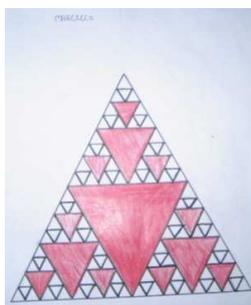


## ***La guarnizione di Sierpinski, chiamata anche il Triangolo di Sierpinski***

Questa attività ha avuto inizio il passato anno scolastico in seconda classe. Ho proposto ai bambini di riprenderla per ultimarla.

Il triangolo di Sierpinski richiama la geometria frattale. Certo, non ho approfondito questa tematica con i bambini: è un argomento complesso non solo per loro, anche per me.

Tutto è iniziato quando un bambino dell'attuale quarta, Marcello, aveva portato in classe



un disegno che aveva ricopiato da un libro di matematica – **Triangoli in matematica, scienza e natura**, di **Catherine Sheldrick Ross** - preso in prestito dalla biblioteca di classe.

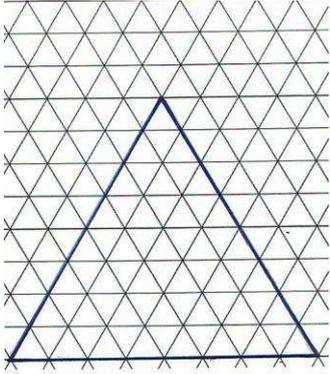
Avevo fatto vedere il disegno anche ai bambini della seconda che, entusiasti, hanno voluto provare.

E' il momento di raccontare tutta l'esperienza.

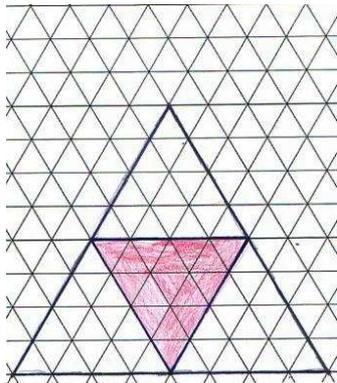
### **MATERIALI:**

carta strutturata triangolare  
matita e righello  
pastelli  
forbici  
cartoncino  
strisce geometriche  
fantasia  
creatività

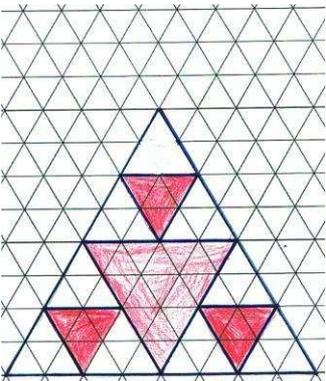
### **COME SI COSTRUISCE:**



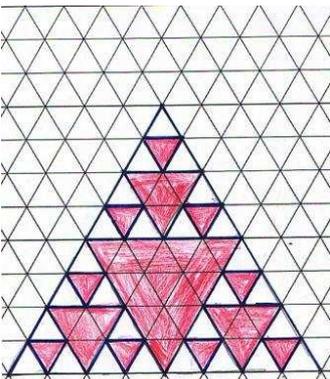
1- si disegna un triangolo equilatero nella carta triangolare



2- si trova il punto centrale di ogni lato; in questo caso, la metà di 8 è 4 e si uniscono i punti in modo da ottenere quattro triangoli più piccoli. Si può adesso colorare il triangolo centrale



3- si individuano i punti centrali dei tre triangoli non colorati e si uniscono formando altri triangoli più piccoli. Si colora sempre il triangolo centrale.



4- nel triangolo sono adesso presenti nove triangolini non colorati. Anche per questi si segue lo stesso procedimento, individuando i punti centrali di ogni triangolino e tracciando i lati:

5- si può continuare a ripetere l'operazione, colorando ogni volta il triangolo centrale.

