro curiosità. Il coding consente di **imparare le basi della programmazione informatica**, insegna a “dialogare” con il computer, a impartire alla macchina comandi in modo semplice e intuitivo.

L’obiettivo è educare gli studenti al pensiero computazionale che rappresenta la capacità di risolvere problemi applicando la logica, individuando la strategia migliore per giungere alla soluzione facendo in modo che i bambini possano imparare a pensare giocando. Il coding, o pensiero computazionale, è uno strumento metodologico che ci consente di **risolvere problemi complessi, frazionandoli in problemi semplici**. Costruiamo cioè un algoritmo che ci permette di arrivare ad una conclusione certa e ripetibile da tutti, per risolvere lo stesso problema. Il modo più semplice e divertente di sviluppare il pensiero computazionale è attraverso la programmazione (coding) in un contesto di gioco. Nella scuola primaria il gioco rappresenta un aspetto fondante dell’azione educativa. Come affermano le Indicazioni Nazionali: *“Con il gioco i bambini si esprimono, raccontano, interpretano e combinano in modo creativo le esperienze soggettive e sociali”*.

Il coding aiuta i più piccoli a **pensare meglio e in modo creativo**, stimola la loro curiosità attraverso quello che apparentemente può sembrare solo un gioco.

I bambini imparano soprattutto a **collaborare** tra di loro, vengono stimolati al lavoro di squadra perchè le soluzioni vanno sempre a vantaggio dell’intero gruppo. La scuola è l’ambiente ideale per sviluppare tale capacità, perché è per tutti.

SCOPRIAMO IL LINGUAGGIO DEL COMPUTER...

La prima attività che abbiamo proposto ai bambini è stata la riflessione sul codice binario, il codice che viene utilizzato dal computer.

Per introdurre l'attività abbiamo provato con i bambini a pensare in che lingua parla il computer. Abbiamo spiegato che il computer parla una lingua fatta di 0 e 1 e quando lo utilizziamo tutto ciò che noi scriviamo viene tradotto nella sua lingua. Un po' come avviene quando parliamo con un amichetto straniero o studiamo un'altra lingua come l'inglese.

SCOPRIAMO IL CODICE BINARIO

ASCII BINARY ALPHABET

A	1000001	N	1001110
B	1000010	O	1001111
C	1000011	P	1010000
D	1000100	Q	1010001
E	1000101	R	1010010
F	1000110	S	1010011
G	1000111	T	1010100
H	1001000	U	1010101
I	1001001	V	1010110
J	1001010	W	1010111
K	1001011	X	1010111
L	1001100	Y	1011001
M	1001101	Z	1011010

Abbiamo presentato la parte del codice ASCII con l'alfabeto maiuscolo.

Siamo partiti da una semplice scheda sulla quale i bambini hanno scritto il proprio nome, cerchiato l'iniziale e insieme abbiamo cercato il codice ASCII corrispondente.

IL CODICE BINARIO

I computer parlano un linguaggio composto da 0 e 1 che si chiama codice binario. Proviamo a trasformare l'iniziale del nostro nome nel linguaggio del computer?

IO MI CHIAMO MATILDE.....
0

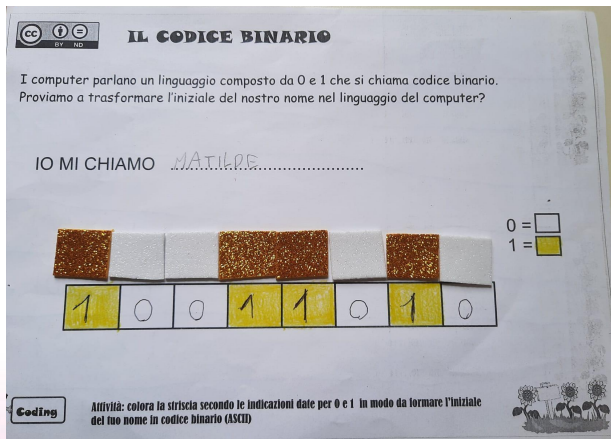
0 =
1 =

1	0	0	1	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Attività: colorare la striscia secondo le indicazioni date per 0 e 1 in modo da formare l'iniziale del tuo nome in codice binario (ASCII)

