



**Percorsi formativi di
accompagnamento per
docenti sul coding,
machine learning e
l'intelligenza artificiale
generativa applicata alla
didattica**

Relatori

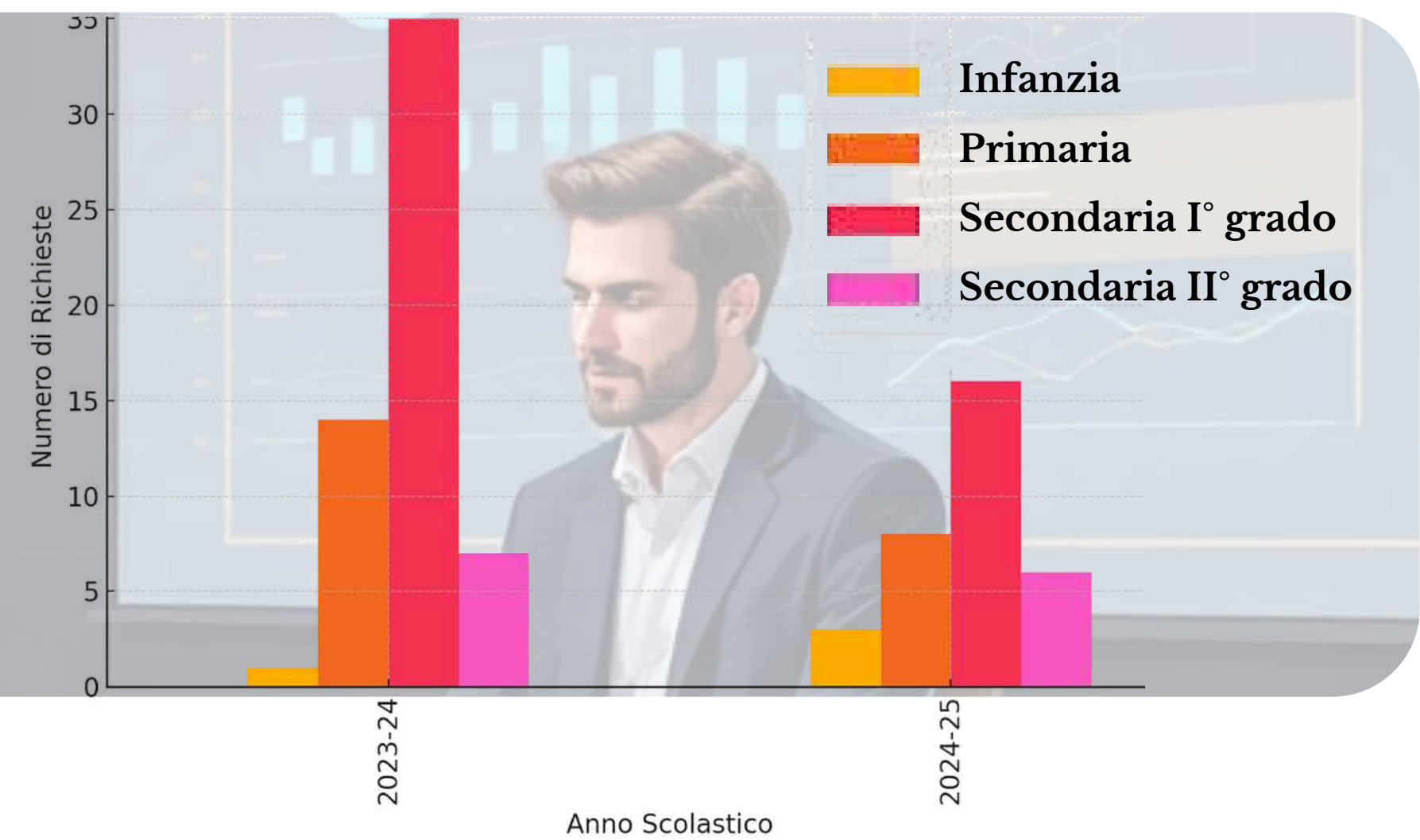
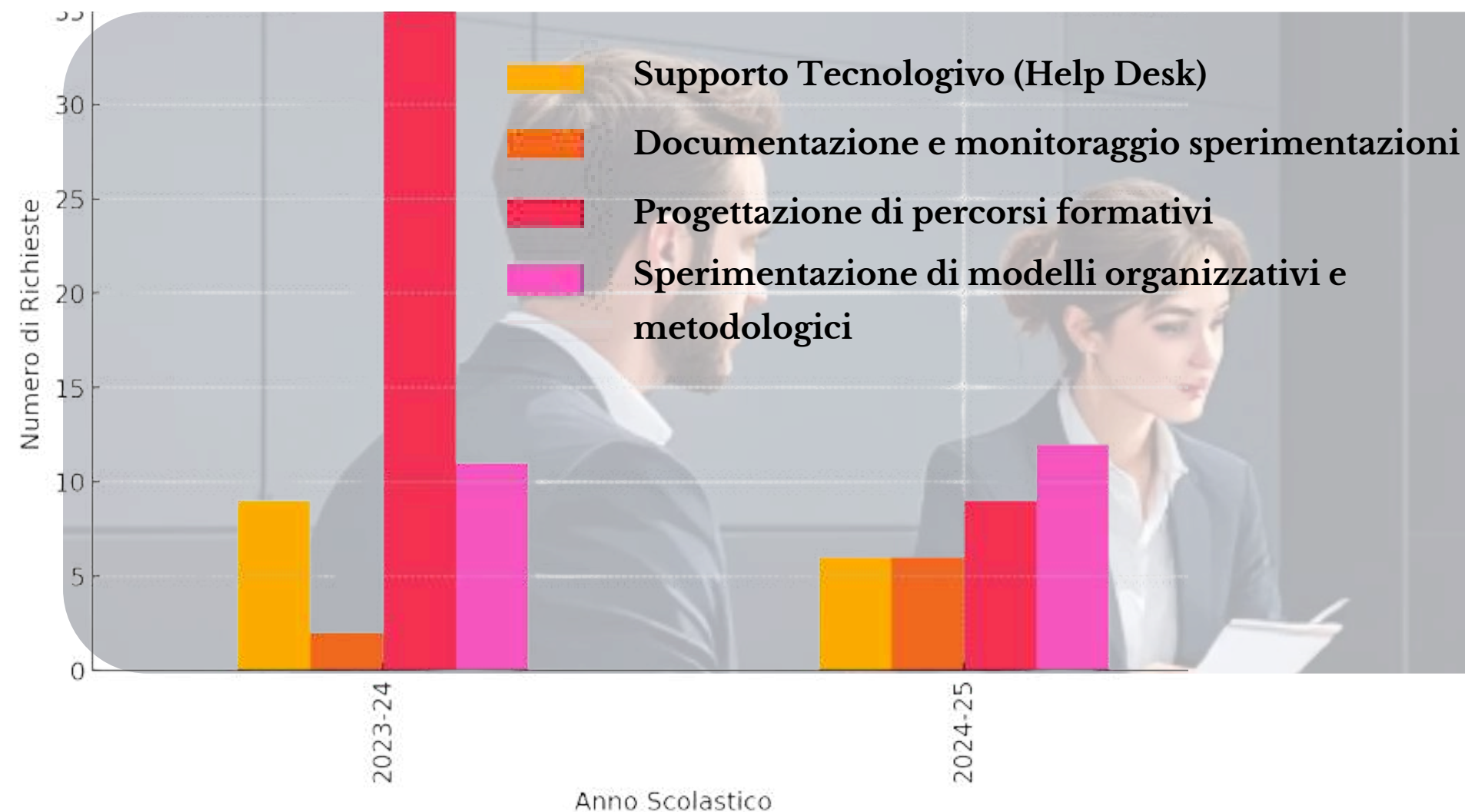
Marta Sanz Manzanedo e Giovanni Silvestro

