



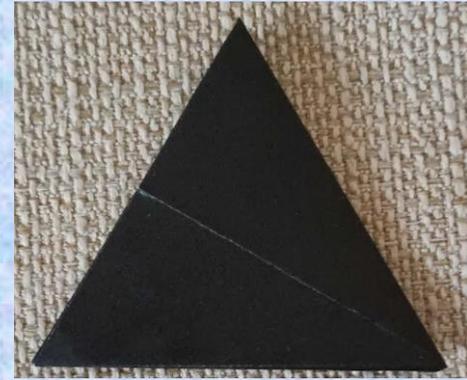
**OriNidaZoom**

Incontri online sulla didattica con l'origami

# *Triangoli noti e divertimenti imprevisti*

di Francesco Decio e Stefania Serre

# *Il triangolo*

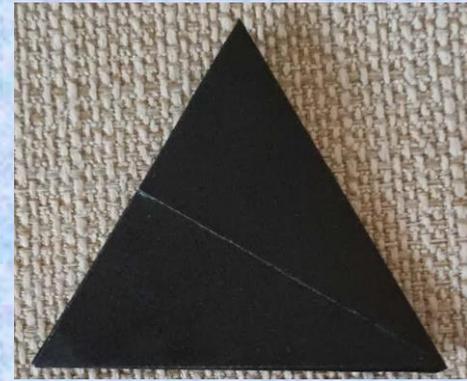


*«E' degno di meraviglia che una figura semplice come il triangolo sia tanto inesauribile nelle sue proprietà.»*

August Crelle, 1816

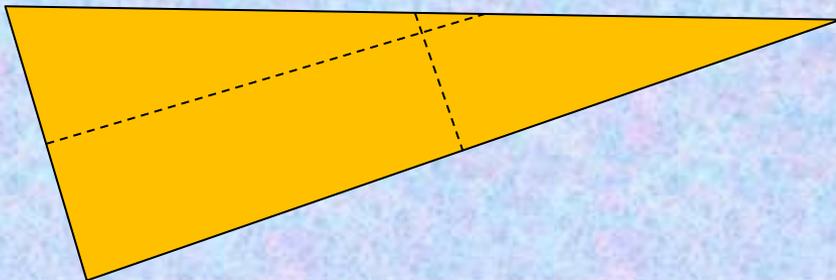


# Il triangolo

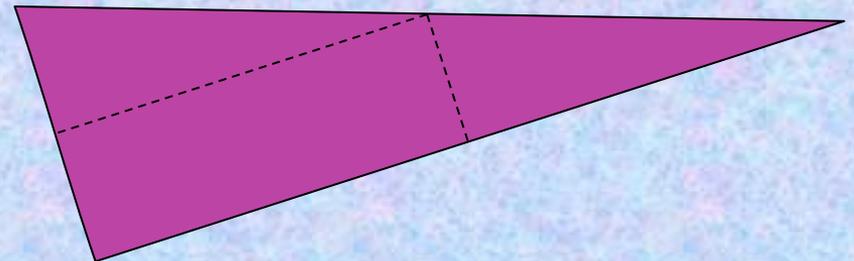


*È indeformabile:* la lunghezza dei lati determina l'ampiezza degli angoli (terzo criterio di congruenza)

*È sempre inscrittibile e circoscrivibile a un cerchio:* non ha bisogno di un criterio per farlo!



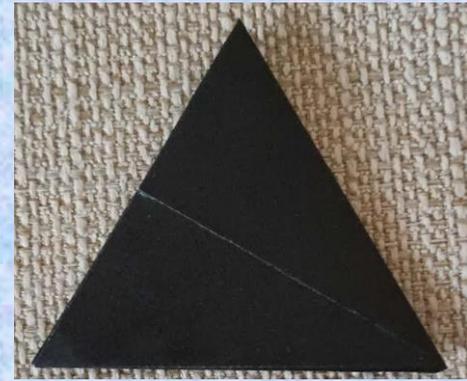
*Questo triangolo è rettangolo?*



*Questo triangolo è rettangolo!*



# Il triangolo



*È indeformabile:* la lunghezza dei lati determina l'ampiezza degli angoli (terzo criterio di congruenza)

*È sempre inscrittibile e circoscrittibile a un cerchio:* non ha bisogno di un criterio per poterlo fare

