



INCONTRI CON LA  
MATEMATICA



## CONVEGNO NAZIONALE

# INCONTRI CON LA MATEMATICA n.37

**Riflettere sulla didattica della matematica per insegnare: ricerche ed esperienze**

**Laboratorio**

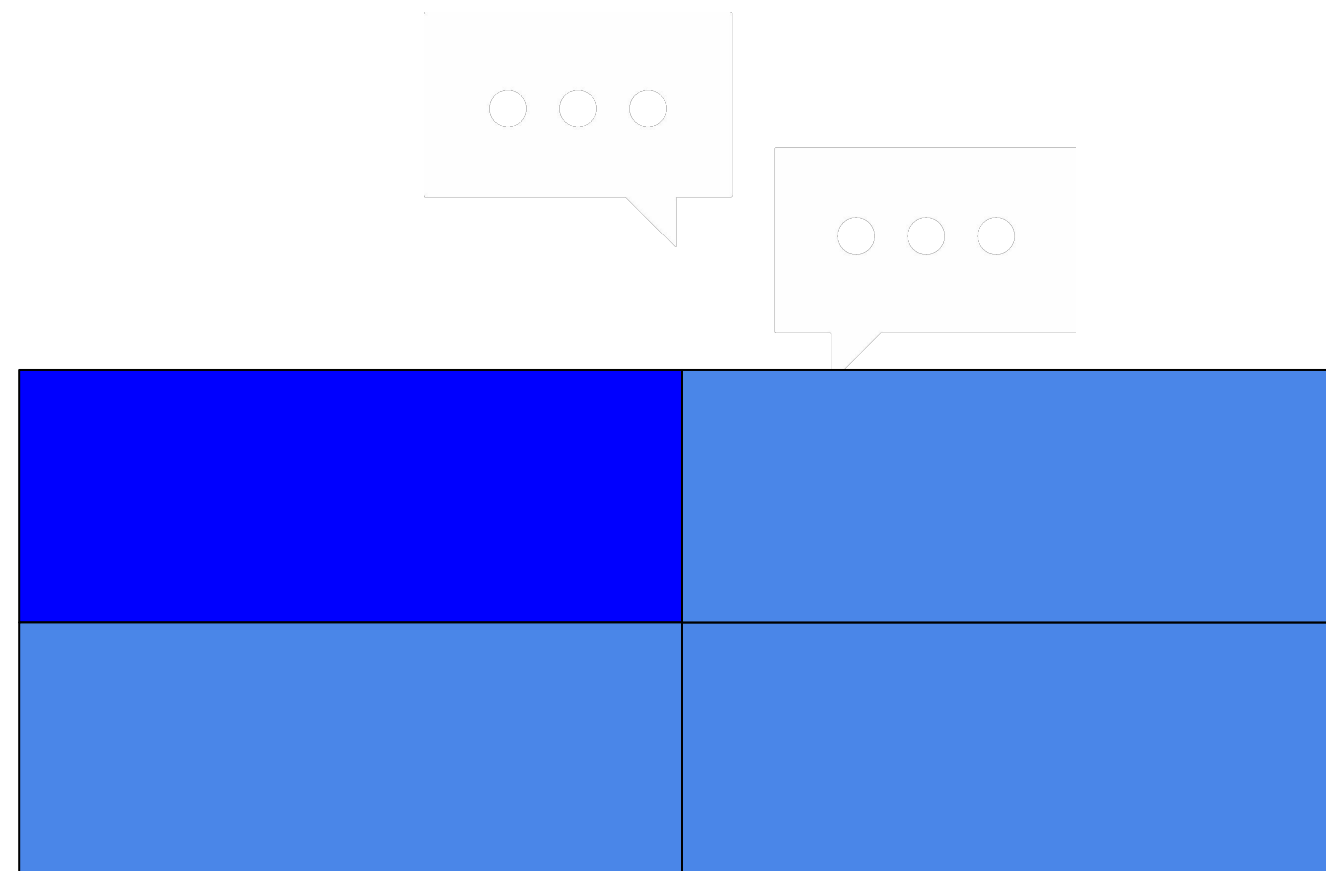
**Forme simili, rapporti e rep-tiles**

*Alessia Brunetta, Teresa Prestileo, Daniela Spina Runza*

# Rep-tiles... i “rettili” matematici

**Rep-tiles:** forma che può essere suddivisa in copie più piccole della stessa forma.

*Esempio: rettangolo*

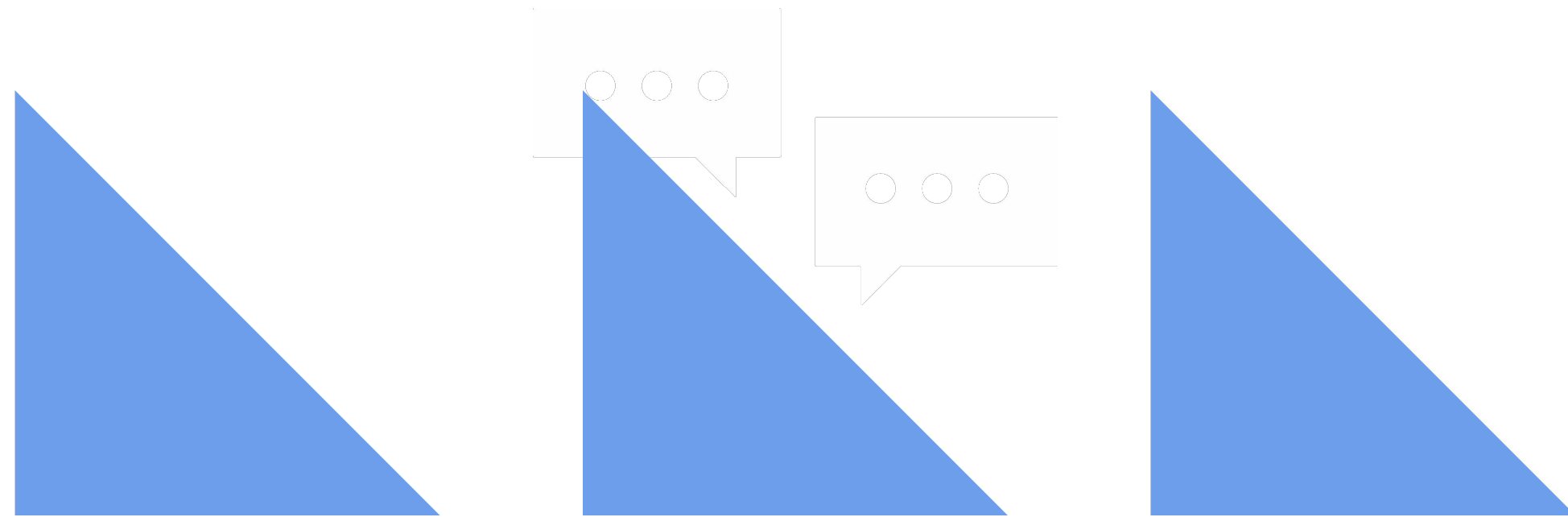


# Attività 1a

Avete a disposizione un certo numero di triangoli congruenti.

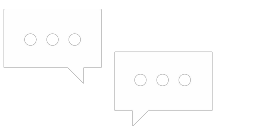
**Quali caratteristiche hanno questi triangoli?**

Provate a formare un triangolo più grande, con la stessa forma del triangolo di partenza.