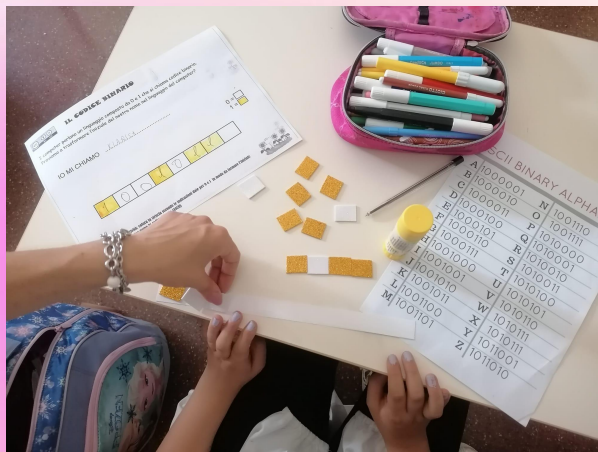
Coding

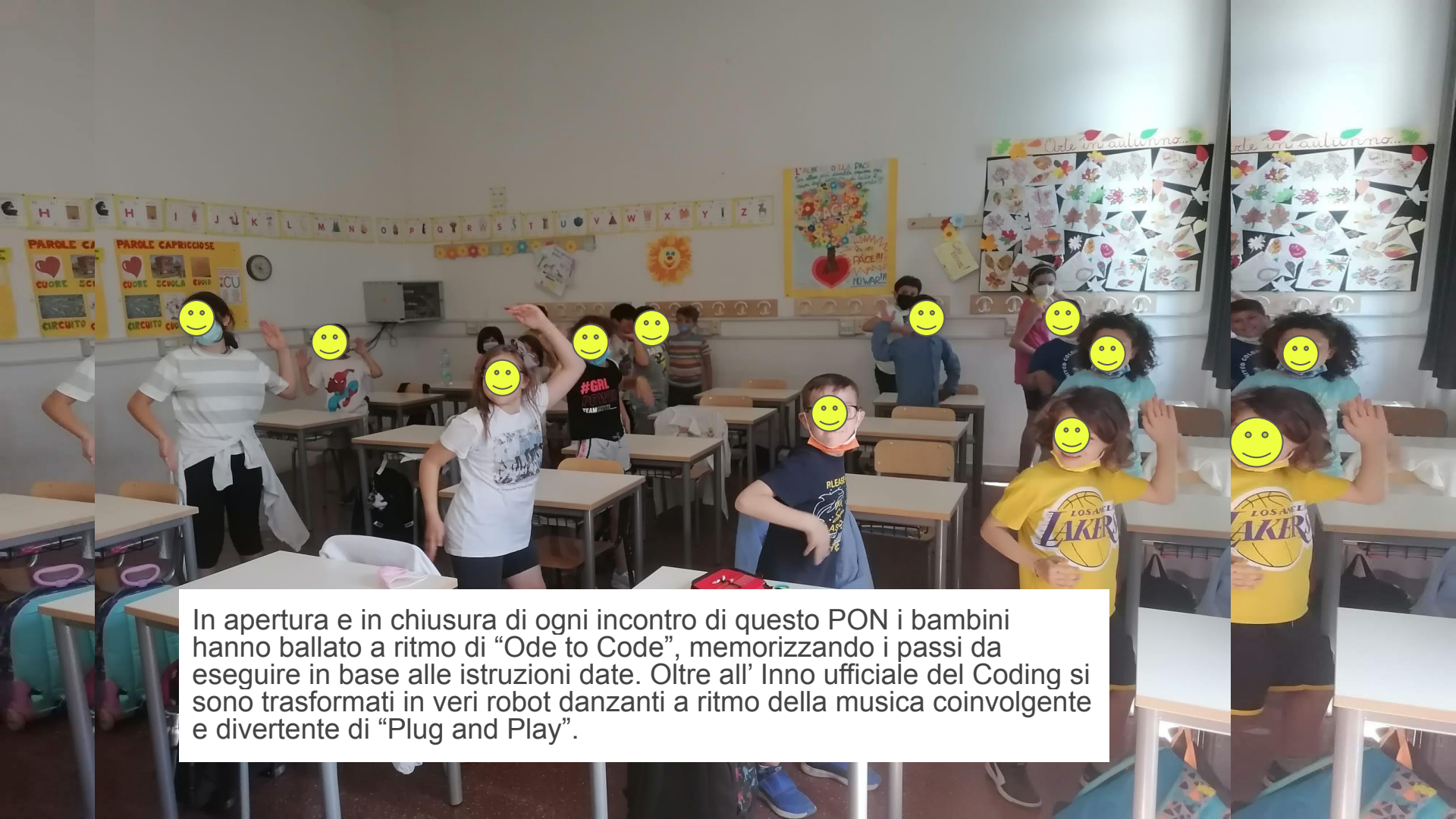
IL BRACCIALETTO CON L'INIZIALE DEL NOSTRO NOME IN CODICE ASCII



Abbiamo poi realizzato un braccialetto tagliando dei rettangolini di gomma eva bianchi e oro associando il color oro all' 1 e il bianco allo 0.

Ogni bambino ha incollato su una striscia di caroncino i rettangolini che rappresentavano l'iniziale del proprio nome in codice ASCII.





In apertura e in chiusura di ogni incontro di questo PON i bambini hanno ballato a ritmo di "Ode to Code", memorizzando i passi da eseguire in base alle istruzioni date. Oltre all' Inno ufficiale del Coding si sono trasformati in veri robot danzanti a ritmo della musica coinvolgente e divertente di "Plug and Play".

ODE TO CODE

Ode to code è un brano composto da Brendan Paolini, presentato presso l'Università di Urbino dal coordinatore del Codeweek il prof. Alessandro Bogliolo e ballato per la prima