

BRICKS | TEMA

Emilia Romagna parlante: un plastico interattivo con Makey Makey

a cura di:
Adele Bracci



Geografia, Storytelling digitale, Makey Makey

Premesse e il contesto

L'obiettivo di tale proposta interdisciplinare è fornire un suggerimento di come lo storytelling digitale possa essere un'utile metodologia per rendere l'insegnamento della geografia più ludico e interessante, senza la pretesa di fornire ricette esaustive di una proposta didattica.

Di fatto, alla geografia, per certi versi, vengono affibbiati gli stessi stereotipi della matematica. Tale materia viene associata a liste di fiumi, laghi, città e province da memorizzare per esaudire le domande durante le interrogazioni o i compiti.

Non sono molti i bambini che si appassionano a tale metodo di insegnamento e si considerano geni gli studenti che conoscono tutte le nazioni e le varie città.

Il miglior modo per imparare la geografia sarebbe viaggiare, ma nulla vieta di farlo virtualmente, quindi, citando il progetto dell'Istituto Comprensivo 12 di Bologna: *Inizia l'avventura!*

Il progetto in questione è stato svolto per una ricerca di tesi del corso di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Bologna nell'anno 2021.

Il contesto nel quale è stato svolto il progetto di ricerca è l'Istituto Comprensivo n. 12 di Bologna, nel quartiere Savena in una classe quinta primaria.

L'Istituto Comprensivo n. 12 si mostra consapevole dell'importanza di inserire la scuola all'interno di una rete di accordi e collaborazioni con enti territoriali; di fatto, l'Istituto risulta essere scuola capofila nella rete di scuole all'aperto, è inserito in una collaborazione con INAF/OAS per la realizzazione di laboratori STEAM e tinkering e ha una Convenzione con Men at Work per la realizzazione di laboratori sul making e la realizzazione del percorso *Girls Code It Better*¹

Il progetto ha riguardato la costruzione di un plastico interattivo della regione Emilia Romagna, nell'ottica di utilizzare lo storytelling digitale, il tinkering e la scheda programmabile Makey Makey per far diventare i bambini co-costruttori del processo di apprendimento.

Sono state utilizzate quindi varie strategie e metodologie che hanno permesso a tutti gli studenti di partecipare attivamente al percorso, valorizzando le diverse inclinazioni personali.

Data la programmazione annuale della classe basata sullo sfondo integratore del viaggio e l'organizzazione delle attività didattiche per progetti, si è presentata la possibilità di inserire la proposta interdisciplinare al termine del percorso già avviato.

Costruzione del plastico

Entrando nel vivo del progetto, ogni studente ha scelto un monumento, del quale ha ricercato informazioni e, calcolando le varie dimensioni, lo ha ridotto in scala.

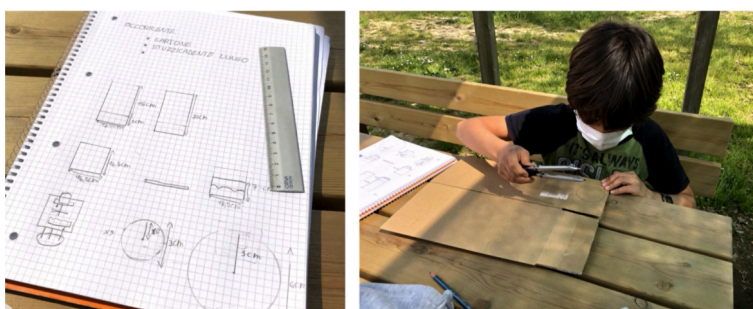


Figura 1- Progettazione dei manufatti per il plastico interattivo (foto scattata dall'insegnante)

¹ PTOF IC 12, 2019/22

Per registrare la descrizione dei vari monumenti è stato utilizzato un microfono e il software gratuito online *Vocaroo* mentre un gruppo ha creato e colorato la sagoma della regione Emilia Romagna.

Dopo aver posizionato correttamente la maggior parte dei monumenti sul plastico, confrontando la cartina geografica della Regione Emilia-Romagna, gli alunni sono stati invitati a stabilire come rendere interattivo il plastico. Gli studenti sono stati guidati nella ricerca sul web di video che mostravano la costruzione di pulsanti per il Makey Makey e la loro attenzione si è focalizzata su un pulsante costruito con cartone, spugna e carta alluminio data la facilità di reperire i materiali.

Per gestire al meglio il plastico si è pensato di utilizzare due schede programmabili Makey Makey, uno da apporre alla parte sinistra, relativo principalmente all'Emilia e uno a destra, che comprende gran parte della Romagna.

