<u>Ancora sulla posizione reciproca tra due circonferenze</u>

In geometria analitica, se vogliamo determinare gli eventuali punti d'intersezione tra due circonferenze, occorre risolvere il sistema di quarto grado formato dalle loro equazioni :

$$\begin{cases} x^2+y^2+ax+by+c=0 \\ x^2+y^2+a'x+b'y+c'=0 \end{cases} \qquad (1).$$

<u>OSSERVAZIONE</u>: poiché per tre punti non allineati passa una ed una sola circonferenza, il sistema(1) di quarto grado , se è determinato non può avare né tre né quattro soluzioni.

Se sottraiamo dalla (1) membro a membro le due equazioni otteniamo il sistema di secondo grado equivalente :

$$\begin{cases} x^2+y^2+ax+by+c=0 \\ (a-a')x+(b-b')y++c-c'=0 \end{cases} \qquad (2)$$

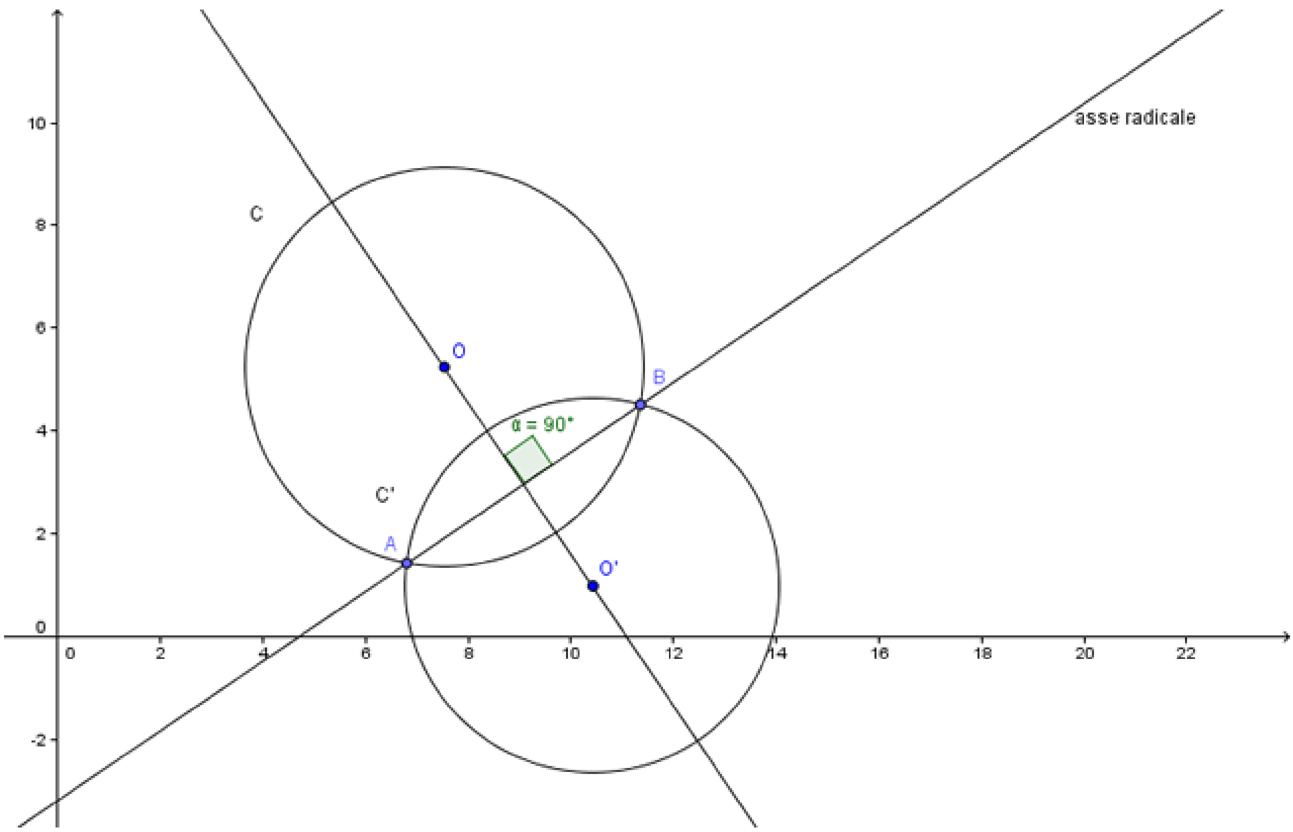
Quindi il primo dei due sistemi, equivalente al secondo, può avere al più due soluzioni.

Gli eventuali punti comuni tra le due circonferenze sono quindi anche i punti comuni tra una delle due circonferenze e la retta di equazione

