Dante Servi
Bressana B. (PV)
Ottobre 2019

Oggetto:
Ulteriori riflessioni relative al mio articolo pubblicato su viXra.org nel gruppo geometria al numero 1910.0086 (revisione v3)
link http://vixra.org/abs/1910.0086?ref=10844852
Nome del file: 1910.0086v3.pdf
con il seguente titolo:
Spirali poligonali con inclinazione gestibile
versione completa della trattazione.

Aggiunto un foglio
Ottobre 2019

Quando ho definito il mio metodo grafico per realizzare delle spirali poligonali con inclinazione gestibile ho dovuto dare un nome agli elementi geometrici che dovevano essere utilizzati. Gli elementi che ho descritto sono fondamentalmente linee e cerchi (volendo archi di cerchio) che ho utilizzato una vita per lavoro. Lo strumento che ho utilizzato è un Cad bidimensionale che mette a disposizione anche un linguaggio di programmazione.

Nel momento in cui ho deciso di descrivere un algoritmo che permettesse di riprodurre tramite equazioni quanto realizzabile graficamente ho dovuto dare un nome ad elementi geometrici che graficamente erano si presenti ma conseguenti a quelli utilizzati. Definendo questo algoritmo, ho deciso di prevedere incrementi o decrementi di (L) e di (A) realizzati tramite la definizione di (I) e di (Y) costanti per semplicità.

Come descritto nel metodo grafico, (L) ed (A) possono variare in qualsiasi modo con l'unico vincolo di mantenere il collegamento tra i segmenti della poligonale, graficamente grazie ai cerchi (Cs). Sia graficamente che analiticamente non avrebbe senso dare ad (L) ed (A) la possibilità di variare in modo casuale se si vuol poter riprodurre quanto ottenuto. Penso che devono poter variare in modo anche non costante ma secondo delle regole grafiche od analitiche. Non escludo che prima di concludere questo articolo provo ad introdurre nell'algoritmo una equazione che ad ogni ciclo ricalcola ad esempio (Y), e se il risultato sarà soddisfacente ne inserirò una o più immagini ottenute. Sempre in modo riproducibile, nell'algoritmo possono essere inserite diverse equazioni per il ricalcolo di (I) o di (Y), mettendo delle condizioni di scelta automatiche su quale equazione utilizzare, magari creando un registro di quanto è stato fatto.

Il mio metodo grafico è nato per caso, poi mi ci sono appassionato quando ho scoperto che le mie spirali avevano delle similitudini con le logaritmiche. Nel mio precedente articolo ho già detto che la spirale logaritmica è affascinante vederla avvicinarsi all'origine sempre uguale, quello che non ho spiegato è che avendola realizzata con il Cad ho potuto ingrandire più volte l'immagine. Ho visto la spirale in apparenza terminare mentre ingrandendo la si scopre ancora uguale inseguire l'origine oltre la capacità di ingrandimento del software e di calcolo del computer. Questo è particolarmente apprezzabile per inclinazioni tra 100° e 120°.

Dante Servi
Bressana B. (PV)
Ottobre 2019

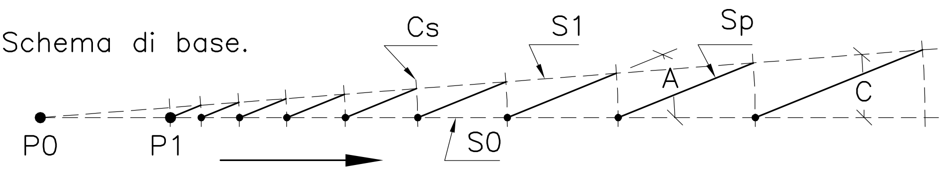
Ancora prima di provarci a riprodurre le spirali logaritmiche, ho scritto che secondo me era possibile farlo incrementando in modo adeguato (L), ho immaginato che fosse più complicato riprodurre la spirale di Archimede in quanto avevo notato che bisognava variare in modo adeguato sia (L) che (A).

Ora mi sono accorto che non ho ancora descritto come procedere per realizzare graficamente una poligonale con tutti i vertici in comune con la spirale logaritmica o con la spirale di Archimede.