EFT Toscana

Equipe di 6 docenti selezionati
con altri 94 in tutta Italia per
l'accompagnamento alla
transizione digitale della scuola
italiana

DigiLAB

Percorsi formativi dell'EFT
Toscana per insegnanti di tutti gli
ordini svolti nelle classi dei
docenti che facevano richiesta
mediante Help Desk



Area 3: Creazione Contenuti

Competenza 3.4 Programmazione

Sviluppo di algoritmi e coding per robotica educativa con mBlock5, le sue estensioni di machine learning e il robot Codey Rocky

Area 5: Problem Solving

Competenza 5.3 Creatività Digitale

Utilizzo creativo delle tecnologie (IA e Robotica) per la classificazione automatizzata dei rifiuti

Area 2: Comunicazione

Competenza 2.1 Interazione Digitale

Chatbot AI per potenziamento delle competenze comunicative in lingua straniera

Competenze Informatiche

(Proposta di Indicazioni
Nazionali per l'insegnamento
dell'Informatica nella Scuola)

Competenza O-M-P-2 dell'ambito programmazione

“saper scrivere programmi che usano l'annidamento di cicli e selezioni”

Competenza O-M-R-2 nell'Ambito creatività digitale

“saper selezionare gli strumenti digitali più appropriati rispetto ai propri obiettivi espressivi”

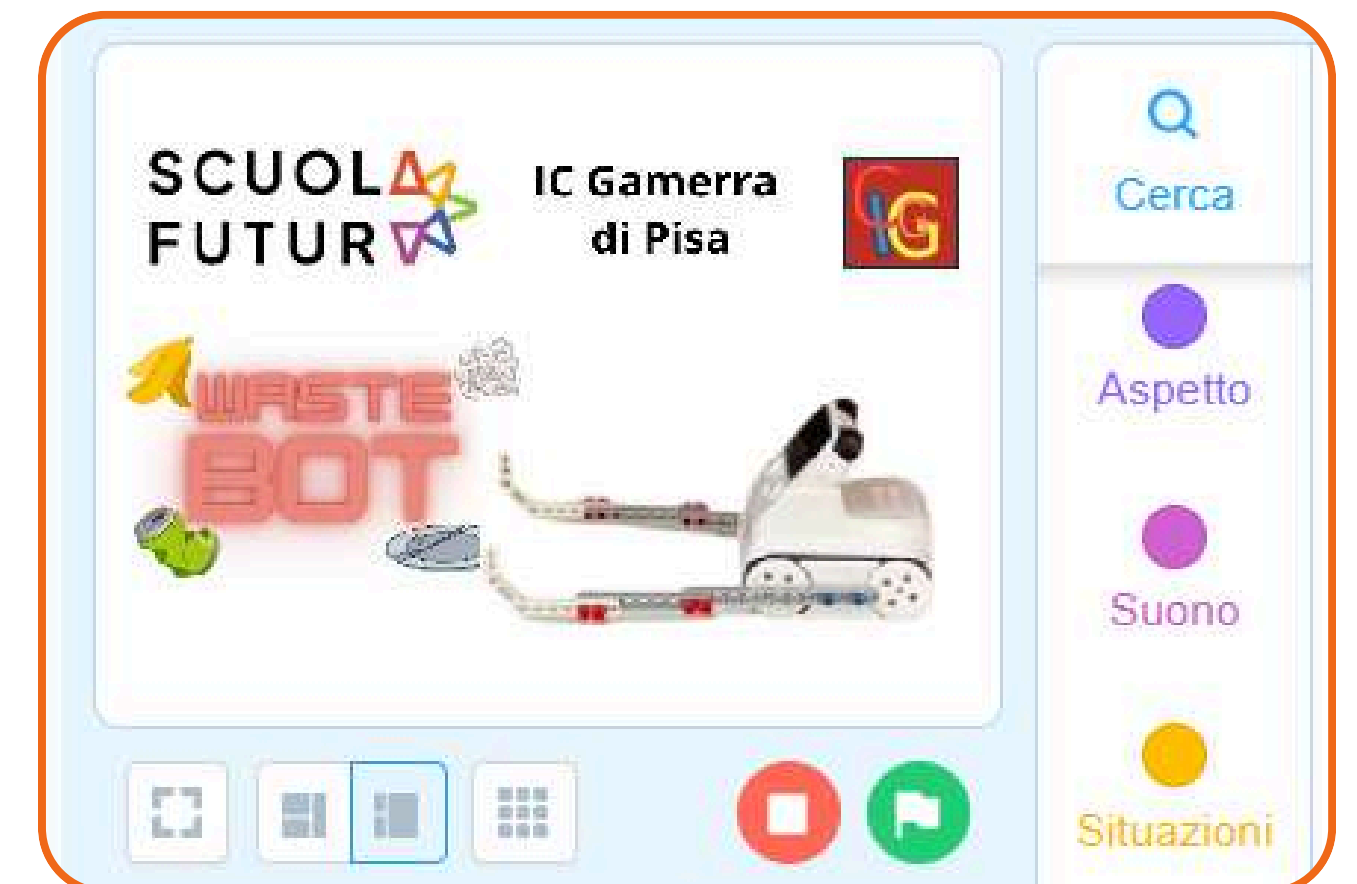
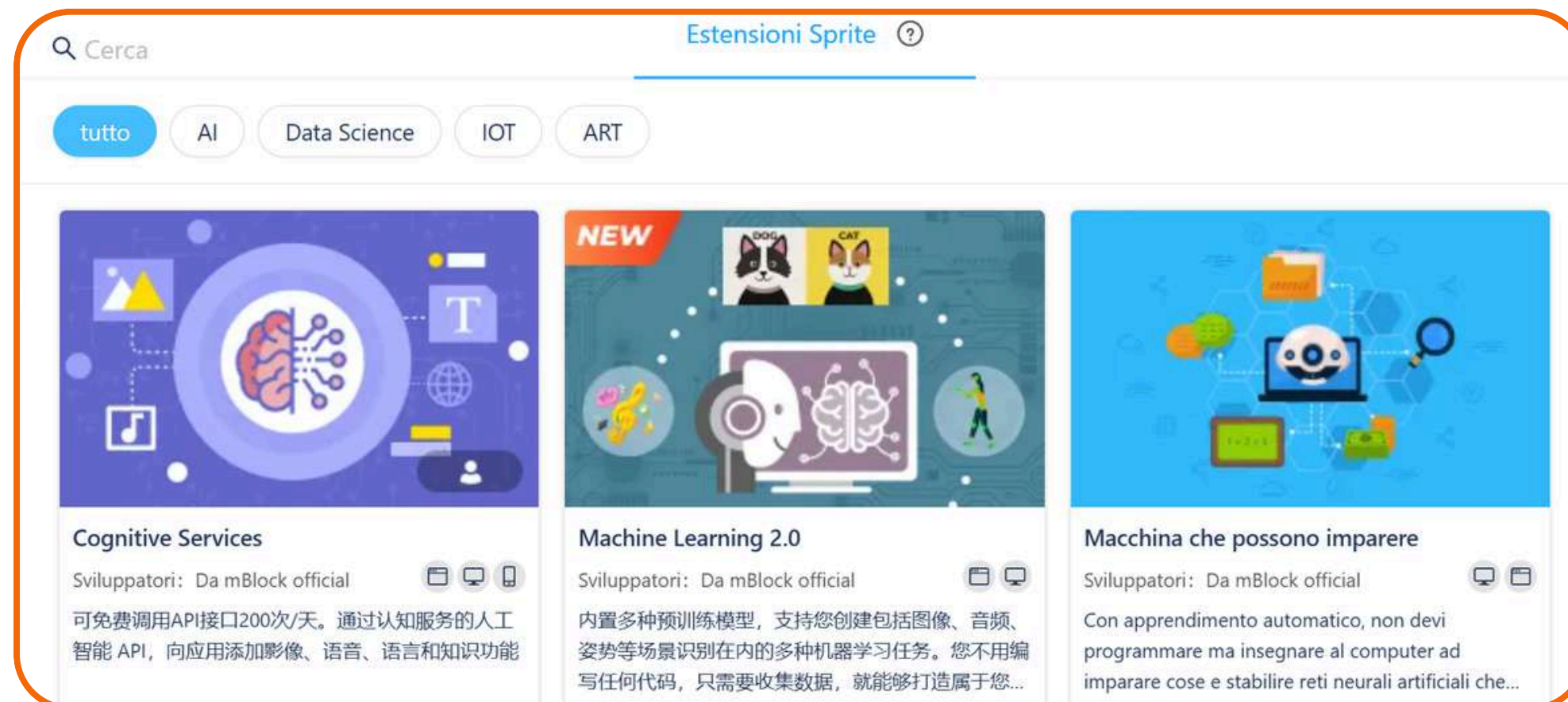
Laboratorio 1