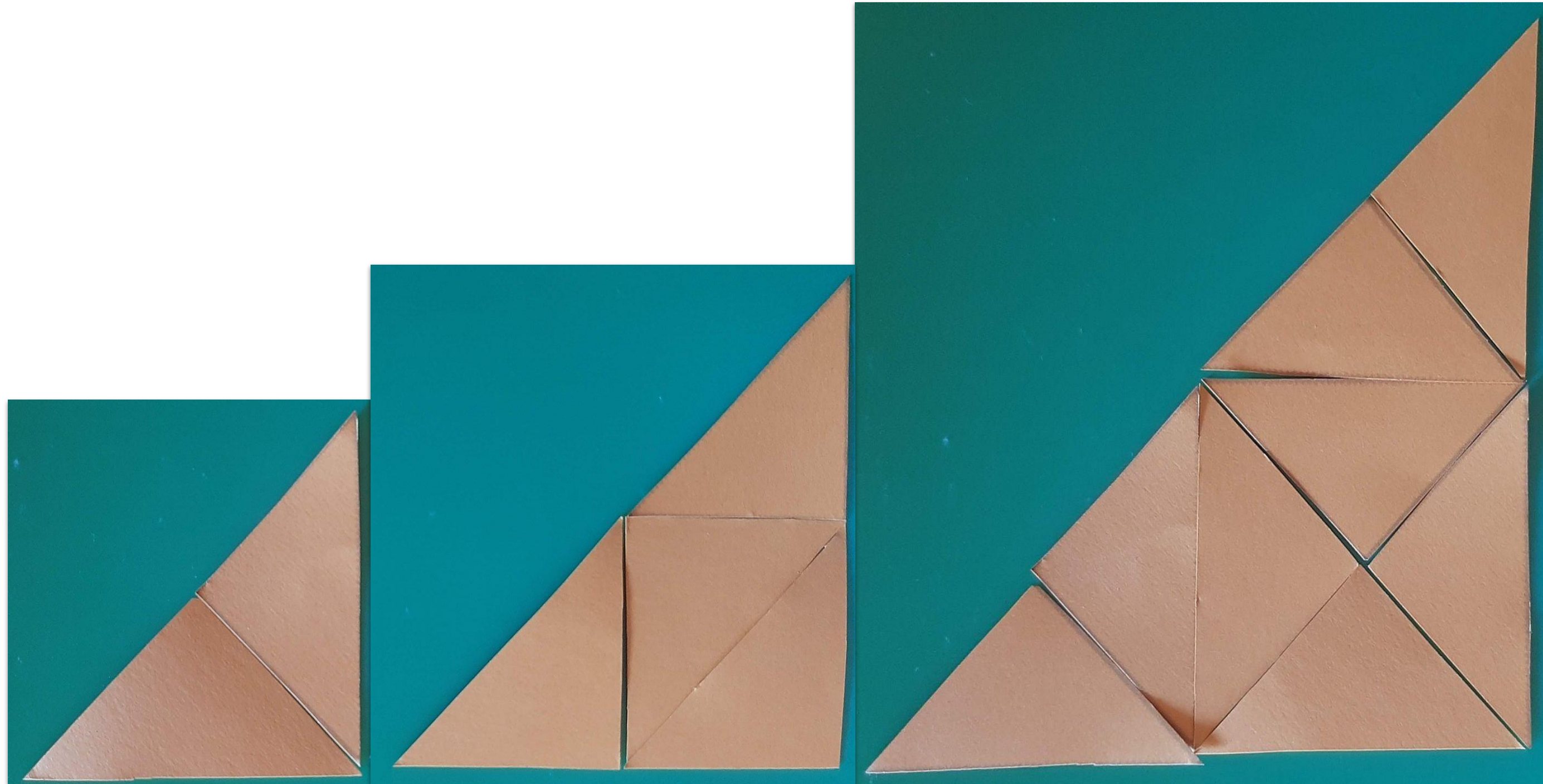
Esiste un solo modo? Dipende dal tipo di triangolo?

*Scrivete le vostre osservazioni.*

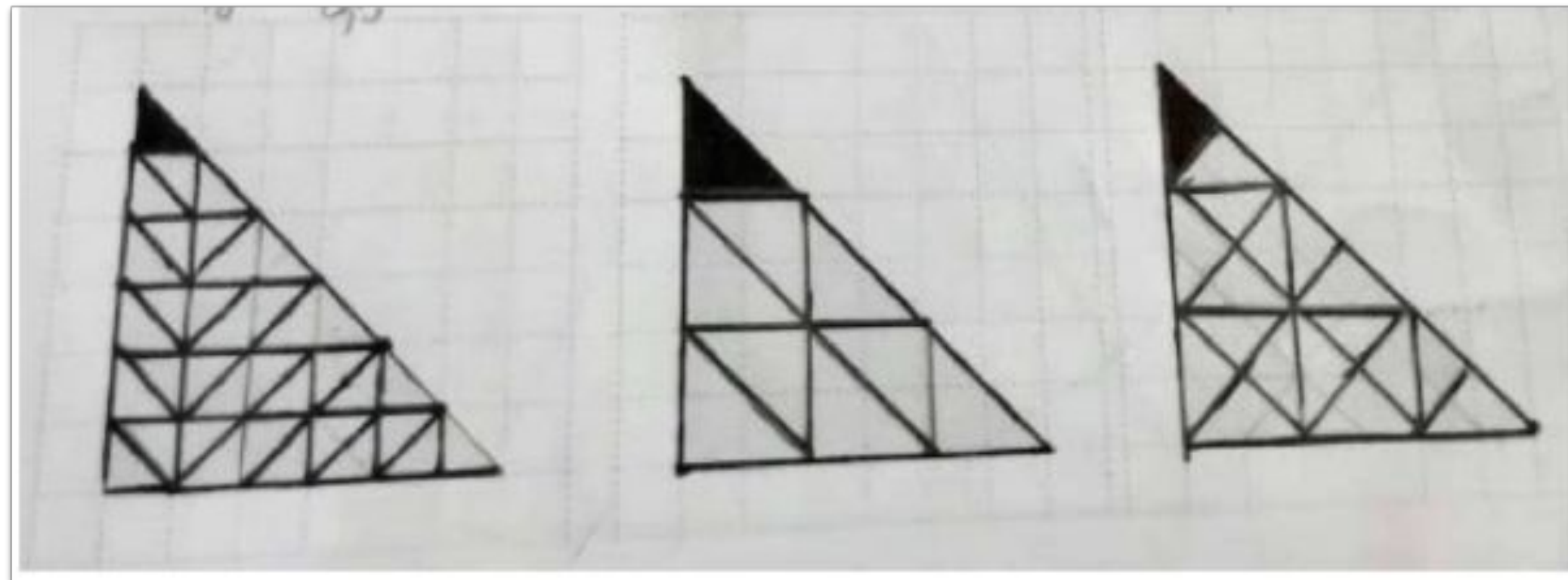
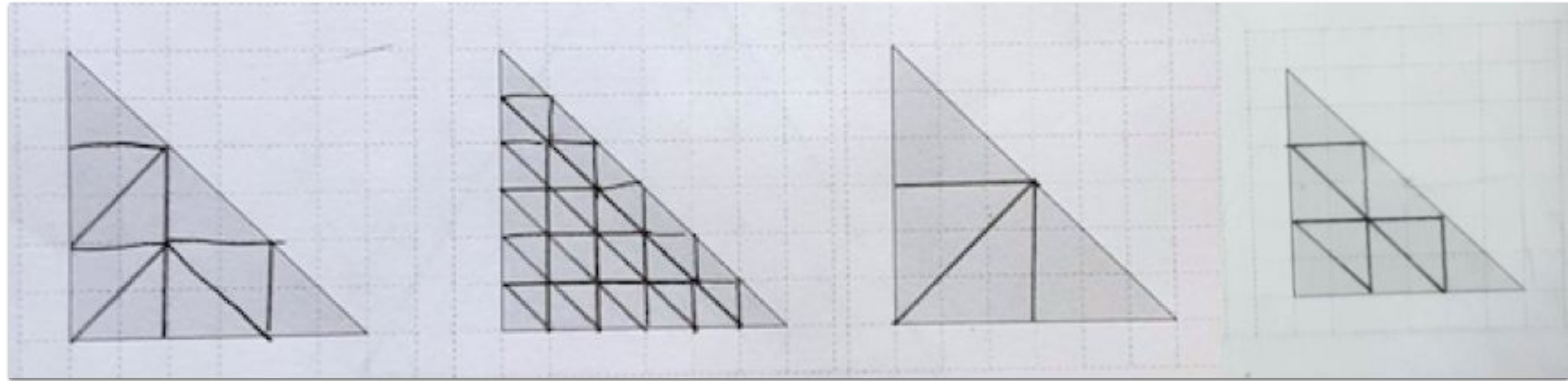


