L'Italia sul telo

Un'esperienza didattica laboratoriale tra Geografia, STEM e Tinkering nella Scuola Primaria

Andrea GOIA, EFT Piemonte
Elena Esposito, IC La Loggia

Paper 70 - ITADINFO - Sessioni Parallele (Sala Argo) - Domenica 11 ottobre 2026

Andrea **GOIA**, *EFT Piemonte*
EFT Piemonte - IIS Russell-Moro-Guarini
goia.andrea@russell-moro-guarini.edu.it
goia.eft@istruzionepiemonte.it

Équipe Formativa Piemonte

Progetto DEAC-2026

Elena **Esposito**, *IC La Loggia (TO)*
elena.esposito@iclaloggia.edu.it

Abstract e Visione Generale

Il progetto nasce con l'obiettivo di superare lo studio mnemonico e nozionistico della geografia integrando l'informatica scientifica.

Metodologia: Learning by doing, tinkering e programmazione a blocchi.

Integrazione: Sinergia tra le Nuove Indicazioni Nazionali, le linee guida STEM e la sostenibilità dell'Agenda 2030.

Risultato: Creazione di un manufatto tecnologico interattivo, inclusivo e multisensoriale.

Il Quadro Normativo e Pedagogico

D.M. n. 14 del 30 gennaio 2024 e D.M. n. 183 del 7 settembre 2024 *(Educazione Civica).*

Nuove Indicazioni Nazionali.

Superamento del nozionismo: necessità di un'armonizzazione metodologica tra discipline STEM e area umanistica.

Promozione dell'informatica fin dal primo ciclo d'istruzione.

Competenza Digitale vs Competenza Informatica

Competenza Digitale (DigComp 2.2 / 3.0): Uso efficace, etico, sicuro e responsabile delle tecnologie digitali.

Competenza Informatica Scientifica: Comprensione dei principi logici, degli algoritmi e dell'elaborazione automatica dei dati.

Lo studente passa da consumatore passivo di software -› a creatore attivo di contenuti digitali.

I Tre Ambiti dell'Informatica nella Scuola

1. **Algoritmi e Programmazione:**

   analisi dell'esecuzione, ordinamento delle sequenze, condizioni e debugging.

2. **Dati e Informazioni:**

   organizzazione dei dati, rappresentazione analogica e codifica simbolica digitale.

3. **Consapevolezza Digitale:**

   comprensione hardware/software e sostenibilità tramite il riciclo tecnologico.

Genesi del Progetto "L'Italia sul Telo"

Il progetto **"L'Italia sul telo"** nasce in una classe quinta della scuola primaria dell'IC La Loggia (TO), con la collaborazione tra la Scuola Primaria e l'Equipe Formativa Territoriale (EFT) Piemonte, all'interno del progetto DEAC.

Problema di partenza: Rendersi conto che l'insegnamento tradizionale della geografia non stimola il pensiero critico e la curiosità.

Progettazione Spaziale e Realizzazione Grafica

Il supporto: Un grande telo di tessuto (delle dimensioni di un lenzuolo).

Tracciamento: Proiezione e disegno della sagoma geografica dell'Italia suddivisa in regioni.



Lavoro collettivo: Ripasso dei contorni regionali e colorazione personalizzata da parte degli studenti.

Problem Solving Fisico e Circuiti

Idea chiave:
Applicare i principi della conduzione elettrica per connettere la mappa al computer.

Piste conduttive: Creazione di un circuito posteriore per trasportare il segnale elettrico da ciascuna regione ai pin di controllo.

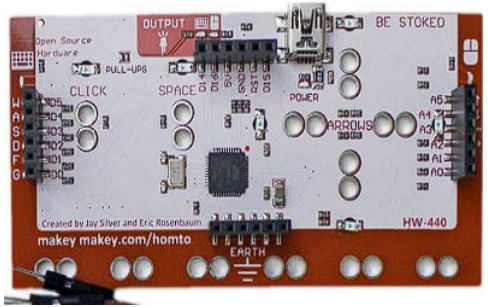
La fettuccia conduttiva è alta 2 cm., lunga 200 mt e contiene al suo interno 6 fili conduttori (separati operativamente da noi in due coppie da tre elementi ciascuna), dotati di resistività ρ pari a 7,34Ω/m.

Essendo il telo lungo 2,20 mt e largo 1,26 mt, ed il tratto più lungo di fettuccia pari 1,76 mt (+ 50 cm circa in uscita per raccordi vari, porta la resistenza del filo a circa 16,75Ω), si può pensare che la resistenza del conduttore ***non sia così trascurabile*** *per i nostri propositi.*

Aumento del monte ore: L'attività si è trasformata in una sfida ingegneristica cross-disciplinare evolutiva.

