

Coding e ginnastica nella scuola dell'infanzia

Silvia Medici¹, Maria Cecilia Verri²

¹ Ssdl UnDueTre sport presso Istituto Suore Calasanziane
Via delle Centostelle, 9 - Firenze
smedici957@gmail.com

² Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni
Università degli Studi di Firenze
Viale Morgagni 65 - 50134 Firenze
mariacecilia.verri@unifi.it

Sommario

Nella scuola dell'infanzia una attenzione molto particolare viene data all'educazione al movimento per sviluppare la piena percezione del corpo nello spazio e la coordinazione dei movimenti. La realizzazione di questi obiettivi può conciliarsi con lo sviluppo del pensiero algoritmico quando ogni singolo movimento viene codificato con un simbolo e il movimento viene finalizzato al raggiungimento di un obiettivo. Tramite le attività proposte è stato possibile introdurre concetti informatici come il problem solving, la proceduralizzazione di una soluzione, la descrizione di una procedura tramite simboli ed il confronto di complessità di soluzioni, a bambini e bambine di 5 anni durante le lezioni di educazione fisica.

1 Introduzione

Il progetto *Coding e ginnastica* è nato, quasi per caso, dall'incontro di una insegnante di ginnastica di una scuola per l'infanzia con il mondo del coding e dal suo confronto con una informatica interessata alla didattica della disciplina.

Il mondo della ginnastica e quello dell'informatica sembrano molto distanti e, a prima vista, non si direbbe che abbiano niente in comune. In particolare, lo stereotipo dell'informatico, nerd, asociale e chiuso in sé stesso, poco ha a che fare con quello dell'atleta. Ma lasciarsi guidare dagli stereotipi è un grosso errore e una analisi più attenta e approfondita permette di rivelare affinità insospettite tra questi due mondi.

Partiamo dal Coding. Questo termine, che in italiano può essere tradotto come codificare, indica una attività che consente a bambini e bambine di sviluppare il pensiero computazionale, cioè l'attitudine a risolvere problemi più o meno complessi scomponendoli nei vari aspetti che li caratterizzano, pianificando per ognuno le soluzioni più idonee attraverso piccoli obiettivi intermedi. Il pensiero computazionale aiuta, infatti, a trovare la soluzione migliore, l'algoritmo più efficiente, per raggiungere un traguardo finale attraverso un metodo efficace e divertente che allena la capacità mentale nel risolvere i problemi.

E dove c'è da allenare, come può mancare la ginnastica, quella vera? Tutto questo, non è alla base anche dell'educazione fisica? Si pensi alla definizione di esercizio fisico introdotta da E. Baumann all'inizio del secolo scorso: "atto motorio voluto e precisato" [1]. L'educazione fisica, in particolare nella scuola dell'infanzia, ha proprio l'obiettivo di affinare il movimento, scomporlo in una sequenza di azioni più semplici, renderlo sempre più preciso per il raggiungimento di un traguardo.

A questo punto le affinità tra le due discipline hanno iniziato ad emergere e con le affinità, sono emersi ulteriori interrogativi: come trasformare gli esercizi ginnici in un algoritmo? Quali strumenti sono disponibili per portare la ginnastica nel mondo digitale? E, infine: si potrà veramente fare?

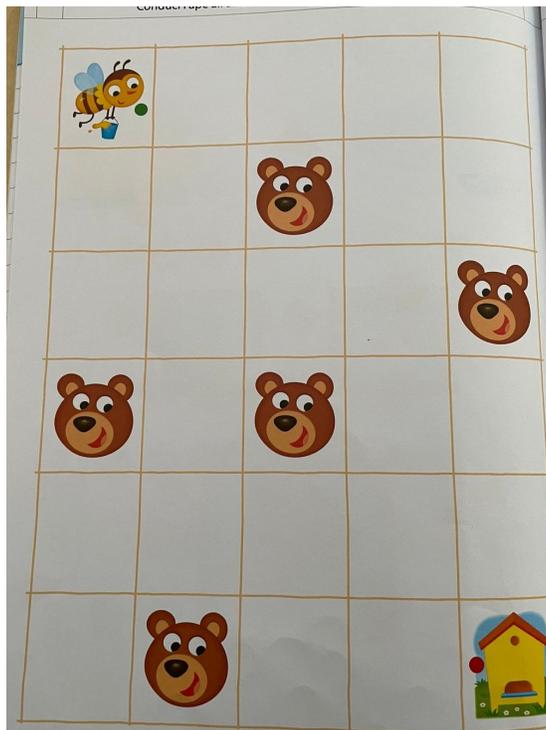


Figura 1: attività di coding proposte alla scuola dell'infanzia

Fondamentali sono stati, a questo scopo l'esperienza nella ginnastica e in particolare in quella per infanti, la curiosità verso il mondo dell'informatica, la voglia di mettersi in gioco e di sperimentare e, grande alleata, una scacchiera gigante.