WEBINAR

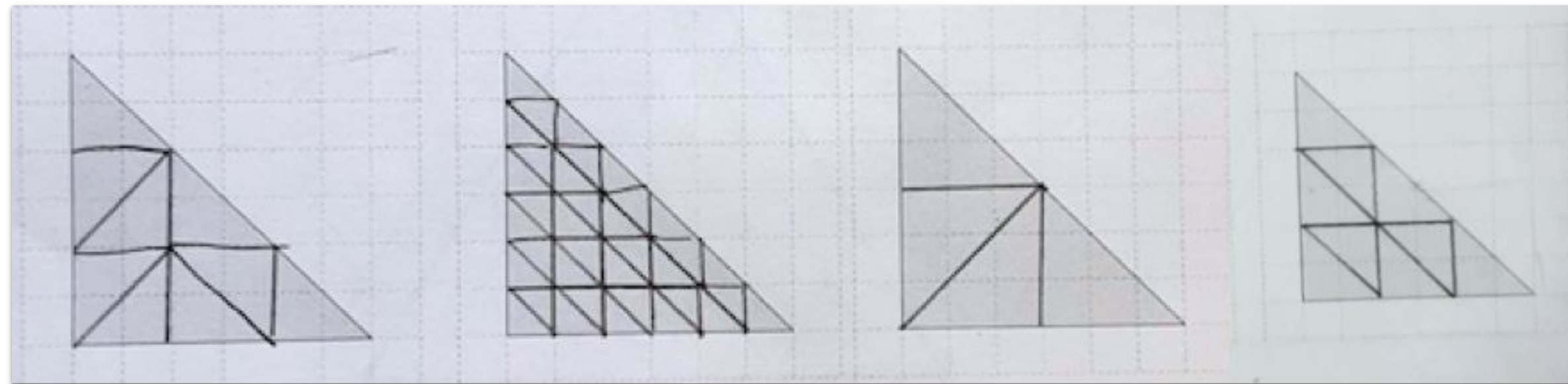
# *Alcune soluzioni*



# *Alcune soluzioni*



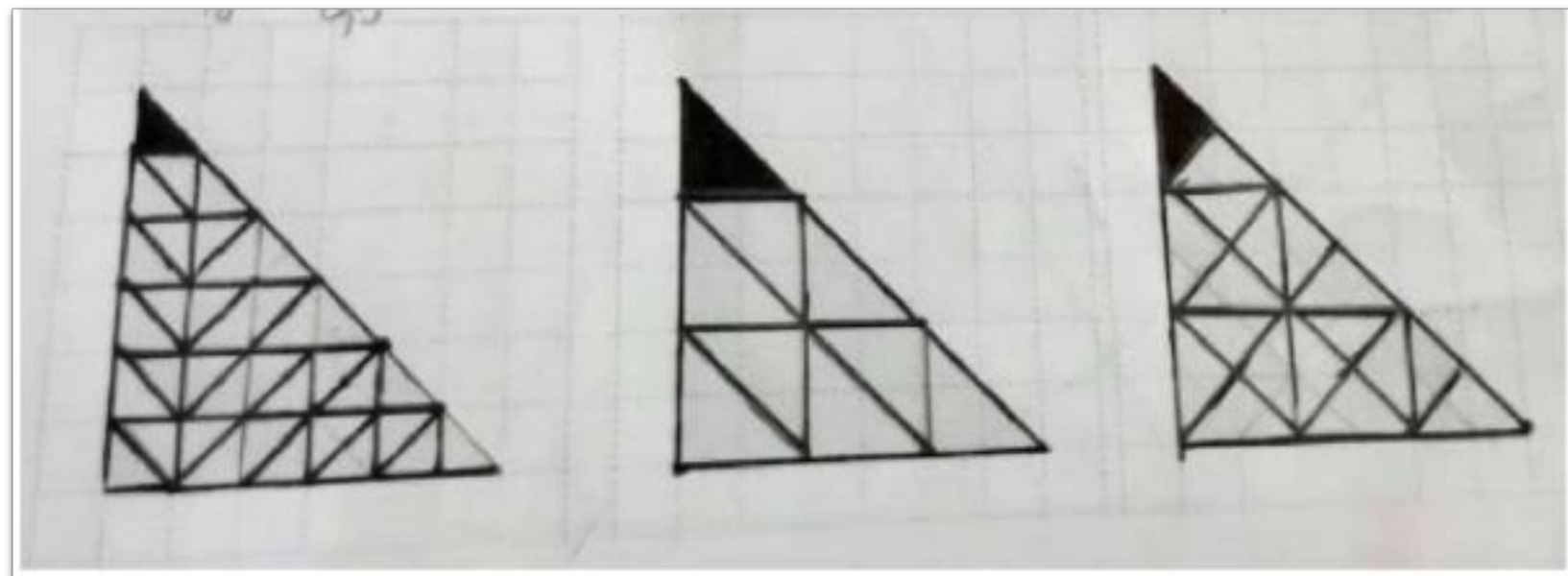
# *Alcune soluzioni*



# *collegamenti*

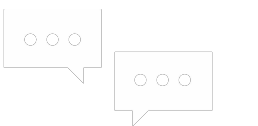
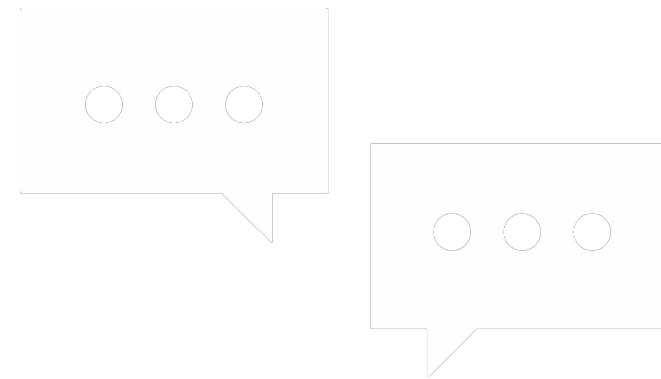
Isometrie  
(traslazioni, rotazioni)

Similitudini



# Attività 1b

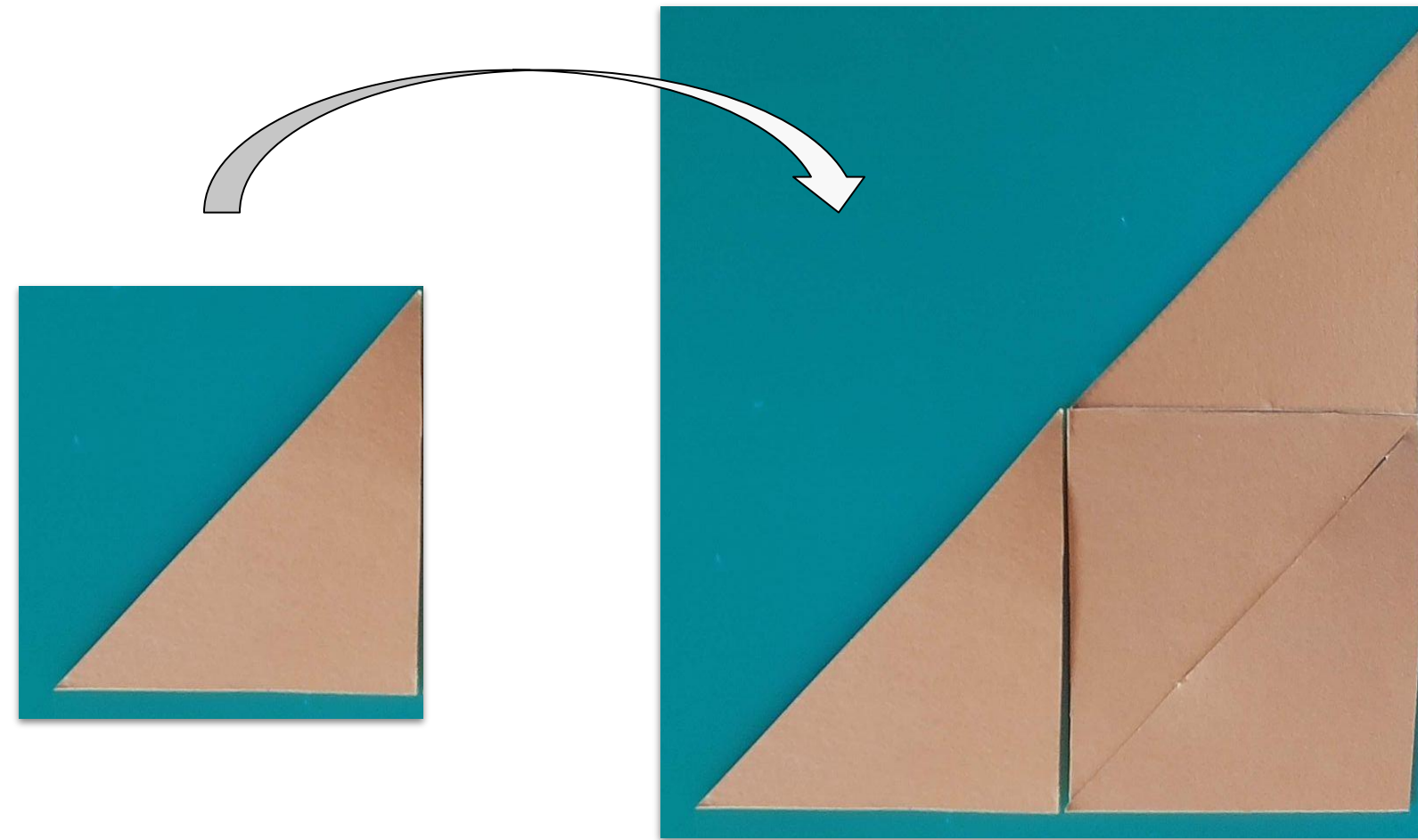
Determina il rapporto tra le aree e i perimetri delle figure ottenute, rispetto al triangolo di partenza.