*Teorema di Pitagora:* criterio per i triangoli rettangoli

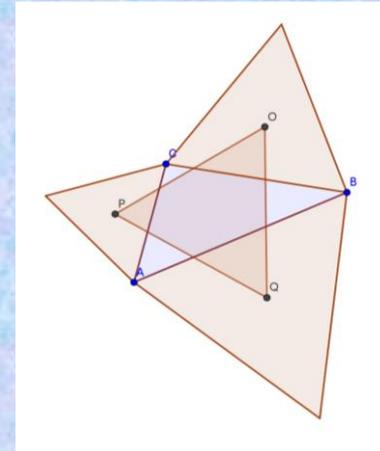
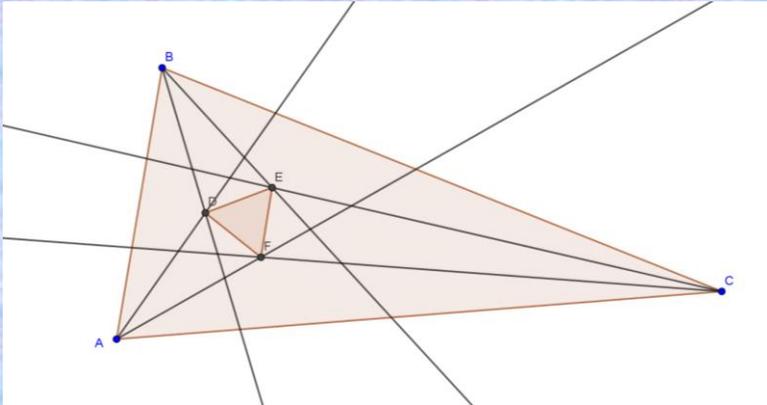
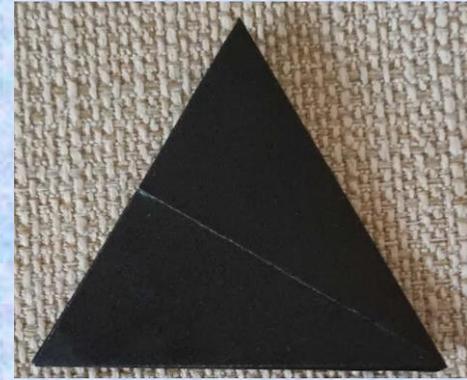
*Triangolazioni e trigonometria:* per arrivare ovunque (o quasi)

*Somma degli angoli interni:* se non è  $180^\circ$ ... la geometria è **non euclidea**

*Triangolo equilatero:* prima proposizione del I libro degli Elementi di Euclide

«**Sopra una data retta finita, costruire un triangolo equilatero**».

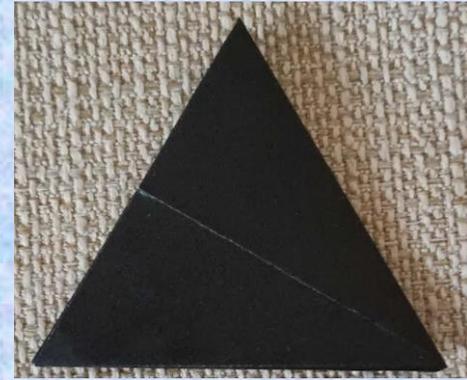
# Il triangolo



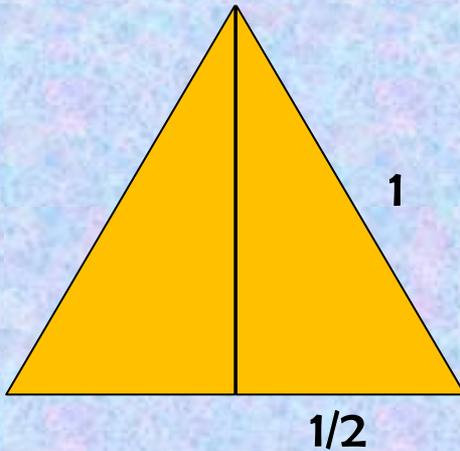
***Teorema di Morley*** : sui punti di intersezione delle trisecanti

***Teorema di Napoleone***: sui centri dei triangoli equilateri costruiti sui lati

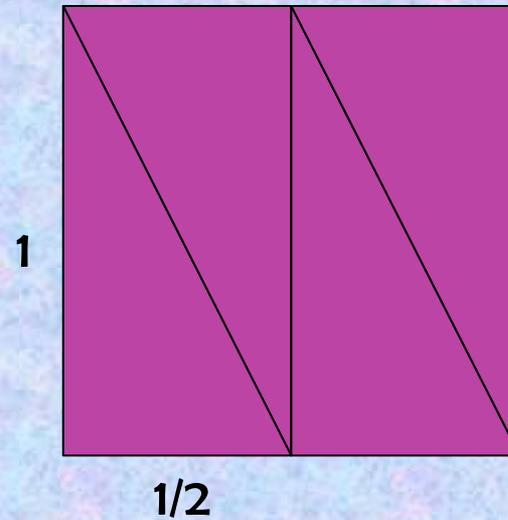
# Il triangolo



Lati in rapporto 1:1/2 nei triangoli rettangoli



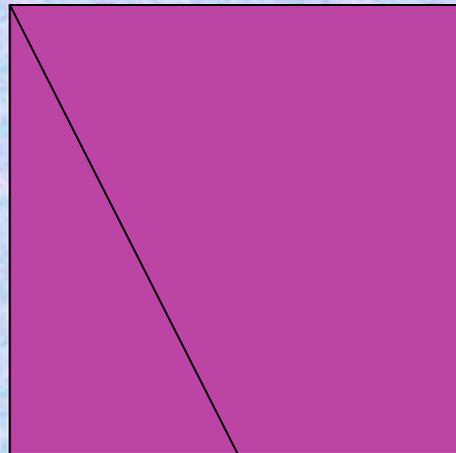
*Triangolo equilatero*



*Quadrato*

# Dissezioni

Una interessante dissezione:  
«il tangram a due pezzi»