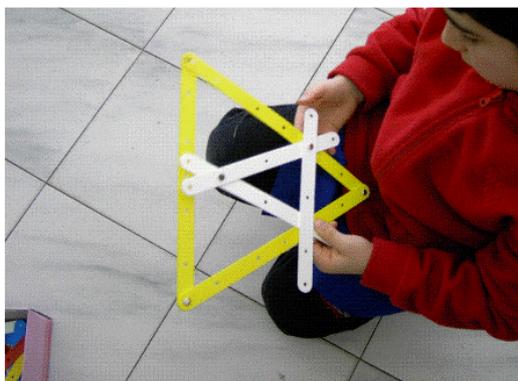
### Una galleria fotografica del lavoro dei bambini:



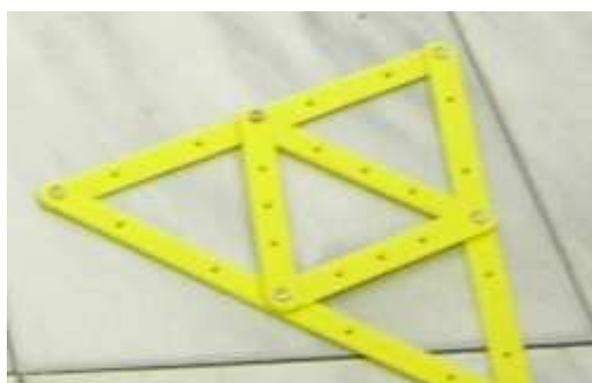
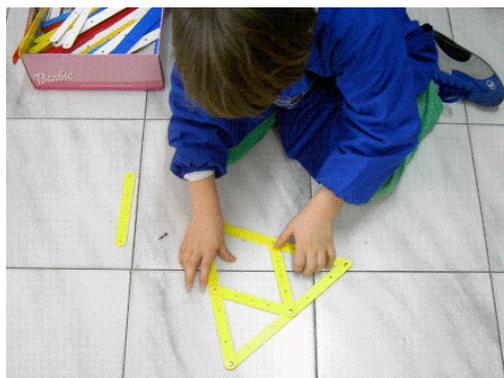
## Triangolo di Sierpinski con le strisce geometriche

Ho portato in classe le strisce e ho chiesto ai bambini di tentare di costruire il triangolo con questo nuovo materiale.

Daniele prova e il risultato non lo convince:



Martino riesce a costruire il triangolo



Un gruppetto decide poi di provare a costruire un triangolo più grande:  
Eccoli al lavoro😊



Utilizzando strisce di diversa lunghezza, i bambini si accorgono che il triangolo non è perfetto. Prendono allora strisce dello stesso colore e della stessa lunghezza.



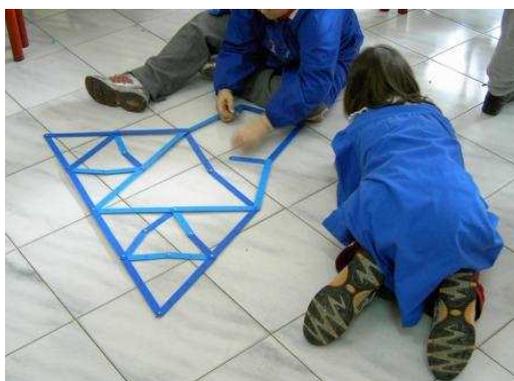
Sì, adesso va meglio. I bambini cercano di tenere dritto il triangolo 😊



Nel pavimento sta meglio 😊



Si continua per costruire anche l'altro stadio:



Ecco il risultato!



### **Dal triangolo alla piramide di Sierpinski**

Per realizzare figure tridimensionali i bambini hanno ritagliato i triangoli costruiti nella carta triangolare. La figura ottenuta è il tetraedro:

Giulio ritaglia il triangolo di Sierpinski



Alessia ci mostra due triangoli ritagliati:



I triangoli ritagliati sono incollati dai bambini in un cartoncino tipo bristol, per ottenere maggior spessore. Vengono poi piegati e incollati ottenendo il tetraedro.

