

Questa applicazione realizza un tipo di poligonale derivato dalla mia seconda spirale poligonale ed allo stesso tempo realizza con GeoGebra l'equivalente del mio primo algoritmo, dal quale, si differenzia in alcune particolari situazioni, chiarirò queste differenze in futuro.

Se vi interessa il mio algoritmo ed anche il mio metodo potete trovare il link all'inizio del secondo pdf allegato a questa attività.

Rispetto alla mia seconda spirale poligonale ho aggiunto la possibilità di poter decidere oltre che l'inclinazione dei segmenti anche la loro lunghezza, la cosa più importante però è che sia all'inclinazione che alla lunghezza dei segmenti si può assegnare un incremento oppure un decremento.

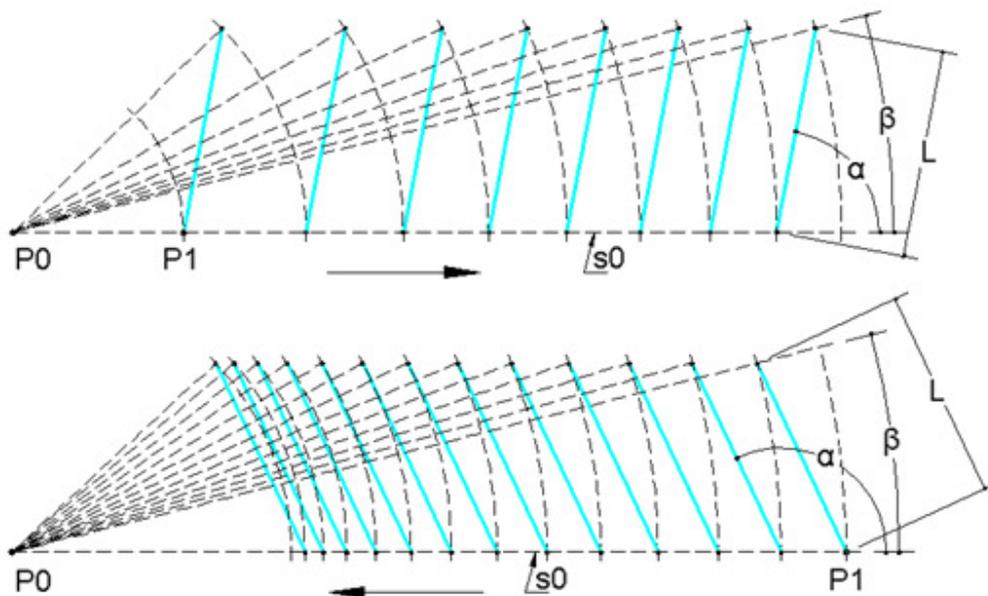
Il metodo usato è sempre lo stesso ed utilizza quello che ho definito lo schema di base, di seguito riporto le due immagini tipiche per lo sviluppo in allontanamento ed in avvicinamento all'origine (P0) prese in prestito dal tipo di poligonale da cui deriva.

Non tutte visibili in queste due immagini ma facilmente intuibili, in questa attività ho aggiunto tre variabili:

(L) Lunghezza del primo segmento.

(I) Incremento (+/-) della lunghezza.

( $\gamma$ ) Incremento (+/-) dell'inclinazione.



Come potete notare sono indicati anche ( $\alpha$ ) che è l'inclinazione iniziale dei segmenti e ( $\beta$ ) che è l'angolo formato rispetto ad ( $s_0$ ), da un segmento che collega (P0) con il punto finale di ogni segmento.

L'angolo ( $\beta$ ) per questo tipo di poligonale è quasi sempre diverso da un segmento all'altro ed io l'ho chiamato passo angolare variabile.

Lo schema di base (segmenti azzurri) è costruito tracciando il primo segmento con inizio in (P1), il secondo inizierà nel punto su ( $s_0$ ) intercettato dal cerchio con centro in (P0) che passa per il punto finale del primo segmento, ed in questo modo si prosegue per tutti gli altri.

La poligonale (segmenti rossi) viene realizzata ruotando, con centro in (P0), una copia dei segmenti azzurri partendo dal secondo con riferimento a (P1).

I segmenti vanno ruotati fino a quando il loro punto di inizio (su  $s_0$ ) non coincide con il punto finale del segmento precedente.

Detto questo ora provo a dare qualche indicazione su come utilizzare questa attività.

Come scritto nel titolo ho semplificato questa attività lasciando maggior libertà di regolazione.

Ho impostato uno zoom automatico controllato dagli slider, in questo modo la vista si adatta automaticamente alla dimensione della spirale.

Volendo si può disattivare togliendo la spunta alla casella di controllo in basso a sinistra, disattivando lo zoom automatico si possono utilizzare pan e zoom manuali.

In realtà per sboccare pan e zoom manuali occorre anche muovere leggermente uno slider.

Come prima, sono i cinque slider orizzontali che permettono di controllare i parametri della poligonale.