volta durante lo Europe Codeweek del 2015. E' una danza che è diventata l'emblema del coding e viene ballata in tutta Europa da studenti ed insegnanti di qualsiasi età.



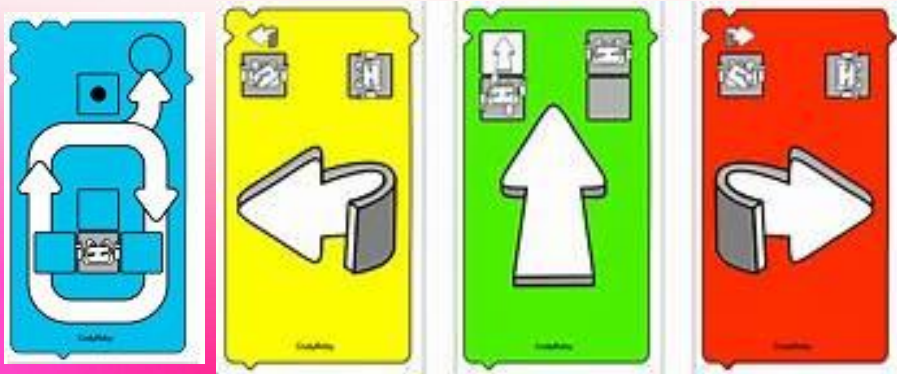
LE CARTE DI CODY ROBY

Il Coding ci ha permesso anche di creare un substrato fertile per lo storytelling: abbiamo infatti rielaborato la storia dell' elefantino Elmer per utilizzarla con le tessere di Cody Roby. Il punto di partenza è stata la narrazione per poi passare al gioco in cui i bambini hanno dovuto ricercare i vari pezzetti dell' elefantino per poterlo ricostruire. Questa attività ha permesso di sperimentare agli alunni due diversi ruoli: quello di "robot" e quello di "programmatore". I bambini sono stati divisi in squadre all'interno delle quali erano presenti due "programmatori" che dettavano le istruzioni ed un "robottino" che le eseguiva con l'obiettivo di raggiungere la giusta casella evitando gli ostacoli.



