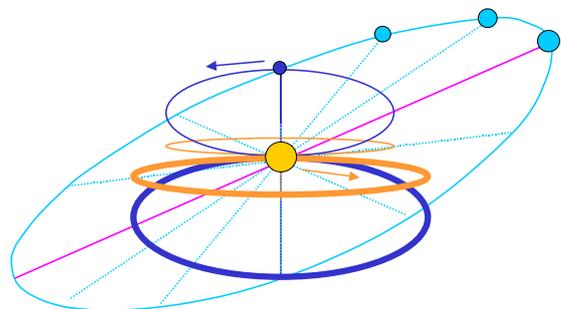
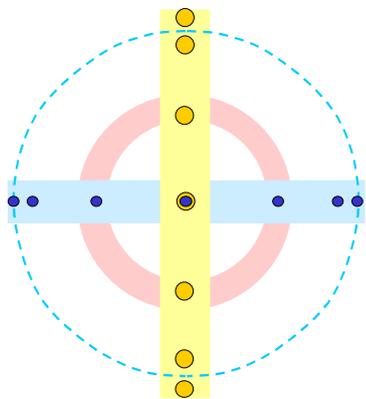
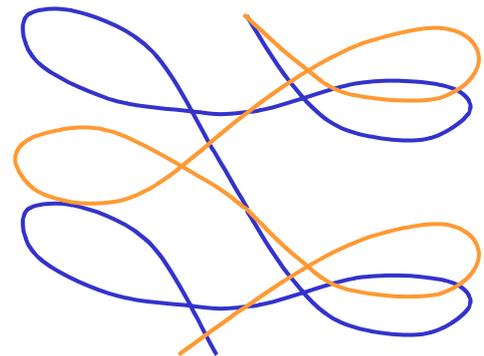
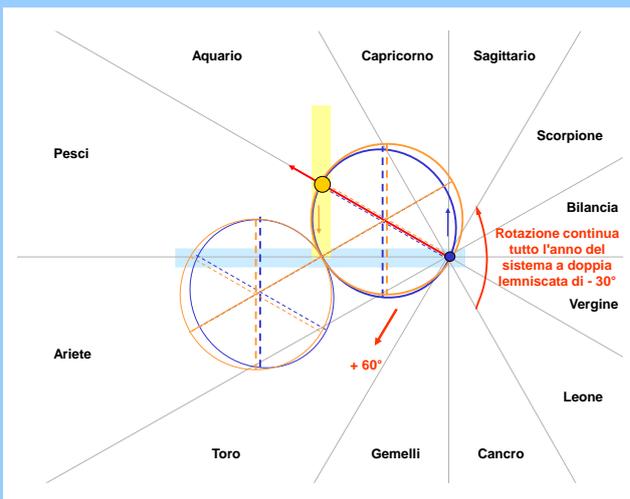


Roland Schrapp

Il sistema dei percorsi lemniscati

PARTI DA 1 A 3

Un ulteriore sviluppo della visione copernicana del mondo basata su affermazioni e schizzi di Rudolf Steiner sul moto planetario



Traduzione italiana del libro tedesco "Das Lemniskatenbahnsystem".

STELLARUM REVOLUTIONES
NOVITER COGNOSCES^{*}



^{*} Imparerete a conoscere i percorsi dei pianeti in modo nuovo.

GLI OPPOSTI POSSONO INCONTRARSI
E DALLA DIVERSITÀ NASCERE
LA PIÙ BELLA ARMONIA.