A questo proposito sto pensando che per Natale regalerò ad alcuni miei nipoti delle stampe con lo schema di base relativo ad entrambi i tipi di poligonale. Per schema di base intendo il segmento (S0) con i segmenti (Sp) appoggiati su di esso, i cerchi (Cs), i punti (P0) e (P1), per logaritmica e di Archimede anche il segmento (S1). Assieme a queste stampe oltre alla descrizione del procedimento mettero alcuni schemi liberi, ossia con il segmento (S0) ed una serie di cerchi (Cs) e segmenti radiali a creare semplicemente l'equivalente di una quadrettatura appena accennata. Non dimenticherò un blocco di fogli di carta lucida (trasparente). Basterà spiegargli che sovrapponendo il foglio trasparente ad un foglio sul quale è presente uno schema di base potranno realizzare la spirale che ne deriva ricopiando uno alla volta i vari segmenti (Sp) sul foglio trasparente ruotandolo di volta in volta con centro in (P0).

Poligonale con tutti i vertici in comune con spirale logaritmica. Metodo grafico.

Schema di base.

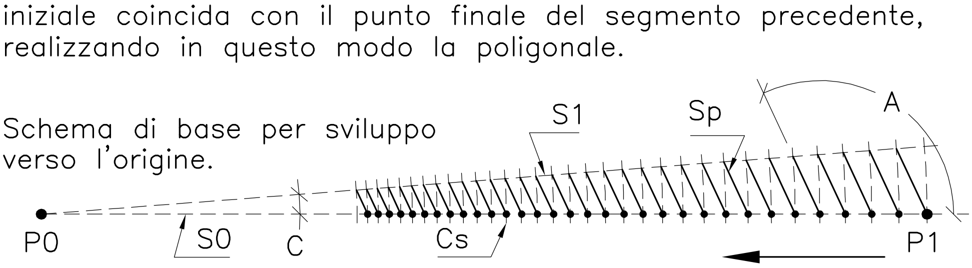


Per prima cosa decido il valore di (C) adatto agli strumenti che ho a disposizione, poi decido (R0) e se voglio riferirmi ad una logaritmica specifica calcolo il valore di (A) con le equazioni che seguono, il valore di (b) per la spirale aurea è: 0.0053468...

R1=R0.e^(b.C)   A=C+atan(R0.sinC/R1−R0.cosC)

Traccio (S0) ed (S1).
Traccio il primo cerchio (Cs) con raggio (R0) definendo (P1).
Traccio il primo segmento (Sp) con angolo (A) rispetto ad (S0) e lungo fino ad incontrare (S1).
Traccio quindi il secondo cerchio (Cs) passante per l'incrocio tra (Sp) ed (S1).
Proseguo fino a quando serve con la sequenza di (Sp) e (Cs).
Tracciati tutti i segmenti (Sp) li ruoto ad uno ad uno partendo dal secondo dopo (P1) e di quanto serve perchè il loro punto iniziale coincida con il punto finale del segmento precedente, realizzando in questo modo la poligonale.

Schema di base per sviluppo verso l'origine.

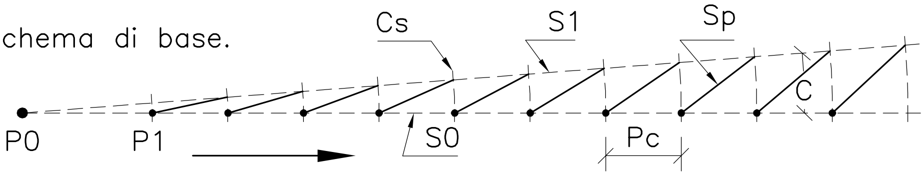


Dante Servi
Bressana B. (PV)
Ottobre 2019

Aggiornato
Ottobre 2019

Poligonale con tutti i vertici in comune con spirale di Archimede. Metodo grafico.

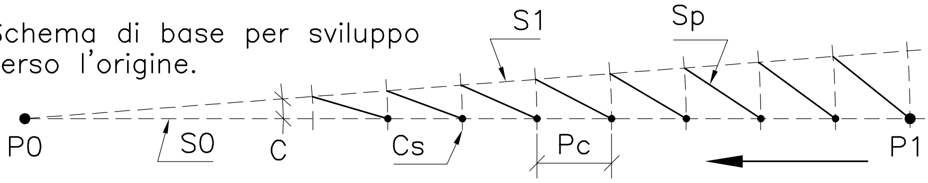
Schema di base.