PROGRAMMATTORE-ESECUTORE

I bambini sono diventati programmatori, creando loro un percorso per raggiungere la casella desiderata (programma) e facendolo eseguire ad un compagno "robot". L'esecutore ha il compito di «eseguire» il percorso simulando un "robot" o un computer. I bambini hanno appreso empiricamente il concetto di algoritmo, di istruzione precisa in un codice comune e comprensibile sia al programmatore che all'esecutore



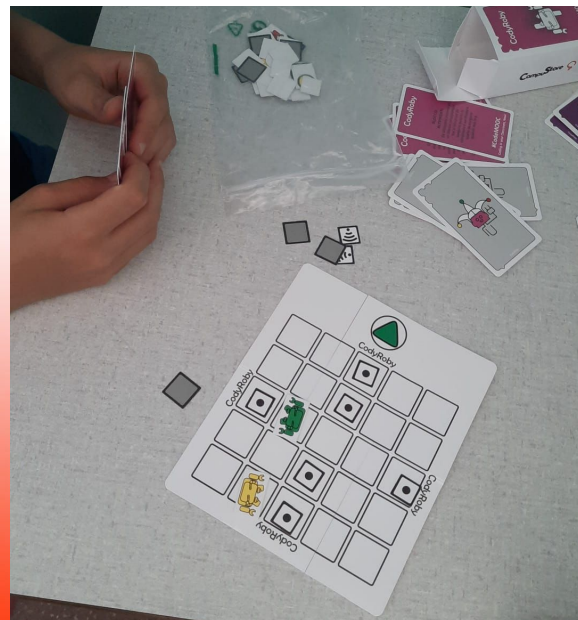


I bambini si sono divertiti ed hanno imparato le basi del coding. Al termine del percorso erano in grado di dare comandi in modo corretto ed eseguirli, di trovare e correggere errori. Hanno anche imparato a lavorare in gruppo e a sfidarsi secondo le regole del fair play.



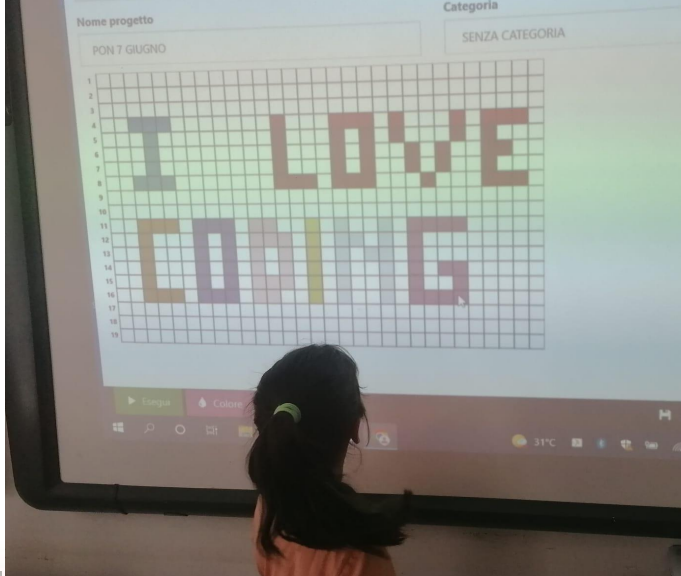


I bambini hanno poi continuato ad utilizzare la programmazione in codice per svolgere vari giochi (“Il labirinto”, “Il duello”, “Seguimi”) con le carte di Cody Roby suddivisi in coppie.



PIXEL ART

In seguito, dopo aver spiegato e riflettuto su cosa sono i pixel, con un foglio di carta a quadretti, qualche matita colorata e tanta fantasia ci siamo divertiti con l'attività della **pixel art**.



Gli alunni, partendo da un reticolo disegnato sui quadretti del proprio quaderno, simile allo schema di una battaglia navale, dovevano colorare soltanto gli spazi necessari per comporre l'immagine indicata dalle istruzioni date.