Eraclito



CONTENUTI

Note preliminari	9
PARTE 1	11
1.0.1 Introduzione	11
1.0.2 Metodo di calcolo e Realtà	13
1.0.3 Epiciclo, Ellisse e Lemniscata	15
1.1 I percorsi lemniscati del Sole e della Terra	17
1.1.1 Perielio e afelio, solstizi ed equinozi nel percorso lemniscato	17
1.1.1.1 La soluzione di lunghezza del percorso	17
1.1.1.2 La soluzione di velocità	19
1.1.2 La lemniscata avanzante e le forze che modellano il percorso	20
1.2 I percorsi lemniscati dei pianeti interni	23
1.2.1 Procedura per la determinazione delle lemniscate planetarie	23
1.2.2 La lemniscata di Mercurio	24
1.2.3 La lemniscata di Venere	35
1.3 Percorso lemniscato o circolare del Sole?	43
1.3.1 Moto rotatorio della lemniscata Terra-Sole	44
1.3.2 Moto rotatorio del cielo stellato	45
1.3.2.1 Spazio, tempo ed eternità	46
1.3.3 Moto rotatorio dell'intero sistema planetario (rotazione del sistema)	48
1.3.4 Movimento oscillante della lemniscata Terra-Sole e moto rotario del cielo stellato	48
1.3.5 Movimento oscillante della lemniscata Terra-Sole con contemporaneo moto rotatorio nel quadro della rotazione del sistema	58
1.4 Il cammino della Terra nello spazio	67
1.5 Riassunto dei risultati	70
PARTE 2	72
2.1 Fasi di sviluppo della visione del mondo astronomico	72
2.2 Proseguimento delle considerazioni sulle sezioni di percorso rettilinee del Sole e della Terra	76
2.2.1 Il problema del passaggio all'altra metà della lemniscata	78
2.2.2 Movimenti di oscillazione separati delle lemniscate del Sole e della Terra	81
2.3 L'orbita circolare del punto medio dell'eclittica	90
2.4 La terza legge di Copernico come parte necessaria del sistema dei percorsi lemniscati	93
2.5 I percorsi lemniscati avanzanti del Sole e della Terra ed il movimento dell'asse della lemniscata	97
2.5.1 I movimenti verso l'alto del Sole e della Terra	97
2.5.2 Gli effetti dei movimenti verso l'alto sul cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra	105
2.5.3 Il movimento lemniscato dell'asse della lemniscata	107
2.6 Il movimento del Sole verso l'apice solare	108

PARTE 3	115
3.1 Introduzione	115
3.2 I percorsi lemniscati dei pianeti interni	116
3.2.1 La lemniscata di Mercurio	120
3.2.2 La lemniscata di Venere	128
3.3 I movimenti della lemniscata Terra-Sole, vista dal polo nord dell'eclittica	135
3.4 Il cammino incrociato cosmico in movimento ed il Sole a riposo	143
3.5 Le cinque fasi di formazione del percorso della Terra	161
3.6 Le dodici forze formative del percorso Terrestre e Solare	164
3.7 I percorsi lemniscati dei pianeti esterni	172
3.7.1 La lemniscata di Marte	173
3.7.2 La lemniscata di Giove	180
3.7.3 La lemniscata di Saturno	185
Epilogo	191
Letteratura	193
Elenco delle illustrazioni	194

Note preliminari

Per decenni, l'astrofisica moderna è stata fermamente convinta che nell'universo i fenomeni osservabili siano spiegabili esclusivamente attraverso i fattori di massa e gravitazione. Attualmente, questo modello di studio è sempre più messo in discussione. I modelli esplicativi cosmologici più recenti asseriscono l'esistenza di una "materia oscura" precedentemente sconosciuta e di un' "energia oscura" altrettanto sconosciuta. Entrambi questi fattori dovrebbero rappresentare, complessivamente, circa il 90% del computo dell'universo. In definitiva, ciò significa che la maggior parte dei fattori che modellano l'universo non è ancora stata compresa. È quindi possibile che forze diverse agiscano insieme per dare vita alle forme, ai movimenti ed ai raggruppamenti di pianeti, stelle e galassie.

In questo periodo di ricerca di ulteriori "forze formative" nell'universo, può essere interessante per coloro che sono da un lato scientificamente astronomici, ma dall'altro anche spiritualmente interessati, guardare più da vicino alle affermazioni di Rudolf Steiner sul moto planetario. Un compito del genere richiede una grande imparzialità e la volontà di allontanarsi da vecchie amate concezioni.