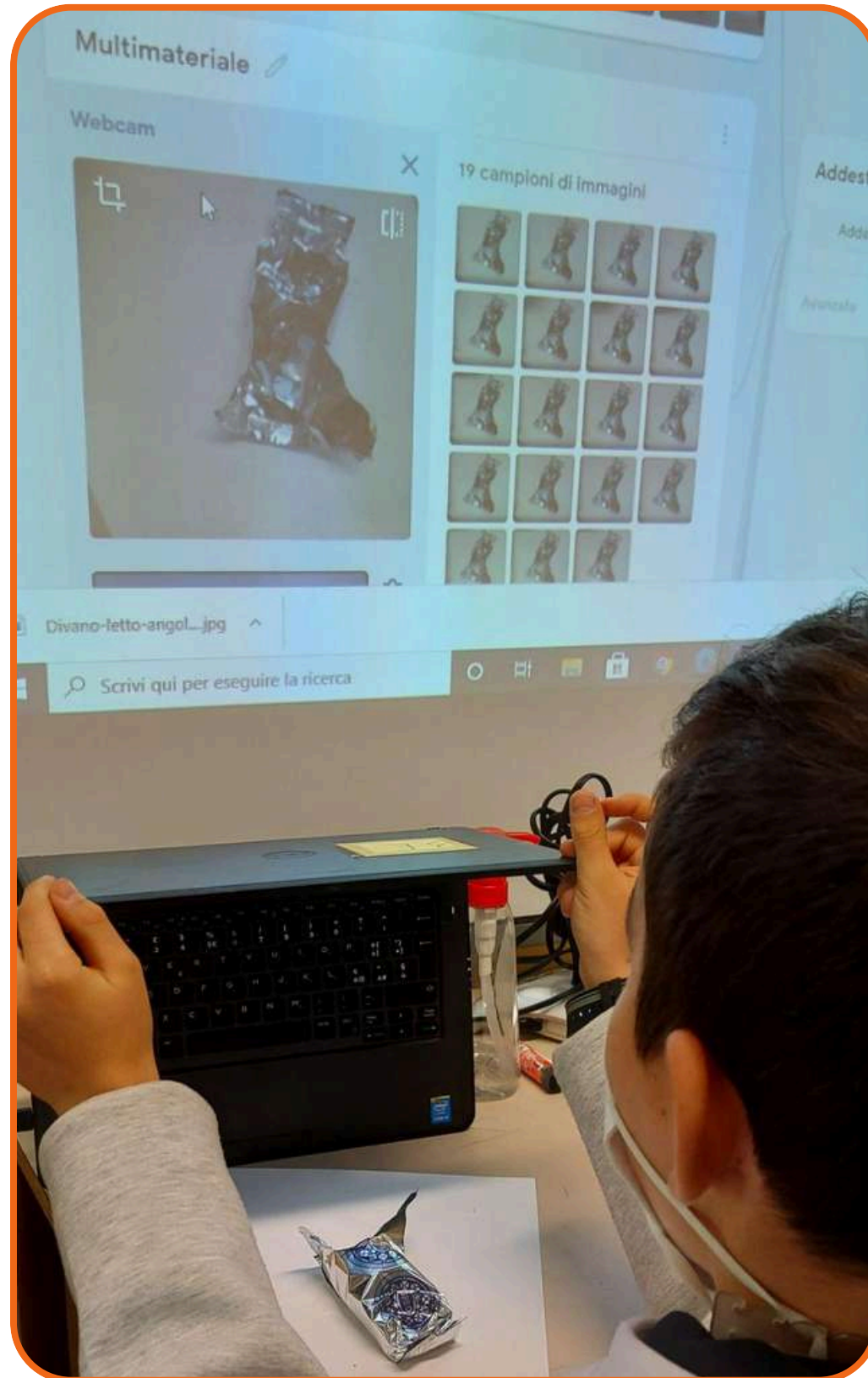
Machine Learning e Robotica

Sede: I.C. Gamerra di Pisa - Classi Seconde

Obiettivo: addestrare un modello di Machine Learning per guidare un robot nella classificazione dei rifiuti, sviluppando pensiero computazionale e consapevolezza sui bias nei dataset.

