

# FaD

## Formazione a Distanza

# Geometria

$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$   
 $a^2 + b^2 = c^2$   
 $A = \frac{1}{2} ab \sin C$   
 $C = 2\pi R^2$   
 $V = \frac{4}{3} \pi R^3$   
 $S = \frac{1}{2} MR$   
 $\sqrt{x} = \cos \frac{y}{x} B$

$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$   
 $a^2 + b^2 = c^2$   
 $A = \frac{1}{2} ab \sin C$   
 $C = 2\pi R^2$   
 $V = \frac{4}{3} \pi R^3$   
 $S = \frac{1}{2} MR$   
 $\sqrt{x} = \cos \frac{y}{x} B$

$2\pi RH$   
 $c^2 = a^2 + b^2$   
 $\alpha$   
 $V = lwh$   
 $S = 2\pi RH$   
 $V = Bh$   
 $\gamma \times 2 \times 2$

$2\pi RH$   
 $c^2 = a^2 + b^2$   
 $\alpha$   
 $V = lwh$   
 $S = 2\pi RH$   
 $V = Bh$   
 $\gamma \times 2 \times 2$



# Geometria

La geometria risale ai tempi preistorici, quando l'uomo, osservando la natura, ha cercato di riprodurre con dei disegni ciò che vedeva.

In seguito, i popoli antichi avevano bisogno di stabilire delle regole per misurare l'estensione delle loro terre.

Da qui la parola “**geometria**”, che deriva dal greco ‘geo’ (terra) e ‘metria’ (misurazione) e significava “*misurazione dei terreni*”.

La **geometria** studia le forme nel piano e nello spazio, delle loro caratteristiche e delle loro relazioni.

Studia quindi i **corpi geometrici**, cioè oggetti di cui tiene conto **SOLTANTO della loro «forma» ed «estensione»**.

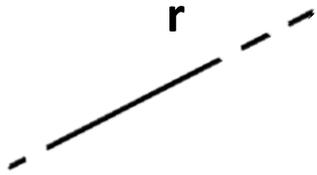
La **GEOMETRIA** si costruisce con gli **enti geometrici fondamentali**:  
il **PUNTO**, la **RETTA**, il **PIANO**, lo **SPAZIO**



# Enti Fondamentali Geometrici

• P

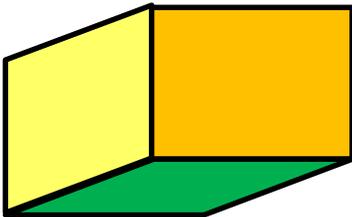
**Il punto**, privo di dimensione; indica una posizione; si indica con una lettera maiuscola dell'alfabeto (A, B, ...).



**La retta**, è una linea, un insieme infinito di punti ordinati e allineati; non ha né un inizio né una fine; ha una sola dimensione, la lunghezza; si indica con una lettera minuscola dell'alfabeto (a, b, ...).

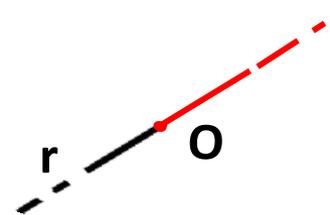


**Il piano**, è come un foglio che si estende all'infinito lungo i loro lati; ha due dimensioni, lunghezza e larghezza; è un insieme infinito di punti e rette; si indica con una lettera minuscola dell'alfabeto greco ( $\alpha$ ,  $\beta$ , ...).

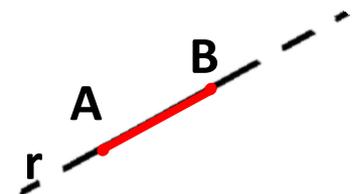


**Lo spazio**, è l'insieme infinito di tutti i punti; ha tre dimensioni, lunghezza, larghezza e altezza.





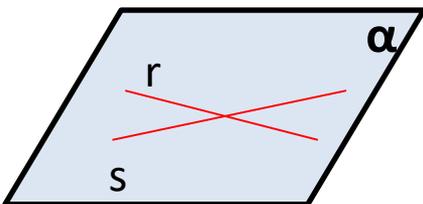
Un punto  $O$  su una retta  $r$  la divide in due parti (rossa o nera). La **semiretta**, è costituita da dal punto  $O$ , detto origine, e da una delle due parti della retta  $r$



Il **segmento**, è la parte (rossa) della retta  $r$  compresi tra i punti  $A$  e  $B$ , che sono chiamati estremi del segmento.