Fino all'inizio del XX secolo, la scienza era ancora fermamente convinta che gli atomi fossero indivisibili. Solo nel 1913 Bohr riuscì, sulla base delle leggi sui quanti di Planck, a descrivere i componenti e la struttura dell'atomo di idrogeno. Forse un centinaio d'anni dopo, i tempi sono maturi per capire che anche i movimenti, come quelli che osserviamo con i pianeti, non sono indivisibili e non possono essere spiegati atomisticamente, ma sono composti da una varietà di forze di movimento come gli atomi da una varietà di particelle elementari, se di particelle si può ancora parlare oggi, dopoché, secondo le recenti scoperte, questi sembrano essere sempre più espressioni di forze. Non sarebbe possibile, da questo punto di vista, che l'orbita della Terra e degli altri pianeti intorno al Sole non sia semplicemente ed esclusivamente basata sulla gravità, ma sia invece il risultato dell'interazione di un numero molto più ampio di forze, così come esiste un sistema di forze altrettanto complicato e sfaccettato alla base della formazione dell' atomo? Rudolf Steiner, con le sue affermazioni e i suoi schizzi sul moto planetario, si è avventurato in un campo di ricerca astronomica completamente nuovo. Tuttavia, egli, non ci ha lasciato un sistema di insegnamento pronto e completo sulle forze formative dei percorsi planetari, ma da diverse angolazioni ha descritto punti di vista parziali molto diversi e in apparenza incompatibili. Il nostro compito è quindi quello di mettere insieme i tanti pezzi del puzzle per formare un quadro d'insieme coerente. In alcune parti è stato necessario aggiungere elementi *ex novo* per colmare le lacune dell'immagine complessiva. Alla fine, dopo molti singoli passi di ricerca e comprensione, è stato possibile armonizzare le affermazioni e gli schizzi realizzati da Rudolf Steiner con il sistema copernicano dei percorsi planetari.

Il lavoro su questo tema è iniziato nel luglio 2008, esattamente 84 anni (un Ciclo di Urano) dopo la morte di Rudolf Steiner il 30 marzo 1925. Una prima stesura è stata presentata il 20 ottobre 2008 e sottoposta alla Sezione Matematico-Astronomica del Goetheanum di Dornach. Il 21 novembre 2009, su invito della sopracitata Sezione, i risultati ottenuti fino a quel momento sono stati presentati al gruppo di lavoro "Astronomia e Scienza dello Spirito". Questo intervento ha fatto nascere nei partecipanti l'esigenza di avere una visione d'insieme di tutte le conoscenze ottenute in precedenza anche da altri autori sul tema dei percorsi lemniscati. Questa esigenza è stata soddisfatta dalla conferenza pubblica "Sole, Terra e la Lemniscata", tenutasi dal 13 al 15 ottobre 2010 al Goetheanum. La conferenza è iniziata con una presentazione dei risultati della PARTE 1 e di alcuni risultati della PARTE 2 descritti nel presente lavoro. Poco prima, in tempo per l'incontro, la PARTE 1 era stata presentata sulla rivista JUPITER (Vol. 5, No. 1, settembre 2010), pubblicata dalla Sezione Matematico-Astronomica del Goetheanum. Su richiesta di alcuni membri del centro antroposofico di Kassel questi risultati sono stati presentati il 29 gennaio 2011 anche nella loro sede in un incontro dal titolo: "I percorsi lemniscati del Sole e dei Pianeti" [titolo originale: *Die Lemniskatenbahnen der Sonne und der Planeten*]. Dopo che il lavoro sulla PARTE 2 fu completato nel corso del 2011, è stato nuovamente presentato a un gruppo di persone interessate presso il Centro antroposofico di Kassel il 27 agosto 2011 con il titolo: "I percorsi lemniscati dei Pianeti ed il cammino incrociato cosmico di Sole e Terra" [titolo originale: *Die Lemniskatenbahnen der Planeten und die kosmische Kreuzbahn von Sonne und Erde*]. Poco

dopo, fu pubblicato sulla rivista JUPITER, Vol. 6, n. 1, settembre 2011. Secondo le informazioni fornite da Dornach, l'uscita della PARTE 3 in JUPITER non sarebbe potuta avvenire fino al 2014. Ma per fare in modo che le persone interessate all'argomento non aspettino inutilmente, le PARTI da 1 a 3 vengono ora fornite in anticipo con il presente testo come opera completa per lo studio personale.* Successivamente l'autore ha ricevuto numerose richieste per una versione stampata. Questo desiderio può ora essere soddisfatto con questo libro.

Il lettore viene accompagnato in un emozionante viaggio di ricerca. L'inizio è il tentativo dell'autore di chiarire il significato di alcune affermazioni fondamentali di Rudolf Steiner, che sembrano contraddittorie, e di considerarne le conseguenze. Così facendo, il lettore è costantemente sfidato a mettere in moto il suo pensiero, a passare da un pensiero-in-forma a un pensiero-in-movimento. Come supporto, l'intera opera è stata corredata da oltre 250 immagini. Per molto tempo rimane una questione sospesa il dove porta il cammino, se le affermazioni di Rudolf Steiner possano essere conciliate con il sistema copernicano e, in caso affermativo, come sia possibile farlo. È solo nella PARTE 3 che l'immagine si completa e il sistema dei percorsi lemniscati diventa riconoscibile come un sistema multiforme di forze formative che alla fine produce la figura esterna del sistema copernicano.

