

BRICKS | TEMA

Robotica Emotiva: costruire relazioni tra creatività, H-STEAM e intelligenza artificiale

a cura di:

Chiara Muzzin



H-STEAM, Robotica Emotiva, IA Generativa, Inclusione, Scuola Primaria

Robotica Emotiva: costruire relazioni tra creatività, H-STEAM e intelligenza artificiale

Contesto educativo e quadro metodologico

Il percorso qui presentato nasce all'interno di una classe seconda della scuola primaria particolarmente eterogenea, composta da alunni con Bisogni Educativi Speciali di diversa natura tra cui alcuni studenti plusdotati, nuovi arrivati in Italia (NAI) e bambini che manifestano difficoltà relazionali e comportamentali. Nonostante le criticità emerse nella gestione quotidiana della classe, il gruppo mostrava una caratteristica molto evidente: una forte creatività e una naturale attrazione verso il digitale, il gioco e le attività laboratoriali.

Proprio da questa osservazione è nata l'idea di utilizzare la tecnologia come occasione per costruire relazioni positive, sviluppare collaborazione e creare un clima di classe più sereno e inclusivo.

Il progetto, sviluppato tra novembre e aprile, si inserisce nella prospettiva H-STEAM (Humanities STEAM), un approccio che integra discipline umanistiche, arte, creatività e tecnologie digitali per promuovere apprendimenti più significativi e centrati sulla persona. A partire da novembre ogni settimana sono state dedicate 2/3 ore per lo svolgimento del progetto. In questa visione, coding, robotica e intelligenza artificiale sono diventati al tempo stesso strumenti digitali ed espressivo-relazionali.

Gli obiettivi principali del percorso sono stati tre: migliorare il clima di classe attraverso attività collaborative, supportare le competenze socio-relazionali al fine di rafforzare l'autostima e incrementare le competenze digitali degli alunni mediante esperienze pratiche e creative.

Dal punto di vista metodologico, il progetto si è quindi basato su approcci attivi e partecipativi, tra cui il cooperative learning, il learning by doing, il tinkering e lo storytelling digitale. Le attività laboratoriali hanno favorito la co-costruzione delle conoscenze, valorizzando la creatività, l'esperienza concreta e il problem solving. L'utilizzo della robotica educativa e dell'IA generativa è stato inoltre mediato da pratiche di peer tutoring e didattica inclusiva, con particolare attenzione alla partecipazione di tutti gli alunni.

Dall'idea al robot: immaginare insieme

La prima fase del lavoro ha coinvolto gli studenti nella progettazione di un robot ideato in piccolo gruppo. Ai bambini è stato chiesto di immaginare non solo l'aspetto del robot, ma soprattutto le sue funzioni. Ogni gruppo ha così creato personaggi molto diversi tra loro: robot che cucinano, robot che parlano tutte le lingue del mondo, robot capaci di teletrasportarsi o di aiutare gli amici nei momenti di difficoltà.

Le funzioni venivano raccontate attraverso fumetti, dialoghi e disegni, trasformando l'attività in una vera esperienza di storytelling creativo. Questo momento si è rivelato particolarmente importante perché ha permesso ai bambini di confrontarsi, negoziare idee e prendere decisioni condivise.

Dal punto di vista pedagogico, il robot è diventato una sorta di “specchio emotivo”: attraverso il personaggio inventato, i bambini hanno proiettato desideri, paure, bisogni e aspettative. La dimensione artistica e narrativa si è così intrecciata con quella tecnologica secondo una prospettiva H-STEAM.



Figura 1 - Robot 1 ideato dai bambini



Figura 2 - Robot 2 ideato dai bambini

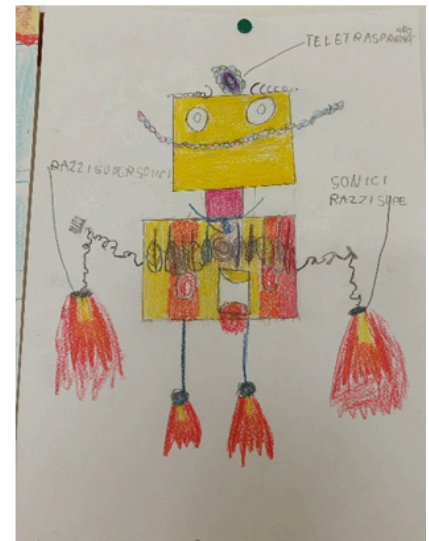


Figura 3 - Robot 3 ideato dai bambini

Costruire insieme: dal disegno alla realtà

Dopo la fase progettuale, gli alunni hanno iniziato a cercare materiali utili alla costruzione dei robot. Cartone, tappi, stoffe, plastica e materiali di recupero sono diventati elementi preziosi per dare forma alle idee emerse durante il brainstorming iniziale.