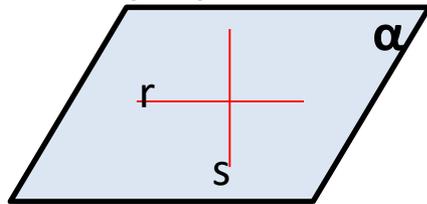
Due rette su uno stesso piano si chiamano **complanari** e possono essere:

incidenti



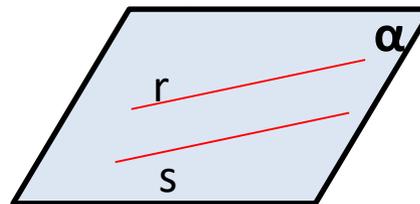
Si intersecano in un punto

perpendicolari



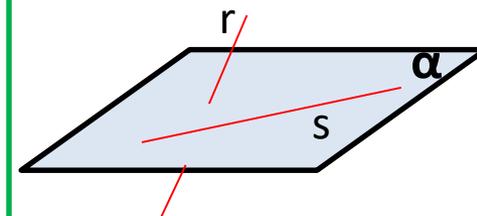
Si intersecano formando 4 angoli retti

parallele



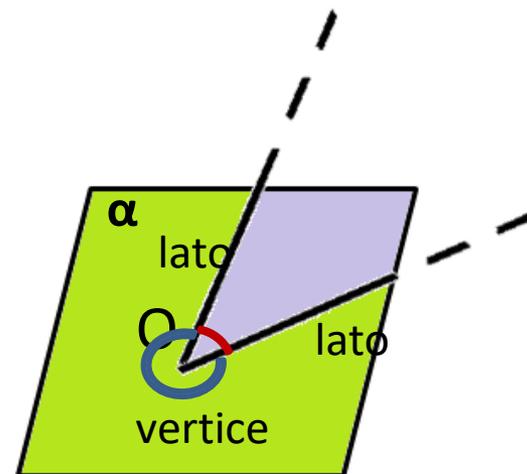
Non si intersecano mai

Due rette su piani diversi si chiamano **sghembe**:

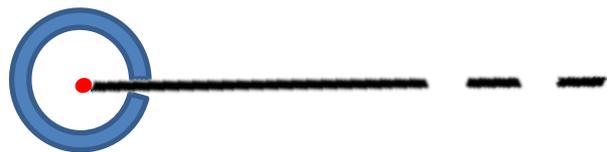


# Gli angoli

Un angolo è ciascuna delle due parti (lilla o verde) in cui un piano è diviso da due semirette aventi l'origine in comune; le semirette si dicono **lati** dell'angolo e la loro origine  $O$  comune si dice **vertice**.



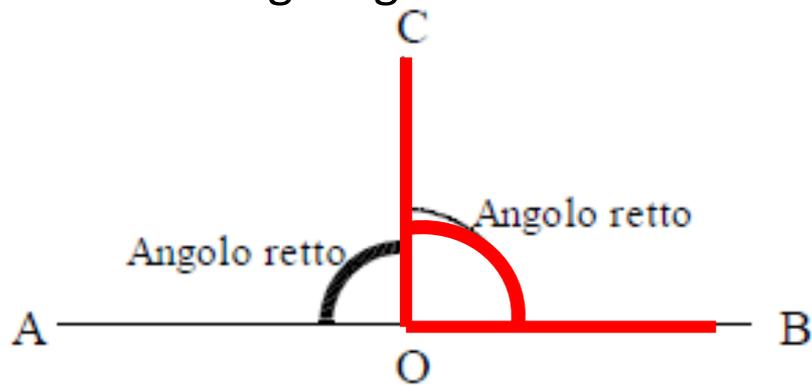
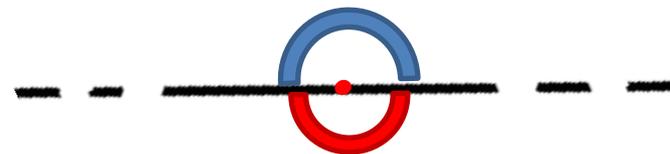
Un angolo si dice **angolo nullo** se è costituito solo da due semirette sovrapposte.



