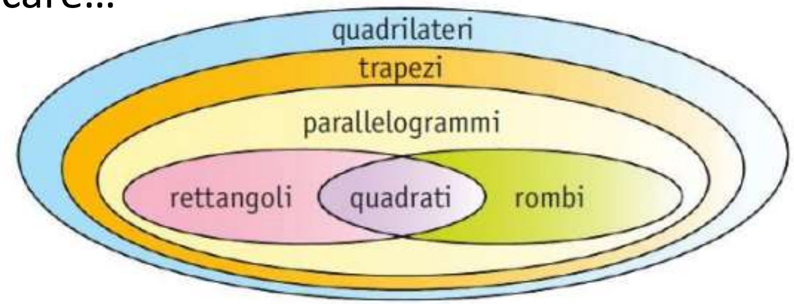
Le AREE

CLASSIFICAZIONE DEI QUADRILATERI

Ricordando quali caratteristiche e proprietà hanno i diversi quadrilateri e come si possono classificare…

CLASSIFICAZIONE DEI QUADRILATERI



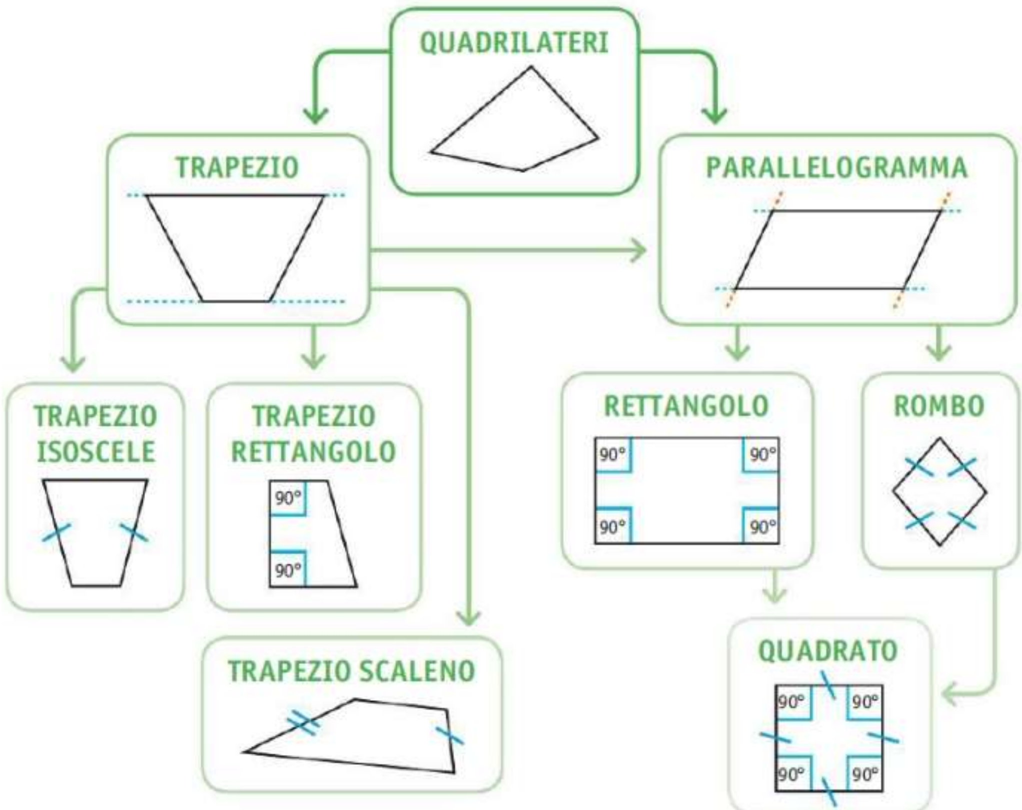


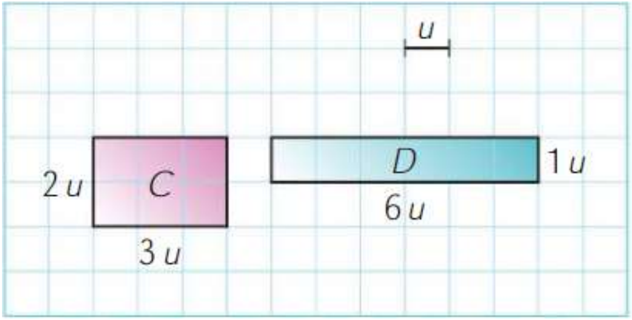
FIGURE CONGRUENTI ed EQUIVALENTI

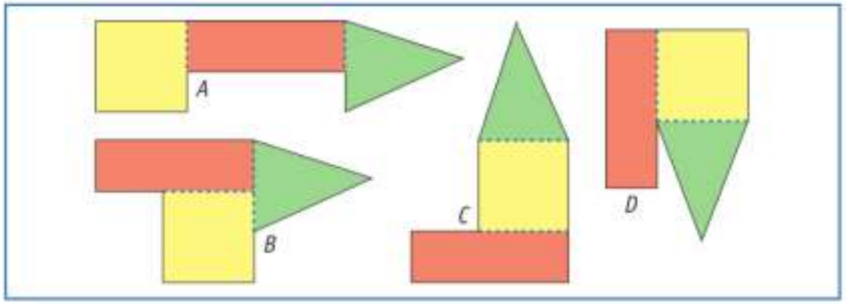
Due figure piane possono essere :

CONGRUENTI = se si sovrappongono perfettamente

EQUIVALENTI o EQUIESTESE = se hanno la stessa superficie (area) ma forma diversa.

I due rettangoli a destra hanno la stessa area (6 quadretti) ma forme diverse.





Le diverse forme a sinistra hanno tutte la stessa area perché composte dagli stessi pezzi.

