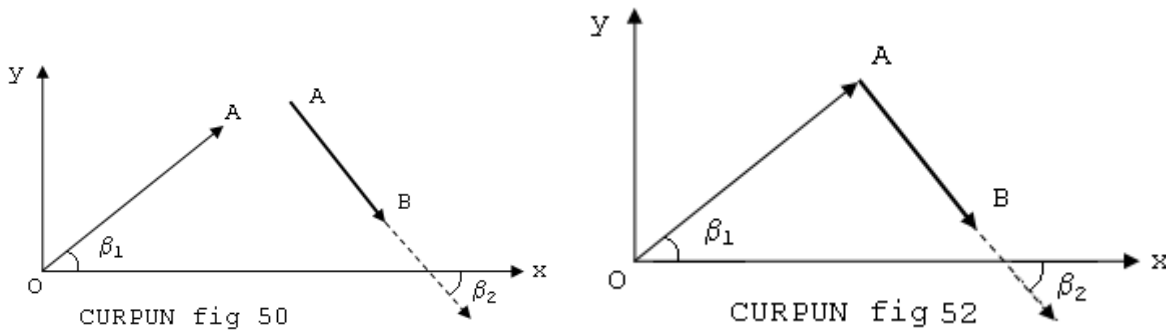


DUE SEGMENTI

La Geometria Parametrica (in Cap XIII° Gli Angoli pag 14 **somma e sottrazione di angoli**) ci permette di sommare le figure e i punti mediante la somma delle loro coordinate; ci permette anche di moltiplicare segmenti (vettori) o direttamente gli angoli: questo lo si vede meglio prendendo in considerazione due segmenti. Siano due segmenti OA e AB e i loro angoli β_1 e β_2 , punto di inizio sia l'origine O (0,0) per OA.



L' Eq. Parametrica di Vag ci permette di sommarli:

$$1^{**}) \begin{cases} \overline{OB} \cos \gamma = \overline{OA} \cos \beta_1 + \overline{AB} \cos \beta_2 \\ \overline{OB} \sin \gamma = \overline{OA} \sin \beta_1 + \overline{AB} \sin \beta_2 \end{cases} \quad \overline{OB} = \overline{OA} \cos(\gamma - \beta_1) + \overline{AB} \cos(\gamma - \beta_2)$$

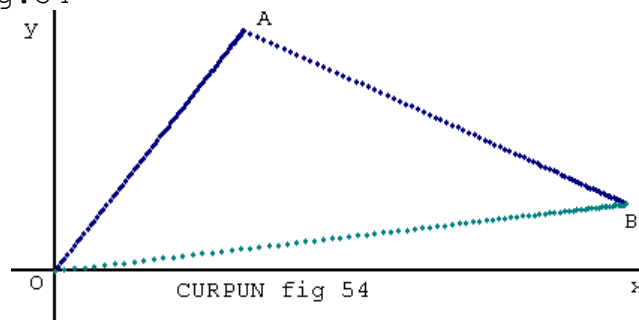
le espressioni sopra, sono la interpretazione delle figure 50 e 52, che danno il segmento OB (non segnato in figura).

Applicando ciò che è stato detto, moltiplicando OA e AB per $\sin \alpha$ avremo $OA \sin \alpha$ e $AB \sin \alpha$ e l' espressione 1**) tramite:

$$\begin{cases} \overline{OA} \sin \alpha \cos \beta_1 = X_1 \\ \overline{OA} \sin \alpha \sin \beta_1 = Y_1 \end{cases} \quad \begin{cases} \overline{AB} \sin \alpha \cos \beta_2 = X_2 \\ \overline{AB} \sin \alpha \sin \beta_2 = Y_2 \end{cases}$$

diventa: $2^{**}) \begin{cases} \overline{OB} \cos \gamma = \overline{AB} \sin \alpha \cos \beta_2 + \overline{OA} \sin \alpha \cos \beta_1 = X_2 + X_1 \\ \overline{OB} \sin \gamma = \overline{AB} \sin \alpha \sin \beta_2 + \overline{OA} \sin \alpha \sin \beta_1 = Y_2 + Y_1 \end{cases}$