Si dice **angolo giro** l'angolo che ha per lati due semirette sovrapposte e che contiene tutti i punti del piano.

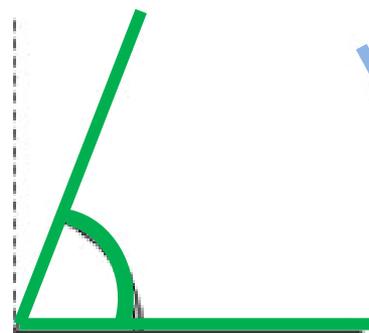


Un angolo si dice **angolo piatto** se i suoi lati sono uno il prolungamento dell'altro, ed è la metà dell'angolo giro.



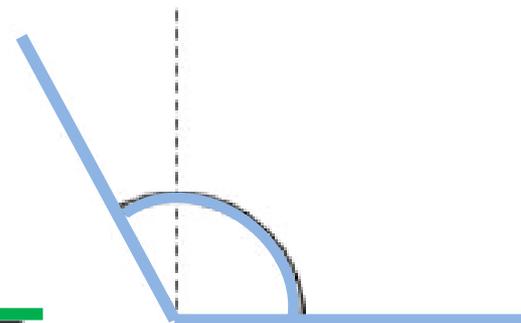
Un angolo si dice **retto** quando è la metà di un angolo piatto

Un angolo si dice **acuto** se è minore di un angolo retto



Angolo acuto

Un angolo si dice **ottuso** se è maggiore di un angolo retto

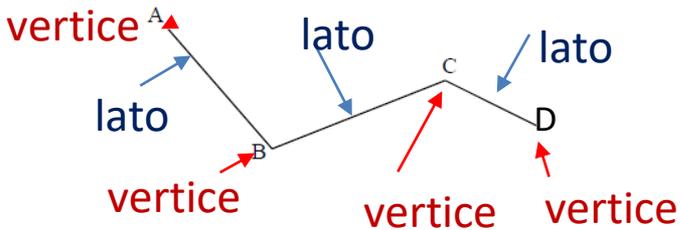


Angolo ottuso



# Poligoni

Per capire cosa è un poligono iniziamo col capire alcuni concetti base:



Una **spezzata** è una figura formata da una tanti segmenti uno consecutivo all'altro.

- I segmenti che formano la spezzata si chiamano **lati**
- Gli estremi dei segmenti si chiamano **vertici**.



Si dice **spezzata aperta** se gli estremi del primo e dell'ultimo segmento sono distinti.



Si dice **spezzata chiusa** se gli estremi coincidono.