WEBINAR

# Possibili soluzioni

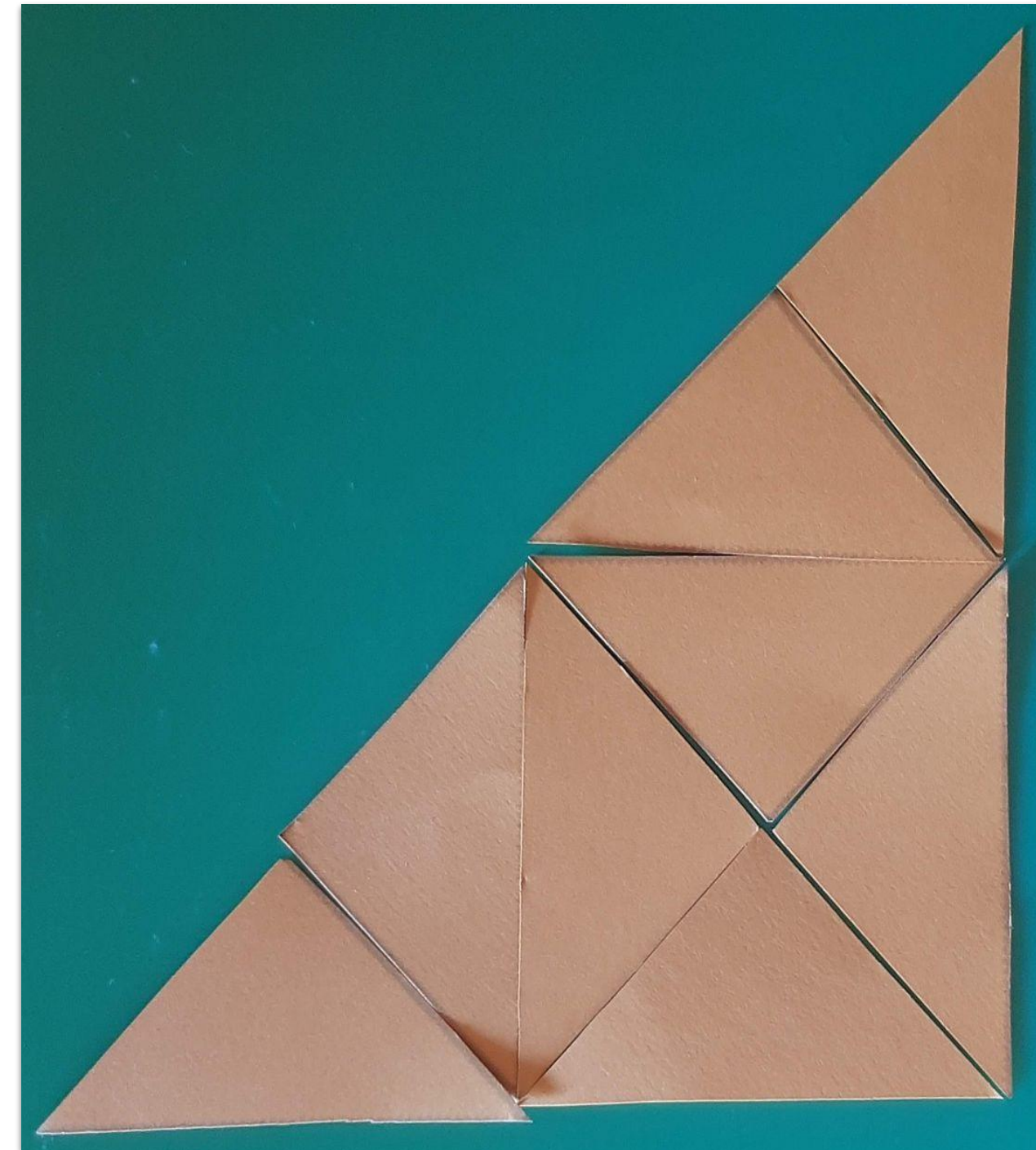
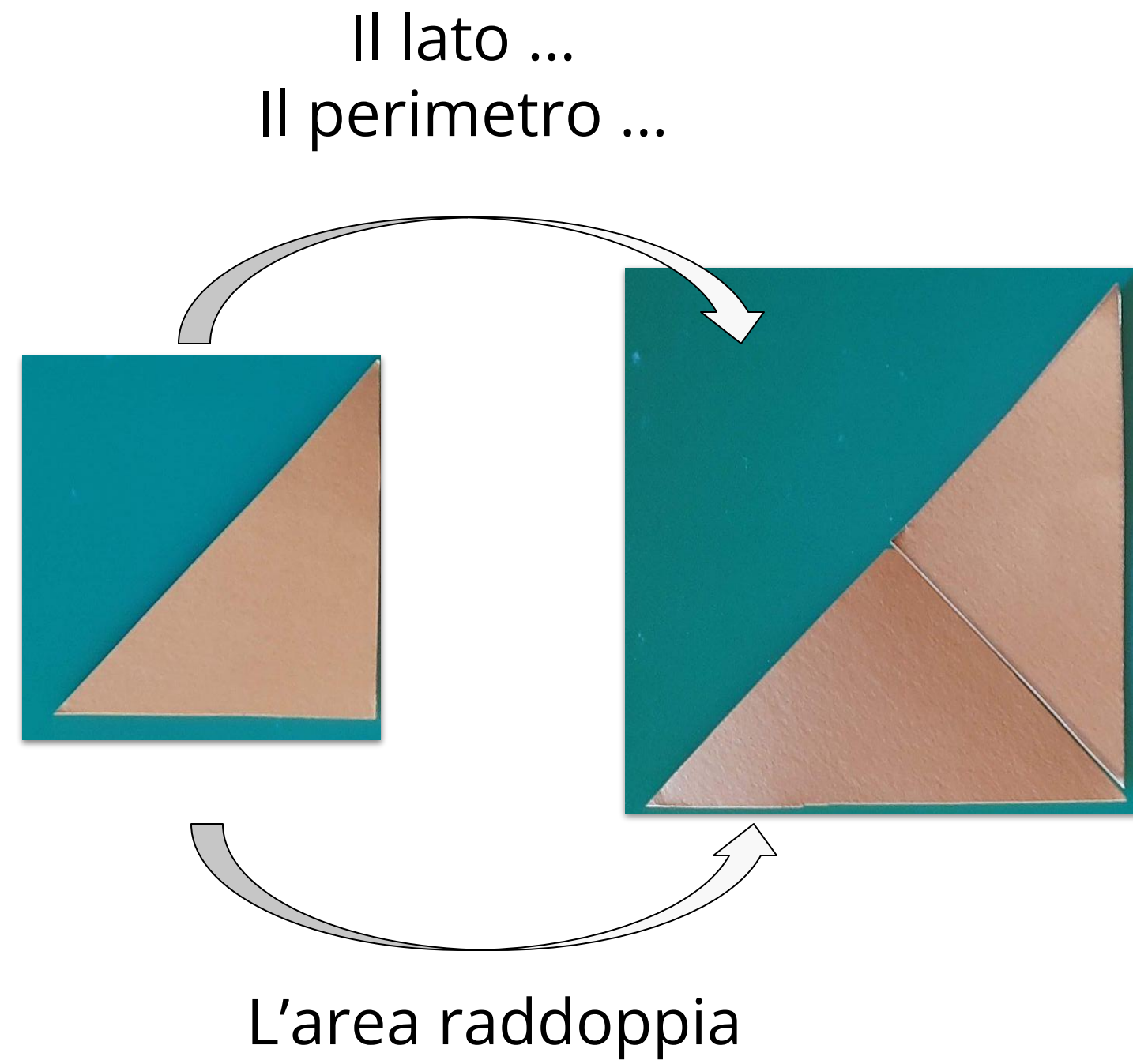
Il lato raddoppia  
Il perimetro raddoppia