La costruzione pratica dei robot ha favorito dinamiche collaborative molto significative. I bambini hanno dovuto suddividersi i compiti, aiutarsi reciprocamente e affrontare piccoli problemi tecnici durante il lavoro. Gli studenti plusdotati hanno avuto modo di sperimentare soluzioni più elaborate, mentre gli alunni NAI hanno trovato nella dimensione manipolativa e visiva un canale comunicativo accessibile e inclusivo.

Anche gli studenti con maggiori difficoltà relazionali hanno partecipato con coinvolgimento crescente, trovando nel laboratorio uno spazio meno giudicante rispetto alle attività tradizionali.

La dimensione maker e creativa ha inoltre introdotto una riflessione implicita sulla sostenibilità e sul riuso dei materiali, elementi molto presenti nelle pratiche H-STEAM contemporanee.



Figura 4 - Robot in costruzione



Figura 5 - Robot in costruzione



Figura 6 - Robot in costruzione



Figura 7 - Robot realizzati in piccolo gruppo, il penultimo da destra ha anche due cani

“Ecco chi combina davvero i disastri”: l'IA generativa come strumento narrativo

Una delle attività più significative del percorso è stata la realizzazione di un video con IA generativa dal titolo provocatorio: *“Ecco chi combina davvero i disastri”*.

La classe, spesso percepita all'interno dell'istituto come particolarmente difficile e “ingestibile”, ha potuto ribaltare questa immagine attraverso l'ironia e la creatività.

Nel video, infatti, non erano i bambini a disturbare la lezione o a combinare marachelle, ma i robot stessi: parlavano ad alta voce, creavano confusione, si muovevano in modo imprevedibile e mettevano in scena situazioni volutamente esagerate.

Per la realizzazione del video è stata utilizzata l'Intelligenza Artificiale generativa Flow di Google, impiegata come strumento creativo per trasformare immagini statiche in brevi sequenze animate. I bambini hanno inizialmente fotografato i robot costruiti durante il laboratorio maker utilizzando tablet e dispositivi della scuola. Successivamente, attraverso una conversazione collettiva guidata dalla docente, la classe ha immaginato possibili "azioni-disastro" da attribuire ai robot, coerenti con il tono ironico del progetto.

Consapevoli della forte potenza immaginativa dell'IA generativa, gli alunni hanno sperimentato come una semplice indicazione potesse modificare profondamente il comportamento del personaggio creato. Accanto all'immagine del robot veniva quindi aggiunta una breve azione descrittiva, ad esempio: *"rovescia i pennarelli sul pavimento"*, *"parla sopra la maestra"* oppure *"corre tra i banchi facendo confusione"*. A partire da queste indicazioni, Flow generava brevi video animati nei quali i robot mettevano in scena le situazioni immaginate dai bambini.

L'utilizzo dell'IA è stato costantemente utilizzato dall'adulto e accompagnato da riflessioni collettive sul rapporto tra realtà e contenuti artificialmente generati. I bambini hanno potuto osservare come il risultato prodotto dall'IA dipendesse dalle scelte umane, dalle immagini fornite e dalle istruzioni inserite. In questo modo l'Intelligenza Artificiale è stata presentata non come sostituto della creatività, ma come strumento capace di amplificare immaginazione, narrazione e collaborazione.

Questo passaggio si è rivelato molto potente anche sul piano emotivo. Spostare simbolicamente i comportamenti problematici sui robot ha permesso ai bambini di prendere distanza dai conflitti quotidiani e di osservarli con uno sguardo nuovo, meno carico di tensione e giudizio.

L'intelligenza artificiale, in questo caso, non è stata utilizzata soltanto per produrre contenuti digitali, ma come dispositivo creativo e relazionale capace di sostenere autoriflessione, immaginazione e costruzione collettiva di significati.