Per prima cosa decido il valore di (C) adatto agli strumenti che ho a disposizione, poi decido (R0) e se voglio avere un (Ps) cioè un passo della spirale determinato, calcolo Pc=C.Ps/360 (Pc) sarà il passo dei cerchi (Cs) che assieme al segmento (S1) determinerà inclinazione e lunghezza dei segmenti (Sp).

Traccio (S0) ed (S1).
Traccio il primo cerchio (Cs) con raggio (R0) definendo (P1).
Traccio tutti i successivi cerchi (Cs) incrementando il raggio del valore (Pc).
Traccio tutti i segmenti (Sp) iniziando da (P1) ed utilizzando le intersezioni tra i cerchi (Cs) ed i segmenti (S0) ed (S1).
Tracciati tutti i segmenti (Sp) li ruoto ad uno ad uno partendo dal secondo dopo (P1) e di quanto serve perchè il loro punto iniziale coincida con il punto finale del segmento precedente, realizzando in questo modo la poligonale.

Schema di base per sviluppo verso l'origine.



Fatte le due descrizioni dei metodi grafici, accettando eventuali smentite se fondate, mi sento di dire che quelli che ho appena descritti sono i metodi grafici che nel modo più preciso fino ad ora proposto permettono di disegnare entrambi le spirali.

Dopo queste descrizioni concludo cercando di definire quale secondo me è l'approccio utile se si vuole provare a riprodurre anche spirali o curve non note, arrivando con il mio metodo se possibile a svelarne i segreti.

Per la spirale logaritmica, dopo aver definito il relativo metodo grafico mi sono accorto che molti elementi indicavano la direzione che per diverso intuito avevo scelto e che mi aveva portato alla soluzione.
Nel precedente articolo però quando ho descritto come il mio metodo poteva essere utilizzato per analizzare la spirale logaritmica che avevo presa ad esempio, ho parlato di segmenti radiali e di segmenti che ripercorrevano la spirale logaritmica seguendo gli incroci determinati dai segmenti radiali e dalla spirale stessa. In quella occasione mi sono dimenticato dei cerchi (Cs). In questo articolo rileggendo la mia descrizione di come realizzare con il mio metodo grafico una poligonale con con tutti vertici in comune con la spirale logaritmica non ci si può non accorgere del ruolo fondamentale dei cerchi (Cs).

Per la spirale di Archimede ho utilizzato ancora i segmenti radiali con passo costante. Dopo aver tracciato i cerchi (Cs) mi sono accorto che anche l'incremento del loro raggio era costante.

Dante Servi
Bressana B. (PV)
Ottobre 2019

Riscritto
Ottobre 2019

Di seguito ho poi tirato le conclusioni relative ai legami tra (C) (Pc) e (Ps) legami per forza di cose confermati anche nel metodo grafico.

Ho voluto ricordare quanto avevo fatto e scritto per provare a concludere nel modo più chiaro possibile il mio pensiero.

Fino ad ora mi sono confrontato con spirali e per queste, in conclusione non si può prescindere dal fatto che in ogni caso si sviluppano secondo un incremento angolare ed uno radiale. Di conseguenza credo proprio che il primo elemento da utilizzare sia il segmento radiale con con passo angolare (C) costante. Il primo dei segmenti radiali, che io ho sempre considerato parallelo all'asse (x) con sviluppo da sinistra a destra, lo chiamo (S0) il secondo (S1). Gli incroci di questi segmenti con la spirale in analisi determinano i raggi dei cerchi (Cs), il primo dei cerchi (Cs) determina su (S0) il punto (P1). Sia il mio algoritmo che il mio metodo grafico realizzano spirali sia da che verso l'origine, penso che in fase di analisi non sia sbagliato assumere che la spirale si sviluppa allontanandosi dalla origine. In ogni caso, manca solo di tracciare i segmenti (Sp) utilizzando gli incroci dei cerchi (Cs) con i segmenti (S0) ed (S1).