- Due figure piane sono **equivalenti** se hanno la stessa estensione e quindi la stessa area.
- Due figure **congruenti sono** necessariamente **equivalenti**.
- Due figure **equivalenti non sono** necessariamente **congruenti**.

AREA RETTANGOLO

È molto semplice da capire.

1) Costruisco un rettangolo delle dimensioni che preferisco,
2) poi conto di quanti quadretti è composta la superficie
3) vedo che risulta lo stesso numero che se facessi base per altezza.

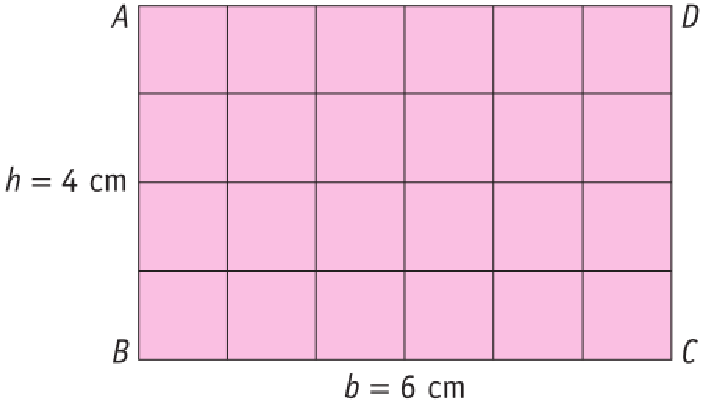
Allora l'area di un rettangolo si trova:

$$A = b \cdot h$$

(formula diretta)

$$b = \frac{A}{h} \quad \text{e} \quad h = \frac{A}{b}$$

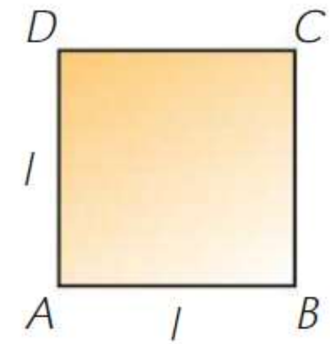
(formule inverse)



L'**area del rettangolo** si ottiene **moltiplicando la misura della base per quella dell'altezza**.