Il testo originale delle pubblicazioni JUPITER è stato mantenuto praticamente invariato. Sono state aggiunte solo alcune note esplicative a piè di pagina. Tutte le citazioni sono state poste *in corsivo*. Le traduzioni un po' approssimative e datate delle citazioni dell'opera principale di Copernico, *De revolutionibus*, nell'edizione tedesca di Thorn [oggi Toruń in Polonia] (1879) sono state ritradotte. Le illustrazioni sono state nel contempo rinumerate e si è provveduto ad allegare un elenco delle illustrazioni stesse.

La PRIMA PARTE introduce le affermazioni fondamentali di Rudolf Steiner sul moto dei pianeti nel nostro sistema solare. Nel corso dei singoli passi dello studio il lettore viene condotto sempre più lontano dalle idee comuni del sistema copernicano verso il sistema dei percorsi lemniscati in rotazione.

La SECONDA PARTE approfondisce il tema dei percorsi lemniscati in rotazione e descrive come le posizioni del Sole e della Terra si trovino su linee rette nel corso dell'anno che nel loro insieme formano un'unico cammino cosmico incrociato. In questo contesto, il fenomeno dell'eclittica viene considerato da una prospettiva completamente nuova e viene evidenziata la necessità della cosiddetta terza legge di Copernico per il sistema delle orbite lemniscate. Infine, viene trattato in dettaglio il tema della progressione verticale e orizzontale dei percorsi lemniscati e viene incluso nelle considerazioni il movimento del Sole verso l'apice solare.

La TERZA PARTE introduce come nuovo tipo di movimento del cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra un movimento rettilineo semestrale in avanti e all'indietro. Su questa base, è possibile descrivere come l'orbita terrestre copernicana si crei attraverso cinque fasi formative, che nascono dall'interazione di dodici forze formative, che a loro volta possono essere ricondotte alle dodici forze zodiacali. In definitiva, in questo contesto, i percorsi lemniscati dei pianeti, il cammino cosmico incrociato di Sole e Terra, l'orbita circolare o ellittica copernicana della Terra e il suo percorso elicoidale in direzione dell'apice solare, possono essere conciliati tra loro. Inoltre, vengono descritte i percorsi lemniscati dei pianeti interni ed esterni.

Le citazioni di Rudolf Steiner sono tutte nuove traduzioni dalle edizioni originali tedesche. In note a piè di pagina sono riportati i numeri dell'Opera Omnia e la traduzione italiana dei titoli originali tedeschi. Alcune di queste opere non sono ancora disponibili nella traduzione italiana.

L'autore desidera ringraziare sentitamente Cristiano Lai per aver tradotto questo libro in italiano.

* Questa era la situazione nel 2012. Dopo la pubblicazione dell'opera completa su Internet con il download gratuito nell'autunno del 2012, un'ulteriore pubblicazione della PARTE 3 in JUPITER due anni dopo era diventata superflua.

PARTE 1

Nota: Le affermazioni di Rudolf Steiner per una visione più realistica del moto planetario sembrano essere incompatibili con le orbite del Sole e dei Pianeti nel cielo osservabili dalla Terra, nonché con le conoscenze consolidate dell'astronomia moderna basate sul sistema copernicano-kepleriano. Inoltre, le descrizioni e gli schizzi di Rudolf Steiner su questi, a suo dire, reali movimenti sono così eterogenei che presi singolarmente sembrano incompatibili l'uno con l'altro. Le considerazioni che seguono, partendo dalle affermazioni di Steiner sui movimenti planetari lemniscati, si propongono di aprire una strada verso una sintesi coerente.