Per le implicazioni didattiche:  
Antonella Castellini

<https://www.youtube.com/watch?v=6HX163P8nfY>

# *Dissezioni*

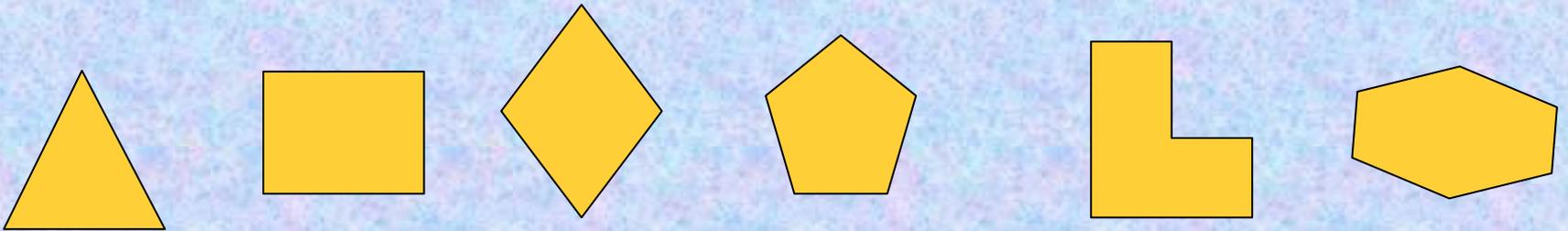
Una interessante dissezione:  
«il tangram a due pezzi»



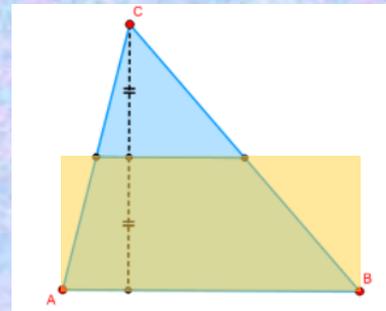
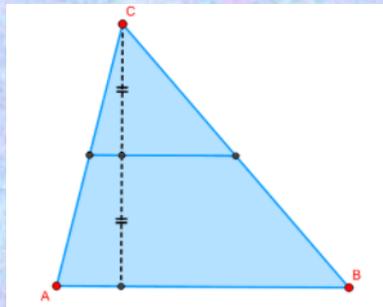
Pieghiamo i tasselli origami con Francesco

# Le dissezioni

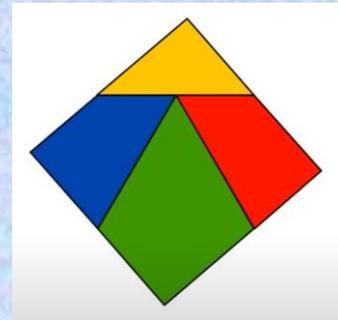
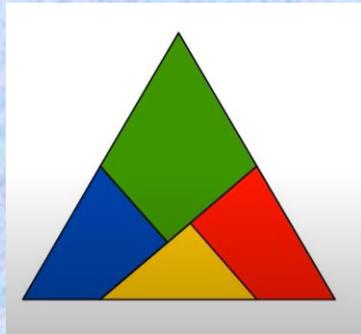
## Teorema di Wallace – Bolyai - Gerwein



Due poligoni hanno la stessa area **se e solo se** sono equiscomponibili



# *Le dissezioni... e le equivalenze*

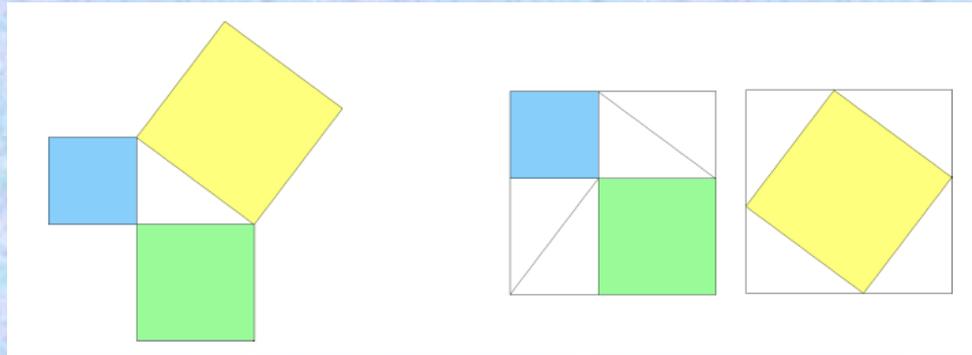


**La dissezione di Dudeney  
(1902)**

<https://www.youtube.com/watch?v=SLz8IRuwt94>

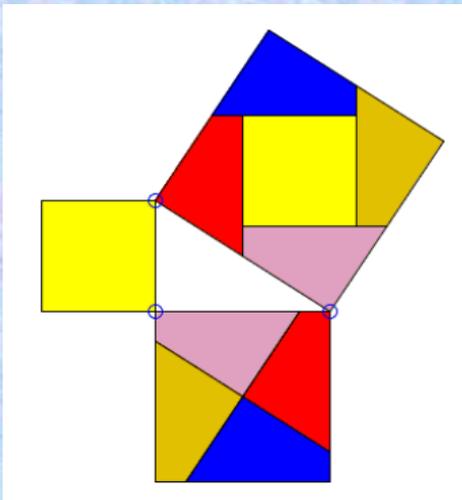
<https://www.youtube.com/watch?v=-CUIMoh72Ow>