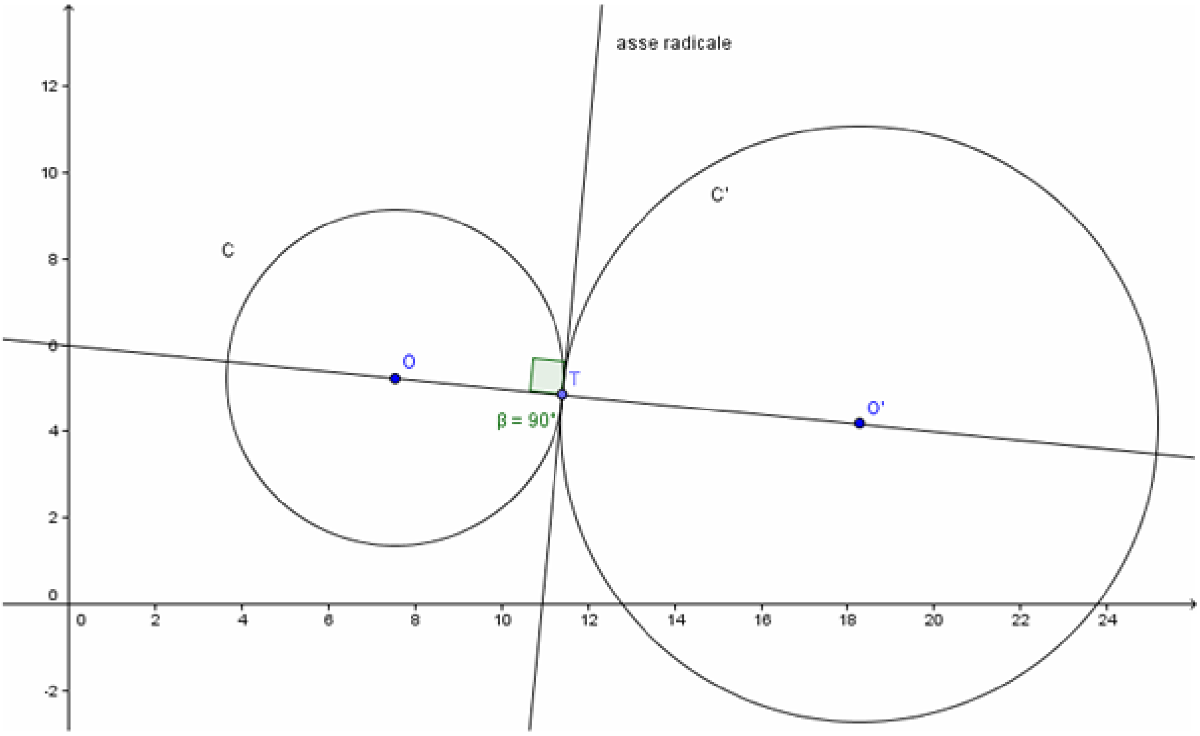
$$(a-a')x+(b-b')y++c-c'=0\,. \quad (3)$$

Tale retta è **<u>l'asse radicale delle due circonferenze.</u>**

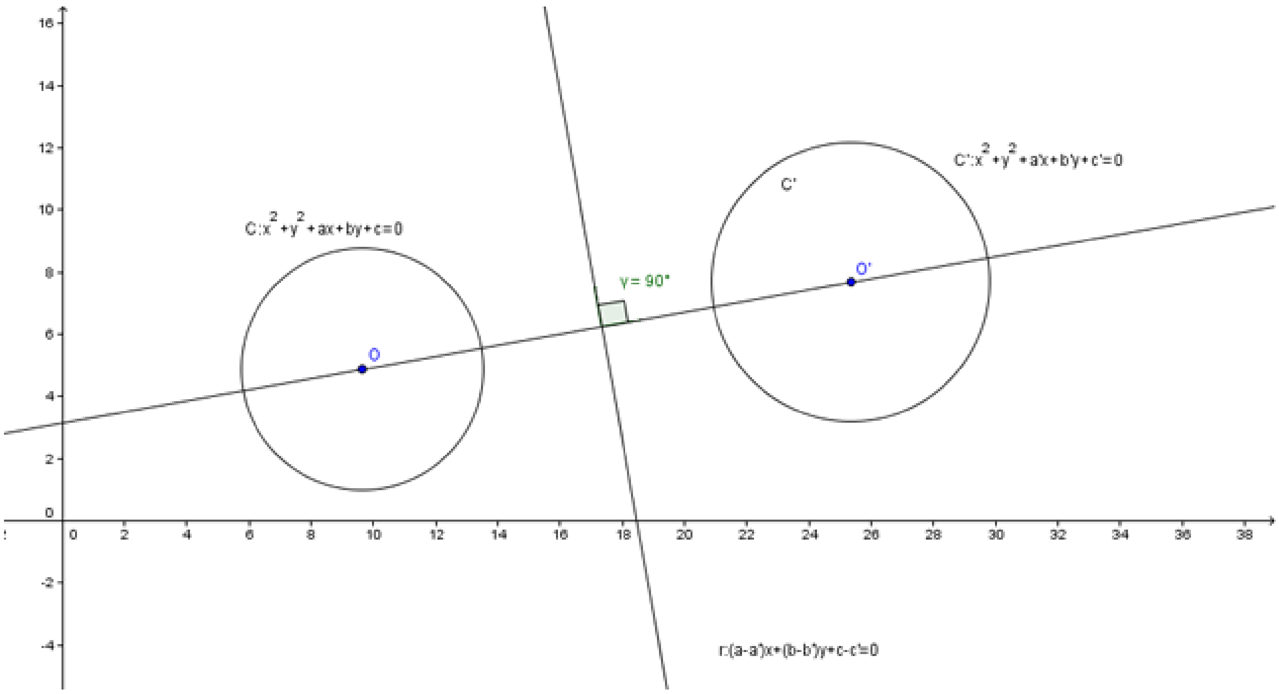
L'asse radicale è la retta passante per i punti d'intersezione se le due circonferenze sono secanti



oppure è la tangente comune se le due circonferenze sono tangenti (internamente o esternamente).



L’asse radicale esiste anche se le due circonferenze non hanno punti in comune, purché non siano concentriche.



Se le due circonferenze sono concentriche (a=a' e b=b') il sistema (1) sarà impossibile e poiché la (3) non ha soluzioni, l'asse radicale non esiste .