Si dice **spezzata intrecciata** se i lati si intersecano in almeno un punto

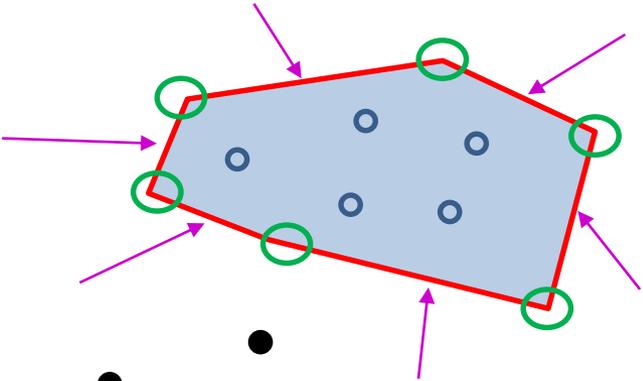
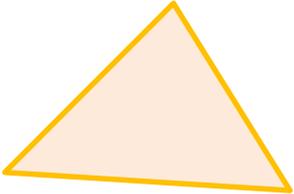
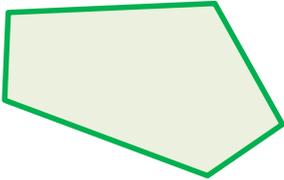
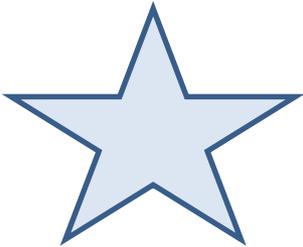
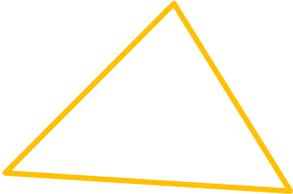
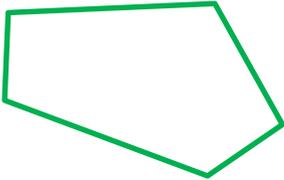


Si dice **semplice** o **non intrecciata** se i lati non si intersecano mai



Si definisce **poligonale** una **spezzata chiusa non intrecciata**

Si chiama **POLIGONO** la figura formata da una poligonale e dalla parte di piano da essa delimitata.

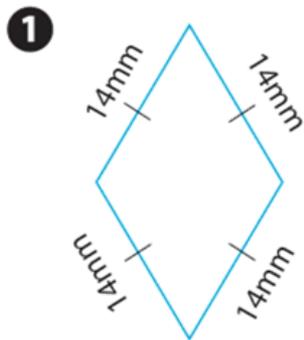


In un poligono distinguiamo:

- **vertici**
- **lati**
- **contorno**
- **punti interni**
- **punti esterni**
- **perimetro**



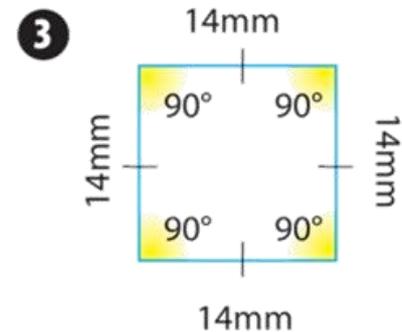
Un poligono può essere:



**Equilatero:**  
ha tutti i lati  
uguali tra di loro



**Equiangolo:** ha tutti  
gli angoli interni  
uguali tra di loro



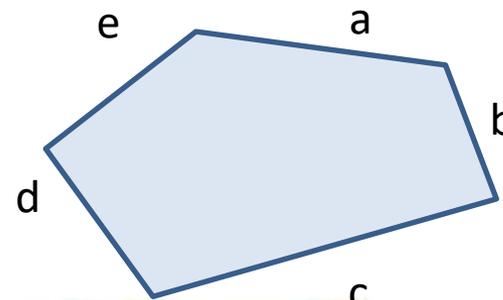
**Poligono regolare:**  
sia equiangolo e  
equilatero

Qualunque poligono **non regolare** è **irregolare**

**Perimetro:** il perimetro è la misura del contorno di una figura.

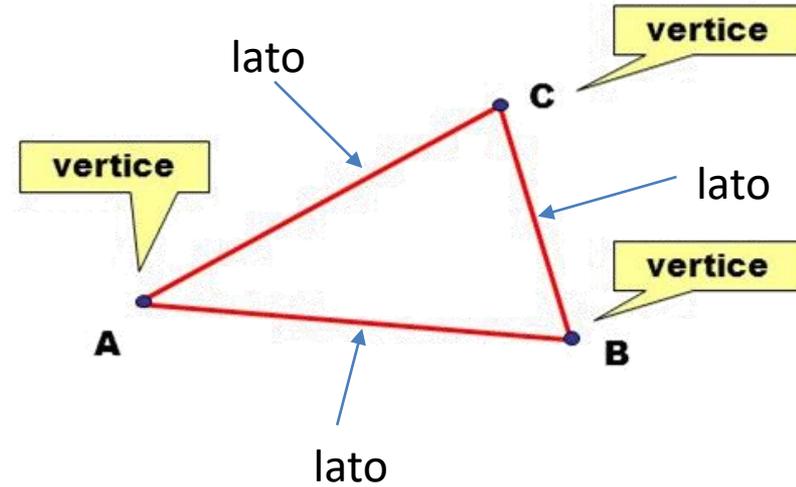
Il **PERIMETRO** di qualunque poligono si calcola sommando la lunghezza di tutti i lati.