AREA QUADRATO

1) Il quadrato è un particolare rettangolo (lati tutti uguali).
2) Per cui la formula dell'area del quadrato sarà la stessa di quella del rettangolo. **Base X altezza**
3) Ma siccome i lati sono uguali, allora base ed altezza sono uguali, allora possiamo scrivere **lato X lato** cioè **lato alla seconda**.



L'area del quadrato si ottiene **moltiplicando la misura del lato per se stessa.**

$$A = l \cdot l = l^2$$

(formula diretta)

$$l = \sqrt{A}$$

(formula inversa)

Diagonale = lato X $\sqrt{2}$

Altro sistema di calcolo dell'area del quadrato la si trova nella pagina dell'area rombo

AREA PARALLELOGRAMMA

Per capire come calcolare l'area di un parallelogramma, bisogna usare l'equiscomponibilità delle figure.

1) Traccio l'altezza relativa alla base ed individuo un triangolino.
2) Sposto il triangolino dall'altro lato
3) Mi risulta un rettangolo che ha la stessa area del parallelogramma di partenza.
4) quindi l'area del parallelogramma di trova come l'area del rettangolo.

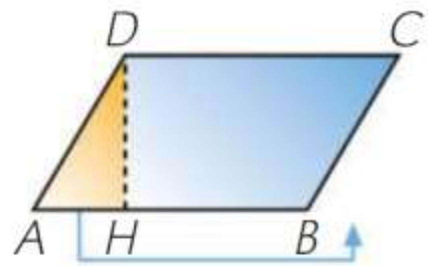


Figura 1

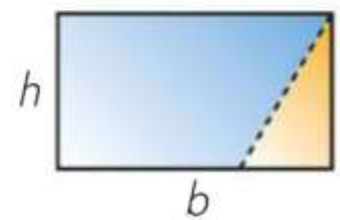


Figura 2

- Un parallelogramma è equivalente a un rettangolo avente la stessa base e la stessa altezza.
- L'**area del parallelogramma** si ottiene **moltiplicando la misura della base per quella dell'altezza**.

$$A = b \cdot h$$

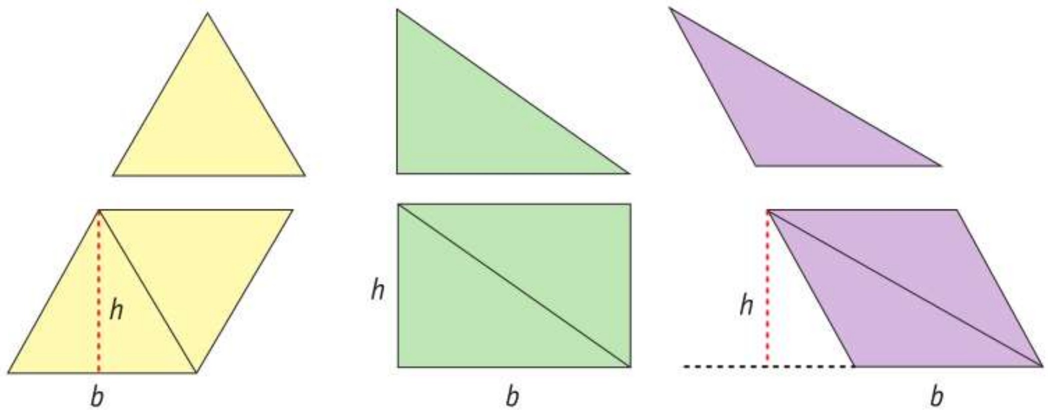
(formula diretta)

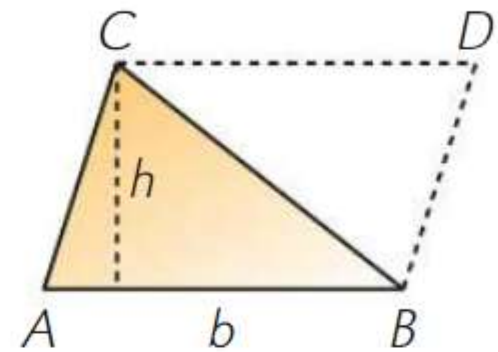
$$b = \frac{A}{h} \quad \text{e} \quad h = \frac{A}{b}$$

(formule inverse)

AREA TRIANGOLO

1) A partire da un triangolo, cerco di creare un parallelogramma raddoppiando il triangolo e capovolgendolo.
2) Quindi l'area di un triangolo è la metà dell'area di un parallelogramma.