Ricordo che il controllo di questi parametri è relativo ai segmenti dello schema di base (azzurri), i segmenti della poligonale (rossi) dipendono in tutto dalla situazione dei segmenti dello schema di base.

Poligonale e schema di base possono essere nascosti tramite i due controlli (Basic Scheme) e (Polygonal).

Lo slider verticale controlla il valore minimo e massimo sia dell'incremento (l) della lunghezza (L) dei segmenti sia dell'incremento ( $\gamma$ ) dell'inclinazione ( $\alpha$ ) dei segmenti, il valore corrente assoluto è scritto sotto questo slider.

Ho voluto regolare gli slider per presentare una situazione carina, volendo ottenere delle poligonali somiglianti alle altre indicate di seguito consiglio per prima cosa di portare lo slider verticale al valore minimo (1) e poi regolare (l) oppure ( $\gamma$ ) sul valore zero.

Piccoli scostamenti da zero (+/-) sia di (l) che di ( $\gamma$ ) permettono di correggere leggermente il percorso della spirale poligonale.

I valori dei parametri controllabili della poligonale sono presentati in campi di inserimento e sono quindi modificabili direttamente impostando qualsiasi valore entro il campo per ognuno previsto.

Per gli incrementi il campo (+/-) è controllato dallo slider verticale, per (R0) è  $0.1 \div 500$ , per (L) è  $0.1 \div 20$ , per ( $\alpha$ ) è  $0^\circ \div 180^\circ$ .

Consiglio di portare lentamente lo slider verticale al valore (1) e contemporaneamente osservare come cambiano il valore di ( $\gamma$ ) e la poligonale.

Con questa attività si possono realizzare poligonali molto diverse tra di loro, arrivando anche ad assomigliare alla famosa spirale logaritmica.

Io consiglio di non muovere gli slider a caso ma con in mente un obiettivo, questo si potrà fare più facilmente dopo aver preso dimestichezza con il modo in cui la poligonale è controllata.

Per cominciare consiglio di scrivere il numero 0 nel campo di inserimento di (l), poi provare a muovere lo slider che controlla ( $\gamma$ ) da un estremo all'altro.

Di seguito osservare come cambia la poligonale cambiando anche il valore di ( $\alpha$ ).

Consiglio poi di azzerare ( $\gamma$ ) e di provare a muovere lo slider che controlla (l).

Faccio notare che valori di (l) negativi riducono la lunghezza (L) dei segmenti fino a farla crescere in senso contrario, questo è particolarmente visibile in alcune situazioni.

Si può poi passare a modificare il valore di (L) e per ultimo il valore di (R0).

A questo punto si dovrebbe essere entrati in sintonia con l'attività.

Consiglierei anche di prendere nota dei valori che casualmente portano a risultati che interessano o comunque carini, questo anche per provare in seguito a modificarli in vari modi.

Ho dato la possibilità di inserire direttamente i valori per consentire di utilizzare anche valori molto piccoli, soprattutto per (l) e ( $\gamma$ ).

Questo è il link: dove trovate tutti i lavori che ho pubblicato su GeoGebra. <https://www.geogebra.org/u/bydante>

Per trovare gli articoli da cui derivano le attività che ho pubblicato su GeoGebra, questo è il link [https://vixra.org/author/dante\\_servi](https://vixra.org/author/dante_servi)

This application creates a type of polygonal derived from my second polygonal spiral and at the same time realizes with GeoGebra the equivalent of my first algorithm, from which, differs in some particular situations, I will clarify these differences in the future. If you are interested in my algorithm and also my method you can find the link at the beginning of the second pdf attached to this activity.

Compared to my second polygonal spiral, I added the possibility of being able to decide not only the inclination of the segments but also their length, the most important thing however is that both the inclination and the length of the segments can be assigned an increase or a decrease.

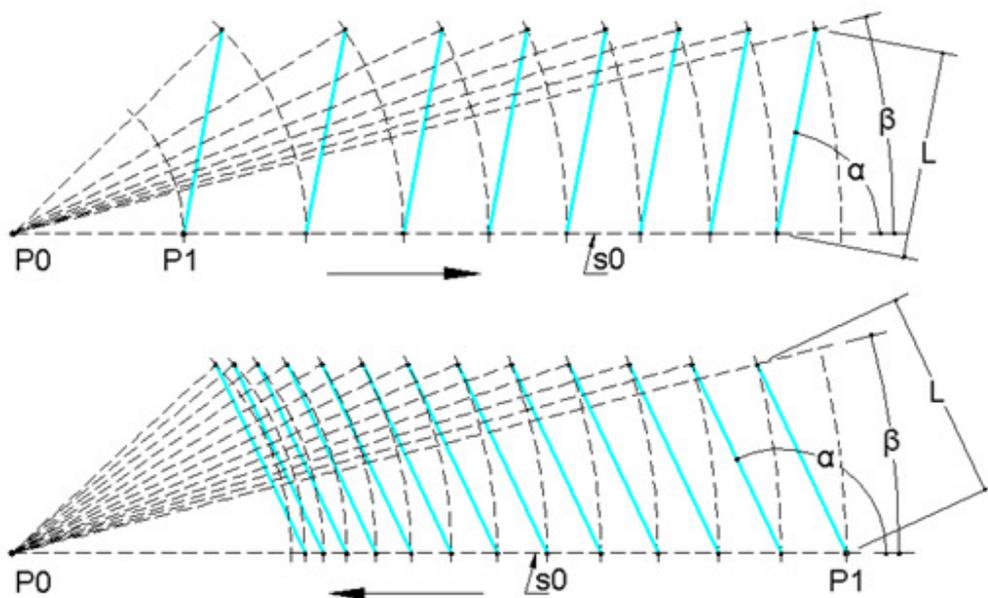
The method used is always the same and uses what I have defined the basic scheme, below I report the two typical images for the development in distance and in approach to the origin ( $P_0$ ) borrowed from the type of polygonal from which it derives.