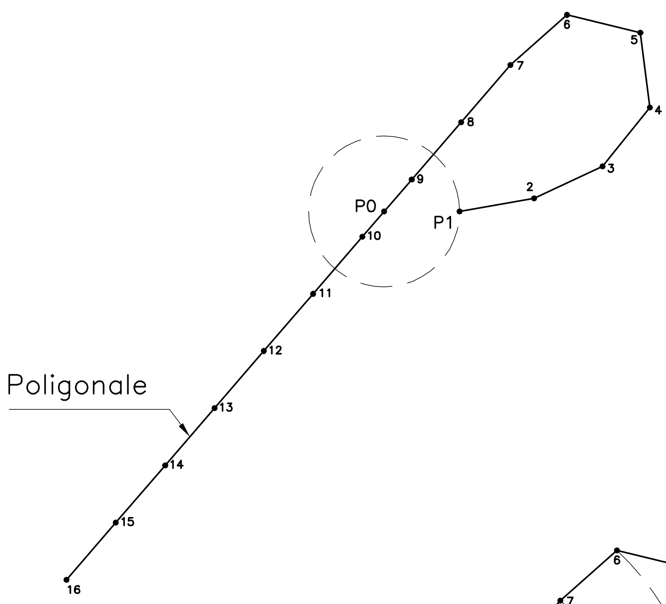
Quello che rimane da fare è scoprire quale legame esiste tra i vari elementi geometrici utilizzati e risultanti. Scoprire questo legame permetterà di stabilire come realizzare sia graficamente che analiticamente una poligonale con tutti i vertici in comune con la spirale analizzata.

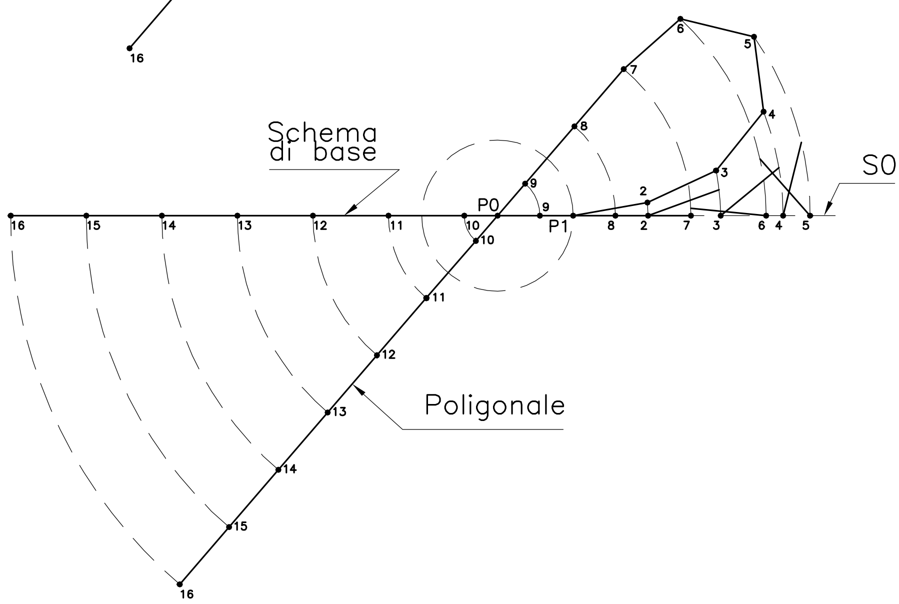
Credo si possa provare a riprodurre altro tipo di curve, non si potrà prescindere dal fatto che gli strumenti a disposizione sono quelli che ho descritto, penso però che non sia più scontato che il primo elemento geometrico da utilizzare sia i segmento radiale, e non è neanche detto che il passo dell'elemento usato per primo debba essere costante. Secondo me occorreranno diverse prove che poi andranno confrontate tra di loro, prima di poter sperare di individuare la strada migliore da seguire.