La scheda programmabile Makey Makey funziona come qualsiasi circuito elettrico perciò risulta necessario collegare oggetti conduttivi e quindi: frutta, verdura, corpo umano, piante, grafite, alluminio e molto altro. Inoltre per dar vita al circuito è necessario chiuderlo collegando la messa a terra ai vari contatti elettrici.

Per rendere interattivo il plastico la programmazione è avvenuta sul linguaggio di programmazione Scratch, già utilizzato in precedenza dai bambini.



Figura 2- Programmazione su Scratch

In autonomia, gli alunni hanno stabilito che avrebbero utilizzato le foto dei monumenti come *sprite* su Scratch che, al tocco del pulsante relativo, si sarebbero dovuti ingrandire e posizionare al centro dello stage.



Figura 3- Schermata del progetto Scratch relativo a Bologna e alla Romagna

Nel frattempo un gruppo di bambini era concentrato nella creazione dei bottoni per i vari monumenti e il collaudo del primo monumento è stato seguito da una felicità collettiva. Il collegamento dei bottoni ha richiesto l'aiuto delle figure adulte, sia per l'utilizzo della colla a caldo sia per sguainare parte di filo elettrico per creare i vari collegamenti.



Figura 4- Assemblamento dei bottoni

Quindi, ogni bottone era collegato alla messa a terra posizionata sul plastico, creata con un filo di rame biadesivo, e ad un collegamento metallico della scheda Makey Makey.

La scheda programmabile Makey Makey nella parte frontale si presenta come un Joypad (con le quattro frecce direzionali, tasto click e invio).

Per comprendere maggiormente il funzionamento della scheda programmabile potrebbe essere utile costruire un joypad, con i pulsanti conduttivi. Collegando ogni parte del joypad al tasto corrispondente sulla scheda Makey Makey sarà possibile giocare a qualsiasi videogioco utilizzando la propria creazione invece che i tasti del computer.

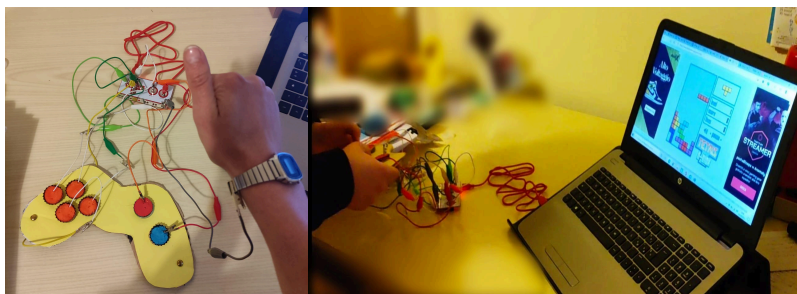


Figura 5- Esempio di Joypad collegato con il Makey Makey al computer

Nell'esempio raffigurato il gioco in questione era Tetris. Il cavo a coccodrillo grigio della figura di sinistra rappresenta la messa a terra, ciò è avvenuto tramite il collegamento tra la parte metallica e il corpo, facilitato agganciando la pinza a coccodrillo all'orologio.

Per il plastico interattivo, il Makey Makey è stato utilizzato in collegamento a Scratch, un linguaggio visuale a blocchi, in cui è possibile programmare in maniera intuitiva unendo i blocchetti di codice come fossero mattoncini LEGO.

Scratch presenta un'estensione dedicata al Makey Makey con i connettivi logici *Se...allora*.

La programmazione è risultata quindi chiara ai bambini dopo poco tentativi. Ad esempio: *Quando si preme il tasto s, riproduci registrazione Fontana del Nettuno*.

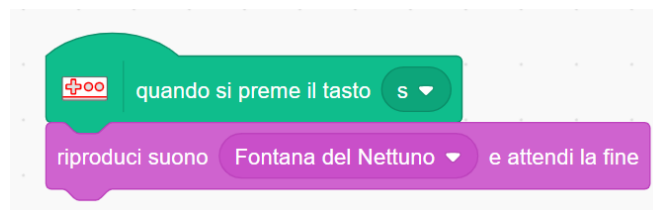


Figura 6- Esempio di programmazione su Scratch

Come ogni programmazione che si rispetti, non sono mancate le difficoltà e la messa in atto di strategie per risolvere in gruppo le sfide incontrate. Durante il collaudo dei due Makey Makey è risultato necessario bloccare la registrazione di due o più monumenti contemporaneamente. Ovviamente, questi tentativi hanno causato gioco e risate nel gruppo classe in quanto più registrazioni si sovrapponevano.

Per rendere più funzionale il plastico vi era la necessità di introdurre un concetto non molto semplice: le variabili. Attraverso domande-guida e le conoscenze pregresse di una bambina, tutti sono riusciti a comprendere il concetto di variabile e come applicarlo al progetto.