L'area quadruplica

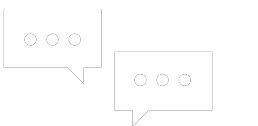
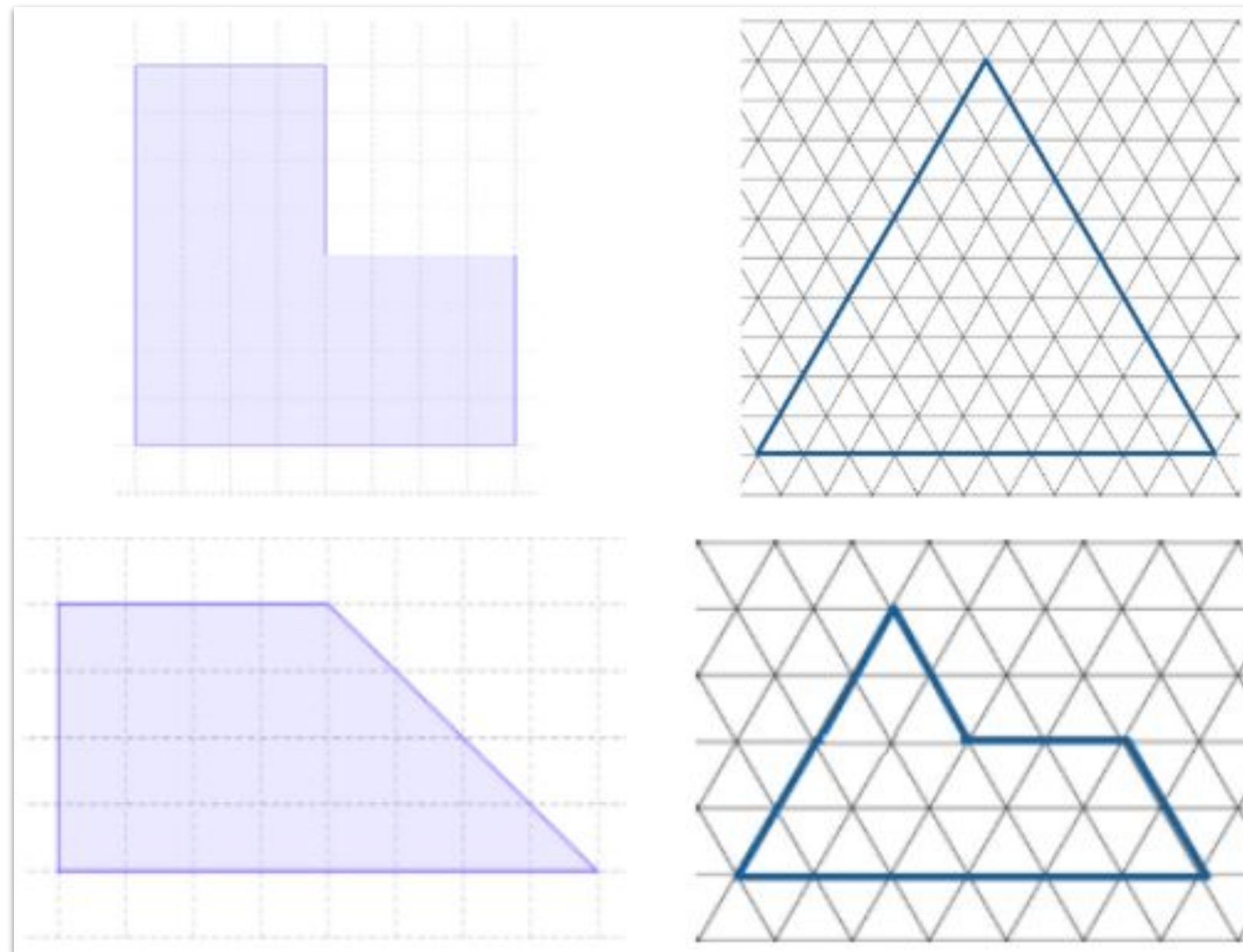


# Possibili soluzioni



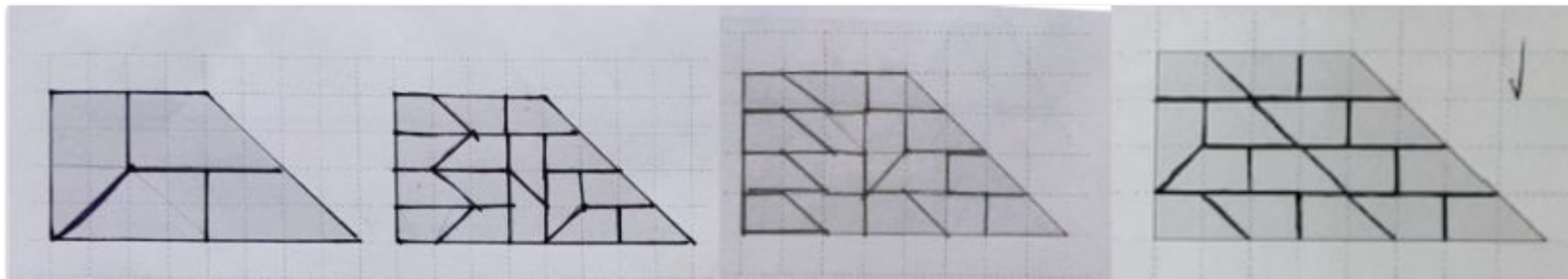
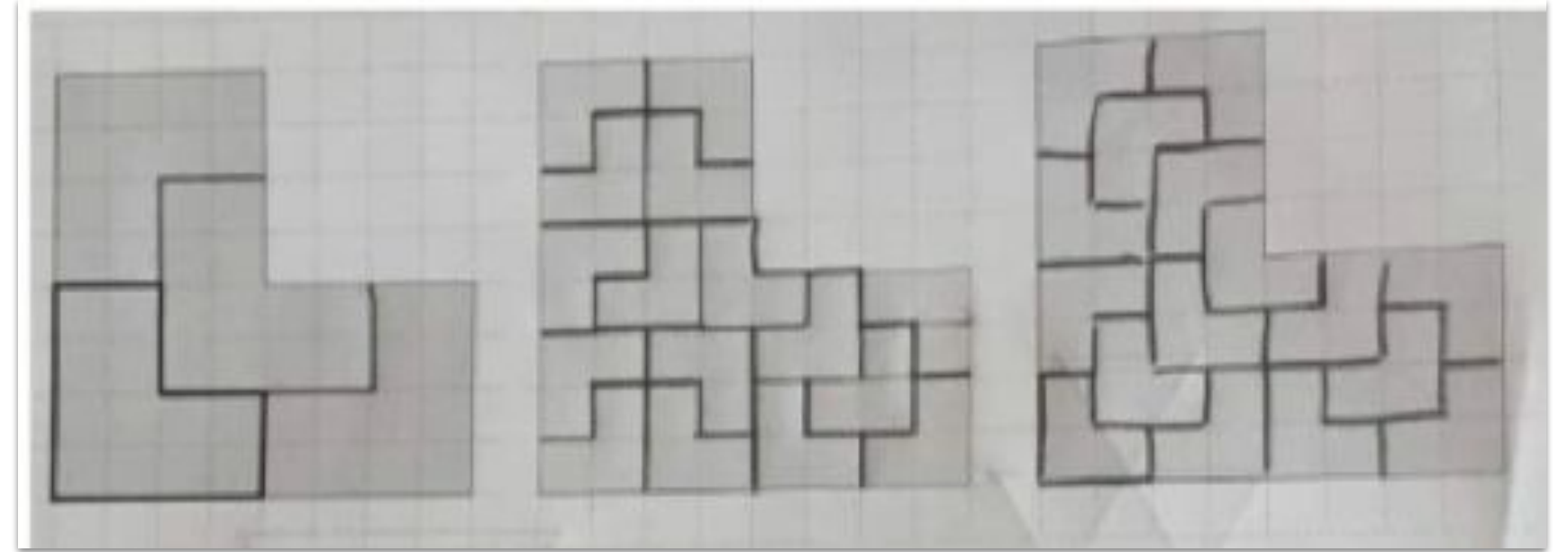
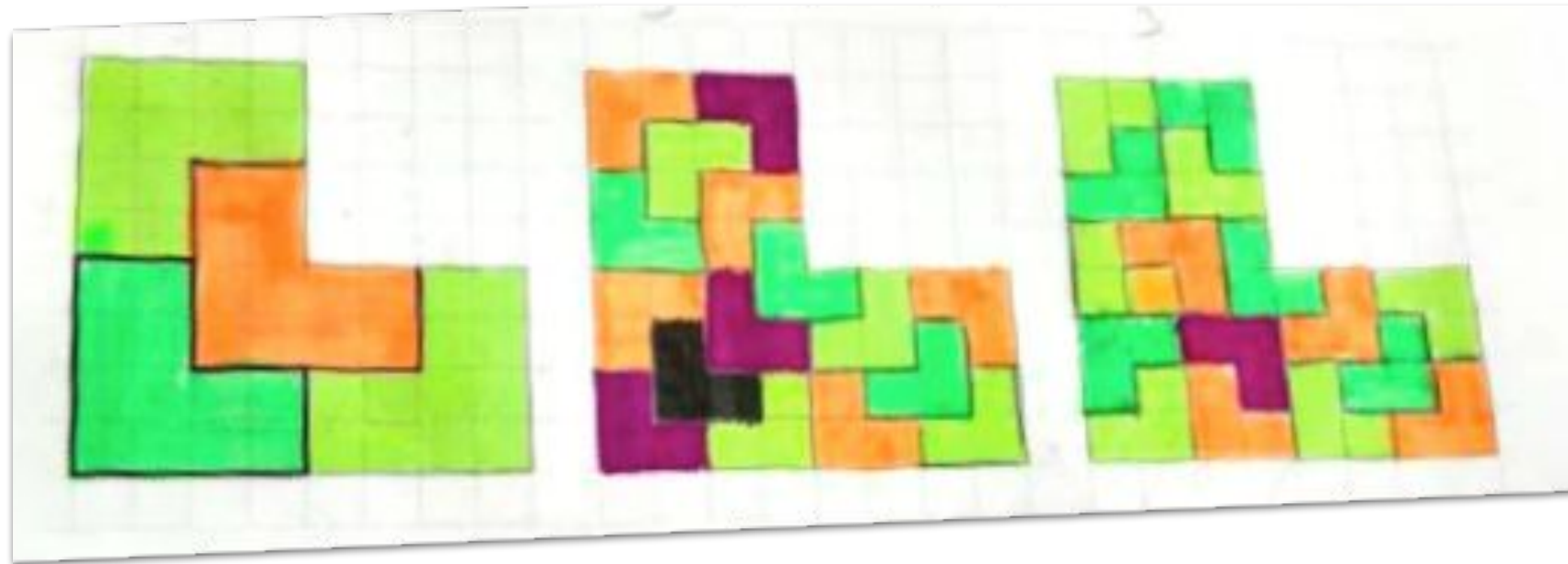
# Attività 2