Strumenti utilizzati: mBlock5 con estensione Machine Learning 2.0 e robot educativo **Codey Rocky** con componenti Lego personalizzati.





- Dopo aver raccolto i dati per tutte le classi definite, si è avviato l'addestramento del modello. La *web app* "mBlock", in automatico, ha elaborato le immagini fornite e ha "imparato" a riconoscere i diversi tipi di rifiuti basandosi sui dati.
- Una volta completato l'addestramento, i ragazzi hanno potuto visualizzare in anteprima i risultati. Sul pannello di destra, appariva l'immagine catturata dalla telecamera e sotto, per ogni classe, la probabilità che l'oggetto riconosciuto appartenesse a quella categoria. Se i risultati non erano soddisfacenti, potevano aggiungere altri dati o modificare i parametri e riaddestrare il modello.

Laboratorio: Machine Learning e Robotica

Collaudo sull'efficacia dell'addestramento con Machine learning 2.0



Carta

Aggiungi campioni di immagine

Webcam

Indifferenziato

Aggiungi campioni di immagine

Webcam

Multimateriale

Aggiungi campioni di immagine

Webcam

Formazione

Modello di treno

Avanzate

Anteprima

Input ☒ WEB CAME... ▼

Output

Carta

99.93%

Laboratorio: Machine Learning e Robotica

Coding nell'area Sprite per associare il riconoscimento rifiuti al messaggio da inviare al robot Codey Rocky



Scratch IDE interface showing a project titled "WasteBot" for "SCUOLA FUTURA" by IC Giamerra di Pisa. The project features a "WasteBot" sprite. The "Code" tab is active, displaying a script with four conditional blocks:

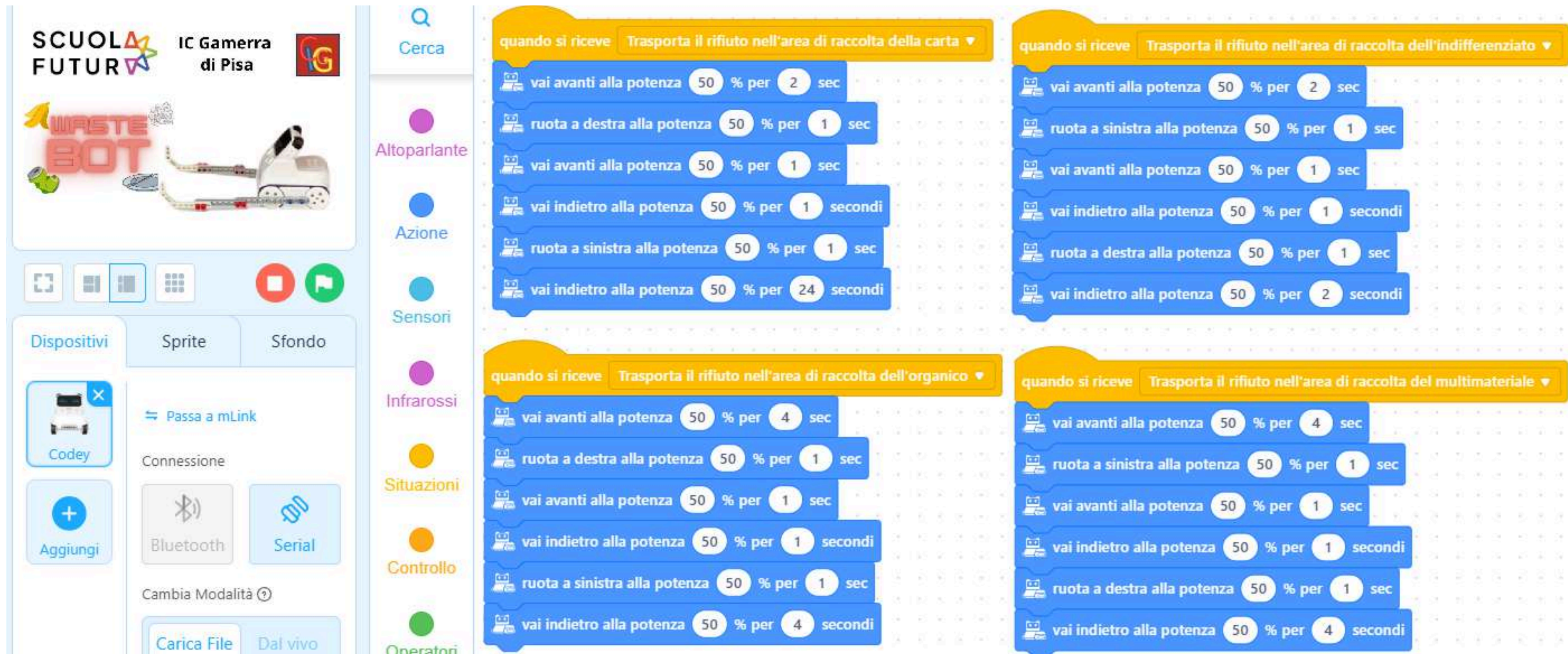
- quando cliccato
- per sempre
- se WasteBot: il risultato del riconoscimento è Carta allora
- trasmissione Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta della carta
- se WasteBot: il risultato del riconoscimento è Indifferenziato allora
- trasmissione Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta dell'indifferenziato
- se WasteBot: il risultato del riconoscimento è Multimateriale allora
- trasmissione Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta del multimateriale
- se WasteBot: il risultato del riconoscimento è Organico allora
- trasmissione Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta dell'organico

Gli alunni hanno scritto il codice per Codey Rocky. Hanno usato blocchi condizionali (come "se... allora") per dire al robot cosa fare in base al risultato del riconoscimento

Ad esempio:

"Se il modello riconosce 'Plastica', allora invia il messaggio a *Codey Rocky* di muoversi in avanti e ruotare per un certo tempo fino a trascinare il rifiuto spostandolo verso l'area designata per la plastica."

Ricezione del messaggio nell'area "Dispositivi", per muovere il robot Codey Rocky



SCUOL FUTUR IC Gamera di Pisa

WASTE BOT

Dispositivi Sprite Sfondo

Codey

Passa a mLink

Connessione

Bluetooth Serial

Cambia Modalità

Carica File Dal vivo

Azioni

quando si riceve Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta della carta

- vai avanti alla potenza 50 % per 2 sec
- ruota a destra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai avanti alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 1 secondi
- ruota a sinistra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 24 secondi

quando si riceve Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta dell'indifferenziato

- vai avanti alla potenza 50 % per 2 sec
- ruota a sinistra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai avanti alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 1 secondi
- ruota a destra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 2 secondi

quando si riceve Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta dell'organico

- vai avanti alla potenza 50 % per 4 sec
- ruota a destra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai avanti alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 1 secondi
- ruota a sinistra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 4 secondi

quando si riceve Trasporta il rifiuto nell'area di raccolta del multimateriale

- vai avanti alla potenza 50 % per 4 sec
- ruota a sinistra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai avanti alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 1 secondi
- ruota a destra alla potenza 50 % per 1 sec
- vai indietro alla potenza 50 % per 4 secondi

