

CALCOLO MATEMATICO E GEOMETRIA

GEOMETRIA PIANA

Nella prima parte del corso si ripasseranno le caratteristiche principali delle figure di geometria piana, per poi passare nella seconda parte dell'anno alla geometria solida.

Per questo riprenderemo le caratteristiche principali (lati, angoli, perimetro e area) dei triangoli, quadrilateri principali e cerchi.

TRIANGOLI

Il triangolo è una figura delimitata da tre lati e composta da tre angoli. In base alle caratteristiche dei lati e degli angoli possono essere così suddivisi:

In base ai LATI:

- TRIANGOLO SCALENO: ha tutti e tre i lati diversi (ha anche tutti gli angoli diversi)
- TRIANGOLO ISOSCELE: ha due lati uguali e uno diverso (anche gli angoli sono due uguali e uno diverso)
- TRIANGOLO EQUILATERO: ha tutti e tre i lati uguali (tutti gli angoli sono uguali di 60°)

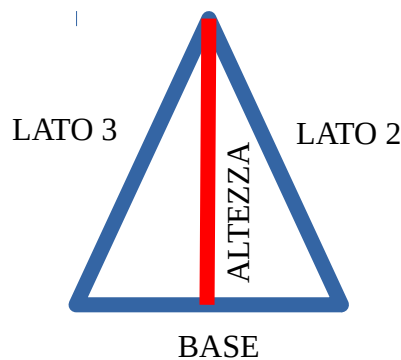
In base agli ANGOLI:

- TRIANGOLO ACUTANGOLO: ha tutti gli angoli acuti (minori di 90°)
- TRIANGOLO RETTANGOLO: ha un ANGOLO RETTO $=90^\circ$ e gli altri due acuti (minori di 90°)
- TRIANGOLO OTTUSANGOLO: ha un ANGOLO OTTUSO (più grande di 90°) e gli altri due acuti (minori di 90°).

CALCOLO DI PERIMETRO E AREA

$$\text{PERIMETRO (2p)} = \text{lato1} + \text{lato2} + \text{lato3}$$

$$\text{AREA (A)} = (\text{base} * \text{altezza}) / 2$$



QUADRILATERI

I quadrilateri sono figure piane caratterizzate da 4 lati e 4 angoli. La somma degli angoli interni fa 360° , mentre nei triangoli la somma era 180° .

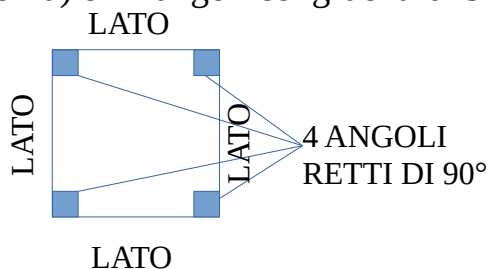
In base alle misure dei lati e degli angoli e al parallelismo dei lati si dividono in:

- QUADRATI
- RETTANGOLI
- ROMBI
- PARALLELOGRAMMI
- TRAPEZI
- QUADRILATERI QUALSIASI

analizziamoli uno alla volta:

QUADRATO:

Un quadrato è un quadrilatero con i 4 lati congruenti (cioè che hanno la stessa lunghezza) e i 4 angoli congruenti di 90° .



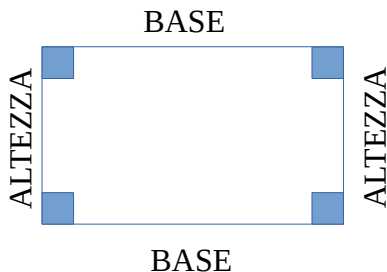
CALCOLO DI PERIMETRO E AREA

$$\text{PERIMETRO (2p)} = \text{LATO} * 4$$

$$\text{AREA (A)} = \text{LATO} * \text{LATO} = \text{LATO}^2$$

RETTANGOLO:

Il rettangolo è una figura piana con i 4 angoli congruenti di 90° e i lati opposti paralleli e congruenti (cioè hanno la stessa lunghezza le 2 basi e la stessa lunghezza le 2 altezze).