La soluzione trovata è stata definire la variabile *sta parlando* che assume il valore di 0 se non vi è nessun altro monumento in azione; questo comporta che l'attivazione del tasto premuto fa assumere alla variabile il valore 1.

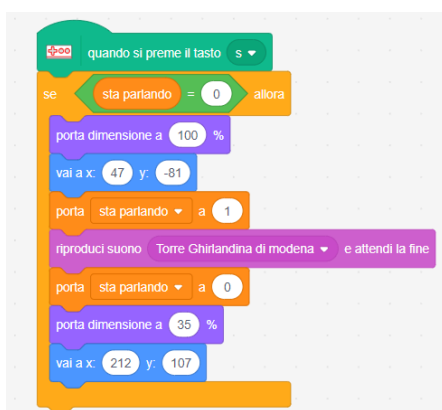


Figura 7- Programmazione visuale a blocchi su Scratch: le variabili

I bambini durante l'ultimo incontro hanno avuto la possibilità di mostrarsi al gruppo classe, agendo come guide di un museo. Azionando i vari bottoni sul plastico, dunque era possibile ascoltare la voce di un bambino che spiegava il monumento selezionato.



Figura 8 - Bambini che testano il plastico interattivo (foto scattata dall'autrice)

Riflessioni metodologiche

Il seguente contributo fonda le proprie basi in un approccio costruttivista e tenendo in considerazione la spirale dell'apprendimento creativo delineata da Mitchel Resnick² si possono declinare le 4 P in versione pratica:

- *Projects*: con il termine *progetto* si fa riferimento sia all'obiettivo comune a tutta la classe di creare un plastico interattivo, sia la programmazione su Scratch.
- *Passion*: i bambini hanno lavorato con passione e dedizione alla creazione del plastico poiché l'azione di ogni alunno avrebbe contribuito al successo del gruppo, ognuno si è sentito responsabile delle proprie azioni.
- *Peers*: l'aiuto dei pari risulta fondamentale per comprendere concetti complicati con semplicità.
- *Play*: pilastro portante di tale progettazione è stata l'apprendimento ludico; questa modalità permette di stimolare la creatività, gli interessi e indagare i propri talenti all'interno di uno spazio protetto.

La combinazione della metodologia dello storytelling digitale con la scheda programmabile Makey Makey ha consentito la trasformazione di una narrazione tradizionale in un'esperienza multisensoriale, interattiva e coinvolgente.

Lo storytelling digitale quindi non è una mera narrazione, ma una metodologia costruttivista che consente di essere protagonisti attivi del processo di apprendimento immedesimandosi ed esprimendosi a pieno.

Gli alunni ricercando informazioni sul monumento scelto, costruendolo e programmando il plastico sono diventati padroni del loro sapere, condiviso all'interno del gruppo.

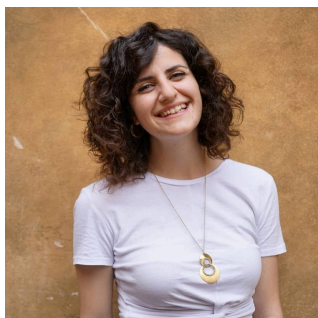
La metodologia dello storytelling digitale ha permesso agli alunni di svolgere molteplici ruoli e di sperimentare l'esposizione e la spiegazione di monumenti attraverso un plastico interattivo, come se fossero curatori di una mostra museale.

Inoltre, questo tipo di approccio risulta essere particolarmente inclusivo in quanto coinvolge tutti i sensi e i canali espressivi.



Figura 9 - Il plastico interattivo della regione Emilia Romagna

² Resnick, M. (2018), *Come i bambini*, Trento: Centro Studi Erickson S.p.A



Adele Bracci

adele.bracci97@gmail.com

Istituto Comprensivo di Pianoro, Bologna

Adele Bracci è un'insegnante della scuola primaria. Si è laureata nel 2021 in Scienze della Formazione Primaria presso l'Alma Mater Studiorum di Bologna. A Giugno 2022 ha collaborato con il gruppo di ricerca UdigitalEdu dell'Università di Girona, durante un approfondimento di tesi all'estero, per il progetto europeo MonTech: Teaching Creative Technologies Using a Montessori Approach. Ha condotto progetti nelle scuole di tinkering prendendo parte al progetto "Officina degli errori: il tinkering va a scuola". Nell'anno scolastico 2024/25 ha condotto laboratori di robotica educativa, di Scratch e di tinkering nelle scuole. Attualmente insegna nell'Istituto Comprensivo di Pianoro, Bologna.

È appassionata alle pratiche costruzioniste, ad un'educazione inclusiva e all'apprendimento ludico.