01

Configurazione Modello

Aggiunta dell'estensione "Machine Learning 2.0" in mBlock5 e creazione del progetto "Rifiuti Differenziata"

02

Definizione Classi

Creazione delle categorie: Plastica, Carta, Metallo, Organico con raccolta interattiva di immagini tramite webcam

03

Addestramento Automatico

Elaborazione automatica delle immagini fornite dagli studenti per l'apprendimento del modello

04

Validazione Risultati

Visualizzazione probabilità di riconoscimento per ogni classe con possibilità di affinamento

05

Programmazione Robot

Integrazione AI nei blocchi di programmazione per controllo automatizzato di Codey Rocky

Scuola Futura Campus Arezzo

6-8 maggio 2025: rappresentanza degli studenti
presenta il progetto di classificazione rifiuti a livello
regionale con rilevanza nazionale



Festival della Robotica Pisa

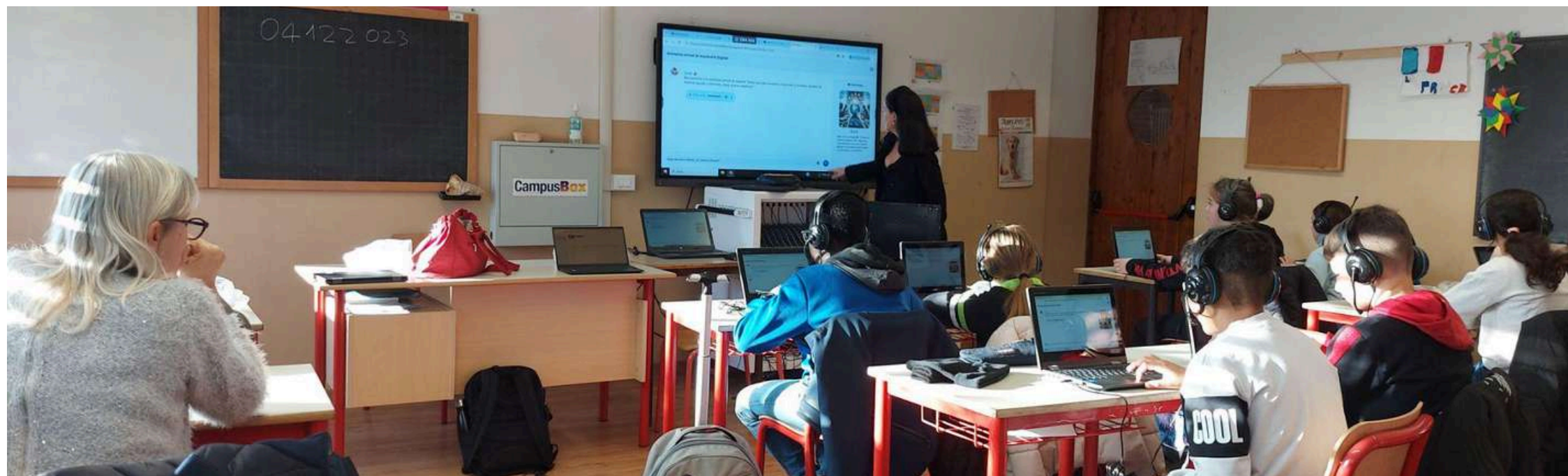
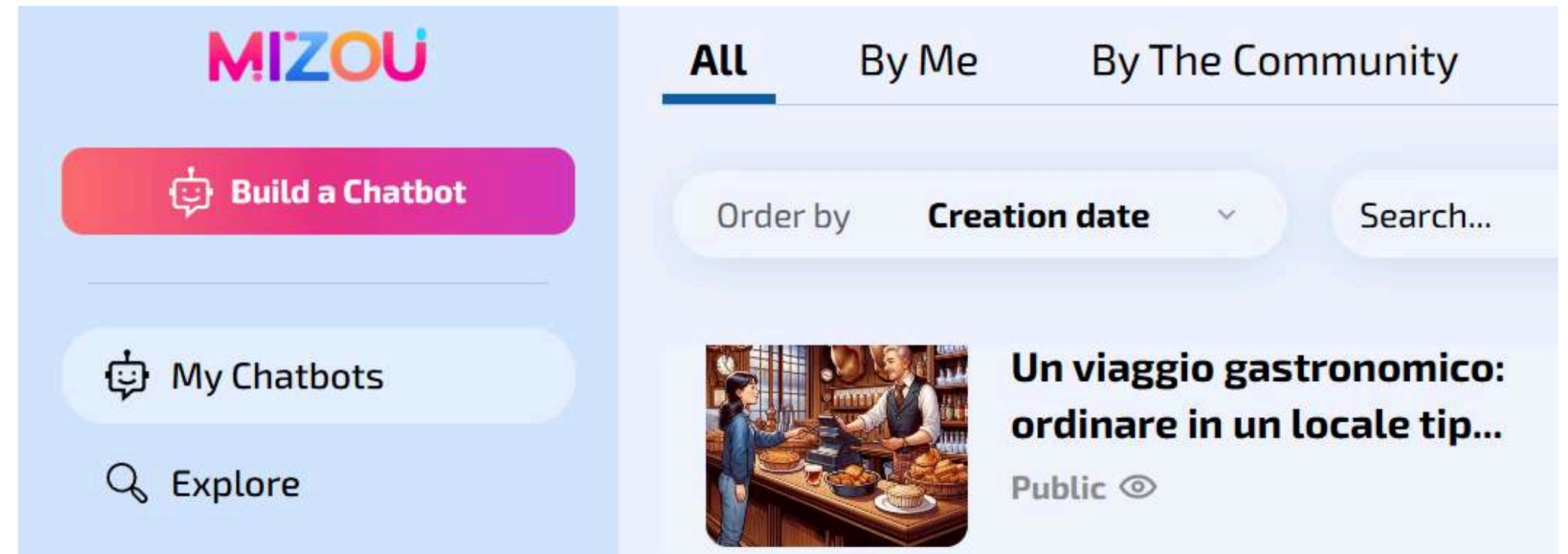
9-11 maggio 2025: dimostrazione pratica delle competenze
acquisite in programmazione, AI e robotica educativa



Chatbot "Mizou" per lo Spagnolo

Simulazione di dialoghi realistici con cameriere virtuale per potenziare le competenze comunicative. Gli studenti imparano a distinguere interazione umana da quella AI-based.

