

Matebilandia, percorsi matematici a Mirabilandia. I Maya e le simmetrie in un parco divertimenti

Silvia Sbaragli

N.R.D. Bologna – A.S.P. Locarno (Svizzera)

Questo articolo è stato oggetto di pubblicazione in:

Sbaragli S. (2008). Matebilandia, percorsi matematici a Mirabilandia. I Maya e le simmetrie in un parco divertimenti. In: D'Amore B., Sbaragli S. (2008). *Didattica della matematica e azioni d'aula*. Atti del convegno: Incontri con la matematica n. 22. 258-259.

In mostra sono presentati due percorsi didattici di matematica da me ideati, coordinati e sperimentati che sono diventati attivi presso il parco divertimenti di Mirabilandia a partire dalla primavera 2009.¹ Questi percorsi sono rivolti a tutte le classi di scuola primaria e media e rientrano in due importanti ambiti della matematica: l'aritmetica e le trasformazioni geometriche.

Il primo percorso “*Contiamo come i Maya*” è proposto nella suggestiva e coinvolgente area Maya del parco, dove inizialmente vengono presentati brevemente i più importanti aspetti storici, geografici e sociali di questo popolo: chi sono i Maya, dove vivevano, la storia, l'aspetto fisico, gli usi e costumi, le credenze, di che cosa vivevano, ...

Successivamente, gli allievi sono sollecitati a scoprire insieme al tutor l'interessante e avanzato *sistema di numerazione* che usavano i Maya.

Anche questo sistema è posizionale come il nostro, ossia il valore delle cifre è determinato dalla loro posizione nella scrittura dei numeri, ma il sistema numerico Maya si basa su una base mista: la 5 e la 20 insieme e non sulla nostra base 10.

Il 5 rappresenta le dita di una mano o di un piede, ossia delle estremità, il 20 l'intero numero delle dita del nostro corpo (mani più piedi).

Come strumenti per contare i Maya utilizzavano fagioli o chicchi di mais e legnetti (detti frijolito e palito), per questo a ciascun bambino è consegnato un sacchetto contenente legnetti e fagioli per scoprire e simulare come contava questo popolo.

Dall'1 fino al 4, i Maya usavano i fagioli: 1 fagiolo indicava l'1, 2 fagioli il 2, 3 fagioli il 3, 4 fagioli il 4, invece, quando arrivavano al 5, dato che ogni 5 dita si completa una mano, i Maya sostituivano i 5 fagioli con un legnetto disposto

¹ Vedi <http://www.mirabilandia.it/>

orizzontale o verticale. Agli allievi è chiesto di disporre i fagioli e i legnetti per scoprire i numerali fino al 20 ricordandosi che i Maya si muovevano solitamente dal basso verso l'alto e che, pur avendo la base 20, usavano solo 3 diverse cifre: il fagiolo, il legnetto e un simbolo per lo zero. Sì, proprio lo zero, in effetti nel mondo Maya esisteva un simbolo anche per lo zero e loro furono proprio i primi a utilizzarlo in modo esplicito. Esso veniva rappresentato in diversi modi, e lo si chiamava a volte "ombelico", ma più spesso "conchiglia". Ai bambini è quindi chiesto di fare ipotesi su come contavano i Maya confrontando le personali supposizioni con i numeri riprodotti sulla stele del parco e facendo divertenti giochi di squadra come: riproduzione e invenzioni di numeri Maya, passaggio dal nostro sistema di numerazione a quello Maya e viceversa, ... Si conclude il percorso giocando a Indiana Jones alla ricerca dei numeri Maya nella zona degli scavi archeologici e dei pezzi di una suggestiva pergamena che contiene questi numeri, che a questo punto non sono più così misteriosi.

Il secondo percorso "*Gli specchi e le simmetrie*" parte dalla zona degli specchi deformanti del parco dove è possibile effettuare le prime divertenti osservazioni sulle simmetrie e sulle deformazioni. Per i più piccoli, è possibile continuare a osservare queste deformazioni "in cucina", osservando, riproducendo e analizzando la propria immagine riflessa nel manico o nella concavità di un cucchiaino alla caccia di invarianti topologici.

Coinvolgente è cercare assi di simmetria interni nelle immagini di Otto Leprotto o del germano reale Mike, mascotte del parco che seguono gli allievi nell'intero percorso, o delle singole lettere o dell'intera scritta Mirabilandia, sfruttando funzionali specchi come verifica. Anche il nostro corpo possiede con una buona approssimazione un piano di simmetria che possiamo evidenziare con un nastro adesivo colorato. Inizia quindi la caccia alle simmetrie nel parco, alla ricerca di elementi aventi piani di simmetria interni; è possibile anche fare una piccola sosta effettuando un "ballo simmetrico".

Ma gli assi possono essere anche esterni, basta osservarsi allo specchio, giocare a coppie uno di fronte all'altro e simulare il "tutor volante" alzando una sola gamba quando lo specchio si trova in corrispondenza del piano di simmetria del corpo.

È possibile poi giocare a coppie con i personaggi del parco disponendoli su un piano quadrettato in modo simmetrico rispetto ad un asse che corrisponde alla mediana del piano quadrettato quadrato o, se si vuole complicare un po' l'attività, rispetto ad una sua diagonale.

Si conclude il percorso dividendosi in due squadre e giocando al divertente "twister simmetrico", molto motivante anche per allievi di scuola media.

Questi percorsi sono stati sperimentati ad aprile 2008 con classi di scuola primaria e media dell'Istituto Comprensivo di Castrocaro (FC) e del I Circolo "A. Saffi" di Forlì, con la collaborazione di Giovanni Pezzi, Alessandra

Carlone e Luciana Giorgi e la gestione come tutor di Laura Bragagni e Laura Branchetti. I risultati di questa coinvolgente e efficace sperimentazione sono presentati nella mostra.

Parole chiave: parco divertimenti; matematica; sistema numerazione; Maya; simmetrie.