

## GEOMETRIA CON IL CUORE SPEZZATO

EVA ONOFRIO \*

Sono un'insegnante di scuola elementare e insegno Matematica in questa classe fin dalla prima.

Avevo usato il Tangram tradizionale già negli scorsi anni per introdurre il concetto di equiestensione. L'idea di realizzare un Tangram a forma di cuore (utilizzando quindi anche dei pezzi non poligonali) mi è stata suggerita da una collega di Mantova. Successivamente ho scoperto che "Tangram" di varie forme erano diffusi già all'inizio del secolo, costruiti in materiale vario e usati come "gioco di pazienza".

La costruzione del "cuore" che propongo è determinata dalla misura del lato del pezzo quadrato ( $x$ ) e dalla misura della sua diagonale ( $x\sqrt{2}$ ): con queste due lunghezze si costruiscono tutte le figure, poligonali e non, che formano il cuore.

I miei obiettivi didattici sono stati essenzialmente:

- costruire e confrontare figure poligonali e non, mediante simmetrie, traslazioni, rotazioni e ribaltamenti;
- consolidare i concetti di equiestensione ed equiscomponibilità;
- far scoprire e mettere in relazione tra di loro le formule per il calcolo delle aree dei poligoni e del cerchio, mettendo in evidenza la costanza di alcuni rapporti.

Penso che i bambini riescano a comprendere e interiorizzare concetti matematici anche complessi se questi vengono proposti in modo da stimolare la scoperta personale e la creatività, in particolar modo attraverso il gioco e la manipolazione concreta degli oggetti.

Nello sviluppo del lavoro ho utilizzato tecniche, strumenti e materiali

---

\* Scuola Elementare "F.lli Visintini", via Forti, 15, I-34100 Trieste  
e-mail: evaon@tiscalinet.it

diversi: piegature (Origami), computer (Cabri), calcolatrici tascabili, carta, cartone, materassini da campeggio, forbici, taglierine, colla, ecc.. Come hanno detto poi i bambini “abbiamo usato le mani e il cervello per fare il cuore”.

La difficoltà principale – che può essere vista però anche come uno stimolo – è legata alla vastità dell’argomento: mi sono resa conto che ogni proposta poteva essere approfondita ed ampliata, che ogni concetto affrontato ne richiamava altri, aprendo nuove prospettive ed ulteriori possibilità di sviluppo. Ho dovuto perciò operare delle scelte che, in quanto tali, risultano sempre riduttive.

Una difficoltà più tecnica è legata alla presenza di un numero irrazionale ( $\sqrt{2}$ ).

L’esposizione in questo laboratorio del percorso didattico seguito rappresenta per i bambini un’occasione di verifica – e soprattutto di autoverifica – del livello di padronanza degli argomenti posseduto da ciascuno.

Ritengo che l’utilizzo del Tangram, anche con pezzi non poligonali, sia un’attività che possa essere facilmente riproposta a vari livelli, perché risulta gradita ai bambini ed è uno strumento visivamente potente per comprendere i concetti di equiestensione ed equiscomponibilità da cui si può far partire il percorso relativo al calcolo delle aree.

BIBLIOGRAFIA

- PELLEGRINO C. E ZUCCHERI L., 1998, Video *A che gioco giochiamo? Tangram o Matematica?* Servizio Televisivo Interdipartimentale., Università di Trieste, <http://www.nrd.univ.trieste.it>
- MONTANARI LUGHI A., 1999, Gatti, paperi e candele: tangram e giochi di probabilità, in: D'AMORE B. (a cura di), 1999, *"Incontri con la matematica n° 13"*, Castel S. Pietro Terme, Pitagora, Bologna
- DUZIONI A., BONETTI E., 1999, Ra-giocando, in: D'AMORE B. (a cura di), 1999, *"Incontri con la matematica n° 13"*, Castel S. Pietro Terme, Pitagora, Bologna
- PELLEGRINO C., 1986, Spigolature sul tangram, in: D'AMORE B. (a cura di), 1986, *Gioco e matematica*, Cappelli Editore, Bologna
- CANOVI L., 1997, *Origami e geometria*, Edizioni Demetra
- "KOBOLD", Richters Verlag, Leipzig (gioco di pazienza dei primi anni del novecento)

## **GEOMETRIA CON IL CUORE SPEZZATO**

*Classe V, Scuola Elementare "F.Ili Visintini" di Trieste*

### **QUALE ARGOMENTO PRESENTIAMO?**

L'argomento che presentiamo è "Il cuore spezzato". Innanzitutto dobbiamo dire che il nostro argomento è partito dall'idea del Tangram. Nel nostro "cuore", però i pezzi sono di più e hanno altre forme: quattro settori circolari e cinque poligoni (due triangoli piccoli, un triangolo grande, un quadrato e un parallelogramma).

### **COME ABBIAMO LAVORATO?**

Abbiamo lavorato bene, divertendoci, a gruppi e a coppie, ritagliando, incollando, disegnando e usando il computer. Tagliando il cuore in vari pezzi, poligonali e non, abbiamo trovato varie figure con le regole del Tangram; poi abbiamo provato ad ottenere i pezzi poligonali del cuore piegando in vari modi un foglio quadrato. Abbiamo utilizzato: quattro materassini sottili, quelli da spiaggia, per ritagliare i pezzi del cuore da mettere per terra, il compasso per fare i quattro settori circolari, la riga per misurare e per fare i lati dei poligoni tutti dritti e della stessa altezza, la taglierina per ritagliare i pezzi sui materassini, i cartelloni e i pennarelli per presentare le cose, e naturalmente il cervello per fare tutto.

### **CON QUALE SCOPO?**

Lo scopo era di imparare giocando. Infatti con il cuore abbiamo imparato meglio le caratteristiche dei Tangram e siamo riusciti a capire alcune cose della geometria come ad esempio il raggio, il diametro e la circonferenza; abbiamo imparato a calcolare il perimetro e l'area dei poligoni e del cerchio e, confrontando i pezzi, abbiamo scoperto un sacco di relazioni, come il rapporto tra raggio e circonferenza e quello tra l'area del quadrato costruito sul raggio e l'area del cerchio.

### SIAMO SODDISFATTI DEL NOSTRO LAVORO?

Siamo più che soddisfatti perché le cose che la maestra spiegava ci passavano lisce come l'olio, infatti capivamo benissimo gli argomenti della geometria. Questo è un metodo di lavoro molto divertente che ci fa imparare più facilmente. Siamo soddisfatti anche per la costruzione del cuore con i materassini; non sarà proprio un capolavoro ma a noi piace anche così!

### QUALI SONO GLI EVENTUALI SVILUPPI?

Ci piacerebbe fare altri lavori con questo sistema lavorando anche con il computer e magari usando più spesso taglierina e materassini per avere esempi concreti delle cose che spiega la maestra. Si potrebbe, ad esempio, fare il cuore con altre figure geometriche (pentagoni, esagoni,....) o provare a fare un Tangram in tre dimensioni.