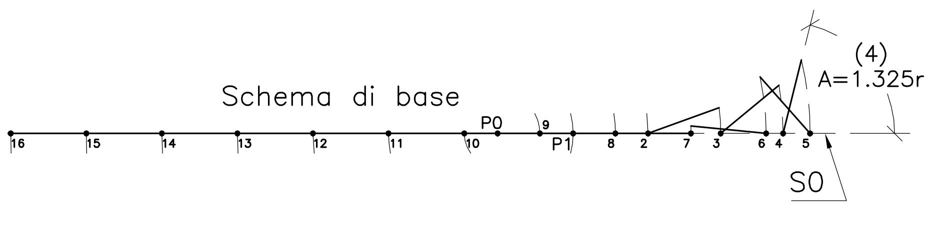
Mi ero ripromesso di introdurre nel mio algoritmo base una equazione che ad ogni ciclo ricalcola (Y), eccomi accontentato.

Sequenza dei valori di (A) ed (Y)
Input: A=10°, L=10, I=0, R0=10
Cicli algoritmo.
Y=sinA
A=A+Y
Valori di (A) ed (Y) risultanti.
Nota: I calcoli sono basati su angoli espressi in radianti.
P1: A=0.17453293r Y=0.17364818r A=0.3481811r
(2): A=0.3481811r Y=0.34118862r A=0.68936972r
(3): A=0.68936972r Y=0.63605096r A=1.32542068r
(4): A=1.32542068r Y=0.97004614r A=2.29546682r
(5): A=2.29546682r Y=0.74871789r A=3.04418471r
(6): A=3.04418471r Y=0.09725398r A=3.14143869r
(7): A=3.14143869r Y=0.00015397r A=3.14159265r
(8): A=3.14159265r Y=0r A=3.14159265r
(9): A=3.14159265r Y=0r A=3.14159265r
(...): ...

Dante Servi
Bressana B. (PV)
Ottobre 2019







Dante Servi Bressana Bottarone (PV)
dante.servi@gmail.com

Dante Servi
Bressana B. (PV)
October 2019

Added a sheet
October 2019

Object:
Further reflections related to my article published on viXra.org in the geometry group at number 1910.0086 (revision v3)
link http://vixra.org/abs/1910.0086?ref=10844852
File name: 1910.0086v3.pdf
with the following title:

Poligonal spirals with manageable inclination
complete version of the discussion.

Note: The original text is in Italian, the English translation of these sheets may contain inaccuracies or erros that I reserve the right to correct.

When I defined my graphic method to make polygonal spirals with a manageable inclination I had to give a name to the geometric elements that had to be used. The elements I described are basically lines and circles (wanting arcs of a circle) that I used a life for work. The tool I used is a two-dimensional CAD that also provides a programming language.

When I decided to describe an algorithm that allowed to reproduce by equations how graphically achievable I had to give a name to geometric elements that were graphically present but consequent to those used. Defining this algorithm, I decided to predict increments or decrements of (L) and (A) realized through the definition of (I) and (Y) constants for simplicity.

As described in the graphic method, (L) and (A) can vary in any way with the only constraint of maintaining the connection between the polygonal segments, graphically thanks to the circles (Cs). Both graphically and analytically it would not make sense to give (L) and (A) the possibility of randomly varying if we want to be able to reproduce what we have obtained. I think they must be able to vary in a way that is not constant but according to graphic or analytical rules. I do not exclude that before concluding this article I try to introduce in the algorithm an equation that at each cycle recalculates for example (Y), and if the result is satisfactory I will insert one or more images obtained. Always in a reproducible way, in the algorithm can be inserted different equations for the recalculation of (I) or of (Y), putting some automatic choice conditions on which equation to use, maybe creating a register of what has been done.

My graphic method was born by chance, then I became passionate about it when I discovered that my spirals had similarities with the logarithmic spiral. In my previous article I have already said that the logarithmic spiral is fascinating to see it approaching the origin always the same, what I have not explained is that having made it with the Cad I was able to enlarge the image several times. I saw the spiral appear to end while magnifying it turns out to be the same again, following the origin beyond the software's ability to magnify and calculate the computer. This is particulary appreciable for inclinations between 100° and 120°.

Dante Servi
Bressana B. (PV)
October 2019

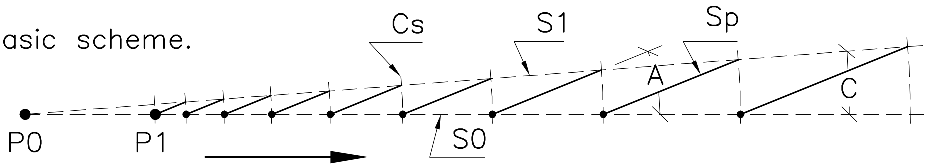
Even before trying to reproduce the logarithmic spirals, I wrote that in my opinion it was possible to do this by adequately increasing (L), I imagined that it was more complicated to reproduce the Archimedes spiral because I noticed that it was necessary to vary adequately both (L) that (A).