$$P = a + b + c + d + e$$



# Triangoli

- Un poligono avente tre lati è detto **triangolo**
- Ciascuno dei segmenti che compongono un triangolo viene detto **lato**.
- Ciascuno degli estremi dei segmenti (i punti A, B e C) viene detto **vertice**.

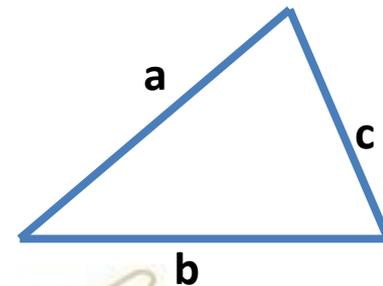


## Calcolare il perimetro di un triangolo

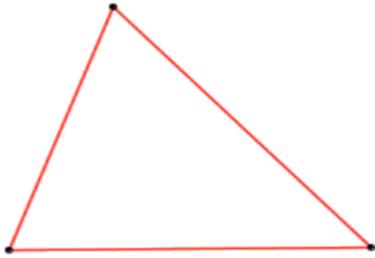
Per calcolare il perimetro  $P$  di un triangolo qualunque si fa la somma dei tre lati. Per calcolare un lato qualunque, dal perimetro si sottraggono gli altri due lati.

$$P = a + b + c$$

$$a = P - b - c$$



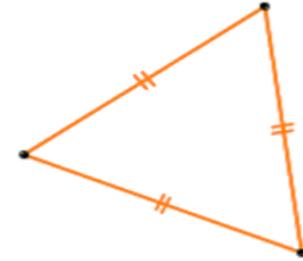
# Classificazione rispetto ai lati



**Triangolo scaleno**  
Ha tre lati diversi

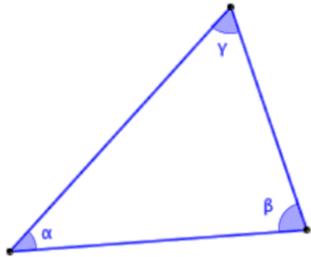


**Triangolo isoscele**  
Ha due lati uguali

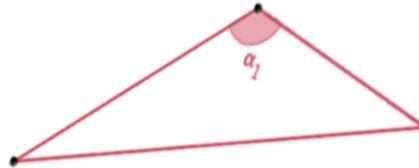


**Triangolo equilatero**  
Ha i tre lati uguali

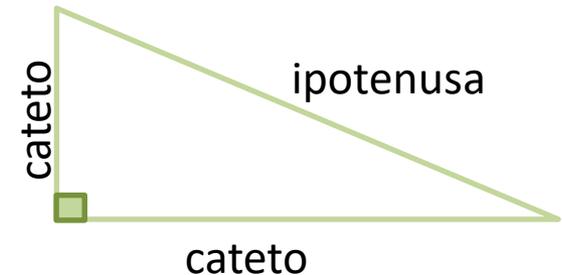
# Classificazione rispetto agli angoli



**Triangolo acutangolo**  
Ha tre angoli acuti



**Triangolo ottusangolo**  
Ha un **angolo ottuso**  
e due acuti



**Triangolo rettangolo**

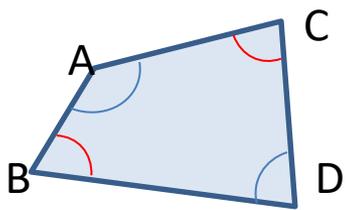
Ha un **angolo retto**; i due lati perpendicolari che formano l'angolo retto si chiamano **cateti**; l'**ipotenusa** è il lato opposto all'angolo retto