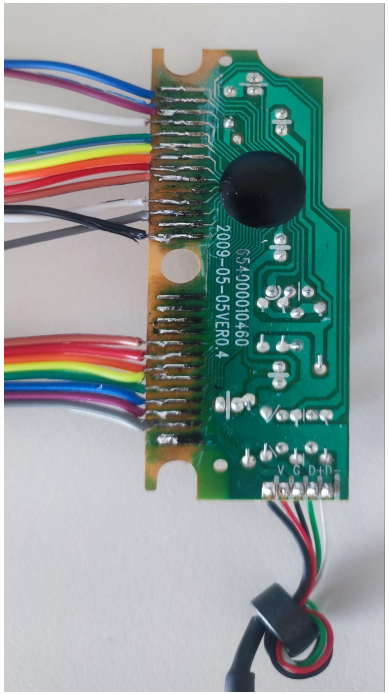
Selezione dell'Hardware e Sostenibilità

Valutazione schede: Analisi comparativa tra Makey Makey, Arduino Leonardo e controller di tastiera PC dismesso.





Scelta finale: Microcontrollore di tastiera recuperato.



Sostenibilità (Agenda 2030): *Valorizzazione del riciclo e riuso di materiale elettronico anziché acquisto di kit commerciali.*

Sfide Tecniche e Materiali Conduttivi

Filo conduttivo: Scartato per assenza di macchina da cucire professionale e difficoltà di reperimento.



Cavo in rame tradizionale: Escluso perché troppo rigido, pesante e a rischio cortocircuito durante le pieghe del telo.



Ricerca del materiale: Sperimentazione per prove ed errori (*tinkering*) per individuare il conduttore ideale su tessuto flessibile.

LA Soluzione Non Convenzionale



Pensiero laterale: Adozione della fettuccia conduttiva utilizzata per le recinzioni dei pascoli di montagna.





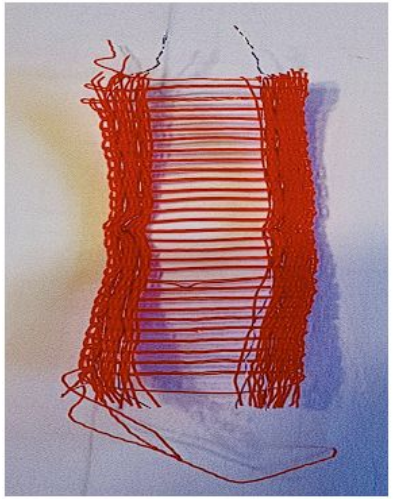
Applicazione: Incollaggio della fettuccia sul retro del tessuto lungo linee guida prestabilite.



Valore metodologico: L'errore e il fallimento delle prime opzioni sono stati valorizzati come momento di crescita scientifica.

Collegamenti Elettrici e Connettività

Connessione ai capi: Uso di morsetti mammut da un lato per garantire la stabilità meccanica ed elettrica.



Inchiostro conduttivo: Applicato dall'altro capo per garantire la continuità elettrica del circuito.



Matrice: Collegamento finale al controller della tastiera modificato mediante morsetti e due poussoir.



La Logica della Matrice e Simulazione Input

Funzionamento:

Collegamento di righe e colonne della matrice di tastiera a due pulsanti/contatti.



Interazione fisica: Utilizzo di una barretta metallica per cortocircuitare i contatti sulla regione scelta, simulando la pressione del tasto fisso.

Conversione: Il segnale fisico viene tradotto in un carattere letto dal software.