Dare voce ai robot

La fase successiva ha visto l'utilizzo di Makey Makey per trasformare i robot in oggetti interattivi. Questa parte del percorso ha richiesto quattro incontri di tre ore ciascuno, durante i quali gli alunni hanno potuto esplorare in modo pratico e laboratoriale il funzionamento dei circuiti elettrici, del coding creativo e delle interazioni digitali e ha visto la collaborazione con una realtà del territorio, Atelier 3D.

Nel primo incontro i bambini hanno sperimentato i concetti di conducibilità e isolamento attraverso attività concrete e dialogate. I materiali conduttori sono stati soprannominati dai bambini "strada", mentre quelli isolanti sono diventati il "muro". A partire da queste immagini metaforiche è stato costruito un dialogo collettivo su come "si muove" la corrente elettrica e sull'importanza della presenza di materiali-strada per

permettere il passaggio dell'elettricità. Utilizzando le schede Makey Makey e l'applicazione collegata, la classe ha scoperto che anche il corpo umano può essere un materiale conduttore: dandosi tutti la mano, i bambini hanno infatti attivato il circuito elettrico e alcuni di loro hanno raccontato di aver "sentito passare la corrente" attraverso le mani. Questo momento ha suscitato stupore, entusiasmo e forte partecipazione emotiva.

Nel secondo incontro gli alunni hanno osservato i materiali utilizzati per costruire i propri robot e hanno formulato ipotesi su quali parti potessero essere isolanti o conduttive. Successivamente hanno verificato concretamente le loro ipotesi attraverso prove pratiche con Makey Makey, scegliendo infine quali elementi dei robot sarebbero diventati i "bottoni" per attivare i diversi comandi.

Nel terzo e quarto incontro, con il supporto della docente, i bambini hanno creato semplici codici su Scratch per programmare i robot affinché potessero eseguire diverse azioni: un movimento, una breve presentazione delle proprie funzioni e alcuni comandi vocali. Gli alunni hanno inoltre creato e personalizzato gli sprite, registrato messaggi audio e collegato le varie interazioni ai circuiti realizzati con Makey Makey. Toccando alcune parti del robot costruite con materiali conduttori, si attivavano così registrazioni vocali, movimenti e semplici effetti interattivi. Questo momento ha suscitato grande entusiasmo nella classe perché ha permesso agli studenti di vedere concretamente il risultato del proprio lavoro creativo. Anche in questa fase l'esperienza ha assunto una forte valenza inclusiva: i bambini collaboravano spontaneamente per risolvere problemi, registrare messaggi vocali e sperimentare nuove possibilità di interazione. Coding creativo, robotica educativa ed espressione emotiva si sono così intrecciati in un'attività capace di coinvolgere tutti gli alunni, indipendentemente dal livello di partenza.



Figura 5 - Strada o muro?

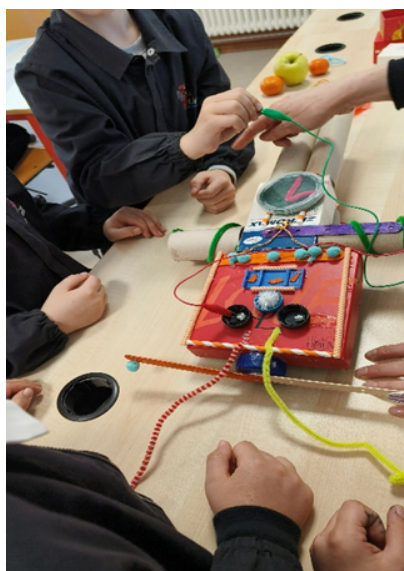


Figura 6 - Ricerca dei "bottoni"