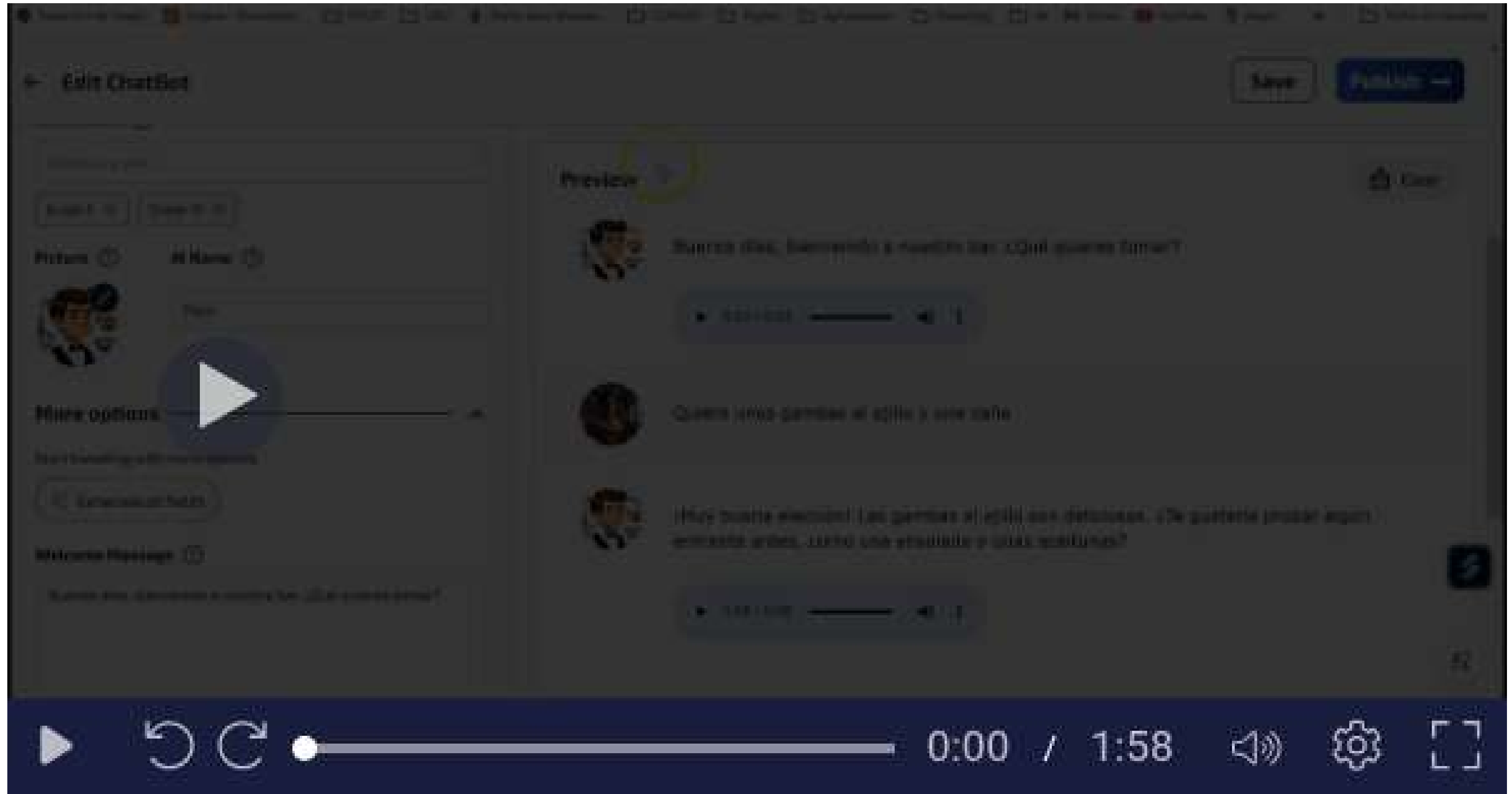
Obiettivo: Sviluppare consapevolezza nell'uso di strumenti digitali appropriati per contesti comunicativi specifici.



Esperienza interdisciplinare
con docente di spagnolo per
esplorare feedback e
orientamento delle risposte del
Chat Bot AI

Laboratorio 2

Chatbot "Mizou" per lo Spagnolo



Laboratorio 2

Chatbot "Mizou" per lo Spagnolo



Isabel

The AI could not suggest a grading

Grading



Buenos días, bienvenido a nuestro bar. ¿Qué quieres tomar?



hola quiero una caña



Perfecto, una caña. ¿Te gustaría algo para picar mientras esperas?



sí, unas aceitunas y un pincho de tortilla



¡Excelente elección! Las aceitunas y el pincho de tortilla son muy populares aquí. ¿Algo más para después, quizás algún plato principal?



pues si tenéis gazpacho mejor



Sí, tenemos un gazpacho muy refrescante y delicioso. ¿Te gustaría probarlo como plato principal o prefieres algo más?

Laboratorio 2

Confronto Mizou vz ChatGPT



Parametro	Mizou	ChatGPT
Privacy e protezione dei dati	✓ Alta – Progettato per l’ambito educativo, aderisce a GDPR, dati non usati per addestramento commerciale.	⚠ Media-Bassa – Dati possono essere usati per migliorare il modello; maggiore attenzione necessaria.
Accesso ai minori di 13 anni	✓ Consentito – Utilizzabile legalmente anche con minori di 13 anni nel rispetto del GDPR.	✗ Non consentito – Versioni pubbliche vietate ai minori di 13 anni, richiede supervisione.
Addestramento per l’educazione	✓ Specifico – Sviluppato per l’apprendimento linguistico con scenari coerenti con i curricoli.	⚠ Non progettato per la didattica, richiede guida per seguire curricoli.
Controllo del comportamento degli studenti	✓ Alto – Interazioni strutturate e prevedibili, docente controlla flusso e risposte.	⚠ Interazioni aperte, possibile esposizione a contenuti non adatti
Supervisione da parte degli insegnanti	✓ Completa – Docenti configurano e monitorano conversazioni e dati.	⚠ Parziale – Supervisione limitata; monitoraggio possibile solo tramite piattaforme terze.
Presenza di allucinazioni	✓ Molto bassa – Risposte predefinite riducono il rischio di errori fuori contesto.	✗ Più alta – Possibili errori e risposte fuori contesto, soprattutto su temi complessi.
Sicurezza dell’ambiente didattico	✓ Alta – Ambiente chiuso e protetto, rischio minimo di deviazioni.	⚠ Ambiente aperto con potenziali contenuti non adatti all’età.
Adattamento ai protocolli scolastici (GDPR, privacy scolastica, tutela minori)	✓ Conforme – Progettato per contesti educativi e conforme alle normative europee.	⚠ Dipende dalla versione – Solo versioni Edu/API possono essere conformi se ben configurate.

ChatGPT

Comparazione Mizou ChatGPT

ChatGPT helps you get answers, find inspiration and be more productive. It is free to use and easy to try. Just ask and ChatGPT can help with writing, learning, brainstorming and more.

ChatGPT

Utili a docenti di ogni disciplina e a studenti per apprendere linguaggi di programmazione

Generazione automatica tramite **Gemini 2.5 Flash** per test di valutazione personalizzati con feedback immediato per ogni risposta.