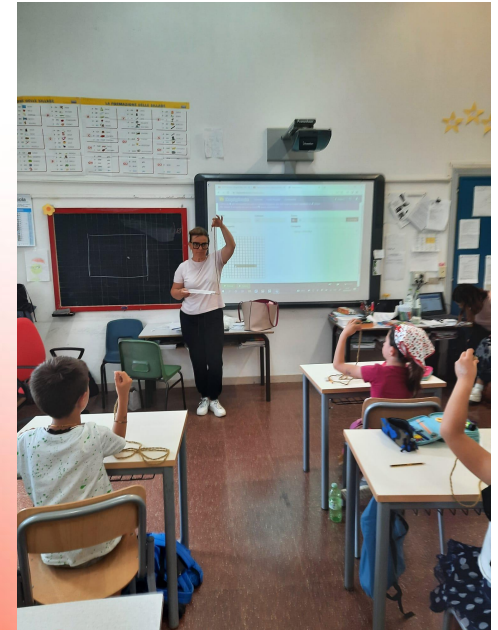
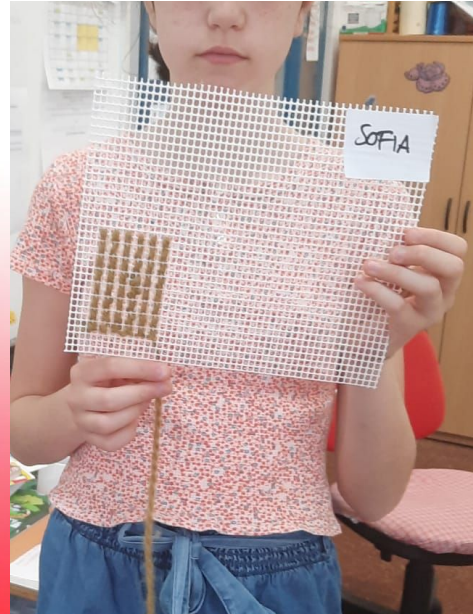
Con poche indicazioni, i bambini seguendo le righe o le colonne hanno realizzato disegni e scritte.



PUNTO CROCE

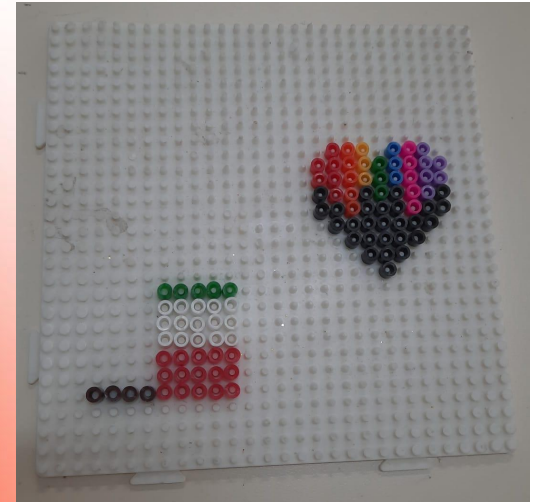
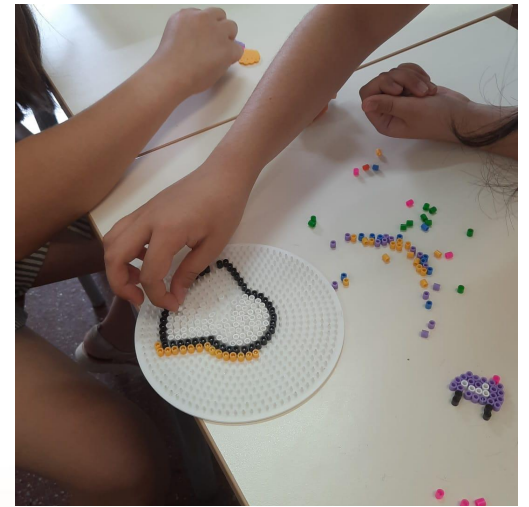
Un' altra attività di coding unplugged è stato il punto croce.

Seguendo una serie di istruzioni, proprio come per la pixel art, i bambini sono riusciti a realizzare su una rete suddivisa in quadretti, delle immagini con il filo di lana.



PYSSLA

Dopo aver parlato di PIXEL, di cosa sono, e aver scritto come disegni e aver scritto codici per riprodurre disegni a quadretti, abbiamo provato con le perline stirabili Pyssla...