Not all visible in these two images but easily understood, in this activity I added three variables:

(L) Length of the first segment.

(l) Increase (+/-) of the length.

( $\gamma$ ) Increment (+/-) of the inclination.



As you can see, they also indicate ( $\alpha$ ) which is the initial inclination of the segments and ( $\beta$ ) which is the angle formed with respect to ( $s_0$ ), by a segment that connects ( $P_0$ ) with the end point of each segment.

The angle ( $\beta$ ) for this type of polygonal is almost always different from one segment to another and I called it variable angular step.

The basic scheme (blue segments) is constructed by tracing the first segment beginning in ( $P_1$ ), the second will begin at the point on ( $s_0$ ) intercepted by the circle with the center in ( $P_0$ ) passing through the end point of the first segment, and in this way we continue for all the others.

The polygonal (red segments) is made by rotating, with the center in ( $P_0$ ), a copy of the blue segments starting from the second with reference to ( $P_1$ ). The segments must be rotated until their starting point (on  $s_0$ ) coincides with the end point of the previous segment.

Having said that now I try to give some indication on how to use this activity.

As written in the title I simplified this activity leaving more freedom of regulation.

I set an automatic zoom controlled by the sliders, in this way the view automatically adapts to the size of the spiral.

If desired, it can be deactivated by unchecking the checkbox at the bottom left, deactivating automatic zoom and manual pan and zoom can be used.

In fact, in order to unlock manual pan and zoom, you also need to slightly move a slider.

As before, it is the five horizontal sliders that allow you to control the parameters of the polygonal.

I remember that the control of these parameters is relative to the segments of the basic scheme (blue), the segments of the polygonal (red) depend entirely on the situation of the segments of the basic scheme.

Polygonal and basic scheme can be hidden using the two controls (Basic Scheme) and (Polygonal).

The vertical slider controls the minimum and maximum value of both the increase (I) of the length (L) of the segments and the increase ( $\gamma$ ) of the inclination ( $\alpha$ ) of the segments, the absolute current value is written under this slider.

I wanted to adjust the sliders to present a nice situation, wanting to obtain polygonal similar to the others indicated below, I recommend first of all to bring the vertical slider to the minimum value (1) and then adjust (I) or ( $\gamma$ ) to the zero value.

Small deviations from zero (+/-) of both (I) and ( $\gamma$ ) allow to slightly correct the path of the polygonal spiral.

The values of the controllable parameters of the polygonal are presented in input fields and can therefore be modified directly by setting any value within the field for each one provided.

For the increments the range (+/-) is controlled by the vertical slider, for (R0) it is  $0.1 \div 500$ , for (L) it is  $0.1 \div 20$ , for ( $\alpha$ ) it is  $0^\circ \div 180^\circ$ .

I suggest to slowly bring the vertical slider to the value (1) and at the same time observe how the value of ( $\gamma$ ) and the polygonal change.

With this activity it is possible to create very different polygonal shapes, even coming to resemble the famous logarithmic spiral.

I suggest not to move the sliders at random but with a goal in mind, this can be done more easily after becoming familiar with the way the polygonal is controlled.

To begin, I recommend writing the number 0 in the input field of (I), then try to move the slider that controls ( $\gamma$ ) from one end to the other.

Below observe how the polygonal changes, also changing the value of ( $\alpha$ ).

Then I suggest to set to zero ( $\gamma$ ) and try to move the slider that controls (I).

I note that negative (I) values reduce the length (L) of the segments until it grows in the opposite direction, this is particularly visible in some situations.

You can then change the value of (L) and lastly the value of (R0).

At this point you should have been in tune with the activity.

I would also advise you to take note of the values that randomly lead to results that are of interest or in any case nice, this also to try later to modify them in various ways.

I have given the possibility to directly insert the values to allow to use also very small values, above all for (I) and ( $\gamma$ ).

This is the link where you can find all the works I published on GeoGebra. <https://www.geogebra.org/u/bydante>

To find the articles from which the activities I have published on GeoGebra derive, this is the link [https://vixra.org/author/dante\\_servi](https://vixra.org/author/dante_servi)