HTML

Struttura: Definisce elementi visibili del test - titoli, campi input, domande, pulsanti di interazione e area risultati

CSS + Tailwind

Stile: Gestisce presentazione visiva, colori, spaziatura e responsive design per tutti i dispositivi

JavaScript

Logica: Genera domande dinamiche, gestisce interazioni, calcola punteggi e fornisce feedback dettagliato

¡A comer! Il tuo test di spagnolo al ristorante

Questo test ti aiuterà a capire quanto sei pronto/a per ordinare il cibo e interagire con un cameriere in un ristorante spagnolo. Leggi attentamente ogni situazione e scegli la risposta che ti sembra più appropriata. ¡Mucha suerte!

Nome:

Cognome:

Classe:

Domanda 10: Stai per andartene e vuoi ringraziare il cameriere. Cosa dici?

- ☐ a) "Adiós."
- ☐ b) "Hasta luego."
- ☐ c) "Muchas gracias, adiós."
- ☐ d) "Vuelvo pronto."

Verifica Risposte

Ricomincia Test

Risultati del Test

Alunno: **Maria Rossi**
Classe: **2A**

Hai risposto correttamente a 9 domande su 10.

Domanda 1: Corretto!

La tua risposta: "a) "Quiero una mesa para dos, por favor.""

Domanda 2: Corretto!

La tua risposta: "b) "Un momento, por favor.""

Domanda 3: Corretto!

La tua risposta: "b) "Quiero paella, por favor.""

Domanda 4: Corretto!

La tua risposta: "b) "Una botella de agua sin gas, por favor.""

Domanda 5: Corretto!

La tua risposta: "b) "¿Me puede traer una servilleta, por favor?""

Utili a docenti di ogni disciplina e a studenti per apprendere linguaggi di programmazione

Generazione automatica tramite **Gemini 2.5 Flash** per test di valutazione personalizzati con feedback immediato per ogni risposta.

HTML

Struttura: Definisce elementi visibili del test - titoli, campi input, domande, pulsanti di interazione e area risultati

Struttura Base della Pagina

Questo è lo scheletro principale del documento HTML, che include la dichiarazione del DOCTYPE, l'elemento `<html>` con la lingua impostata su italiano (it), e gli elementi `<head>` e `<body>`.

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="it">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6      <title>¡A comer! Il tuo test di spagnolo al ristorante</title>
7      <script src="https://cdn.tailwindcss.com"></script>
8      <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Inter:wght@400;600;700&display=swap" rel="stylesheet">
9      <style>
10     body {
```

Utili a docenti di ogni disciplina e a studenti per apprendere linguaggi di programmazione

Generazione automatica tramite **Gemini 2.5 Flash** per test di valutazione personalizzati con feedback immediato per ogni risposta.

CSS + Tailwind

Stile: Gestisce presentazione visiva, colori, spaziatura e responsive design per tutti i dispositivi

Esempio di Classi Tailwind nel Form generato

Tailwind CSS viene utilizzato per applicare stili direttamente agli elementi HTML. Questo approccio basato sull'utilità permette di creare design complessi senza scrivere CSS personalizzato.

Ecco l'intestazione della pagina, stilizzata interamente con classi Tailwind:

- `text-3xl` : Imposta la dimensione del carattere.
- `font-bold` : Rende il testo in grassetto.
- `text-center` : Centra il testo.
- `mb-4` : Aggiunge un margine inferiore (margin-bottom).
- `text-gray-800` : Imposta il colore del testo.

```
<h1 class="text-3xl font-bold text-center mb-4 text-gray-800">
  ¡A comer! Il tuo test di spagnolo al ristorante
</h1>

<p class="text-center text-gray-600 mb-8">
  Questo test ti aiuterà a capire...
</p>
```

Utili a docenti di ogni disciplina e a studenti per apprendere linguaggi di programmazione

Lo script gestisce tutta la logica interattiva del test: la creazione delle domande, la verifica delle risposte e l'invio dei risultati.

JavaScript

Logica: Genera domande dinamiche, gestisce interazioni, calcola punteggi e fornisce feedback dettagliato

Array delle Domande

Le domande, le opzioni e le risposte corrette sono memorizzate in un array di oggetti, rendendo il codice facile da gestire e aggiornare.

```
const questions = [  
  {  
    question: "Sei appena entrato/a nel ristorante...",  
    options: [  
      "a) \"Quiero una mesa para dos, por favor.\",",  
      "b) \"Está bien, gracias.\",",  
      "c) \"¿Cuánto cuesta?\",",  
      "d) \"No quiero nada.\""  
    ],  
    correctAnswer: "a) \"Quiero una mesa para dos, por favor.\""  
  },  
  // ... altre domande  
];
```

Utili a docenti di ogni disciplina e a studenti per apprendere linguaggi di programmazione

Lo script gestisce tutta la logica interattiva del test: la creazione delle domande, la verifica delle risposte e l'invio dei risultati.

JavaScript

Logica: Genera domande dinamiche, gestisce interazioni, calcola punteggi e fornisce feedback dettagliato

Funzione per Verificare le Risposte

Questa funzione viene eseguita quando l'utente clicca su "Verifica Risposte". Itera attraverso ogni domanda, controlla la risposta selezionata dall'utente, calcola il punteggio finale e mostra un feedback dettagliato.

```
questions.forEach((q, index) => {  
  const selectedOption = document.querySelector(`input[name="question${index}"]:checked`);  
  const feedbackItem = document.createElement('div');  
  feedbackItem.classList.add('feedback-item');  
  
