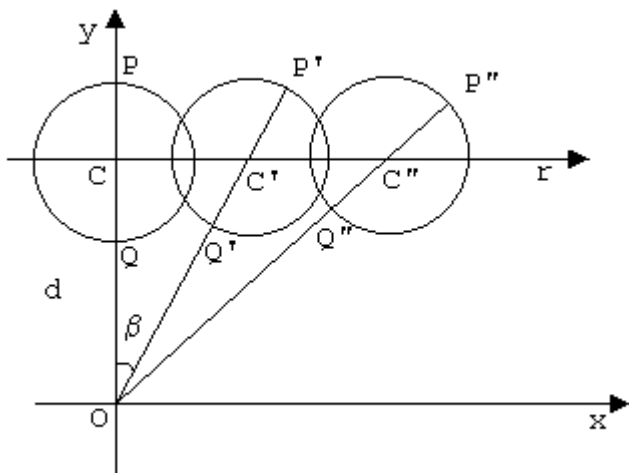


## **XII. CONCOIDI DI NICOMEDE E "LUMACA DI PASCAL"**

LA CONCOIDE DI NICOMEDE



In un sistema cartesiano, data una retta r)detta BASE, parallela ad un asse, con distanza  $OC=d$ , ed una trasversale per la origine  $O$  e secante in  $C, C', C'', \dots$  tale retta, e preso un segmento da una parte e dall'altra, tale che  $QC=CP=Q'C'=C'P'=\dots=R$  il luogo geometrico dei punti  $Q, Q', Q'', \dots$  e  $P, P', P'', \dots$  è detta Concoide di Nicomede.

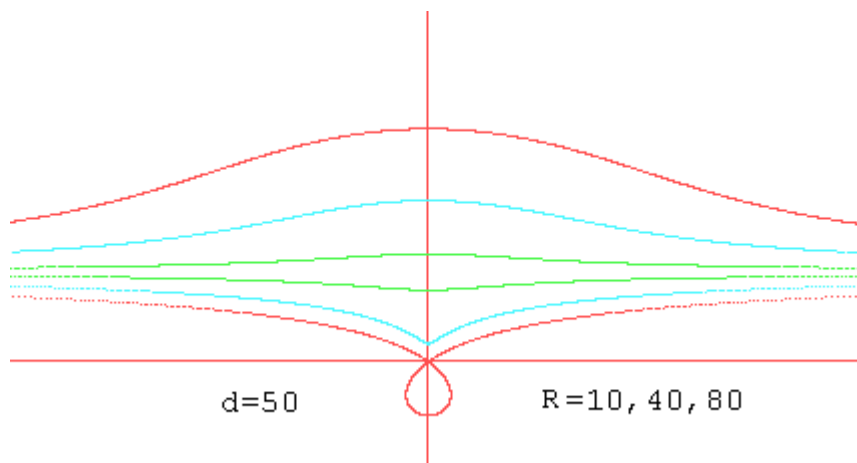
In base alla definizione cerchiamo l'Eq. di Vag dei punti  $P'$  e  $Q'$ :

$$\overline{OC'} = \frac{d}{\text{sen}\beta} \quad \overline{OP'} = \frac{d}{\text{sen}\beta} + R \quad \overline{OQ'} = \frac{d}{\text{sen}\beta} - R$$

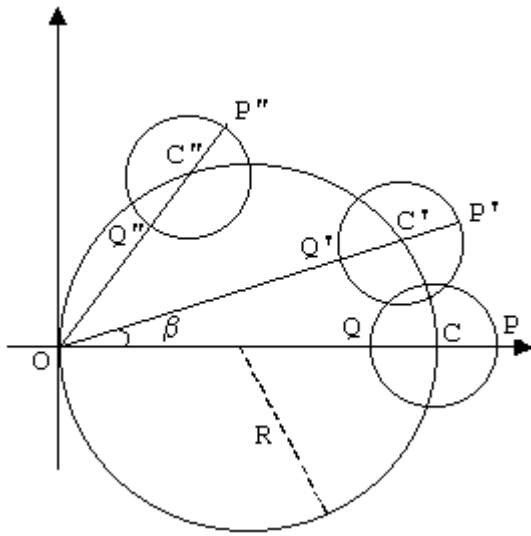
$$\begin{cases} \overline{OP'} \cos\beta = \left(\frac{d}{\text{tan}\beta} + R\right) \cos\beta = x \\ \overline{OP'} \text{sen}\beta = (d + R) \text{sen}\beta = y \end{cases} \quad \begin{cases} \overline{OQ'} \cos\beta = \left(\frac{d}{\text{tan}\beta} - R\right) \cos\beta = x' \\ \overline{OQ'} \text{sen}\beta = (d - R) \text{sen}\beta = y' \end{cases}$$

