**Ancora sulla posizione reciproca tra due circonferenze**

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 :

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

OSSERVAZIONE: 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 :

$\left\{\begin{matrix}x^{2}+y^{2}+ax+by+c=0\\(a-a^{'})x+(b-b^{'})y++c-c^{'}=0\end{matrix}\right.$ (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

$(a-a^{'})x+(b-b^{'})y++c-c^{'}=0$ . (3)

Tale retta è **l’asse radicale delle due circonferenze.**

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 .