Le attività di coding che tradizionalmente vengono proposte nella scuola dell'infanzia, riguardano la risoluzione di semplici circuiti come quello riportato in Figura 1: se l'ape deve portare il suo miele all'alveare senza cadere fra le zampe dell'orso, qual è il percorso più sicuro? Non solo, qual è quello più efficace? Queste attività vengono proposte in modo statico, lavorando su schede cartacee, rese accattivanti con l'uso di immagini, ma pur sempre da risolvere seduti ad un tavolino.

Prendendo spunto dalla descrizione di attività presenti on line (si veda, ad esempio, [2] e [3]), è nata l'idea alla base del progetto: trasferire l'attività dalla pagina di un libro ad una enorme scacchiera (4x4 metri) distesa sul pavimento della palestra, in modo da unire l'atto motorio alla capacità di ragionamento (vedi Figura 2).

2 Descrizione del progetto

Il progetto è stato ideato da Silvia Medici, insegnante di educazione fisica presso la scuola dell'infanzia Suore Calasanziane di Firenze, e realizzato con i bambini e le bambine della classe di cinque anni nell'anno 2021, con il supporto, morale e informatico, di M. Cecilia Verri, docente di Informatica all'Università di Firenze.



Figura 2: dalla pagina del libro alla scacchiera gigante

Silvia ha intuito la possibile connessione tra le attività svolte in palestra e finalizzate all'apprendimento della lateralizzazione e del movimento preciso e controllato, con le schede sul coding che i bambini e le bambine compilavano sui loro libri. Parlandone con Cecilia, è emersa la profonda analogia tra le due attività e la possibilità di codificare i movimenti, finalizzarli ad un obiettivo da raggiungere e, addirittura, cercare di ottimizzare il numero di azioni per il raggiungimento del risultato.

Il percorso è durato circa quattro mesi, caratterizzato da prove, tentativi e perché no, qualche fallimento che ha permesso di raddrizzare il tiro.

La programmazione educativa è stata impostata sulla base di quattro obiettivi generali estrapolati dalle indicazioni nazionali. Educazione fisica e informatica sono effettivamente sottogruppi di un unico capitolo: "Gli strumenti culturali per la cittadinanza", che avvicinano così, anche sulla carta, questi due mondi apparentemente lontani.

Gli obiettivi primari sono:

- percezione del proprio corpo nello spazio
- capacità di movimento
- sviluppo della coordinazione
- introduzione alla lateralità

Dei quattro mesi di durata del progetto, almeno tre sono stati impiegati esclusivamente a lavorare sul concetto di esercizio, a cercare quella precisione e quella volontà insita in ogni atto motorio. Nella classe di circa 23 fra bambini e bambine di 5 anni, ultimo anno della scuola dell'infanzia, convivono molte realtà: egocentrici, timidi, iperattivi, insicuri, scoordinati, sportivi, sovrappeso e altro ancora. Ma tutti devono avere le stesse opportunità, la classe deve proseguire il più possibile compatta. Quindi le prime attività si sono concentrate sul movimento fine, lo spostamento tra una casella e l'altra della scacchiera senza rimanere a cavallo di due celle, i movimenti consentiti e quelli proibiti, riconoscere la destra e la sinistra, individuare gli ostacoli e le celle libere.

I bambini e le bambine hanno appreso le regole del gioco, ovvero i vincoli di movimento. Da una posizione su una cella della scacchiera è possibile fare una sola delle tre seguenti azioni:

- avanzare con un passo sulla cella immediatamente davanti, se questa è libera, ovvero non occupata da un ostacolo;
- rimanere nella stessa cella ruotando a destra di 90° ,
- rimanere nella stessa cella ruotando a sinistra di 90° .

Ciascuna di queste azioni è considerata un movimento e quindi, nel calcolo della complessità della soluzione, verrà conteggiata come una unità.

Naturalmente, avendo a che fare con bambini e bambine di 5 anni, è stato necessario catturare la loro attenzione e, soprattutto, mantenerla durante tutto lo svolgimento dell'attività: la scacchiera è così diventata un castello, diviso in stanze bianche e nere separate da muri invisibili che possono essere attraversati ma su cui non ci si può fermare. In alcune stanze possono esserci dei fantasmi e quindi vanno evitate, in altre invece c'è un tesoro che va conquistato. La narrazione, che prosegue e si arricchisce di lezione in lezione, ha consentito di mantenere sempre coinvolti i partecipanti nel gioco.