ALLA CITTA' DELLA DOMENICA

Durante l'uscita didattica alla Città della Domenica i bambini si sono dovuti sperimentare nell'orientamento su una mappa.

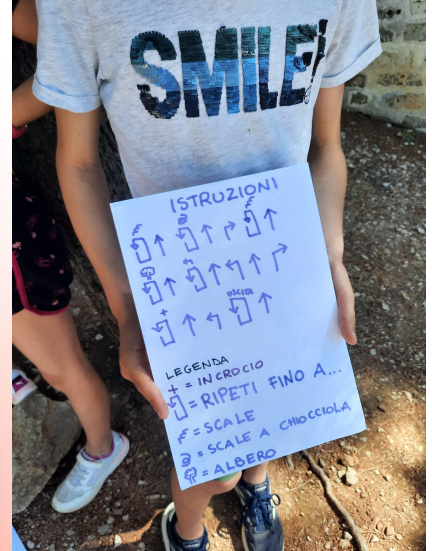
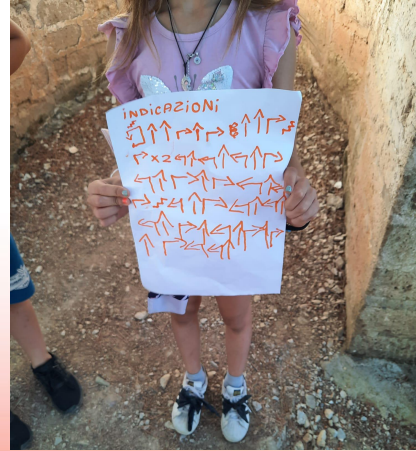


Suddivisi in squadre hanno dovuto raggiungere determinati traguardi (il bosco Parlante, il labirinto, il Forte Apache, l'area Fiabe e il missile) cercando di capire quale fosse il percorso più breve.



IL LABIRINTO

Una volta raggiunto il Labirinto solo la metà dei componenti di ciascuna squadra è entrata con il compito di cercare l'uscita e scrivere su un foglio il codice del percorso per il gruppo che attendeva fuori. L'obiettivo era di riuscire a percorrere il labirinto seguendo le istruzioni del codice indicato, nel minor tempo possibile.

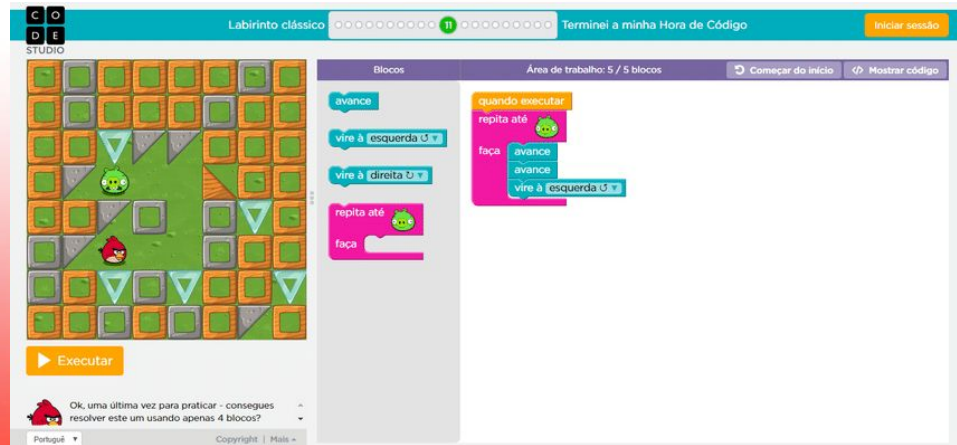


Successivamente le due squadre sono state riunite per scrivere insieme le istruzioni per uscire dal labirinto con le carte di Cody Roby.