Figura 7 - Creazione codici Scratch

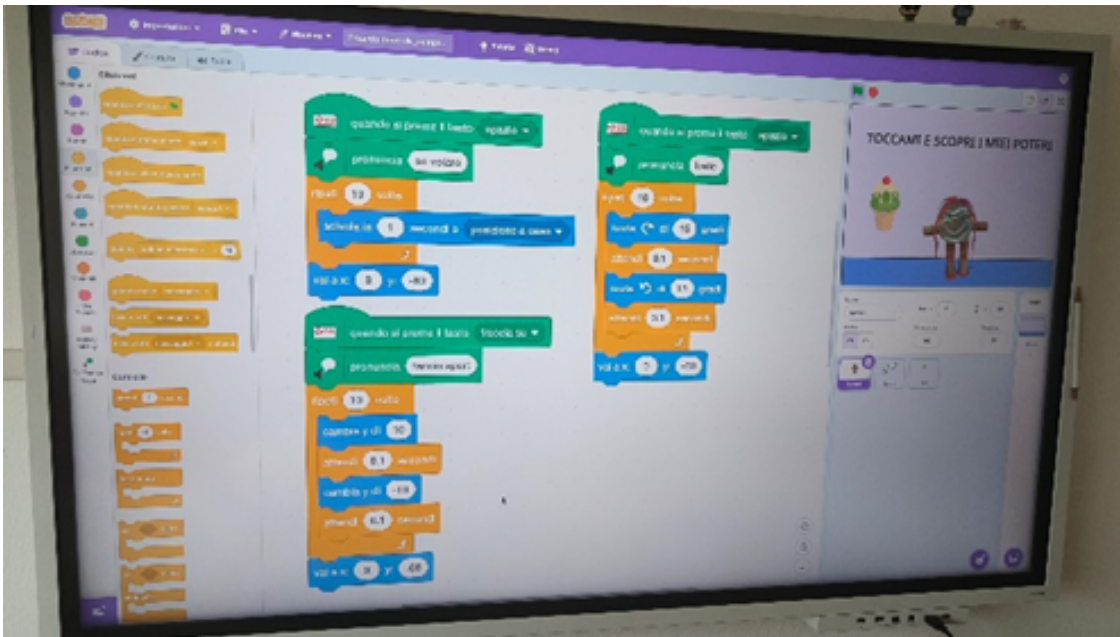


Figura 8 - Alcuni codici su Scratch: vola, si teletrasporta, balla

Osservare i cambiamenti

Nel corso dei mesi sono emersi piccoli ma significativi cambiamenti nel clima della classe. Attraverso osservazioni sistematiche, annotazioni in itinere e momenti di confronto collettivo è stato possibile rilevare una maggiore collaborazione tra pari e un atteggiamento più positivo nei confronti della scuola e delle attività proposte.

Fin dalle prime fasi del progetto, molti alunni che inizialmente tendevano a lavorare in modo impulsivo o conflittuale hanno progressivamente imparato a negoziare idee, attendere il proprio turno e condividere materiali e decisioni. Le attività laboratoriali — dalla progettazione dei robot alla costruzione dei circuiti e alla programmazione su Scratch — sono diventate occasioni concrete per sviluppare ascolto reciproco, cooperazione e problem solving condiviso.

Particolarmente significativa è stata l'esperienza con Makey Makey. La scoperta che il corpo umano potesse diventare "strada" per l'elettricità ha generato entusiasmo e un forte senso di appartenenza al gruppo. I bambini hanno osservato concretamente che bastava interrompere la catena delle mani perché il circuito smettesse di funzionare, questa occasione è stata molto utile per avere un'immagine che alunni e insegnanti potessero rievocare con costanza, spesso i bambini dicevano "dobbiamo fare la catena altrimenti non funziona niente".

Gli studenti hanno mostrato un crescente desiderio di partecipare alle attività e una maggiore disponibilità all'ascolto reciproco. Anche gli alunni con difficoltà relazionali o comportamentali hanno trovato nel contesto creativo e tecnologico uno spazio in cui sentirsi valorizzati, mentre gli studenti più competenti sul

piano digitale hanno potuto mettere le proprie abilità al servizio dei compagni attraverso dinamiche spontanee di peer tutoring.

Anche la realizzazione del video con IA generativa ha avuto un impatto significativo sul piano emotivo e relazionale. Attraverso l'ironia e la narrazione condivisa, i bambini hanno potuto rielaborare alcune dinamiche problematiche della classe con maggiore distacco emotivo, trasformandole in occasione di riflessione collettiva.