Now I realized that I have not yet described how to proceed to graphically create a polygonal with all the vertices in common with the logarithmic spiral or with the Archimede spiral.

In this regard I am thinking that for Christmas I will be giving some of my nephews prints with the basic outline for both types of polygonal. By basic scheme I mean the segment (S0) with the segments (Sp) resting on it, the circles (Cs), the points (P0) and (P1), for logarithmic and Archimedes also the segment (S1). Together with these prints, in addition to the description of the procedure, I will put some free diagrams, that is, with the segment (S0) and a series of circles (Cs) and radial segments to simply create the equivalent of a slightly sketched grid. I will not forget a block of sheets of glossy paper (transparent). It will be enough to explain that by superimposing the transparent sheet on a sheet on which a basic layout is present will be able to realize the spiral that derives from it by copying the various segments (Sp) one by one onto the transparent sheet turning it from time to time with center in (P0).

Polygonal with all vertices in common with logarithmic spiral. Graphic method.

Basic scheme.

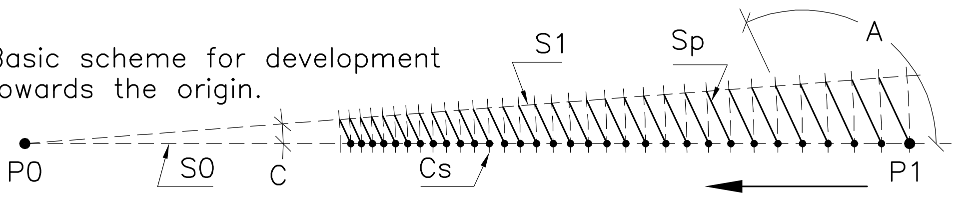


First I decide the value of (C) suitable for the tools I have available, then I decide (R0) and if I want to refer to a specific logarithmic calculation the value of (A) with the following equations, the value of (b) for the golden spiral it is: 0.0053468 ...

R1=R0.e^(b.C)   A=C+atan(R0.sinC/R1−R0.cosC)

I draw (S0) ed (S1).
I draw the first circle (Cs) with radius (R0) defining (P1).
I draw the first segment (Sp) with angle (A) with respect to (S0) and long up to meet (S1).
Then I draw the second circle (Cs) passing through the intersection between (Sp) and (S1).
I continue until it serves with the sequence of (Sp) and (Cs).
Draw all the segments (Sp) and rotate them one by one starting from the second after (P1) and of what is needed so that their initial point coincides with the end point of the previous segment, thus creating the polygonal.

Basic scheme for development towards the origin.

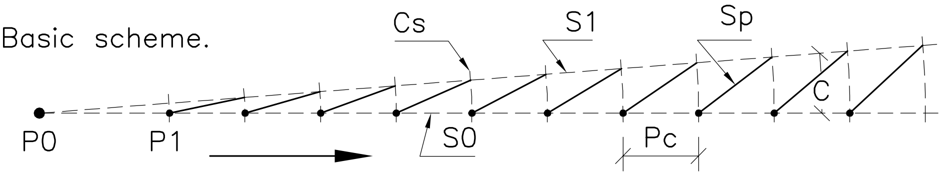


Dante Servi
Bressana B. (PV)
October 2019

Updated
October 2019

Polygonal with all the vertices in common with Archimede spiral. Graphic method.

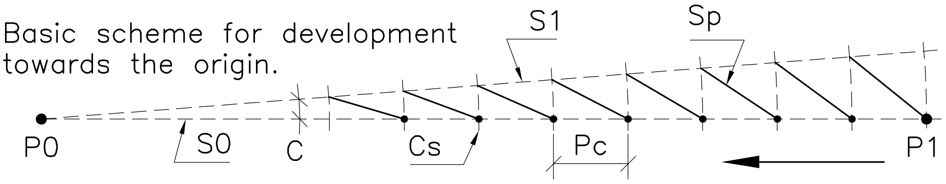
Basic scheme.