In generale poichè  $\beta$  varia da  $0^\circ$  a  $360^\circ$  avremo l'unica Eq. di Vag

$$\left(\frac{d}{\text{sen}\beta} + R\right) = x \cos\beta + y \text{sen}\beta$$



LA CONCOIDE "LUMACA DI PASCAL"

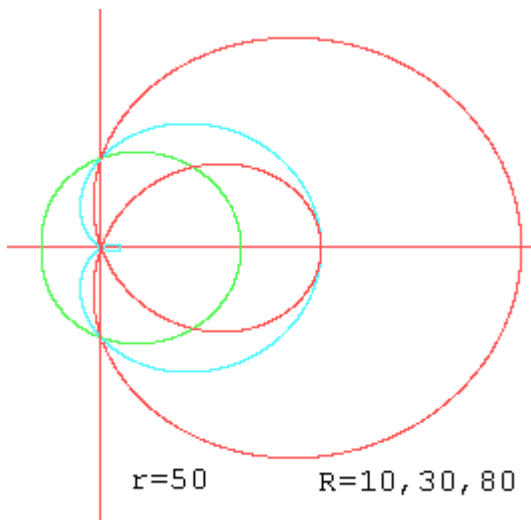


In analogia alla concoide di Nicodemo, la "Lumaca di Pascal" è una concoide che anzichè considerare una retta come base considera una circonferenza, come vediamo in figura:

$$2R \cos \beta = \overline{OC'} \quad r = \overline{C'P'} \quad \overline{OP'} = (2R \cos \beta + r) \quad \overline{OQ'} = (2R \cos \beta - r)$$

$$\begin{cases} (2R \cos \beta + r) \cos \beta = x \\ (2R \cos \beta + r) \sin \beta = y \end{cases} \quad \begin{cases} (2R \cos \beta - r) \cos \beta = x' \\ (2R \cos \beta - r) \sin \beta = y' \end{cases}$$

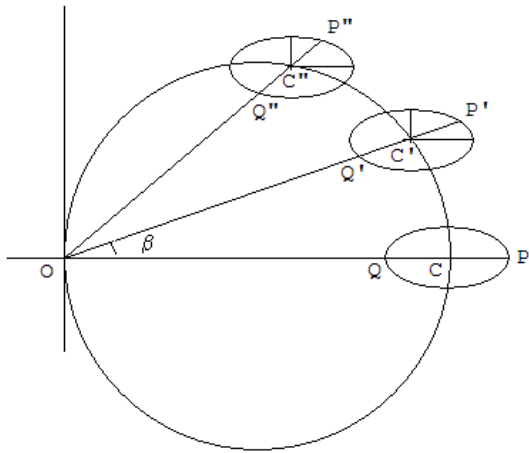
$$(2R \cos \beta \pm r) = x \cos \beta + y \sin \beta$$



CONCOIDE "LUMACA ELLITTICA DI PASCAL"

Nella Lumaca di Pascal possiamo intendere il valore di  $r$  come vettore di una ellisse:

$$|\overline{CP}| = r = \sqrt{q^2 \cos^2 \alpha + m^2 \sin^2 \alpha} \quad |\overline{OC}| = |R|$$



Dove  $q > m$  sono rispettivamente i semiassi; mentre gli angoli relativi sono collegati al solito da

$$\tan \alpha = \frac{q}{m} \tan \beta$$

E l'Eq Parametrica di Vag sar :

$$\begin{cases} (2|R| \cos \beta + |\overline{CP}|) \cos \beta = x \\ (2|R| \cos \beta + |\overline{CP}|) \sin \beta = y \end{cases}$$

$$(2|R| \cos \beta + |\overline{CP}|) = x \cos \beta + y \sin \beta$$

Dalla figura si vede che la "Lumaca di Pascal" non   che una Cicloide a Centro come l'abbiamo vista nel Cap.VIII<sup>o</sup> "LE CICLOIDI", con l'origine non al centro ma spostata.