***E' arrivato il momento di costruire la piramide***

I bambini giocano a mettere insieme tutti i tetraedri per ottenere la piramide di Sierpinski:





Silvia e Alessia riescono a realizzare una piramide con quattro tetraedri:

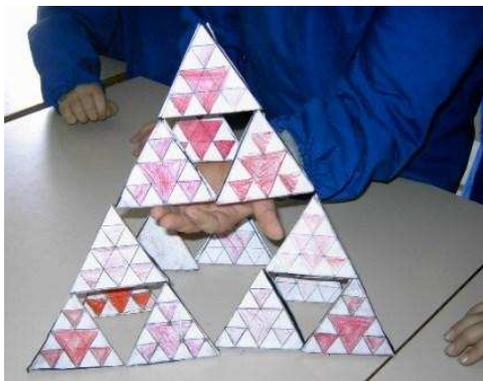
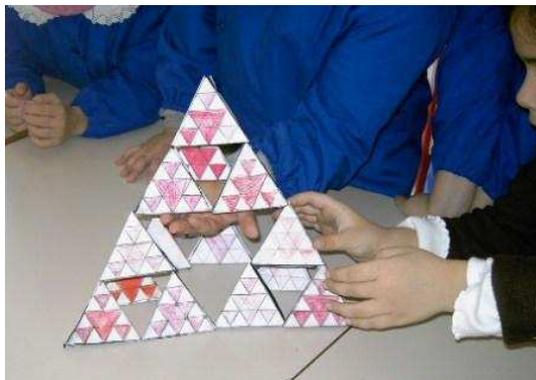
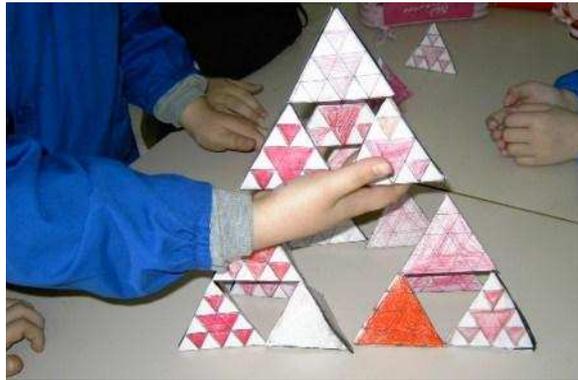


Ma la piramide è ancora piccolina☺

Come costruirne una più grande?

Con le scoperte di Alessia e di Silvia è tutto più semplice.

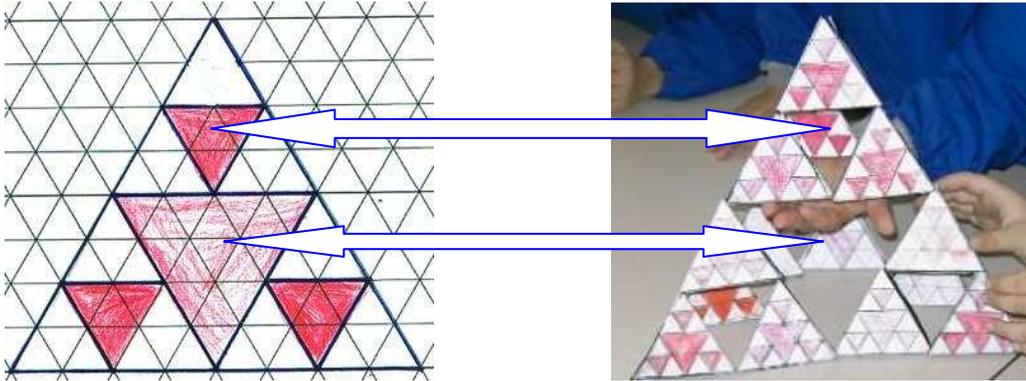
Ancora prove e finalmente ...



Per costruire una piramide di Sierpinski più grande sono state incollate quattro piramidi più piccole, in tutto sedici tetraedri.

Abbiamo osservato:

nella piramide costruita i 'buchi' hanno la forma di triangolo ed è come nel terzo disegno che avevamo disegnato:



In classe abbiamo letto una pagina del libro "Triangoli" dove si parla di **Triangoli frattali**:

- *I matematici hanno dato a queste strane figure il nome di **frattali**. La loro caratteristica è che ogni più piccolo particolare della figura è una riproduzione in miniatura del disegno d'insieme. In natura puoi scoprire dei frattali se osservi attentamente un cavolfiore –*

Ed è quanto abbiamo osservato con il Triangolo e la Piramide di Sierpinski.

***I bambini della classe terza di Caniga e la maestra MariaGiovanna***

***Anno scolastico 2007***