- Un triangolo è equivalente alla metà di un parallelogramma avente la stessa base e la stessa altezza.
- L'**area del triangolo** si ottiene **moltiplicando la misura della base per quella dell'altezza a essa relativa e dividendo tale prodotto per due.**

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

(formula diretta)

$$b = \frac{2A}{h} \quad \text{e} \quad h = \frac{2A}{b}$$

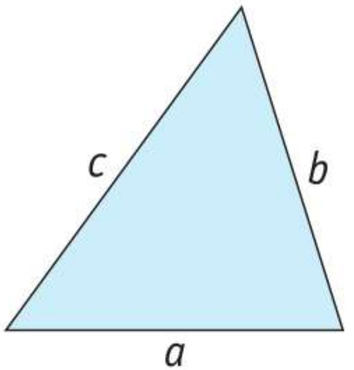
(formule inverse)

AREA TRIANGOLO 2

È possibile trovare l'area di un triangolo anche utilizzando solo le misure dei suoi lati (senza conoscere l'altezza).
Tramite la formula di **ERONE**

$$A = \sqrt{\frac{p}{2} \times \left(\frac{p}{2} - a\right) \times \left(\frac{p}{2} - b\right) \times \left(\frac{p}{2} - c\right)}$$

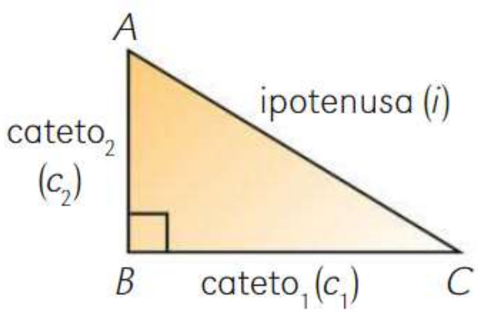
Semiperimetro (cioè metà del perimetro)



Un triangolo particolare è il **TRIANGOLO RETTANGOLO**.
I suoi lati hanno nomi definiti:

IPOTENUSA: il lato opposto all'angolo retto

CATETO: il lato adiacente all'angolo retto.

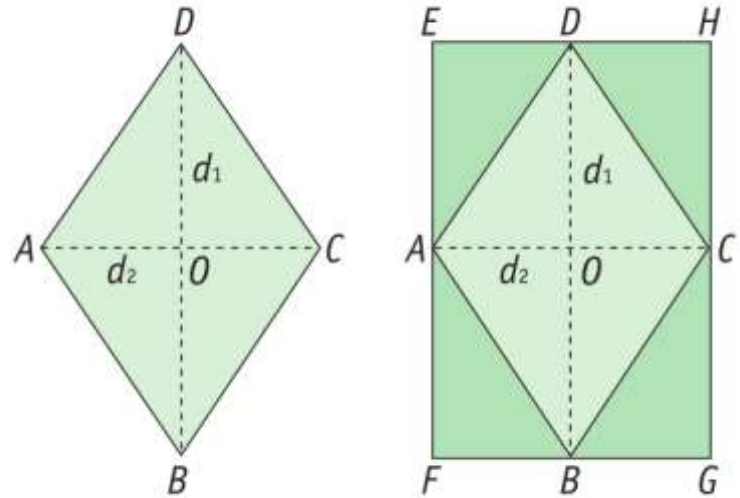


prof Cabianca

AREA ROMBO 1

1) Dato un rombo, costruisco la parallele alle diagonali, passanti per i vertici.
2) Mi si disegna un rettangolo che ha per dimensioni le diagonali del rombo.
3) Vedo che i triangolini esterni sono congruenti ai triangolini interni al rombo.
4) Quindi l'area del rettangolo è il doppio dell'area del rombo (oppure il rombo è metà dell'area del rettangolo disegnato)