# Le dissezioni... e il teorema di Pitagora

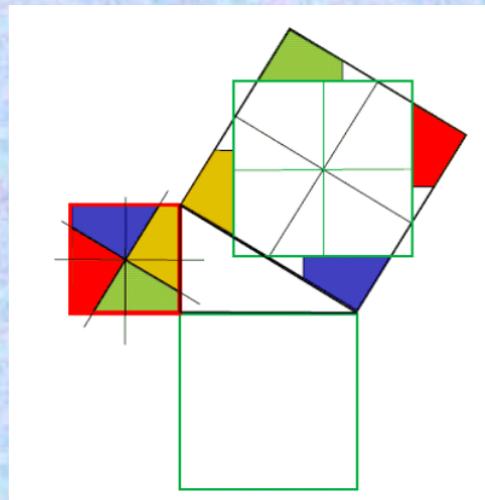


<http://www.ams.org/publicoutreach/feature-column/fcarc-visual1>

**La dissezione di Perigal  
(1875)**



**La dissezione di Ferrarese  
(2010)**



<https://www.geogebra.org/m/jFFERBdd>

48 dissezioni sul Teorema di Pitagora.

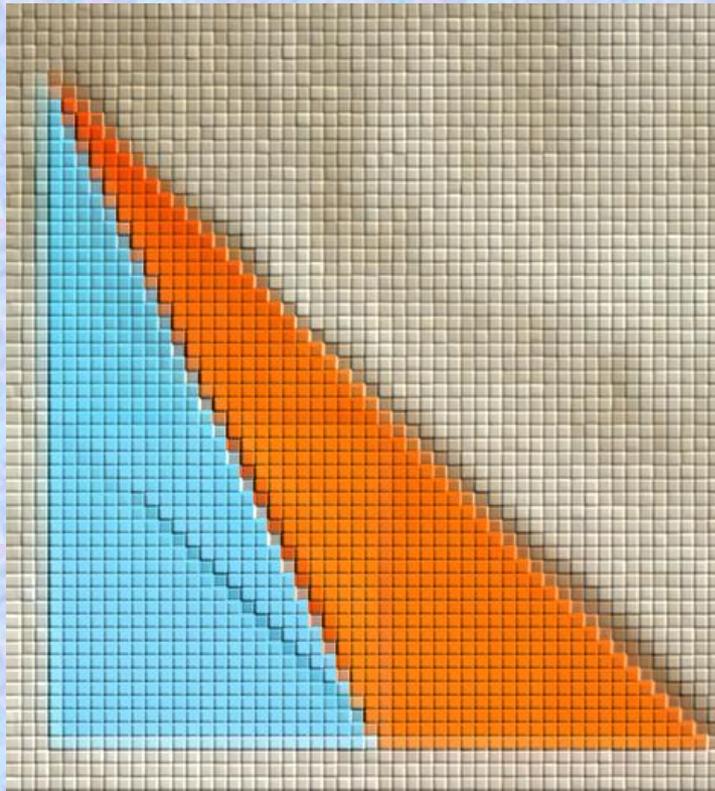
<https://www.cut-the-knot.org/pythagoras/PerigalIII.shtml>