  if (selectedOption) {  
    if (selectedOption.value === q.correctAnswer) {  
      finalScore++;  
      feedbackItem.classList.add('feedback-correct');  
      // ...  
    } else {  
      feedbackItem.classList.add('feedback-incorrect');  
      // ...  
    }  
  } else {  
    // Gestisce il caso di domanda non risposta  
  }  
  feedbackDetails.appendChild(feedbackItem);  
});
```

Utili a docenti di ogni disciplina e a studenti per apprendere linguaggi di programmazione

Lo script gestisce tutta la logica interattiva del test: la creazione delle domande, la verifica delle risposte e l'invio dei risultati.

JavaScript

Logica: Genera domande dinamiche, gestisce interazioni, calcola punteggi e fornisce feedback dettagliato

Gestione degli Eventi (Event Listeners)

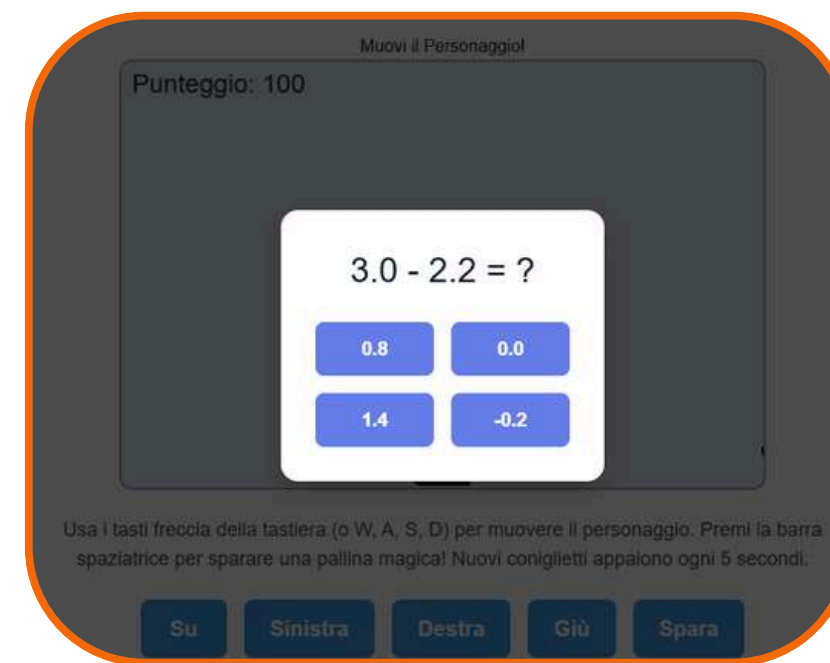
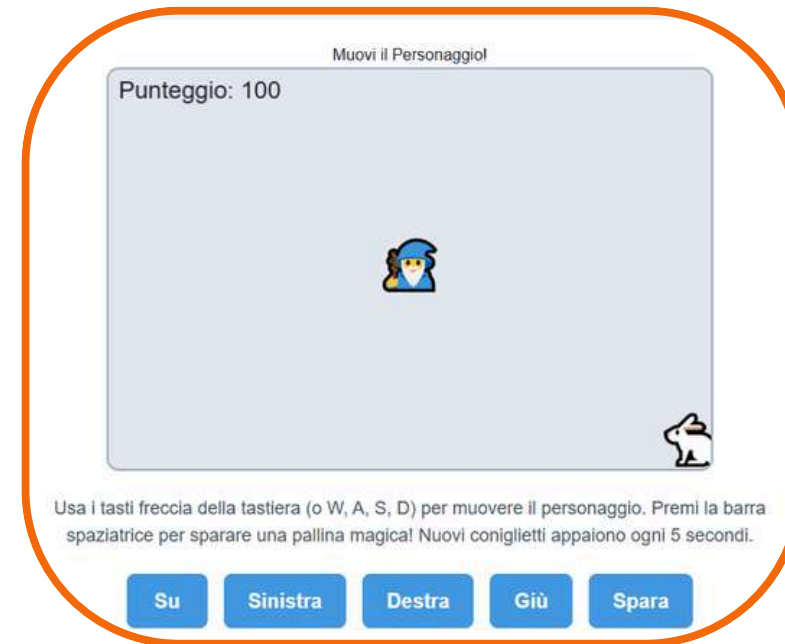
Alla fine dello script, gli event listeners collegano le funzioni JavaScript agli elementi HTML. Ad esempio, la funzione “checkAnswers” viene associata all'evento click del pulsante “submitQuiz”.

```
// Event Listeners
window.onload = renderQuestions; // Renderizza le domande al caricamento della pagina
submitQuizBtn.addEventListener('click', checkAnswers); // Collega la funzione di verifica
resetQuizBtn.addEventListener('click', resetQuiz); // Collega la funzione di reset
sendEmailBtn.addEventListener('click', sendResultsEmail); // Collega la funzione di invio email
```

- Formazione docenti di ogni ordine e disciplina sull'uso dei generatori di codici per la generazione di Videogiochi didattici e simulatori

Videogioco Numeri decimali

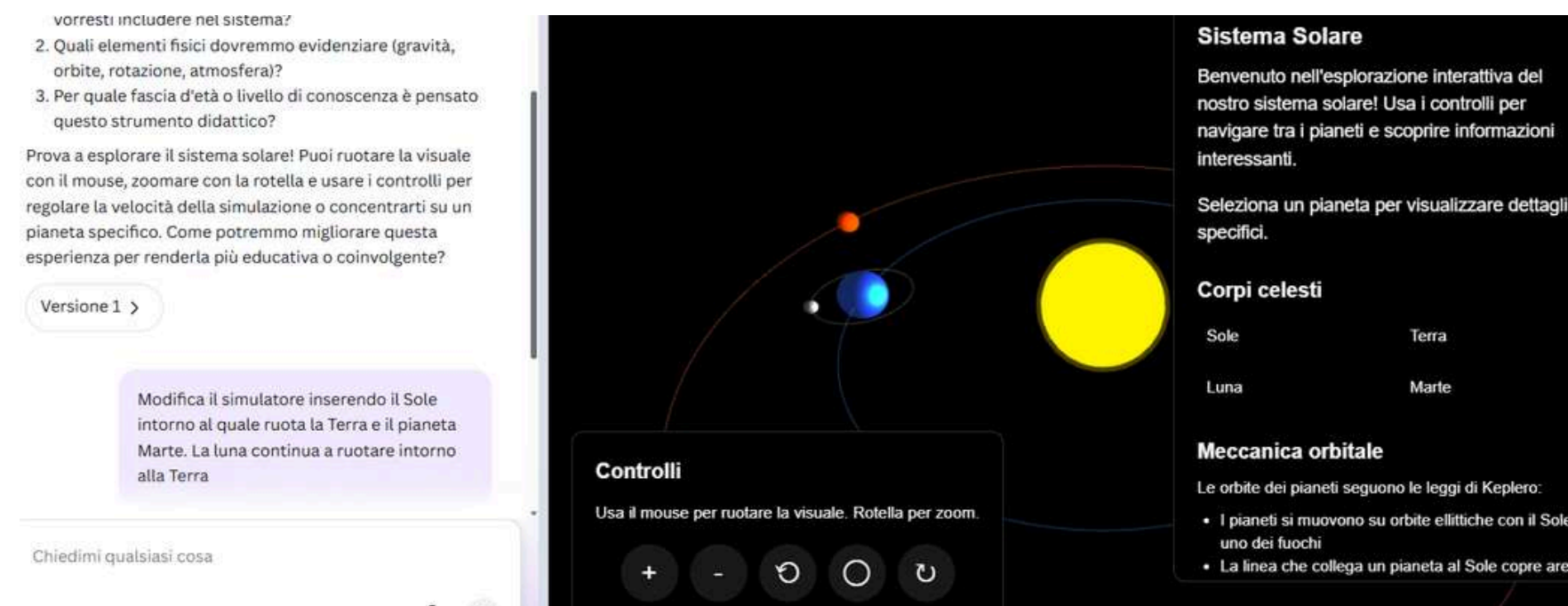
generato da un prompt per unire la parte ludica con l'apprendimento della matematica dei numeri decimali



- Formazione studenti sulla comprensione con spirito critico dei simulatori generati dall'IA su varie discipline STEM e non solo

Simulatore del sistema Sole-Terra-Luna

generato da un prompt con Canva AI TOOLS per l'apprendimento delle scienze e dell'informatica



[ITADINFO]

CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA



Grazie