Al posto di dire **base X altezza** dirò
diagonale minore X diagonale maggiore
Oppure **diagonale1 X diagonale2**



- Un rombo è equivalente alla metà di un rettangolo che ha per base e per altezza rispettivamente le due diagonali del rombo.
- L'**area del rombo** si ottiene **moltiplicando le misure delle due diagonali e dividendo tale prodotto per due.**

$$A = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

(formula diretta)

$$d_1 = \frac{2A}{d_2} \quad \text{e} \quad d_2 = \frac{2A}{d_1}$$

(formule inverse)

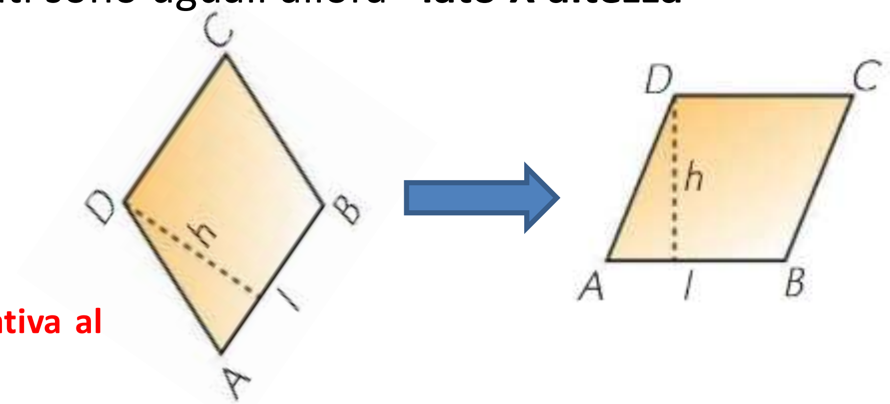
AREA ROMBO 2

Altro modo di calcolare l’area di un rombo:

1) Considero <u>il rombo come un parallelogramma che ha i lati uguali</u>
2) Allora la formula di calcolo dell’area è la stessa del parallelogramma
   base X altezza ma siccome i lati sono uguali allora **lato X altezza**

$$A = l \cdot h$$

(formula diretta)



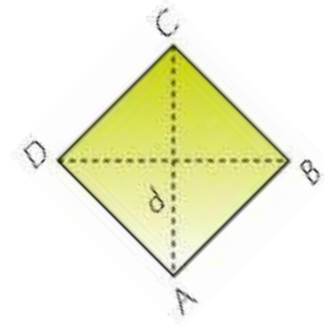
Occhio che l’altezza deve essere quella relativa al lato (cioè perpendicolare al lato)

AREA QUADRATO 2

Con la stessa logica di prima, anche <u>il quadrato è un rombo con le diagonali uguali</u>. Quindi applicando la formula dell’area del rombo sul quadrato risulta:

$$A = \frac{d \cdot d}{2} = \frac{d^2}{2} \quad \text{e} \quad d = \sqrt{2A}$$

(formula diretta) (formula inversa)

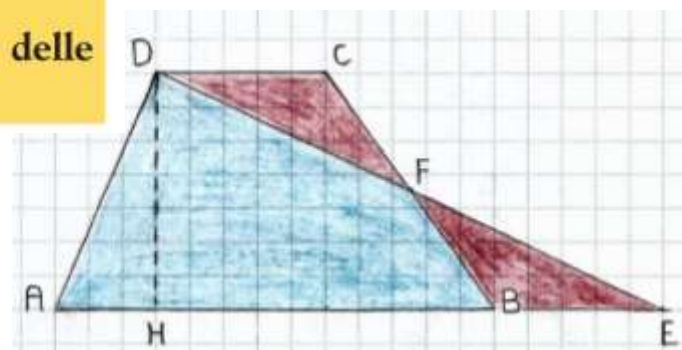


prof Cabianca

AREA TRAPEZIO 1

1) Dato un trapezio generico, prolungo la base maggiore di una lunghezza pari all’altra base (la base minore).
2) Unisco i vertici
3) Si evidenzia un triangolo che <u>ha per base la somma delle basi del trapezio </u>e per altezza l’altezza del trapezio.
4) Quindi per calcolare l’area del trapezio basta calcolare l’area di questo nuovo triangolo.