Riuscite a suddividere le figure disegnate qui sotto in pezzi più piccoli, fra loro congruenti e simili alla figura di partenza?



WEBINAR

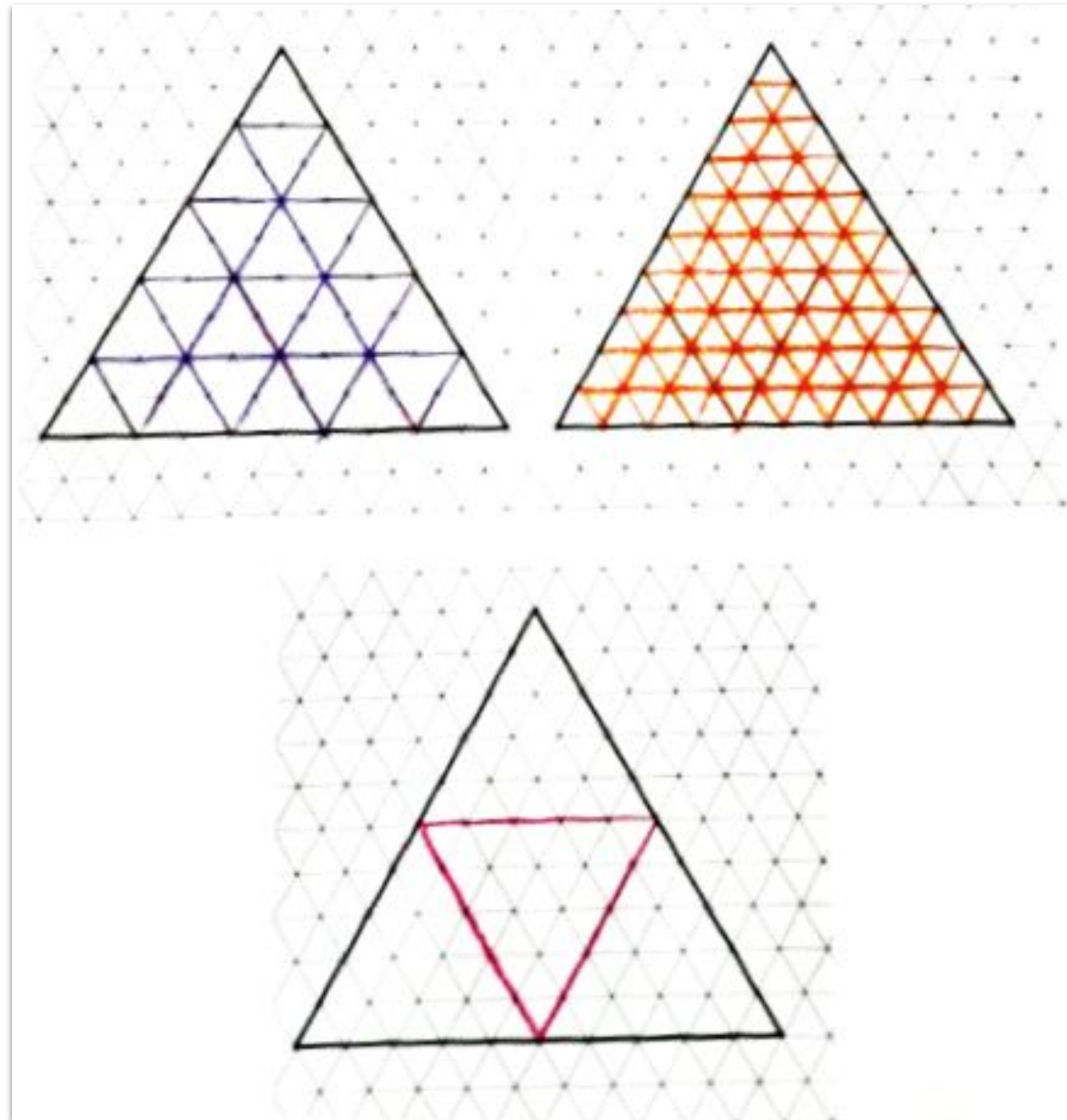
# *Alcune soluzioni trovate dai ragazzi*



# Alcune soluzioni trovate dai ragazzi

	Perimetro	Area	Osservazioni
L 1	8) · 2	9) · 4	• Se il Perimetro raddoppia, l'area quadruplica perciò il numero per cui si moltiplica o divide l'area è, in tutti i casi, il numero per cui si raddoppia o si divide alla seconda
L 2	9) · 2	12) · 4	
L 3	27) · 2	3) · 4	
TRAPEZIO 1	8) · 2	24) · 4	
TRAPEZIO 2	9) · 2	6) · 4	
TRAPEZIO 3	2) · 2	15) · 4	
TR 1	6) · 3	18) · 9	
TR 2	2) · 2	2) · 4	
TR 3	1) · 2	0,5) · 4	
SFINGE 1	10) · 2	24) · 4	
SFINGE 2	13) · 2	6) · 4	
SFINGE 3			
TE 1	10) · 2	100) · 4	
TE 2	5) · 2	25) · 4	
TE 3	2) · 2	4) · 4	
TE 4	1) · 2	1) · 4	