CALCOLO DI PERIMETRO E AREA

$$\text{PERIMETRO (2p)} = \text{BASE} * 2 + \text{ALTEZZA} * 2$$

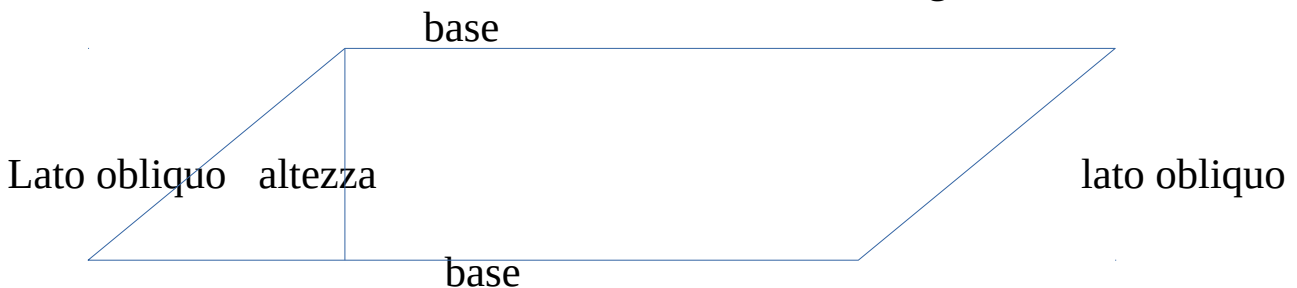
$$\text{AREA (A)} = \text{BASE} * \text{ALTEZZA}$$

PARALLELOGRAMMA:

il parallelogramma è un quadrilatero in cui gli angoli opposti sono uguali a coppie, e i lati opposti sono congruenti a coppie, in un certo senso è un rettangolo inclinato.

Come in tutti i quadrilateri la somma dei 4 angoli interni è pari a 360° .

le diagonali hanno misure diverse, ma continuano a tagliarsi a metà.



Per conoscere tutte le caratteristiche del parallelogramma abbiamo bisogno di base, altezza e lato obliquo.

$$\text{PERIMETRO: BASE} * 2 + \text{LATO OBLIQUO} * 2$$

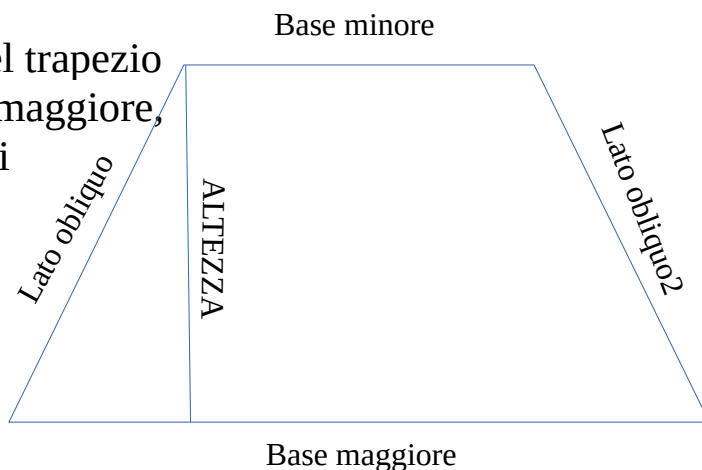
$$\text{AREA: BASE} * \text{ALTEZZA}$$

TRAPEZIO:

Il trapezio è un quadrilatero in cui due lati sono paralleli (chiamati basi) e due non lo sono (detti lati obliqui). anche nel trapezio la somma degli angoli interni è sempre 360° . la somma dei due angoli che toccano un lato obliquo è sempre 180° (in questo caso gli angoli si dicono supplementari). in base alle caratteristiche dei lati obliqui e degli angoli trapezi si dividono in:

- TRAPEZIO ISOSCELE: ha due lati obliqui congruenti;
- TRAPEZIO RETTANGOLO: ha due angoli di 90° , quindi uno dei due lati obliqui in realtà è verticale e coincide con l'altezza.
- TRAPEZIO OTTUSANGOLO: ha un angolo maggiore di 90° .
- TRAPEZIO SCALENO: ha tutti i lati di misura diversa.