# *Le dissezioni... e l'infinito*



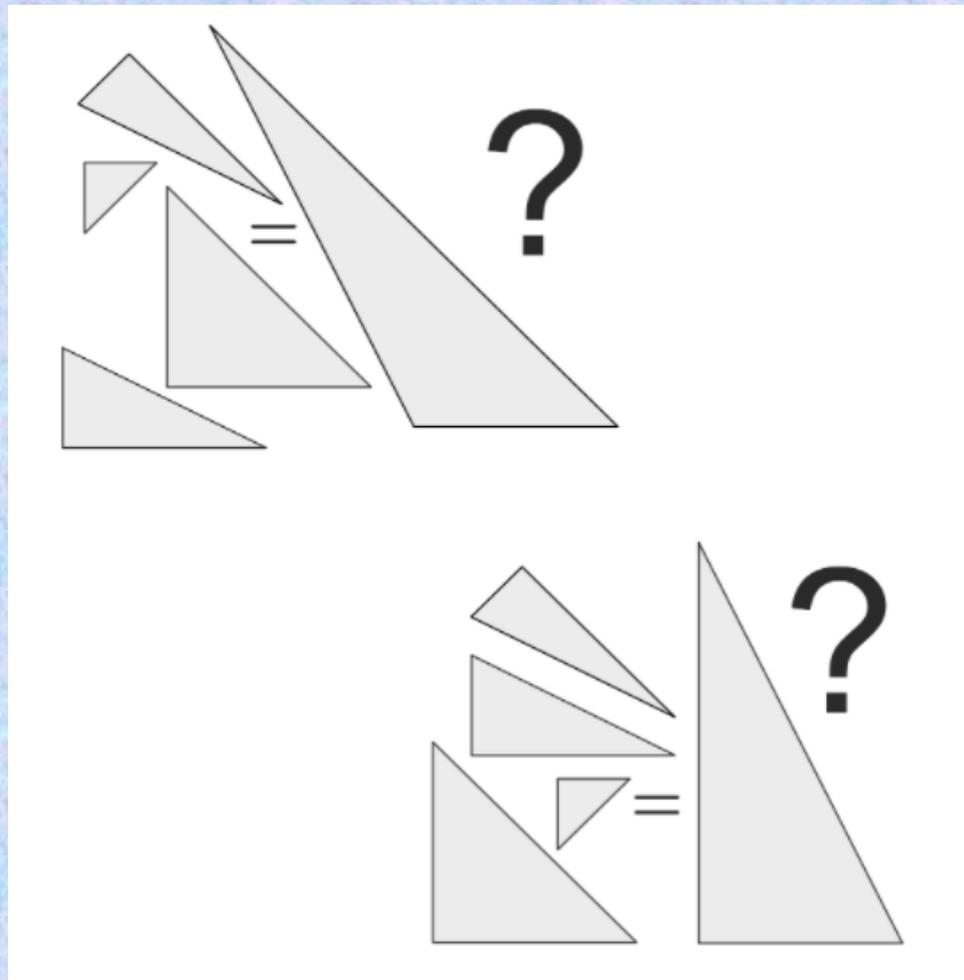
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots + \left(\frac{1}{4}\right)^n + \dots = \frac{1}{3}$$