Un trapezio è equivalente a un triangolo avente come base la somma delle basi e come altezza la stessa altezza.
L’**area di un trapezio** si ottiene **moltiplicando la somma delle misure delle basi per la misura dell’altezza e dividendo tale prodotto per due.**



A $_{\text{(triangolo)}}$ = (base X altezza) :2

(Base maggiore + base minore)

A $_{\text{(triangolo)}}$ = A $_{\text{(trapezio)}}$ = [(base maggiore + base minore) X altezza] : 2

$$A = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$$

(formula diretta)

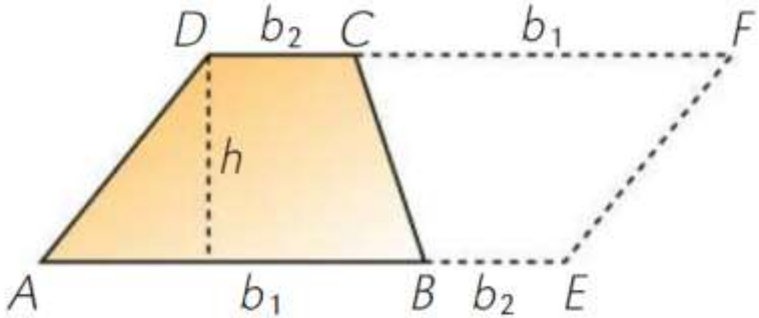
$$b_1 + b_2 = \frac{2A}{h} \quad \text{e} \quad h = \frac{2A}{b_1 + b_2}$$

(formule inverse)

AREA TRAPEZIO 2

Altro sistema per spiegare il motivo della formula dell'area del trapezio è questo:

1) Disegno un trapezio generico
2) Prolungo le basi di una lunghezza pari all'altra base (praticamente disegno lo stesso trapezio rovesciato).
3) Unisco i punti
4) Risulta un parallelogramma con area doppia di quella del trapezio.
5) Calcolo l'area del parallelogramma, ricordandomi che la base del parallelogramma è composta dalla somma delle basi del trapezio.



Un **trapezio** è equivalente alla metà di un parallelogrammo che ha per base la somma delle basi del trapezio e per altezza l'altezza del trapezio.

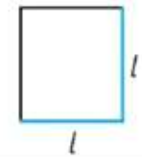
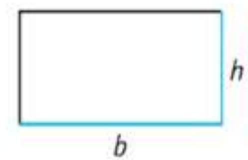
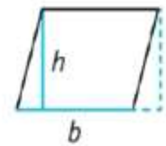
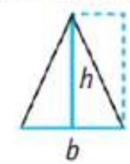
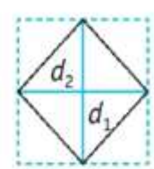
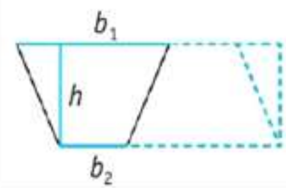
A (parallelogramma) = base X altezza = (base maggiore + base minore) X altezza

E poi divido per 2

$$\mathbf{A} = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$$

(formula diretta)

RIASSUNTO

FIGURA PIANA	FORMULA AREA
QUADRATO 	Area = lato · lato $A = l \cdot l$
RETTANGOLO 	Area = base · altezza $A = b \cdot h$
PARALLELOGRAMMA 	Area = base · altezza $A = b \cdot h$
TRIANGOLO 	Area $= \dfrac{\text{base} \cdot \text{altezza}}{2}$ $A = \dfrac{b \cdot h}{2}$
ROMBO 	Area $= \dfrac{\text{diagonale maggiore} \cdot \text{diagonale minore}}{2}$ $A = \dfrac{d_1 \cdot d_2}{2}$
TRAPEZIO 	Area $= \dfrac{(\text{base maggiore} + \text{base minore}) \cdot \text{altezza}}{2}$ $A = \dfrac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$

fine