All'interno di queste narrazioni e durante la scoperta del percorso verso il tesoro, si introducono alcune basi del pensiero computazionale:

- istruzione condizionale: *if* nella stanza davanti c'è un fantasma *then* ruota a destra o a sinistra *else* fai un passo avanti;
- backtracking: se hai raggiunto una stanza circondata da fantasmi, prova a tornare sui tuoi passi per cercare un altro percorso;
- ricerca del cammino minimo: quale percorso richiede il minor numero di movimenti per raggiungere il tesoro?

Il passo successivo è stato quello di codificare le azioni svolte, ovvero introdurre una codifica per esprimere i movimenti consentiti. I bambini e le bambine sono stati coinvolti nella costruzione dei simboli: una freccia a dritto per avanzare di una casella, una freccia a sinistra o a destra per ruotare di 90° a sinistra o a destra rimanendo nella stessa casella (vedi Figura 3).



Figura 3: costruzione dei simboli

Tutto questo lavoro ha permesso di passare, nelle ultime lezioni, a lavorare più specificatamente sul coding: rappresentare con un simbolo ogni movimento (vedi Figure 4 e 5), esprimere



Figura 4: rappresentare azioni con simboli: freccia dritta=passo avanti



Figura 5: rappresentare azioni con simboli: freccia a sinistra=girare 90° a sinistra

ed eseguire la sequenza di movimenti, contare il numero di movimenti totali per raggiungere il tesoro.

In questa ultima fase sono state proposte diverse attività. Dapprima l'insegnante ha raccolto in un libretto le istruzioni per raggiungere il tesoro, codificate con i simboli che i bambini e le bambine avevano costruito; i giocatori, muniti del libretto, leggevano la prima istruzione, la interpretavano e la eseguivano come piccoli robot umani, per poi passare alla istruzione

successiva (vedi Figura 6): in questa attività, la cosa più sorprendente è stato il silenzio e la concentrazione con cui i piccoli hanno eseguito il loro compito, scandito dalla lettura del simbolo: "avanti, gira di qua, gira di là, ..." acquisendo così la capacità di riprodurre una sequenza di istruzioni. In un secondo momento, i bambini e bambine sono stati divisi in coppie: uno dei due dava l'istruzione, costruendo così il percorso verso il tesoro, e l'altro la eseguiva, scambiando poi i ruoli nel turno successivo.



Figura 6: esecuzione della procedura

3 Conclusioni

Al termine, per cercare di verificare la validità del progetto, sono state riportate sulla grande scacchiera le schede proposte dal libro adottato dalla classe, come illustrato nella Figura 2. La classe è stata divisa in 2 gruppi: uno ha svolto prima il lavoro sulle schede cartacee e l'altro

ha svolto prima il percorso riprodotto sulla scacchiera. I bambini e le bambine di entrambi i gruppi, ben preparati a muoversi secondo indicazioni precise e in maniera consapevole, hanno dimostrato una notevole capacità di risoluzione dei problemi che venivano loro proposti, ma dal confronto fra i 2 gruppi, è emerso chiaramente che chi ha prima effettuato il percorso fisico, ha avuto molta più facilità nell'affrontare la scheda cartacea di chi ha cominciato invece da quest'ultima. Naturalmente questo test non rispetta i canoni di una verifica sperimentale statistica, che richiederebbe una sperimentazione ben più ampia sia nei test effettuati che nella numerosità e selezione del campione, ma i suoi risultati costituiscono un incoraggiamento ed uno stimolo a proseguire il percorso.

Si può però affermare con sicurezza che Ginnastica e Coding possono coesistere senza snaturare nessuna delle due discipline. Si possono realizzare lezioni di ginnastica idonee per bambini e bambine della scuola dell'infanzia che consentano contemporaneamente di avvicinarli anche ai concetti basilari del problem solving, della sequenzialità procedurale e a concetti anche più avanzati come la ricerca di una soluzione ottima. Il valore aggiunto di questo progetto è stato proprio quello di coinvolgere fisicamente bambini e bambine permettendo loro di apprendere attraverso il movimento consapevole e con il coinvolgimento del loro intero corpo.

Tutto questo, senza dimenticare il divertimento, vero carburante di questa strana avventura!

Riferimenti bibliografici

- [1] E. Baumann. Manuale di ginnastica italiana. Roma, 1908.
- [2] M. Sabella C. Beltramini. Coding all'infanzia attraverso il corpo. [online]. Accessibile a <https://www.raffaelloformazione.it/wp-content/uploads/2019/08/CODING-allinfanzia-attraverso-il-corpo.pdf>.
- [3] Istituto Comprensivo "Giorgio Perlasca". Primi passi nel coding alla scuola dell'infanzia. [online]. Accessibile a <https://www.icsperlasca.edu.it/primi-passi-nel-coding-alla-scuola-dellinfanzia/>.