Per conoscere tutte le caratteristiche del trapezio quindi servono 5 informazioni, la base maggiore, la base minore, la lunghezza dei due lati obliqui e l'altezza; infatti:



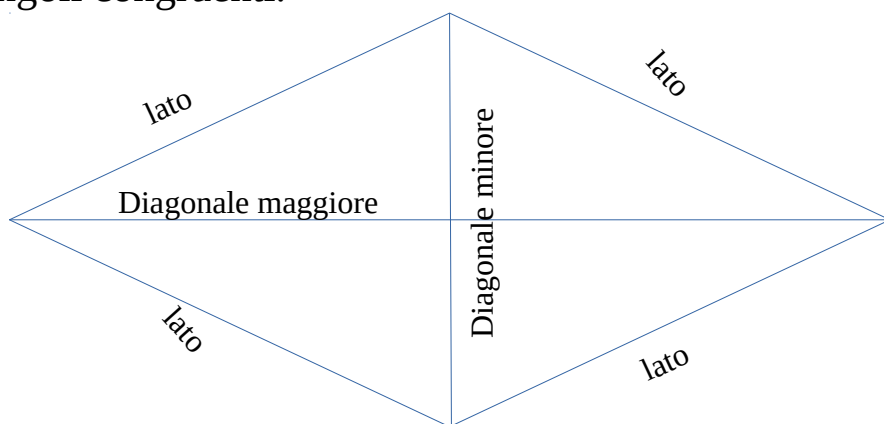
PERIMETRO: base maggiore + base minore + lato ob1 + lato ob2 = 2P

AREA = ((BASE MAGGIORE + BASE MINORE) * ALTEZZA) / 2

ROMBO:

Il rombo è un quadrilatero in cui tutti e 4 i lati hanno la stessa misura ma gli angoli NON sono tutti uguali pertanto gli angoli opposti sono uguali a coppie ma ogni coppia è diversa dall'altra poiché la somma degli angoli interni è 360° . Gli angoli sono 2 ottusi uguali e 2 acuti uguali nel rombo hanno particolare importanza anche le due diagonali una maggiore e una minore. Le due diagonali nel rombo si tagliano a metà l'una con l'altra e formano 4 angoli retti.

Se lo vediamo in questo modo il rombo può essere anche interpretato come l'unione di 4 triangoli rettangoli congruenti.



Pertanto per conoscere tutte le caratteristiche del rombo bastano 3 elementi: il lato e le 2 diagonali.

Infatti:

PERIMETRO: LATO * 4

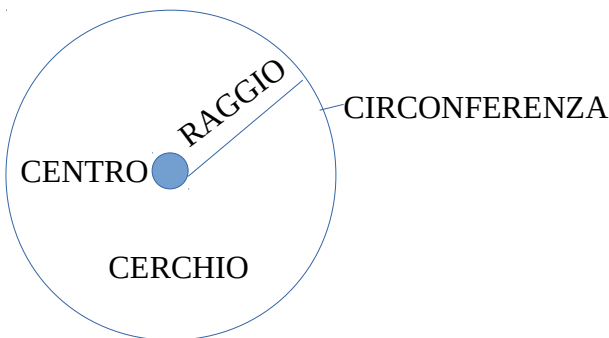
AREA: (diagonale maggiore * diagonale minore) / 2

CIRCONFERENZA:

La circonferenza è il luogo dei punti equidistanti da un punto detto CENTRO del cerchio.

La distanza a cui sono tutti i punti dal centro del cerchio è detta RAGGIO del cerchio.

L'interno del cerchio è detto cerchio mentre il contorno esterno è detto circonferenza. Pertanto quando si parla di perimetro nel cerchio si intende la circonferenza.



CALCOLO PERIMETRO E AREA:

$$\text{PERIMETRO(CIRCONFERENZA)}=2*\text{RAGGIO}*3,14=2*\pi*R$$

$$\text{AREA}=\text{RAGGIO}*\text{RAGGIO}*3,14=\pi*R^2$$