# *Possibili collegamenti*



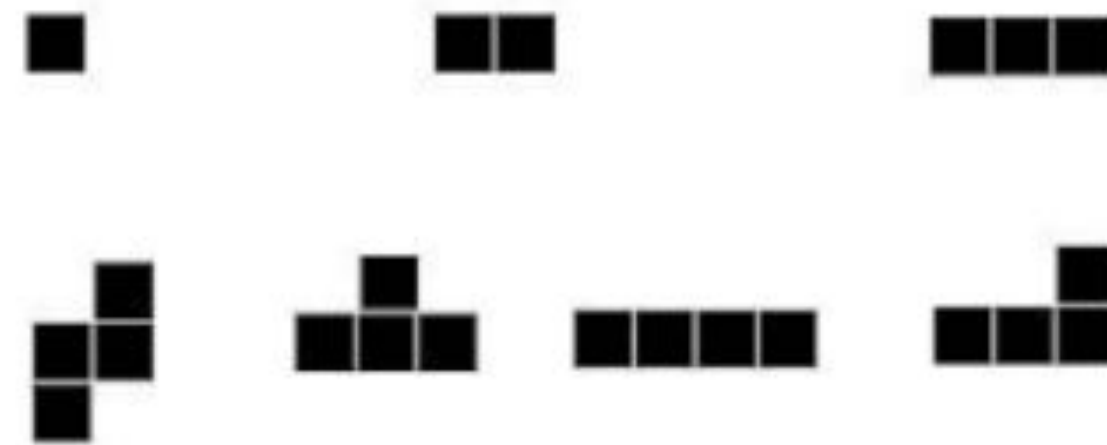
Similitudini



Frattali

# E per le prime classi della scuola primaria...

Utilizzare i POLIMINI come possibili rep-tiles



Partire dal MONOMINO



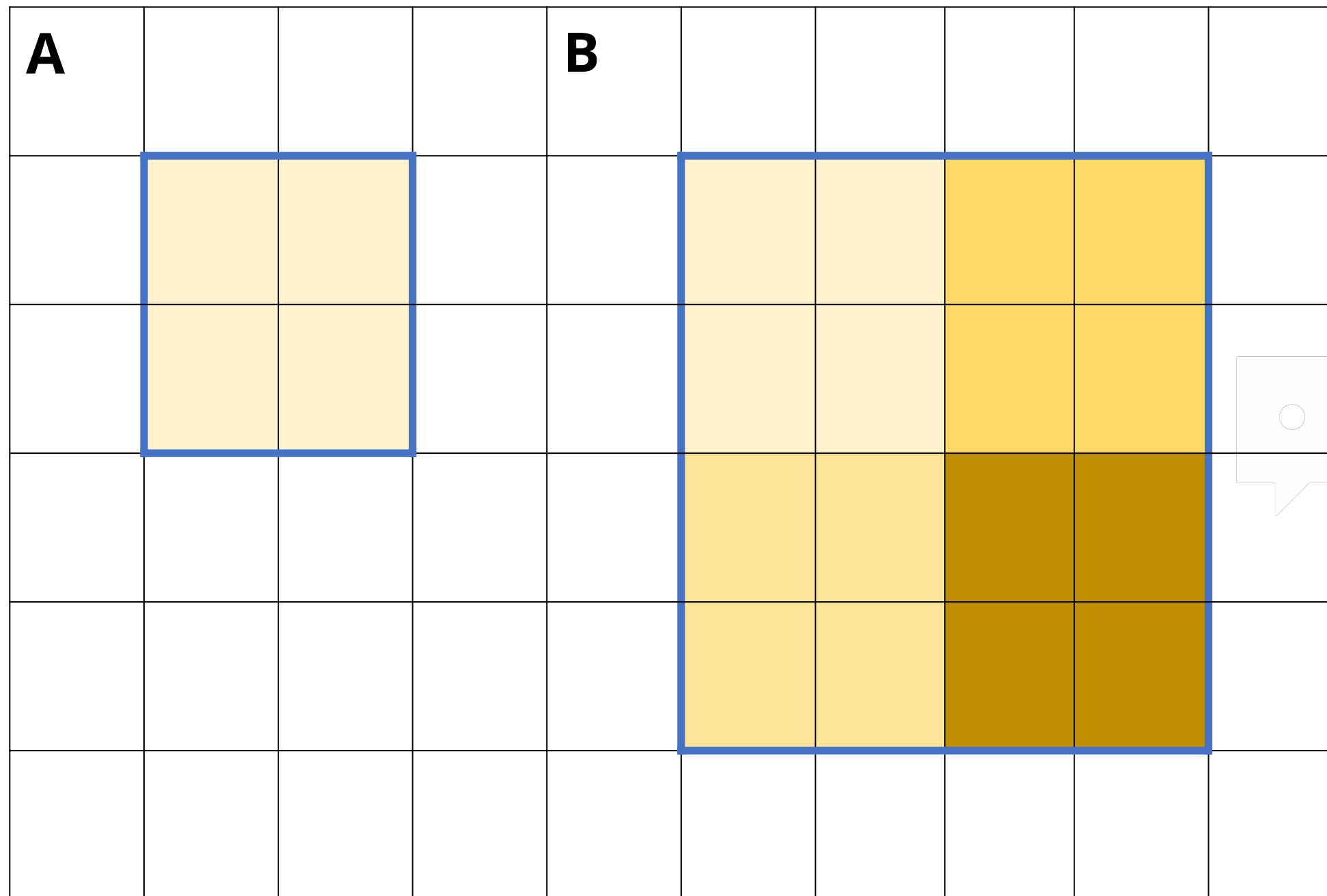
È possibile con 4 MONOMINI costruire un quadrato?



Riflessione tra congruente/simile  
Differenza perimetro/area

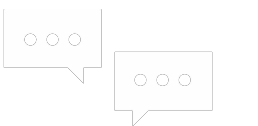
Se volessi costruire il quadrato più grande, quanti monomini mi servirebbero?  
Come cambia il perimetro? E l'area?  
Prova a costruire il quadrato con il doppio del perimetro...