# *Le dissezioni... e i triangoli di Francesco Decia*

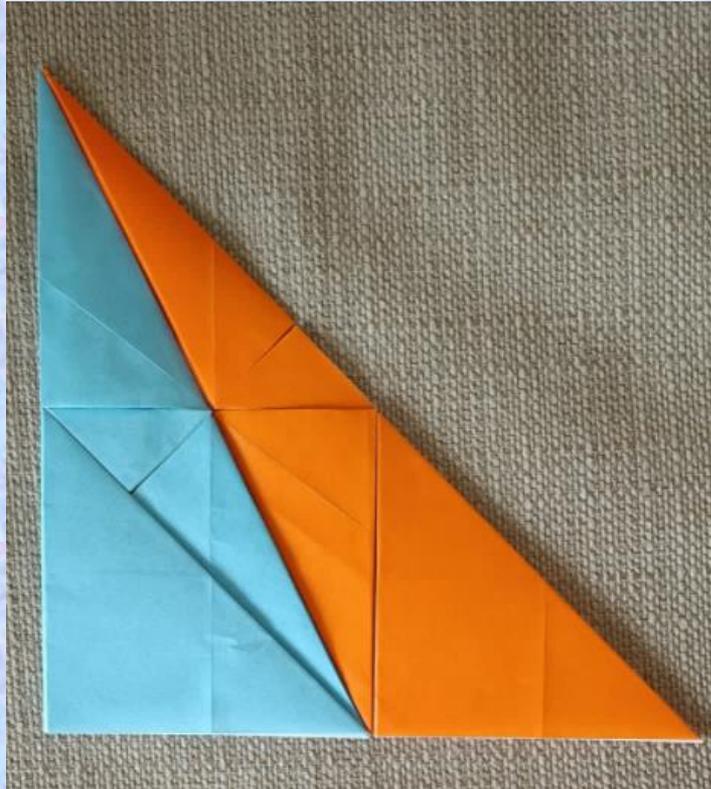


Pieghiamo i tasselli origami con Francesco

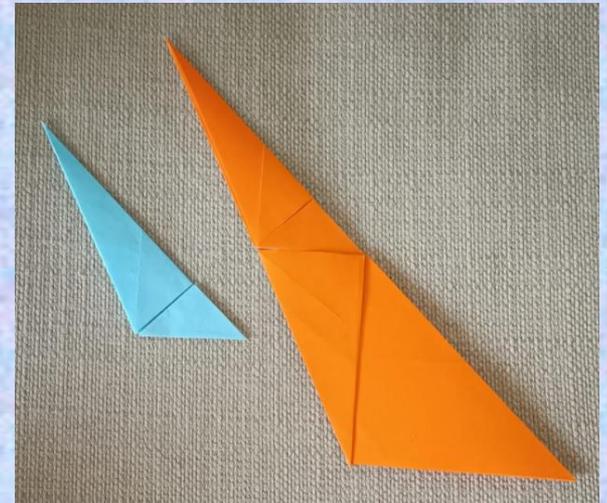
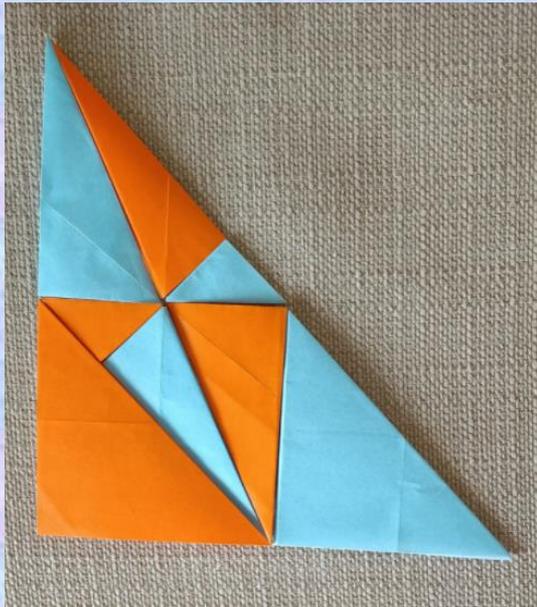
# *Le dissezioni... e i triangoli di Francesca Decia*



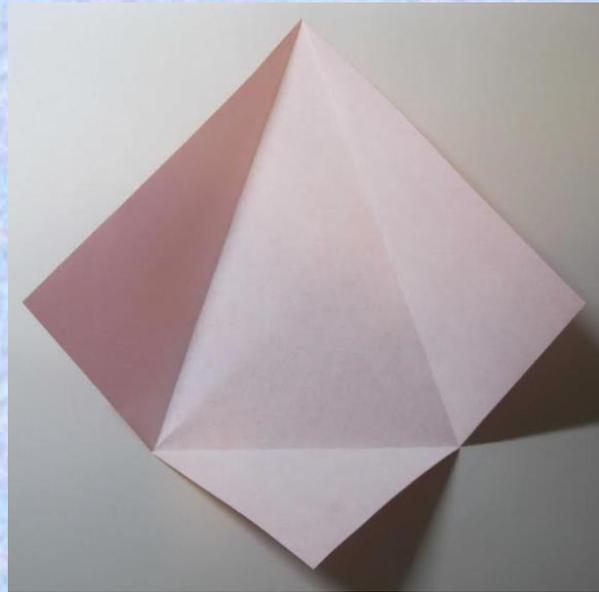
# *Le dissezioni... e i triangoli di Francesca Decia*



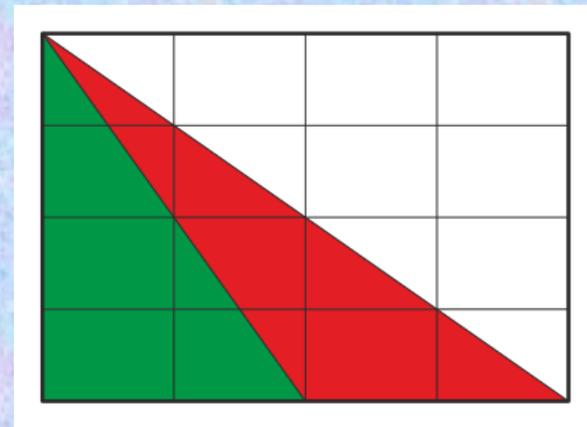
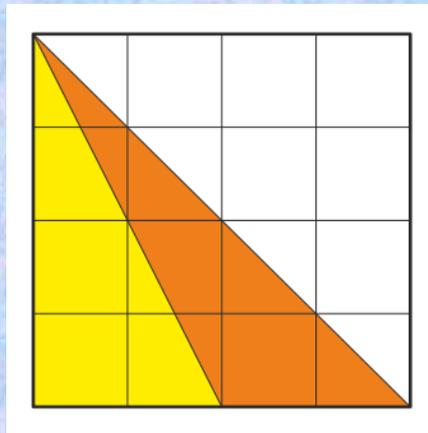
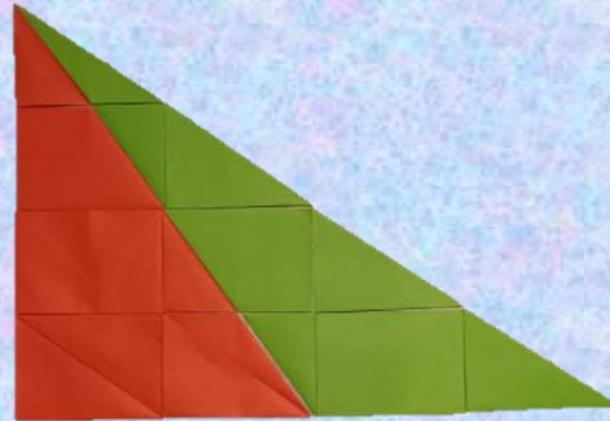
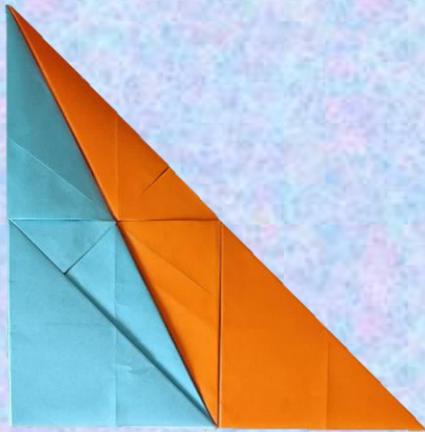
# *Le dissezioni... e i triangoli di Francesca Decia*