Aspetto osservato	Situazione iniziale	Cambiamenti osservati
Collaborazione tra pari	Frequenti conflitti e difficoltà nella gestione del lavoro di gruppo	Maggiore suddivisione spontanea dei compiti e aiuto reciproco
Partecipazione degli alunni con difficoltà relazionali	Tendenza all'isolamento o oppositività	Coinvolgimento crescente nelle attività pratiche e creative
Coinvolgimento degli alunni NAI	Difficoltà linguistiche e partecipazione limitata	Maggiore inclusione grazie ai canali visivi e manipolativi
Clima della classe	Elevata impulsività e tensione relazionale	Migliore ascolto reciproco e maggiore entusiasmo verso le attività
Competenze digitali	Uso limitato di strumenti di coding e robotica	Capacità di creare semplici interazioni con Scratch e Makey Makey
Autostima e percezione di sé	Paura dell'errore e bassa fiducia	Maggiore iniziativa e soddisfazione nel mostrare i prodotti realizzati

Figura 9 - Tabella riassuntiva degli aspetti osservati e relative evoluzioni

Conclusioni

L'esperienza dimostra come robotica educativa, creatività digitale e IA generativa possano diventare strumenti efficaci non soltanto per sviluppare competenze tecnologiche, ma anche per migliorare il benessere relazionale all'interno della scuola primaria. L'approccio H-STEAM ha permesso di integrare arte, narrazione, educazione emotiva e tecnologia in un percorso coinvolgente e inclusivo.

Nel corso del progetto i robot sono diventati mediatori emotivi e strumenti attraverso cui i bambini hanno potuto collaborare, raccontarsi e costruire nuove modalità relazionali. Come descritto nel paragrafo "osservare i cambiamenti", particolarmente significativa è stata l'esperienza con Makey Makey, che ha reso concreti concetti come la conducibilità elettrica e il funzionamento dei circuiti attraverso attività corporee e collaborative. La "catena umana" costruita dai bambini è diventata una metafora della coesione del gruppo:

interrompere il contatto significava interrompere il funzionamento del circuito, proprio come la mancanza di collaborazione può ostacolare il benessere della comunità classe.

Il miglioramento delle relazioni, l'aumento dell'autostima e il rafforzamento delle competenze digitali confermano quanto sia importante progettare esperienze didattiche in cui innovazione tecnologica e attenzione educativa possano dialogare in modo autentico e significativo.

Un ulteriore elemento di valore del percorso riguarda la sua elevata replicabilità. La natura laboratoriale e interdisciplinare del progetto consente infatti di adattare facilmente le attività a contesti scolastici differenti e a diverse fasce d'età, modulando strumenti e livelli di complessità in base ai bisogni degli alunni.

In questa prospettiva, la tecnologia non si configura come un semplice supporto didattico, ma come uno spazio relazionale e creativo attraverso cui i bambini possono sperimentare appartenenza, collaborazione e costruzione condivisa di significati.

Bibliografia essenziale

Anichini, G. (2021). *H-STEAM: L'umanesimo nelle discipline scientifiche*. Firenze: Indire.

D'Alonzo, L. (2017). *La differenziazione didattica per l'inclusione: Metodi e strategie*. Trento: Erickson.

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2022). *Piano Scuola 4.0: Azioni per il passaggio dalle 'classi' ai 'learning labs'*. Roma: MIM.

Resnick, M. (2018). *Lifelong Kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play* (Trad. it. *Come i bambini*, 2018). Trento: Erickson.

Ricci, A., & Maggi, M. (2022). *L'educazione emozionale: Strategie e strumenti operativi per promuovere lo sviluppo delle competenze emotive a scuola e in famiglia*. Milano: FrancoAngeli.

Rivoltella, P. C. (2020). *Nuovi alfabeti: Educazione e culture digitali*. Brescia: Scholé.



Chiara Muzzin

chiamuzzin96@gmail.com

Istituto comprensivo "Rita Levi Montalcini" di Fontanafredda (PN), scuola primaria "G.Marconi"

Insegnante di scuola primaria dal 2018, laureata in Scienze della Formazione Primaria e specializzata in Didattica e Psicopedagogia per alunni ADHD e Gifted.

Presente al Festival nazionale dell'innovazione scolastica di Valdobbiadene per esporre un'esperienza sulle competenze non cognitive e al Convegno Erickson "La qualità dell'inclusione scolastica e sociale" 2025, sente profondamente il valore dell'inclusione e di una scuola "su misura" per ogni studente.