**Un percorso di geometria comparativa trasfera e piano con bambini di Scuola Primaria: una didattica efficace con le Sfere di Lénárt**

**Lucia Baldazzi\*, Alessandro Gambini\*\*, Rosalia Tusa\***

*\*RSDDM, \*\*NRD, ForMATH*

**1. La geometria comparativa con la sfera di Lénárt: duesperimentazioni**

Questa ricerca si inserisce all’interno di un filone internazionale focalizzato sulla valenza e l’efficacia dell’introduzione della geometria sferica all’interno delle pratiche didattiche di geometria euclidea (Lénárt, 1993). L’idea di questo studio è nata abbracciando l’idea che approcci di geometria comparativa possano aiutare la comprensione degli elementi fondamentali e delle proprietà delle figure in geometria piana, permettendo di distinguerne le proprietà dalle sovrastrutture (Sbaragli, 2005). Focus del contributo in oggetto è un’indagine di tipo qualitativo svolta con studenti frequentanti la Scuola Secondaria di Secondo Grado che hanno effettuato percorsi di geometria comparativa durante la Scuola Primaria. Durante il progetto sperimentale sono state proposte a bambini delle cinque classi situazioni non standard, in cui l’esplorazione di situazioni problematiche in ambito di geometria sferica è stato spesso un mezzo per raggiungere le competenze e le conoscenze dell’ambito Spazio e Figure previste nelle Indicazioni Nazionali 2012 (MIP, 2012).

**2. Le sperimentazioni e i questionari**

Le sperimentazioni si sono svolte nell’Istituto Comprensivo “De Andreis” di Milano e nell’Istituto Comprensivo “Montanari” di Ravenna e sono state condotte da Rosalia Tusa e Lucia Baldazzi con la collaborazione del gruppo di ricercatori di ForMATH. Durante le varie fasi di sperimentazione, sono state proposte ai bambini molteplici attività di manipolazione di alcuni oggetti del quotidiano e di strumenti più articolati come il kit “Le sfere di Lénárt” e la superficie della sfera è risultata un oggetto matematico facilmente dominabile (Lénárt, 1996). Le esperienze sono state strutturate in modo tale da alternare momenti di attività pratica, osservazione e manipolazione, a momenti di riflessione e rielaborazione delle attività condivise, per far sì che i bambini prendessero coscienza delle analogie e diversità esistenti tra il piano e lo spazio bidimensionale. Immergendosi in un mondo con caratteristiche diverse dal piano, hanno potuto sperimentare percorsi su superfici sferiche, costruire figure e fare misurazioni. Utilizzando ed ampliando la visualizzazione spaziale, gli studenti si sono cimentati nella costruzione di artefatti e nell’uso di strumenti più tecnici rispetto a quelli utilizzati nelle attività didattiche standard. Per tutta la durata delle esperienze, sono stati affrontati in collettività i vari problemi e le varie scoperte che sorgevano attraverso la discussione e il confronto tra le nuove conoscenze e le varie competenze acquisite; si è cercato di “monitorare” le varie immagini e modelli mentali che si andavano via via sviluppando in ambito geométrico (D’Amore 1999). Al termine di entrambi i percorsi è stato somministrato agli studenti, ora frequentanti la Scuola Secondaria di Primo Grado, un questionario volto ad indagare le loro convinzioni sull’esperienza vissuta sia in termini di atteggiamenti verso la matematica, sia in termini di accrescimento personale dal punto di vista contenutistico. Le prime analisi dell’indagine qualitativa evidenziano riscontri positivi in entrambe le direzioni. Dal punto di vista motivazionale, i risultati sono molto positivi: quasi tutti gli studenti intervistati (36 su 41) dichiarano che gli piacerebbe fare attività di matematica su altri contenuti matematici come quelle fatte con le Sfere di Lénárt e in 35 dichiarano che vorrebbero svolgere ulteriori attività con le sfere di Lénárt su altri concetti della geometria. Dal punto di vista dell’accrescimento delle conoscenze e delle competenze in matematica dalle risposte fornite dagli studenti emergono feedback molto positivi: 26 studenti sui 41 intervistati affermano che la sperimentazione è stata utile anche nel percorso di scuola secondaria e 31 studenti dichiarano che le attività con le Sfere di Lénárt li hanno aiutati con la comprensione di alcuni concetti di geometría. Queste ed altre evidenze che emergono dall’analisi dei questionari mostrano impatti e ricadute positive per quanto riguarda il proceso di apprendimento di alcuni concetti geometrici.

**Bibliografia**

Baldazzi, L., Gambini, A.,Tusa, R.(2013).*Un percorso di geometria comparativa trasfera e piano con bambini di prima e seconda primaria: da Parmenide alle esplorazioni nel mondo della geometria sferica*. In: B. D’Amore & Sbaragli (Eds) (2013). *La didattica della matematica come chiave dei lettura delle situazioni d'aula*. Atti del convegno nazionale: Incontri con la matematica n.27. Castel San Pietro Terme (Bo). Bologna: Pitagora.

D’Amore, B. (1999). *Elementi di Didattica della Matematica.* Pitagora Editrice Bologna.

Lénárt, I. (1993). Alternative models on the drawingball. *Educational Studies in Mathematics*, *24*(3), 277-312.

Lénárt I. (1996). *Non-Euclidean Adventurs on the Lénárt Sphere*.Budapest: Key Curriculum Press. [Trad. It. Alessandro Gambini (2012): *Avventure non euclidee sulla sfera di Lénárt.*]

MPI (Ministero della Pubblica Istruzione) (2012). *Indicazioni per il curricolo per la scuola dell’infanzia e per il primo ciclo d’istruzione*. Roma. Disponibile da: <http://hubmiur.pubblica.istruzione.it//web/istruzione/prot7734_12>

Sbaragli S. (2005). Misconcezioni “inevitabili” e misconcezioni “evitabili”.La *Matematica e la sua Didattica,* 1, 57-71.

**Parole chiave:**sfera di Lenàrd; geometria comparativa, circonferenza, retta, poligoni.