- Ministero
- Istituzioni
- Università
- Ricerca

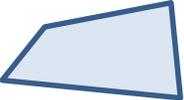
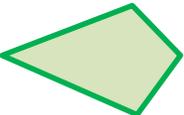


# Quadrilateri



Un quadrilatero è un poligono con 4 lati e 4 angoli

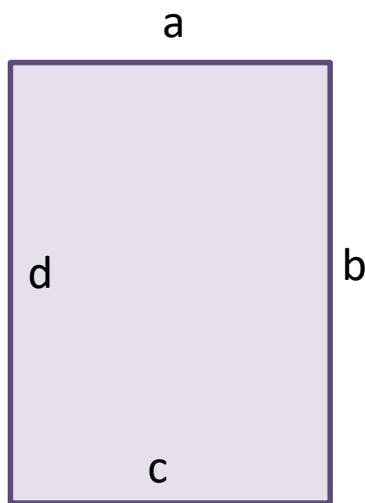
Possiamo classificare i **quadrilateri** in base ai loro **lati** e **angoli**

|  |                 |  |
|--|-----------------|--|
|    | Scaleno         | Ha quattro lati generici                               |
|    | Deltoide        | I lati consecutivi sono uguali a due a due             |
|    | Trapezio        | Ha due lati paralleli                                  |
|    | Parallelogramma | Ha i lati opposti paralleli e uguali                   |
|    | Rettangolo      | È un parallelogramma con gli angoli interni uguali     |
|   | Rombo           | È un parallelogramma con tutti e quattro i lati uguali |
|  | Quadrato        | È un parallelogramma con i lati e gli angoli uguali    |



# Rettangolo

a  
l  
t  
e  
z  
z  
a



base

In un **rettangolo** tutti e quattro gli angoli sono **uguali** e sono angoli retti.

Pertanto è un **poligono equiangolo**.

Uno qualunque dei lati può essere considerato come **base**; **l'altezza** è il lato perpendicolare alla base.

**Base e altezza** si chiamano dimensioni del rettangolo.

Poiché i lati sono uguali a due a due, il perimetro di un rettangolo si calcola **sommando la lunghezza di due lati adiacenti e moltiplicando per 2:**

$$P = (a + b) \times 2$$

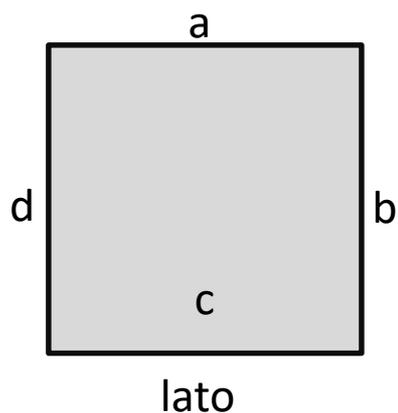


# Quadrato

In un **quadrato** tutti i lati e tutti gli angoli sono uguali.

Poiché è un poligono sia equilatero che equiangolo, è un **poligono regolare**.