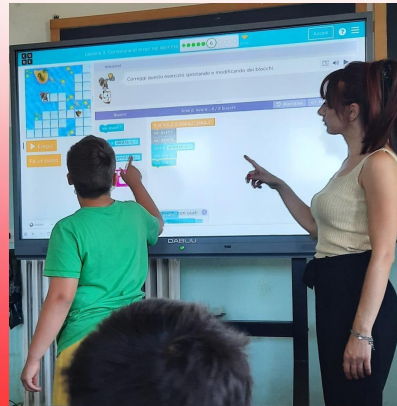


IL LABIRINTO VIRTUALE

Dopo aver fatto l'esperienza del labirinto nella realtà alla Città della Domenica cercando di trovare l'uscita seguendo le istruzioni date, i bambini hanno familiarizzato con la **programmazione a blocchi**, imparando a mettere in sequenza istruzioni per creare non più solo percorsi ma veri e propri programmi per poter trovare la soluzione all'interno di **labirinti virtuali**.



Con la piattaforma code.org si sono avviati a livelli sempre più avanzati di programmazione. L'obiettivo era quello di far spostare l'uccello (**Angry Bird**) nel labirinto affinché catturasse il maialino verde. Il movimento di Angry Bird è stato "programmato" giustapponendo i blocchi di codice. I bambini hanno acquisito obiettivi di tipo strumentale, ma la finalità più ampia è stata quella di aiutare gli alunni a raggiungere il vero obiettivo che è quello di imparare ad imparare.



ROBOTICA EDUCATIVA

A questo punto i bambini suddivisi in gruppi hanno sperimentato la programmazione con dei piccoli robotini attraverso le istruzioni dettate da tasti direzionali.



BEE BOT



Con Bee Bot l'obiettivo è stato quello di creare un percorso e poi programmare con i tasti direzionali il robottino per permettergli di percorrerlo.



MIND DESIGNER



Con il robot Mind Designer la missione che i bambini hanno dovuto compiere è stata di far uscire Mind dal labirinto (disegnato su di un tabellone) attraverso una delle porte. Per farlo è stato necessario istruirlo a seguire un certo percorso, evitando gli ostacoli e passando attraverso determinate caselle per raccogliere virtualmente la chiave o altri oggetti che gli servivano.

Altre missioni da compiere sono state il raggiungimento di determinate caselle corrispondenti a numeri e forme ricercate. Per individuare la casella obiettivo a volte è stato necessario rispondere a domande di difficoltà crescente con operazioni matematiche.

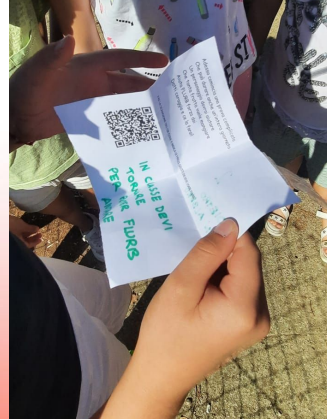
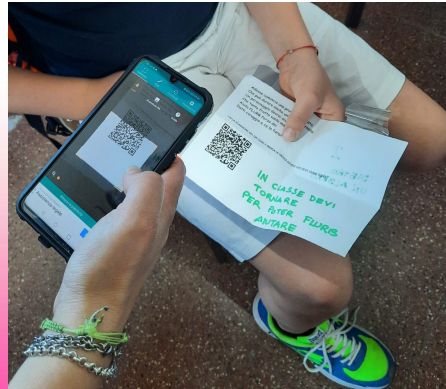
EDUROBOT

I bambini hanno potuto programmare anche il tragitto da far svolgere a Edurobot utilizzando i tasti direzionali per raggiungere varie città ed animali e conoscerne le principali caratteristiche.

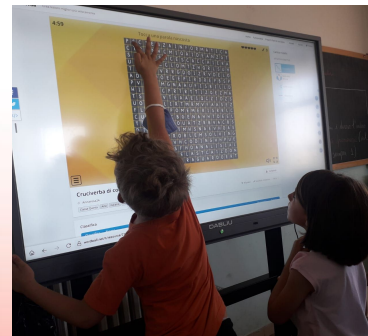
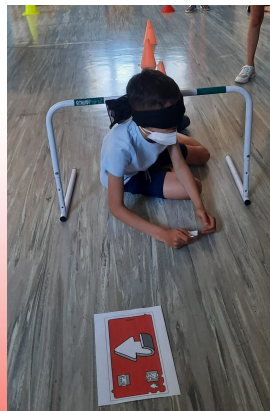