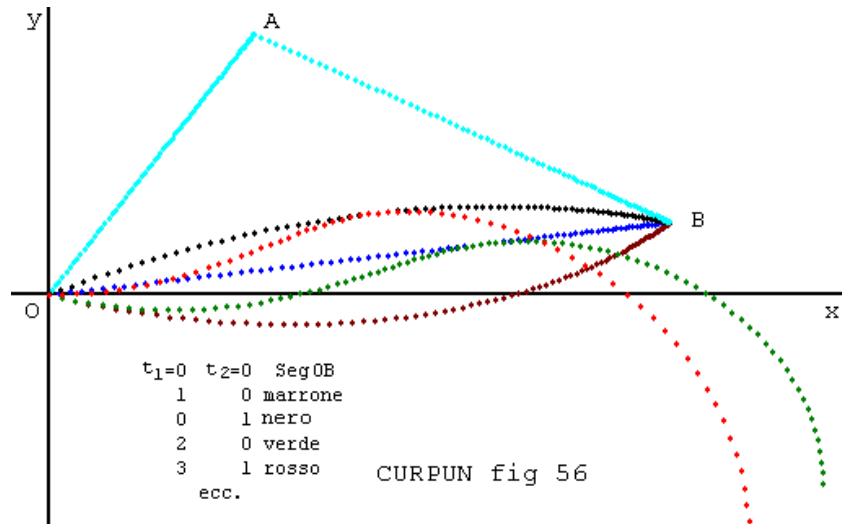
che dà i segmenti-punto di ciascuno e quindi il segmento OB per punti come in fig.54



Nell' eq. parametrica di Vag la 3**),

$$3^{**}) \begin{cases} \overline{OB} \cos \gamma = \overline{AB} \sin \alpha \cos(\beta_2 \sin t_2 \alpha) + \overline{OA} \sin \alpha \cos(\beta_1 \sin t_1 \alpha) \\ \overline{OB} \sin \gamma = \overline{AB} \sin \alpha \sin(\beta_2 \sin t_2 \alpha) + \overline{OA} \sin \alpha \sin(\beta_1 \sin t_1 \alpha) \end{cases}$$

in cui incrementiamo gli angoli β , come abbiamo fatto nella prima parte, è applicato al programma: [TEO-CURVE VAG 2S-SEG1](#) che oltre a darci la figura 54 ci dà la possibilità di approfondire l'analisi, con la fig 56, in cui applicando ciò che abbiamo visto nel PGR "TEO-CURVE SEG-PUNTO" fornisce le seguenti curve di OB:



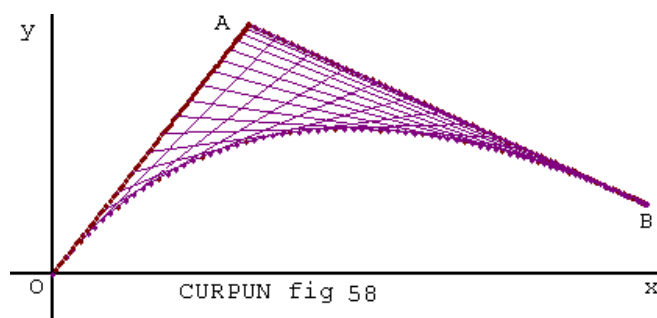
Qualora si volesse la distanza dei punti dei segmenti-punto di OA e AB sappiamo che dobbiamo fare la loro differenza a cui sommare il segmento-punto OA, affinché i punti risultanti siano contigui; come dall'eq. parametrica di Vag seguente:

$$4^{**}) \begin{cases} \overline{OB} \cos \gamma = (X_{n+1} - X_n) \sin \alpha + X_n = [(1 - \sin \alpha) X_n + X_{n+1} \sin \alpha] \\ \overline{OB} \sin \gamma = (Y_{n+1} - Y_n) \sin \alpha + Y_n = [(1 - \sin \alpha) Y_n + Y_{n+1} \sin \alpha] \end{cases}$$