Sviluppo Software: Organizzazione dei Dati

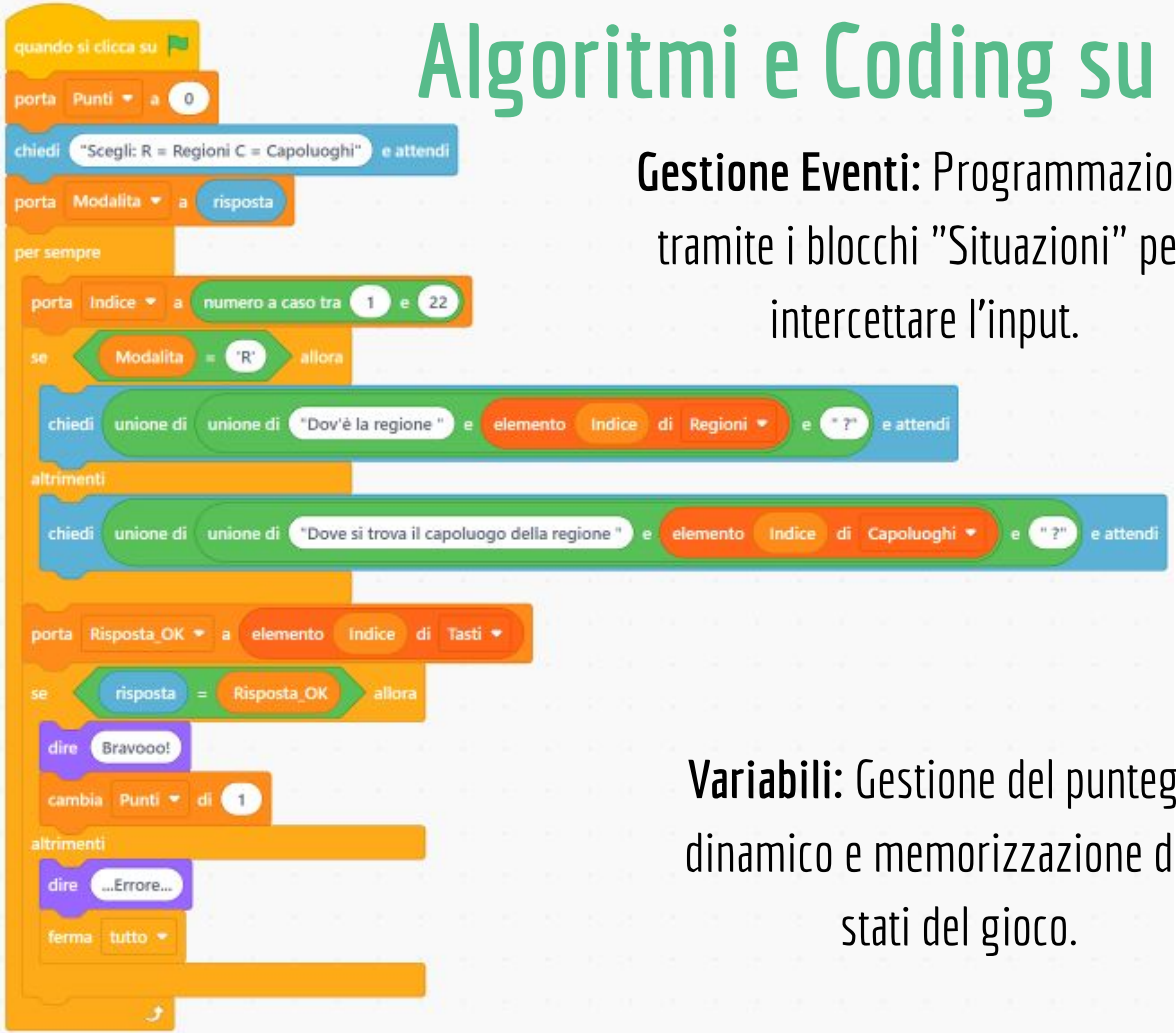
	G7	F8	E9	D10	C11	B12
1- arancio	l					9
2-giallo	k					8
3-verde	j	h	m	n	6	7
4-blu	f	g	v	b	5	4
5-viola	d		c			3
6-grigio	s		x			2
7-bianco	a		z			1

Strutturazione delle Liste su Scratch:

1. Lista 1: Tasti individuati sulla matrice;
2. Lista 2: Nomi delle regioni d'Italia:
3. Lista 3: Capoluoghi di regione corrispondenti.

Associazione tramite indici: L'elemento alla posizione N di una lista corrisponde agli elementi alla posizione N delle altre.

Algoritmi e Coding su Scratch



Gestione Eventi: Programmazione tramite i blocchi "Situazioni" per intercettare l'input.

Iterazioni: Utilizzo di cicli logici e condizioni per verificare la correttezza della risposta.

Variabili: Gestione del punteggio dinamico e memorizzazione degli stati del gioco.

Troubleshoot e Debugging Cross-disciplinare



Individuazione dell'errore: Analisi dei casi in cui la selezione di una regione attivava un input errato.

Troubleshooting Hardware: Ricerca di interferenze fisiche o falsi contatti lungo le fettucce sul telo.

Debugging Software: Correzione di errori di logica negli indici o nei cicli del codice Scratch.



Inclusività e Didattica Multisensoriale

Partecipazione attiva:
Particolarmente efficace per alunni con disabilità o disturbi dell'attenzione.



Canali multisensoriali:
Coinvolgimento del tatto (telo e barretta), della vista e dell'udito (risposte e suoni da Scratch).

Apprendimento tra pari:
Scomposizione dei compiti in sotto-obiettivi pratici e collaborativi.

Il Ruolo Pedagogico dell'Errore

Errore non sanzionato: L'errore viene spogliato della componente giudicante e frustrante.

Dato oggettivo: L'insuccesso diventa un dato da analizzare algoritmicamente.



Riprogettazione: Favorisce la riprogettazione consapevole della soluzione hardware o software.

Risultati Didattici e Traguardi di Competenza

Reinvenzione della disciplina: La geografia perde il suo carattere passivo e diventa un'esperienza interattiva.



Ruolo degli studenti: Hanno operato come veri e propri "ingegneri progettisti".



Prodotto finale: Realizzazione di un ecosistema tecnologico sostenibile, inclusivo e riutilizzabile nel tempo.



Conclusioni e Prospettive Future

Competenze di cittadinanza:
Piena rispondenza allo spirito delle Nuove Indicazioni Nazionali e dell'Agenda 2030.

Informatica come mediatore:
Dimostrata l'efficacia del coding come collante tra discipline scientifiche e umanistiche.



Risultato



Grazie per l'attenzione!!!



Andrea Goia

goia.andrea@russell-moro-guarini.edu.it



Elena Esposito

elena.esposito@iclaloggia.edu.it