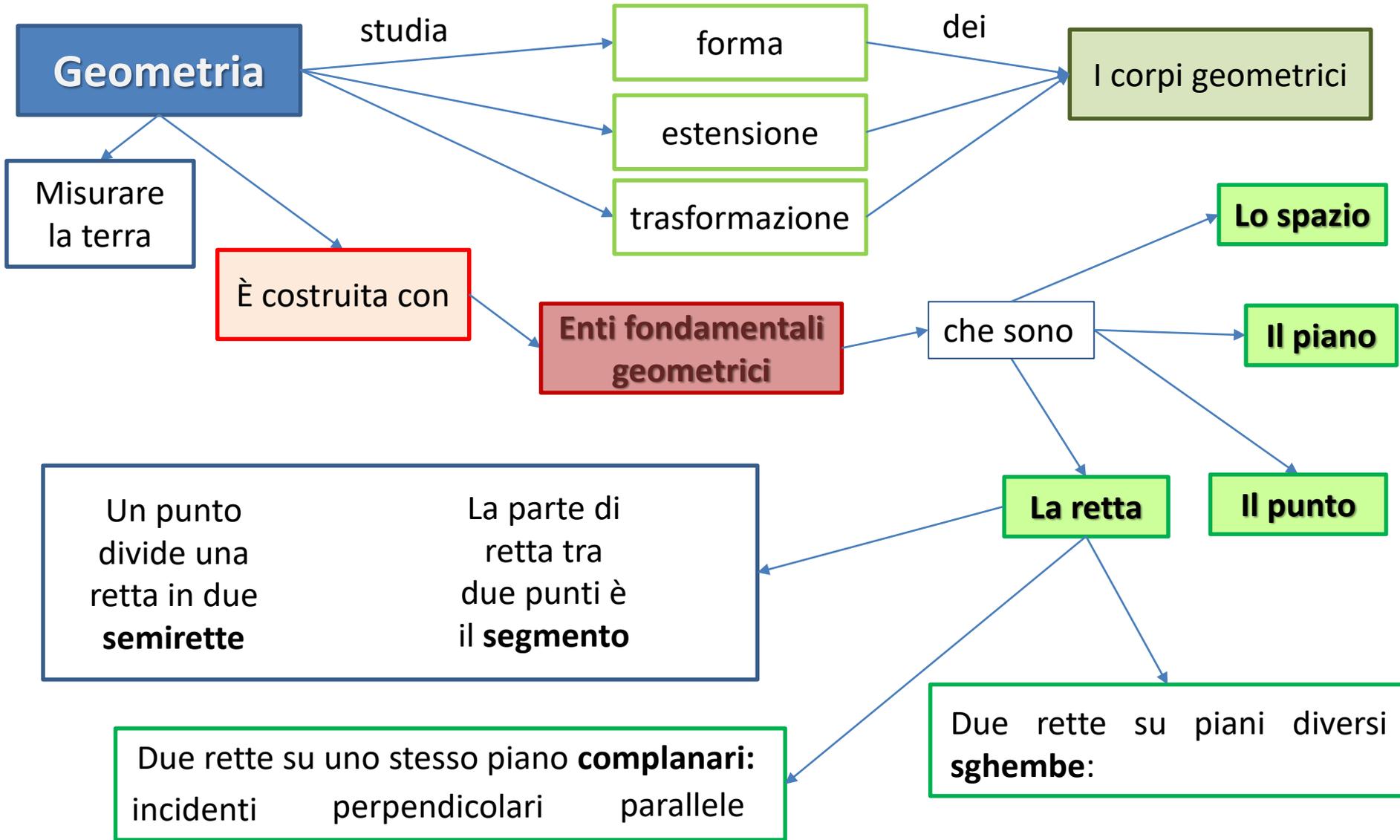
Nel quadrato non parliamo né di **base** né di **altezza** ma genericamente di **lato**.

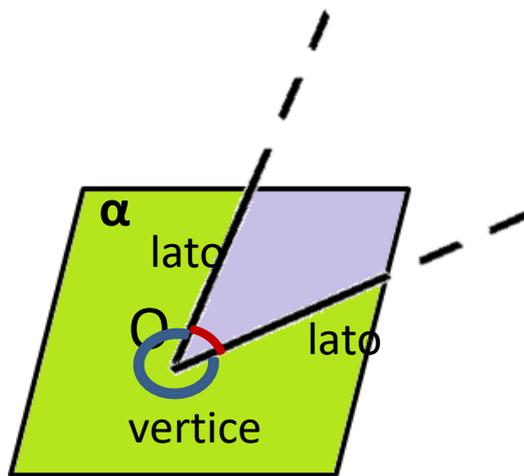


Poiché i quattro lati del quadrato sono uguali, il perimetro si calcola moltiplicando la lunghezza del lato per 4:

$$P = a \times 4$$

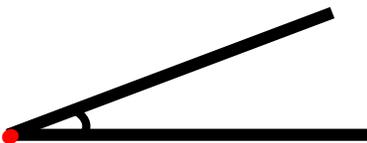
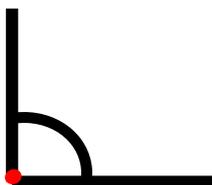
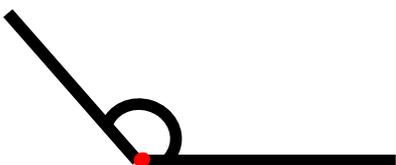