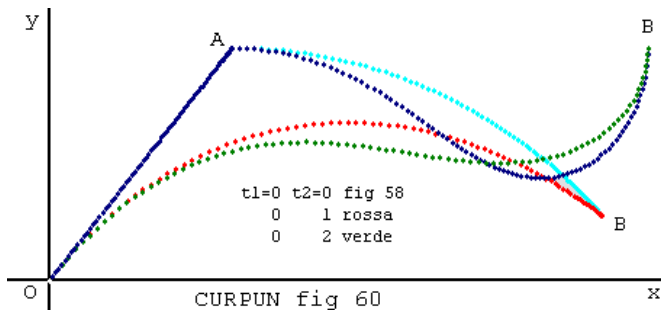
$$\begin{cases} = [\overline{AB} \sin \alpha \cos(\beta_2 \sin t_2 \alpha) - \overline{OA} \sin \alpha \cos(\beta_1 \sin t_1 \alpha)] \sin \alpha + \overline{OA} \cos(\beta_1 \sin t_1 \alpha) \\ = [\overline{AB} \sin \alpha \sin(\beta_2 \sin t_2 \alpha) - \overline{OA} \sin \alpha \sin(\beta_1 \sin t_1 \alpha)] \sin \alpha + \overline{OA} \sin(\beta_1 \sin t_1 \alpha) \end{cases}$$

(In 4**) l'espressione tra parentesi quadre, posto $\sin \alpha = t$ con $t(0,1)$, non è che la rappresentazione della Curva Lineare di Bezier)

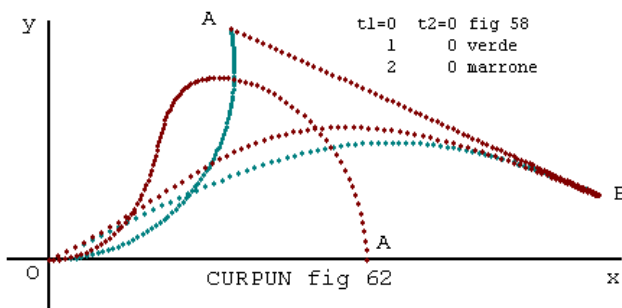
nella fig 58 il segmento risultante OB è rappresentato da una curva e sono state tracciate le linee (alcune) che congiungono i segmenti-punto di OA con AB, figura ottenuta con il programma [TEO-CURVE VAG 2S-SEG2](#).



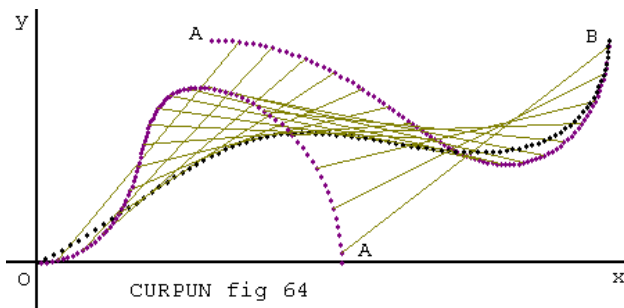
La curva OB indicata in figura 58 sappiamo essere una curva ricavata da due segmenti OA e AB, ma sappiamo anche (come d'altronde abbiamo visto in 3**) che i due segmenti in questione OA e AB possono a loro volta diventare delle curve, al variare di (t_1) e (t_2).



Nella figura 60 il segmento AB è una curva per punti, di colore azzurro, che assieme ai punti di OA da luogo a una curva rossa OB; mentre la curva AB blu con OA danno la curva verde OB.



La fig 62 con AB rossa e OA verde dà OB celeste, mentre OA marrone dà OB marrone. Si osservi che OA marrone è la stessa di fig 45.

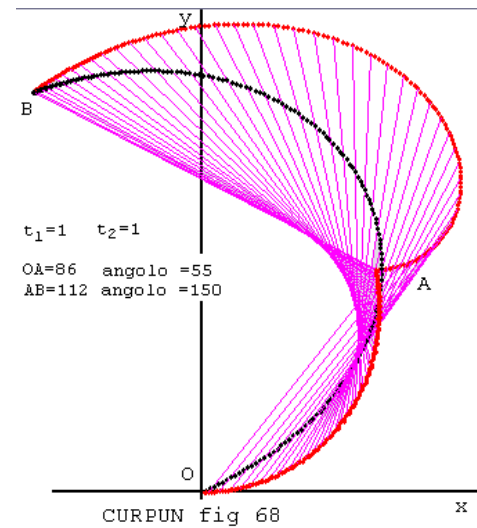
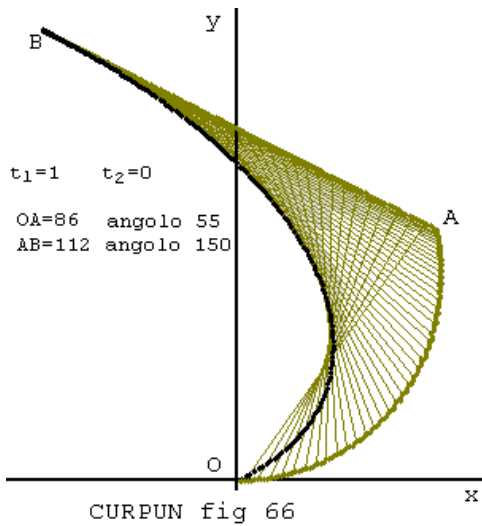