First I decide the value of (C) suitable for the tools I have available, then I decide (R0) and if I want to have a (Ps) that is a step of the given spiral, calculation Pc=C.Ps/360 (Pc) will be the pitch of the circles (Cs) that together with the segment (S1) will determine inclination and length of the segments (Sp).

I draw (S0) and (S1).
I draw the first circle (Cs) with radius (R0) defining (P1).
I draw all the following circles (Cs) increasing the radius of the value (Pc).
I draw all the segments (Sp) starting from (P1) and using the intersections between the circles (Cs) and the segments (S0) and (S1).
Draw all the segments (Sp) and rotate them one by one starting from the second after (P1) and of what is needed so that their initial point coincides with the end point of the previous segment, thus creating the polygonal.

Basic scheme for development towards the origin.



Having made the two descriptions of the graphic methods, accepting any denials if they are founded, I would like to say that the ones I have just described are the graphic methods that in the most precise way proposed so far allow drawing both spirals.

After these descriptions I conclude by trying to define which in my opinion is the useful approach if you want to try to reproduce even unknown spirals or curves, arriving with my method if possible to reveal their secrets.

For the logarithmic spiral, after defining the relative graphic method I realized that many elements indicated the direction I had chosen for different intuition and that had led me to the solution.

In the previous article however when I described how my method could be used to analyze the logarithmic spiral I had taken as an example, I spoke of radial segments and segments that retraced the logarithmic spiral following the intersections determined by the radial segments and the spiral itself. On that occasion I forgot about the circles (Cs). In this article, rereading my description of how to create a polygon with my graphical method with all the vertices in common with the logarithmic spiral, I cannot fail to notice the fundamental role of the circles (Cs).

For the Archimede spiral I still used the radial segments with a constant pitch. After drawing the circles (Cs) I realized that even the increase in their radius was constant.

Dante Servi
Bressana B. (PV)
October 2019

Rewritten
October 2019

Then I drew the conclusions concerning the links between (C) (Pc) and (Ps) links by force of things also confirmed in the graphic method.

I wanted to remember what I had done and written to try to conclude my thought as clearly as possible.

Up to now I have been confronted with spirals and for these, in conclusion, we cannot ignore the fact that in any case they develop according to an angular and a radial increase.
Consequently I believe that the first element to be used is the radial segment with a constant angular step (C). The first of the radial segments, which I have always considered parallel to the axis (x) with development from left to right, I call it (S0) the second (S1). The intersections of these segments with the spiral in analysis determine the radii of the circles (Cs), the first of the circles (Cs) determines on (S0) the point (P1). Both my algorithm and my graphic method produce spirals both from and to the origin, I think that in the analysis phase it is not wrong to assume that the spiral develops away from the origin.
In any case, all we need to do is draw the segments (Sp) using the intersections of the circles (Cs) with the segments (S0) and (S1).

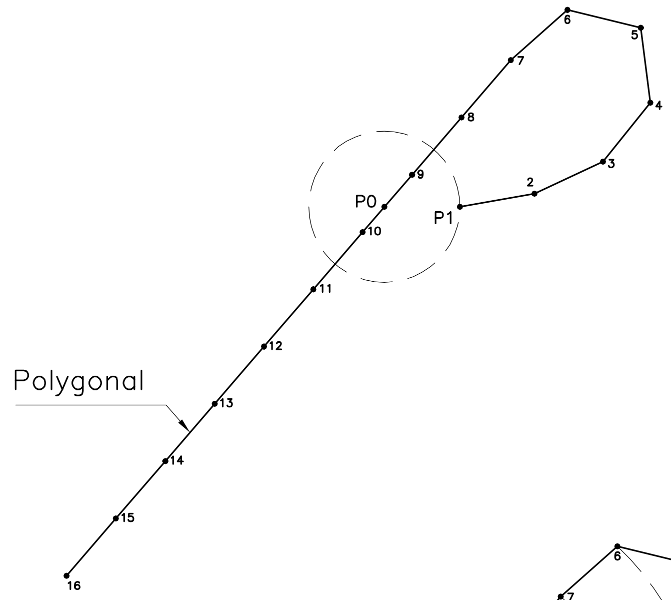
What remains to be done is to find out what link exists between the various geometric elements used and resulting. Discovering this link will allow us to establish how to graphically and analytically create a polygon with all the vertices in common with the analyzed spiral.