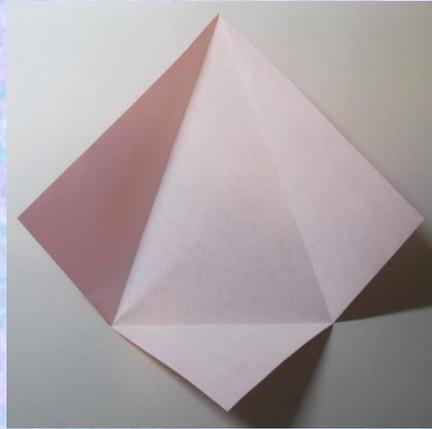
# *Il Tancratta*



# *Le dissezioni... e il Tancrata*



# *Il Tancrata*



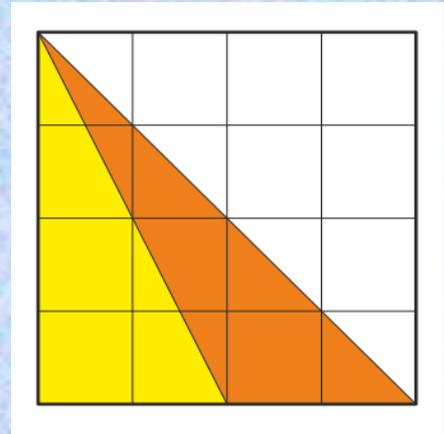
*Geometria solida: i volumi*

*Frazioni*

*Equivalenza*

*Similitudine*

# *La dissezione di Francesco*



*Frazioni*

*Equivalenza*

*Similitudine*

*I divertimenti imprevisi...*

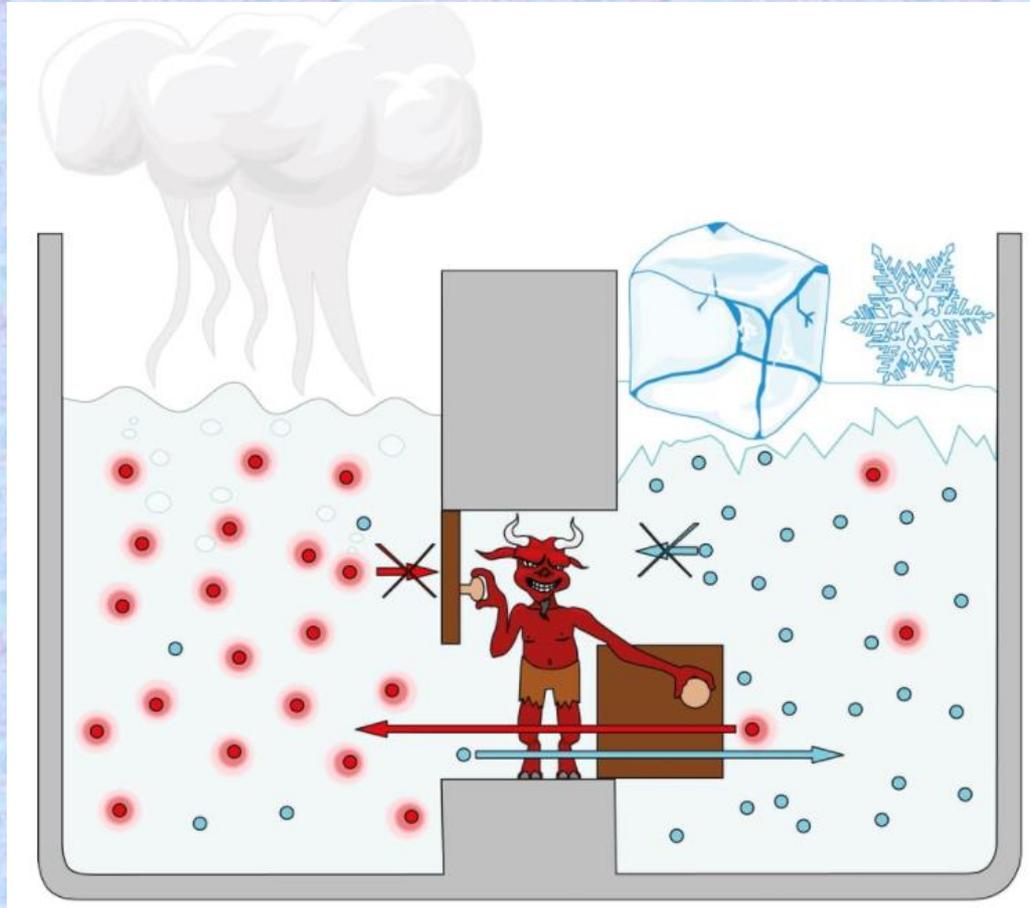


# *Il diavoletto di Maxwell*

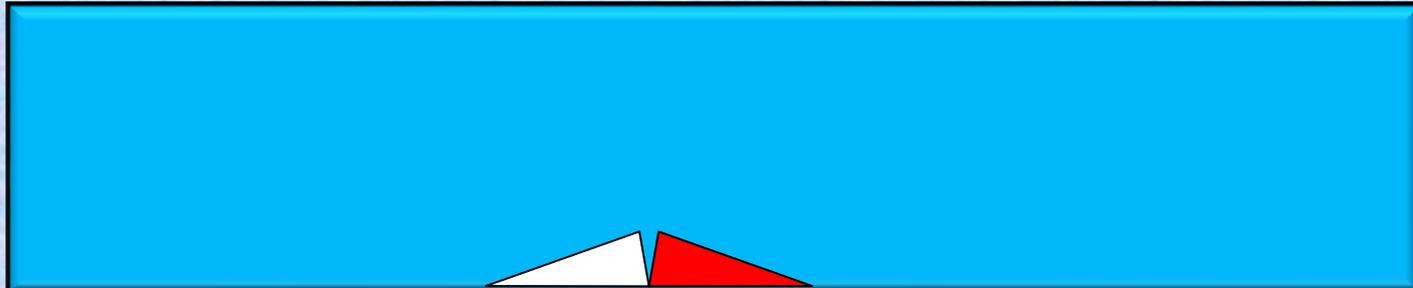


**Pieghiamo il modello con Francesco**

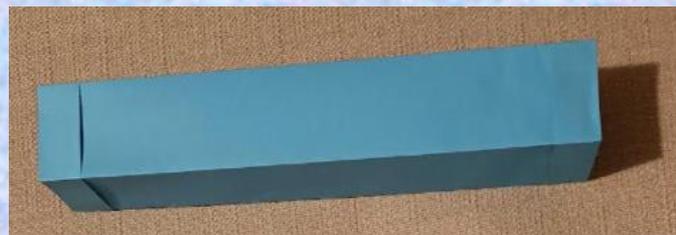
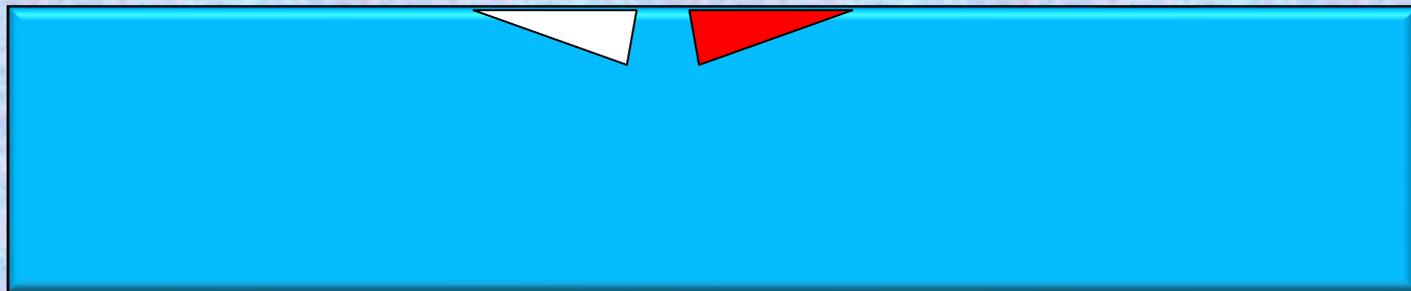
# *Il diavoletto di Maxwell*



# *Il diavoletto di Maxwell*



# *Il diavoletto di Maxwell*



# *Triangoli noti e divertimenti imprevisti*

*Grazie per aver  
piegato e ragionato  
insieme a noi!*



*Francesco e Stefania*

[origamiedidattica@origami-cdo.it](mailto:origamiedidattica@origami-cdo.it)

# Bibliografia e Sitografia

- Francesco Decio – **Libro sulle dissezioni ancora da scrivere, ma già tutto pensato!**
- Gemma Gallino – Dividere per ricomporre – Math 2021 Associazione. Subalpina Mathesis
- <https://matematica.unibocconi.it/articoli/il-triangolo-che-meraviglia>
- <https://matematica.unibocconi.it/articoli/il-miracolo-di-morley-e-altre-regolarit%C3%A0-dei-triangoli>
- <https://www.cut-the-knot.org/pythagoras/PerigallI.shtml>
- <https://www.youtube.com/watch?v=SLz8IRuwt94>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-CUiMoh72Ow>
- <http://www.ams.org/publicoutreach/feature-column/fcarc-visual1>
- <https://www.geogebra.org/m/jFFERBdd> creative presentazioni animate del Teorema di Pitagora.