CACCIA AL TESORO 2.0

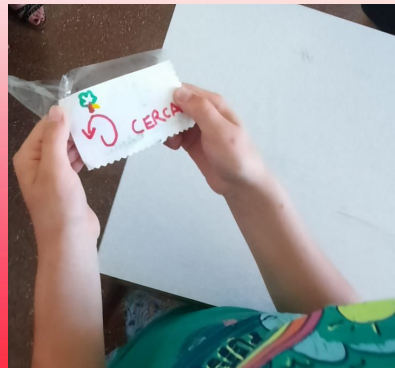
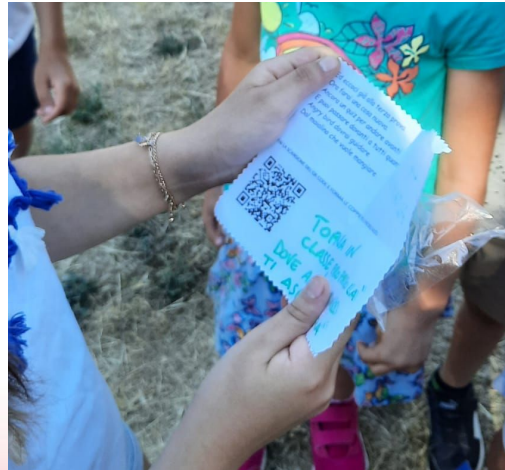
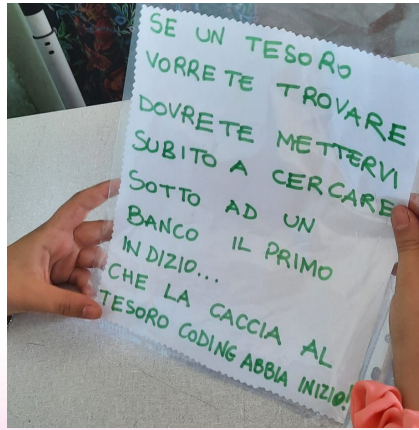
Per l'ultimo giorno del nostro progetto è stata organizzata una caccia al tesoro nella quale i bambini hanno dovuto affrontare sfide e prove ad ogni tappa per poter andare avanti nel percorso. Alcuni indizi erano indovinelli o quiz on line ottenuti dalla scansione di un QR CODE con l'uso di un tablet.



Per ottenerli bisognava essere in grado di eseguire ed impartire istruzioni precise ai compagni utilizzando il coding in situazioni di difficoltà (da bendati, affrontando giochi virtuali di diverse difficoltà sulla Smart TV, superando ostacoli...).



I bambini hanno trovato gli indovinelli nascosti nel plesso e alla fine hanno scoperto il “tesoro”.



Attraverso i vari giochi proposti hanno messo in atto un approccio collaborativo, creativo ed autonomo all'apprendimento.



CONSEGNA DEGLI ATTESTATI

Come conclusione del nostro percorso i bambini hanno ricevuto un attestato di partecipazione al PON “L’ora del codice: dagli schemi del passato alla programmazione del futuro” come riconoscimento dei vari linguaggi di programmazione appresi in questi giorni.



CONCLUSIONI

Il progetto è stato inteso per stimolare studenti a riflettere sull'uso del coding e della robotica educativa per supportare l'introduzione del pensiero computazionale allo scopo di sviluppare competenze logiche e capacità di risolvere problemi in modo creativo ed efficiente; l'attività di coding, si è rivelata certamente utile per osservare gli allievi mentre si cimentano a sperimentare e conoscere nuovi ambienti di sviluppo del pensiero. L'osservazione ha fornito nuovi importanti elementi di riflessione: con una notevole ricaduta positiva sull'autostima. In conclusione si può affermare che l'esperienza è risultata, valore aggiunto, piacevole e divertente per tutti gli attori coinvolti, adulti e bambini.



Docenti esperti e tutors:
Anna Rita Pistilli
Claudia Poli
Cecilia Becherini