Nella figura 64 i segmenti sono stati variati per (t_1)=2 e (t_2)=2 dando come risultato la curva OB, inoltre sono state tracciate le congiungenti tra OA e AB, che vengono a formare la curva risultato OB.

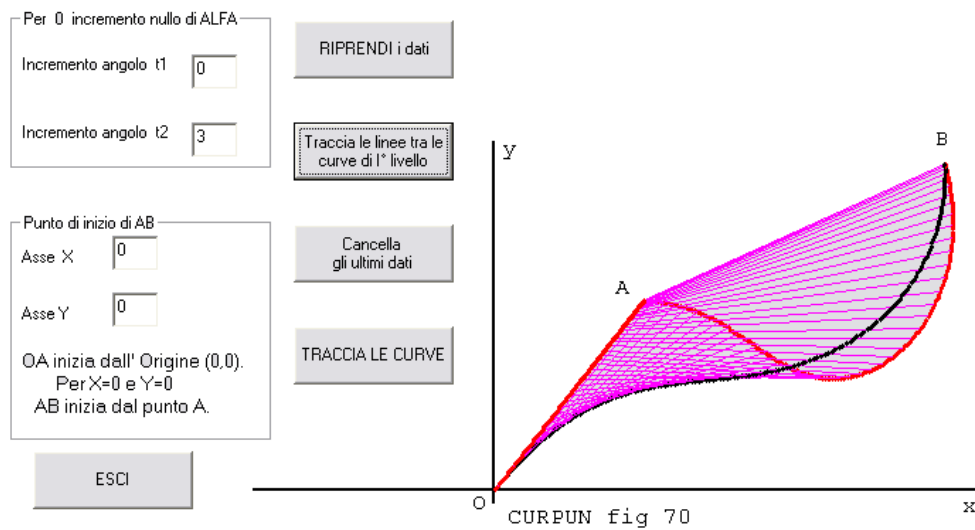
Dunque per avere la curva OB siamo passati dal segmento OA

alla curva OA e dal segmento AB alla curva AB ed infine da queste due curve, alla curva finale OB.

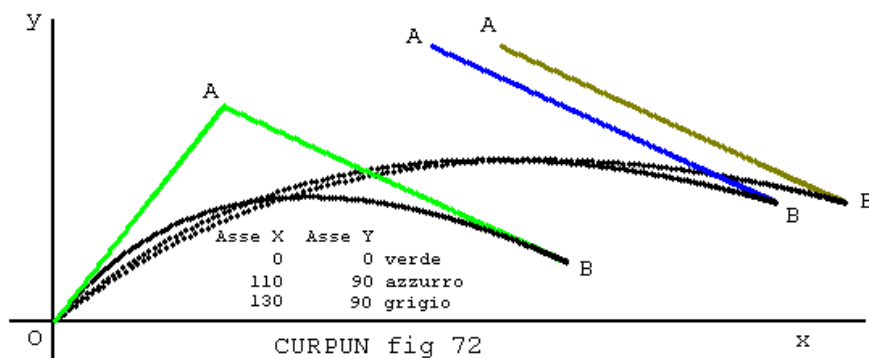
Con lo stesso programma, apportando dei cambiamenti nei dati, vediamo le seguenti figure:



Nel programma utilizzato nelle figure abbiamo anche posto la condizione: "Punto di inizio di AB".



Dando dei valori diversi da 0 in "Punto di inizio di AB" il segmento AB parte dal punto indicato da Asse X e Asse Y, come nella fig 72, 74.



Nella fig 74 si sono poste delle variazioni, come dalla tabella a sinistra del programma:

