

Concetti chiave e regole

I luoghi geometrici

Un **luogo geometrico** è l'insieme di tutti e soli gli oggetti geometrici che hanno una stessa proprietà p ; in particolare, si parla di luogo di punti quando gli oggetti sono dei punti. Fra i luoghi di punti ricordiamo:

- l'asse di un segmento: luogo dei punti equidistanti dagli estremi del segmento
- la bisettrice di un angolo: luogo dei punti equidistanti dai lati dell'angolo.

La circonferenza e il cerchio

La **circonferenza** è il luogo dei punti equidistanti da un punto fisso che si chiama centro; la distanza del centro da tutti i punti della circonferenza è il raggio. Il **cerchio** è invece il luogo dei punti che hanno distanza dal centro minore o uguale al raggio; esso è quindi la figura convessa che ha come contorno la circonferenza.

Queste figure sono le figure simmetriche per eccellenza perché hanno:

- un centro di simmetria: il centro della circonferenza
- infiniti assi di simmetria: qualunque retta che passa per il centro.

Si dimostra poi che per individuare una circonferenza sono necessari e sufficienti tre punti non allineati.

Elementi di una circonferenza

In una circonferenza si possono individuare alcuni elementi:

- le **corde**, sono i segmenti che hanno per estremi due punti della circonferenza; la corda che passa per il centro si chiama diametro
- gli **archi**, sono le parti di circonferenza delimitate da due suoi punti
- gli **angoli al centro**, sono gli angoli che hanno il vertice nel centro della circonferenza.

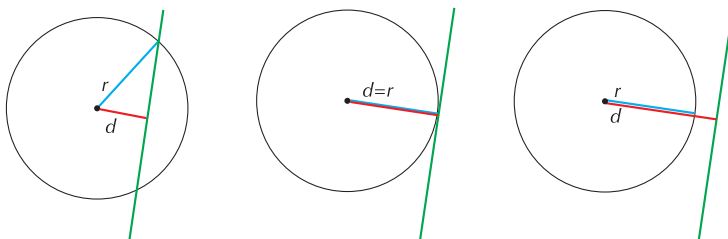
Si verifica che:

- ad archi congruenti corrispondono corde e angoli al centro rispettivamente congruenti; mentre se sono disuguali, relazioni dello stesso verso sussistono fra le corrispondenti corde e angoli al centro
- corde che hanno uguale distanza dal centro sono congruenti e viceversa, mentre se due corde sono disuguali le loro distanze dal centro sono disuguali nel verso opposto.

Posizioni reciproche di rette e circonferenze

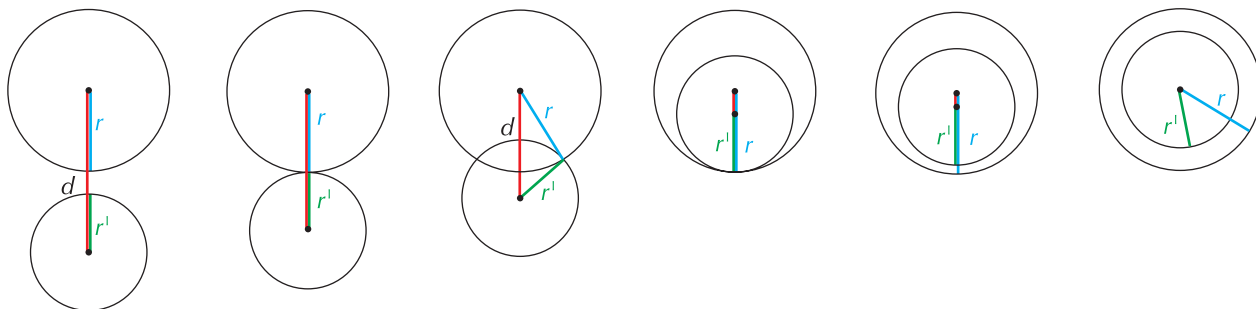
In uno stesso piano, una retta e una circonferenza non possono avere più di due punti in comune; indicata con d la distanza del centro della circonferenza dalla retta e con r il raggio si ha che la retta:

- è **secante** se $d < r$
- è **tangente** se $d \cong r$
- è **esterna** se $d > r$



Anche due circonferenze distinte non possono avere più di due punti di intersezione; indicata con d la distanza fra i centri e con r e r' i due raggi (con $r > r'$) si ha che le due circonferenze sono:

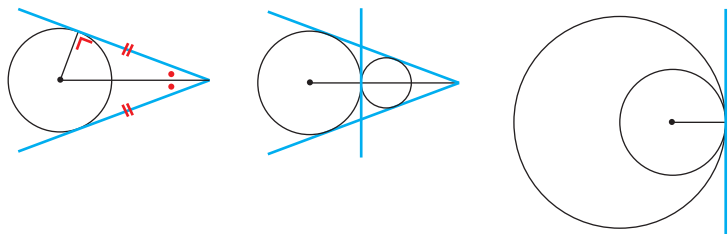
- **esterne** se $d > r + r'$
- **tangenti esternamente** se $d \cong r + r'$
- **secanti** se $r - r' < d < r + r'$
- **tangenti internamente** se $d \cong r - r'$
- **interne** se $d < r - r'$
- **concentriche** se $d = 0$.



Le rette tangenti

Valgono le seguenti proprietà:

- ogni retta tangente ad una circonferenza è perpendicolare al raggio nel punto di tangenza
- se da un punto esterno si conducono le due rette tangenti, i segmenti di tangenza sono congruenti e la retta che unisce il punto di tangenza con il centro è bisettrice dell'angolo formato dalle tangenti
- due circonferenze tangenti esternamente hanno tre tangenti comuni
- due circonferenze tangenti internamente hanno una sola tangente comune.



Angoli alla circonferenza e angoli al centro

Ciascun angolo che ha il vertice sulla circonferenza e per lati due semirette secanti oppure una semiretta secante e l'altra tangente si dice **angolo alla circonferenza**.

Ad ogni angolo alla circonferenza corrisponde un angolo al centro che si ottiene tracciando le semirette dei raggi nei punti di intersezione dei lati dell'angolo con la circonferenza. L'angolo al centro è sempre il doppio del corrispondente angolo alla circonferenza.

Di conseguenza, tutti gli angoli alla circonferenza che insistono sullo stesso arco sono fra loro congruenti. In particolare, angoli che insistono su una semicirconferenza sono retti.