## Angolo:

Parte di piano (lilla o verde) compresa tra due semirette con l'origine comune.

|   |               |                                |
|---|---------------|--------------------------------|
|   | Angolo nullo  | Zero gradi                     |
|   | Angolo acuto  | Più piccolo di un angolo retto |
|    | Angolo retto  | La metà di un angolo piatto    |
|   | Angolo ottuso | Più grande di un angolo retto  |
|   | Angolo piatto | Metà di un angolo giro         |
|  | Angolo giro   |                                |



segmenti consecutivi:  
**lati**

può essere

|        |             |          |
|--------|-------------|----------|
|        | INTRECCIATA | SEMPLICE |
| APERTA |             |          |
| CHIUSA |             |          |

**Vertici:**  
estremi dei segmenti

formata da

**Spezzata**

**Irregolare:**  
Non regolare

**Poligonale**

**Regolare:**  
**Sia** equilatero  
**che** equiangolo

**Poligono**

formato da

**Tutti i punti  
dentro la  
poligonale**

- Elementi importanti:
- **vertici**
  - **lati**
  - **perimetro**
  - **punti interni**

**Equiangolo:**  
Angoli uguali

**Equilatero**  
Lati uguali



# Triangolo

È un **Poligono**  
con tre lati

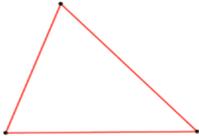
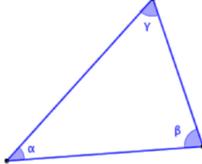
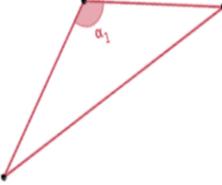
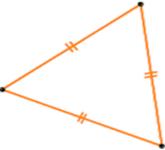
classificazione

In base ai lati

In base agli angoli

**Perimetro:**  
Somma dei tre lati

$$P = a + b + c$$

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|   | <b>Scaleno</b><br>Lati diversi           |   | <b>Acutangolo:</b><br>Tre angoli<br>acuti  |
|   | <b>Isoscele:</b><br>Due lati<br>uguali   |   | <b>Ottusangolo:</b><br>Un angolo<br>ottuso |
|  | <b>Equilatero:</b><br>Tre lati<br>uguali |  | <b>Rettangolo:</b><br>Un angolo<br>retto   |



REGIONE SICILIA



# Quadrilateri

È un **Poligono** con quattro lati

classificazione

## Rettangolo:

Due coppie di lati uguali e 4 angoli retti

## Perimetro:

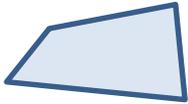
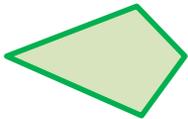
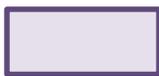
$$P = (a + b) \times 2$$

## Quadrato:

quadrilatero regolare (4 lati e 4 angoli uguali)

## Perimetro:

$$P = (a + b) \times 2$$

|  |                 |                                     |
|--|-----------------|-------------------------------------|
|    | Scaleno         | 4 lati generici                     |
|    | Deltoide        | Lati consecutivi uguali a due a due |
|    | Trapezio        | Due lati paralleli                  |
|    | Parallelogramma | Lati opposti paralleli e uguali     |
|    | Rettangolo      | Parallelogramma equiangolo          |
|    | Rombo           | Parallelogramma equilatero          |
|  | Quadrato        | Parallelogramma regolare            |