# Soluzione...

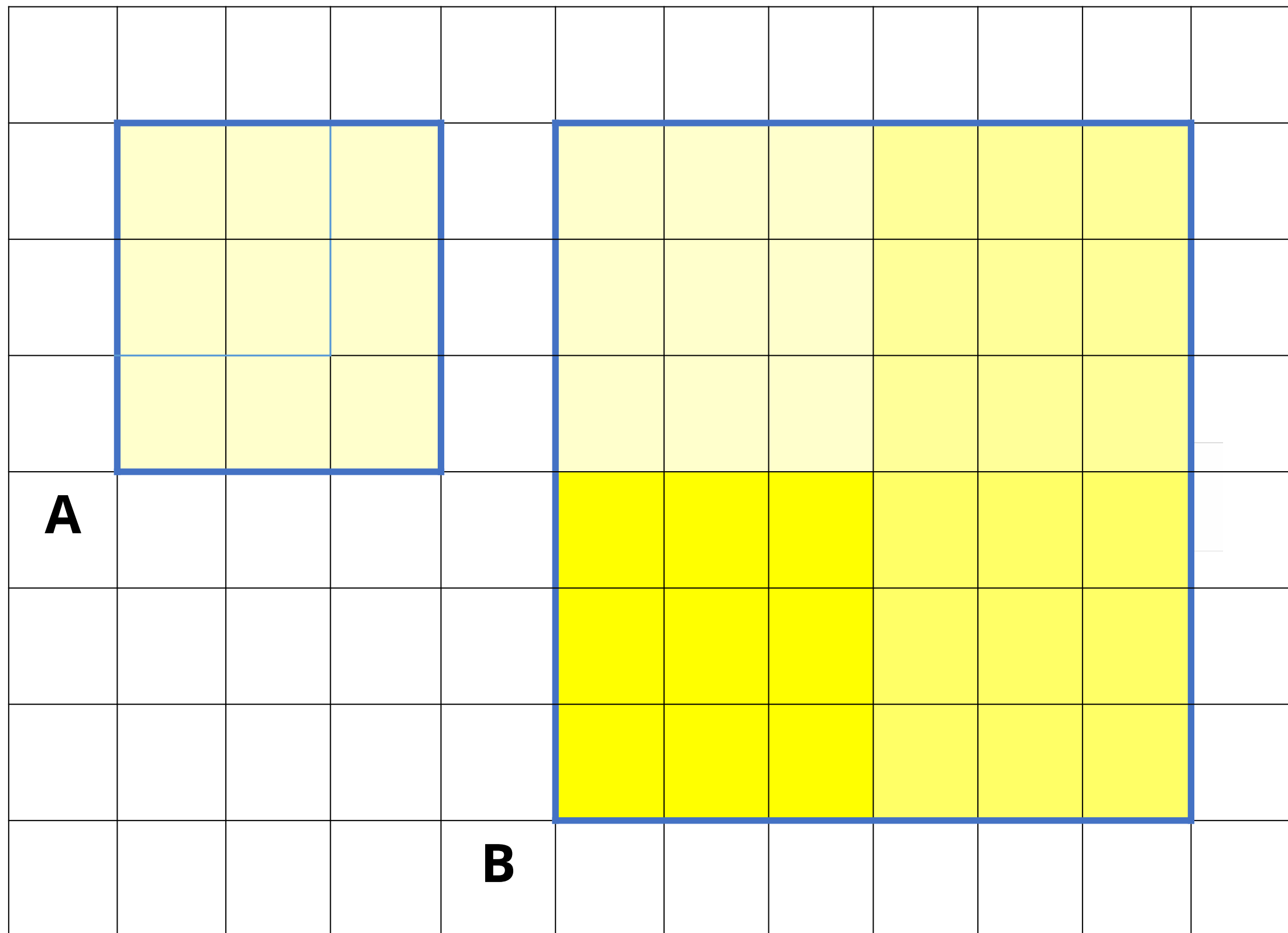


**Perimetro A: 8 quadretti lineari**  
**Perimetro B: 16 quadretti lineari (8X2)**

**Area A: 4 monomini (2)<sup>2</sup>**  
**Area B: 16 monomini (4X4)**



WEBINAR



**Cosa è successo?**

**Perimetro A: 12 quadretti lineari**  
**Perimetro B: 24 quadretti lineari**  
**(12X2)**

**Area A: 9 monomini (4+5=9=3<sup>2</sup>)**  
**Area B: 36 monomini (9X4)**

**Il perimetro si raddoppia**  
**L'area si quadruplica**

WEBINAR

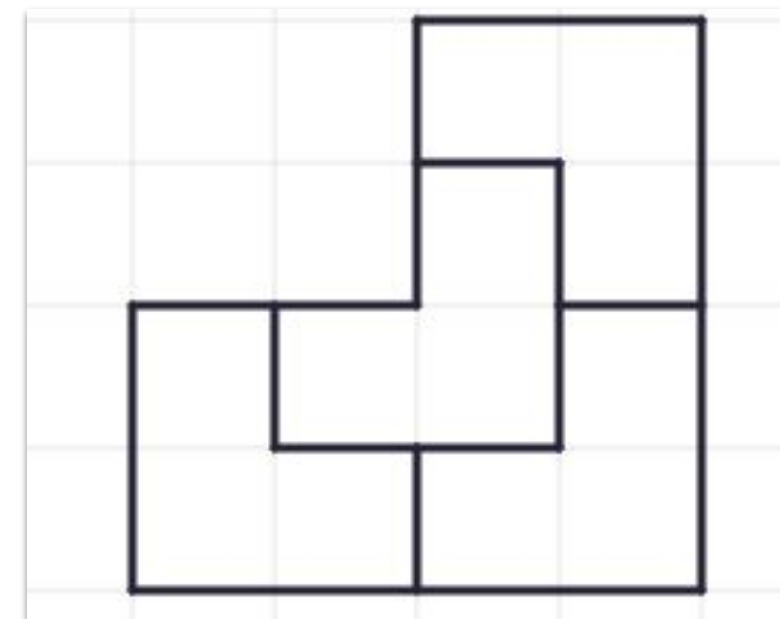


# Ci sono altri polimini che possono essere dei rep-tiles?

Es. duomino

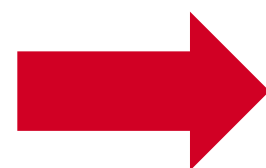
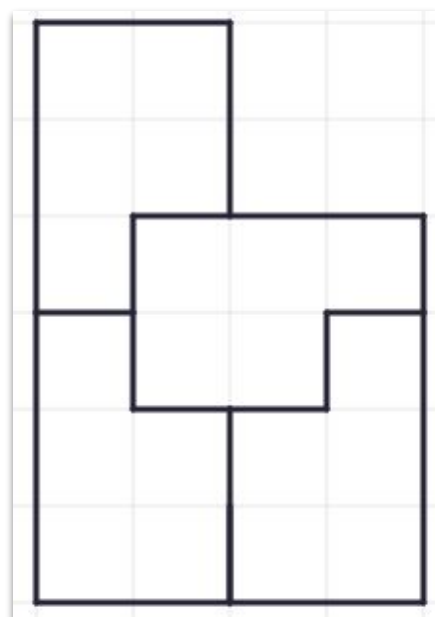


trimino



## Far provare coi pentamini

Es.

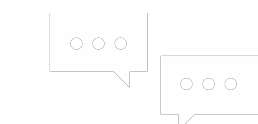


*Riflessione su*

- *traslazione*
- *rotazione*
- *simmetria*

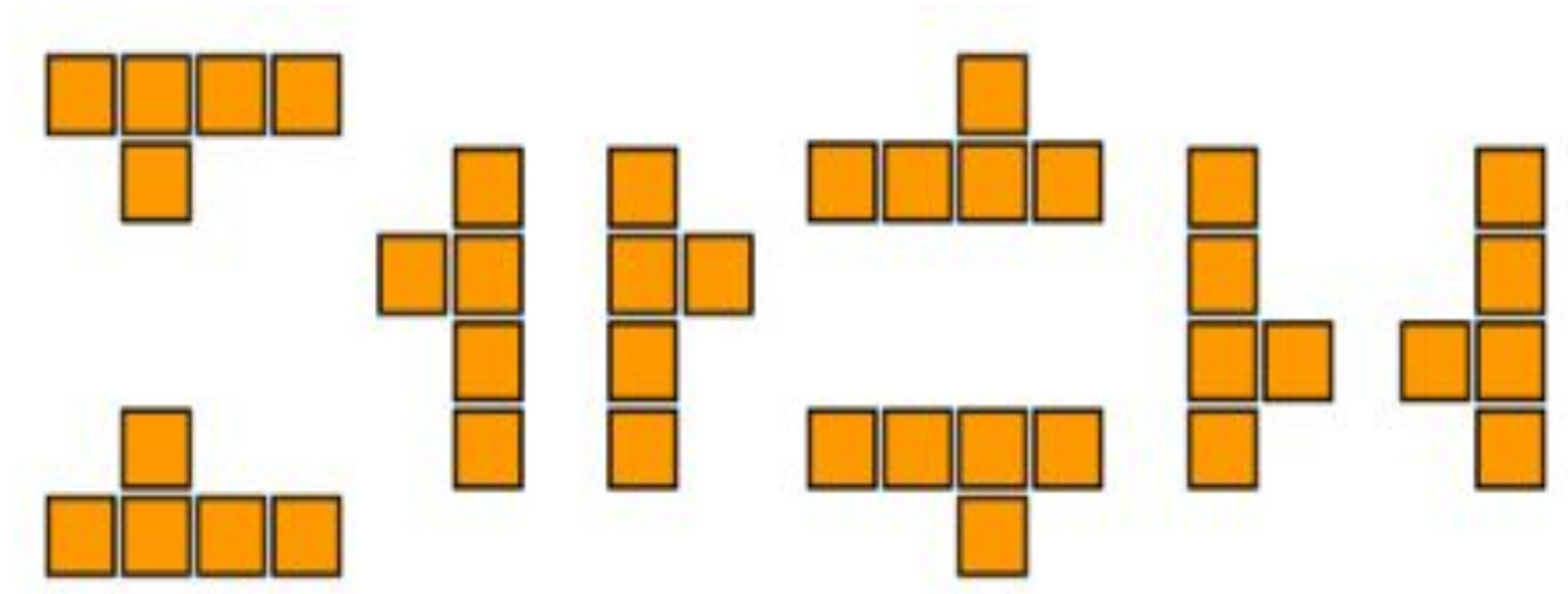
## Tutti i pentamini possono essere dei rep-tiles?

Es. pentamino x



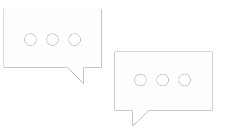
WEBINAR

# Ribaltamenti-Rotazioni-Simmetrie...



# Altri problemi collegati

- scacchiera mutilata (<https://enigmi.chiesi.net/la-scacchiera-mutilata/>)
- componi un quadrato 8x8 con i dodici pentamini e un tetramino 4x4
- componi rettangoli con i dodici pentamini (6x10, 5x12, 4x15, 3x20)
- problema della triplicazione\*

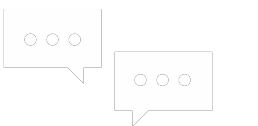


WEBINAR

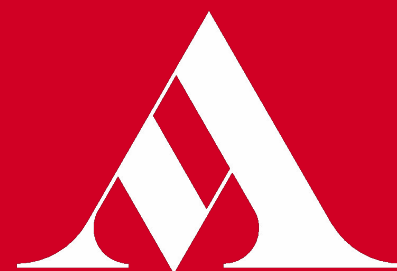
# Riferimenti

Corsi **MathUp** associazione mateinitaly

Gardner, M. (2001), "Rep-Tiles", The Colossal Book of Mathematics: Classic Puzzles, Paradoxes, and Problems, New York: W. W. Norton, pp. 46–58



WEBINAR



**EDUCATION**

[www.mondadorieducation.it](http://www.mondadorieducation.it)