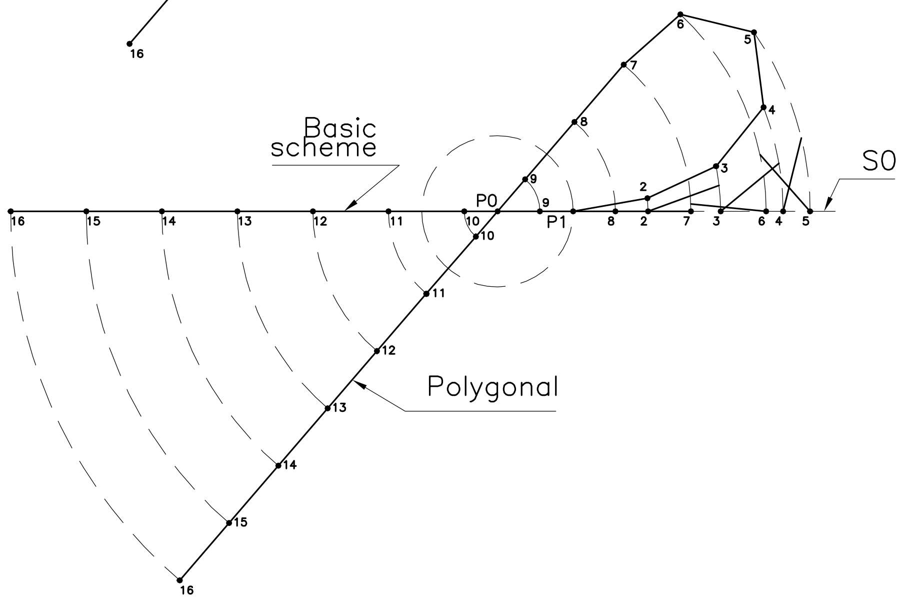
I believe we can try to reproduce other types of curves, we cannot disregard the fact that the tools available are those that I have described, I think, however, that it is no longer obvious that the first geometric element to be used is the radial segment, and it is not even said that the step of the element used first must be constant. In my opinion, several tests will be required which will then be compared between of them, before they could hope for individual use the best route to follow.

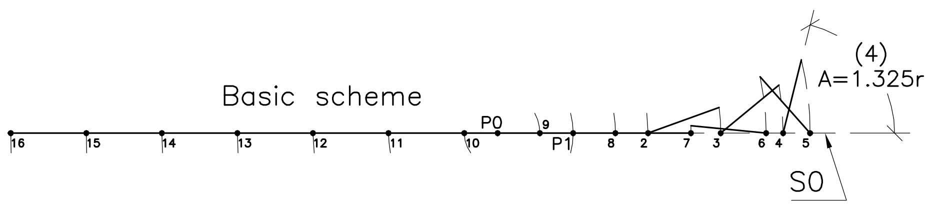
I had promised myself to introduce into my basic algorithm an equation that at each cycle recalculates (Y), here I am satisfied.

Sequence of the values of (A) and (Y).
Input: A=10°, L=10, I=0, R0=10
Algorithm cycles.
Y=sinA
A=A+Y
Values of (A) and (Y) resulting.
Note: The calculations are based on radians angles.
P1: A=0.17453293r Y=0.17364818r A=0.3481811r
(2): A=0.3481811r Y=0.34118862r A=0.68936972r
(3): A=0.68936972r Y=0.63605096r A=1.32542068r
(4): A=1.32542068r Y=0.97004614r A=2.29546682r
(5): A=2.29546682r Y=0.74871789r A=3.04418471r
(6): A=3.04418471r Y=0.09725398r A=3.14143869r
(7): A=3.14143869r Y=0.00015397r A=3.14159265r
(8): A=3.14159265r Y=0r A=3.14159265r
(9): A=3.14159265r Y=0r A=3.14159265r
(...): ...

Dante Servi
Bressana B. (PV)
October 2019







Dante Servi Bressana Bottarone (PV) Italy
dante.servi@gmail.com