

## SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

### PERIMETRI E AREE

Possiamo provare a chiederci:

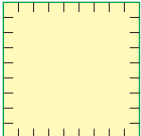
1. Figure che hanno lo stesso perimetro hanno la stessa area?
2. Figure che hanno la stessa area hanno lo stesso perimetro?

Cerchiamo di rispondere a queste domande partendo da quanto diceva il grande scienziato Galileo Galilei a proposito dei quesiti che ci siamo posti:

*"Non credo che fra quelli che non hanno cognizioni di geometria ce ne siano 4 su 100 che non rimangano ingannati, ignorando che ci può essere un recinto uguale ad un altro e la piazza contenuta da questo assai maggiore della piazza contenuta da quello".*

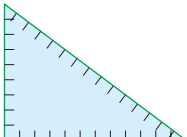
#### 1. Perimetro uguale, area diversa

Consideriamo i seguenti quattro poligoni. Essi hanno lo stesso perimetro di 36 cm, sono cioè isoperimetrici. Proponiamoci di calcolare le rispettive aree.

Quadrato   $A = (9 \cdot 9) \text{ cm}^2 = 81 \text{ cm}^2$

Rettangolo   $A = (12 \cdot 6) \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$

Trapezio isoscele   $A = \frac{(16 + 10) \cdot 4}{2} \text{ cm}^2 = 52 \text{ cm}^2$

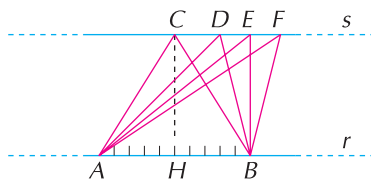
Triangolo rettangolo   $A = 12 \cdot 9 \text{ cm}^2 = 54 \text{ cm}^2$

Notiamo che i quattro poligoni pur avendo lo stesso perimetro non hanno la stessa area; in particolare il quadrato è la figura che ha l'area maggiore.

In conclusione possiamo dunque affermare che: **"due o più figure isoperimetriche non sono necessariamente equivalenti"**.

#### 2. Area uguale, perimetro diverso

Consideriamo ora una serie di triangoli aventi tutti la stessa base  $AB$  che fissiamo lungo la retta  $r$  e con i rispettivi vertici liberi di muoversi lungo la retta  $s$ , parallela ad  $r$  (vedi figura).



I quattro triangoli che abbiamo raffigurato hanno la stessa area in quanto hanno la base  $AB$  in comune e la stessa altezza  $CH$ .

Misurando il perimetro dei triangoli notiamo che non è lo stesso; in particolare esso aumenta mano mano che ci si allontana dal vertice  $C$  del triangolo isoscele  $ABC$  (perché aumenta la lunghezza dei lati).

In conclusione possiamo affermare che: **"due o più figure equivalenti non sono necessariamente isoperimetriche"**.