1.0.1 Introduzione

Rudolf Steiner ci ha dato numerosi suggerimenti per una riconsiderazione più realistica del moto planetario. Seguendo i principi base dell'antroposofia, egli anche illuminò questo tema da diversi punti di vista. Malgrado questo, non ci ha lasciato un modello definito e pronto di sistema planetario, bensì il compito di assemblare la molteplicità delle sue più disparate affermazioni in un'unità e di riconciliarle con il sistema copernicano oggi prevalente, che egli considerava quale immagine puramente geometrica e non come la realtà¹: *“Ora avete l'immagine esteriore, l'immagine esterna puramente geometrica; si aggiungerà l'altra immagine, e solo dall'unione delle due immagini l'umanità futura conquisterà l'idea che deve raggiungere”*.²

Rudolf Steiner fece notare che l'umanità, nel corso della sua evoluzione da epoca di cultura ad epoca di cultura ha reso e continuerà a rendere dominanti diversi punti di vista sul movimento planetario e che anche il nostro odierno punto di vista può essere sostanzialmente considerato, per alcuni secoli, solo un membro di questa sequela. L'ha quindi definita una “mitologia moderna” dichiarando: *“Una linea retta va da ciò che i vecchi abitanti dell'Europa hanno detto attraverso le loro leggende di dei, stelle e mondi, a quello che i greci e i romani hanno descritto nelle loro mitologie, a quello che il Medioevo ha raccontato con le sue leggende più o meno esplicite, fino a quella mitologia che, pienamente adattata e del tutto degna di ammirazione, Copernico, Keplero e Galileo hanno fornito. Verrà un tempo in cui si parlerà di questa mitologia moderna in questo modo: C'è stata una volta gente che ha pensato bene di mettere un Sole materiale al centro di un'ellisse, far orbitare i pianeti ad ellissi, di farli ruotare in modi diversi; adattando così un modello di cosmo proprio come fecero le epoche precedenti. Un tempo futuro parlerà di tutto ciò come di leggende e favole. - Giungerà anche questo tempo, malgrado l'uomo moderno disprezza così tanto le vecchie mitologie e giura sulle proprie, e anche se sembra impossibile che si possa parlare di una mitologia copernicana.”*³

Il percorso delle mitologie astronomiche ha condotto dagli Dèi planetari ai Corpi planetari puramente materiali. Per comprendere i loro movimenti nel cielo, in epoche diverse sono stati sviluppati diversi sistemi. Mentre il sistema tolemaico considerava la Terra come centro, era cioè geocentrico, il successivo sistema copernicano ha posto il Sole al centro ed è quindi eliocentrico. Come due opposti, questi due sistemi si fronteggiano. Una contraddizione simile sembra ora esistere tra il sistema copernicano e il sistema futuro, che anche se non ancora esplicitato, è già stato descritto in parte dal dottor Steiner. Se il sistema copernicano, con le sue

¹ almeno non come realtà finale e pienamente compresa, ma solo come parte di una realtà superiore e più ampia.

² Opera Omnia 171 “Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts” (Impulsi evolutivi interiori dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo), Dornach, conferenza del 1 ottobre 1916 – Per “immagine geometrica esteriore” Rudolf Steiner intendeva apparentemente il risultato finale fisicamente osservabile (le orbite planetarie copernicane), che risulta da processi che egli riassumeva sotto il termine “l'altra immagine” (i processi di formazione delle orbite sulla base dei percorsi lemniscati).

³ Opera Omnia 110 “Geistige Hierarchien und ihre Widerspiegelung in der physischen Welt” (Gerarchie spirituali e loro riflesso nel mondo fisico), conferenza del 12 aprile 1909

orbite ellittiche e il Sole posto al centro, è probabilmente il più semplice dei modelli fin'ora proposti, è probabile che il sistema successivo, che dovremo sviluppare sulla base delle affermazioni di Rudolf Steiner, diventi il più complicato in assoluto. Rudolf Steiner vide la giustificazione di questa grande complessità nel fatto che essa riflette i reali movimenti dei pianeti nello spazio, che sono estremamente complicati.

Se si cerca di avere una visione d'insieme delle affermazioni di Rudolf Steiner sui movimenti reali dei pianeti nello spazio, il risultato è una serie di proprietà davvero sorprendenti:

1. *“Abbiamo un sistema di **lemniscate** disposte in un determinato modo, come i percorsi dei pianeti e anche come il percorso Terra-Sole.”*⁴
2. *“La **linea elicoidale** prosegue nello spazio. Non che i pianeti si muovano intorno al Sole, ma questi tre: Mercurio, Venere, Terra, seguono il Sole, e questi tre: Marte, Giove, Saturno procedono avanti.”*⁵ – Per tale motivo è stato realizzato il seguente disegno:

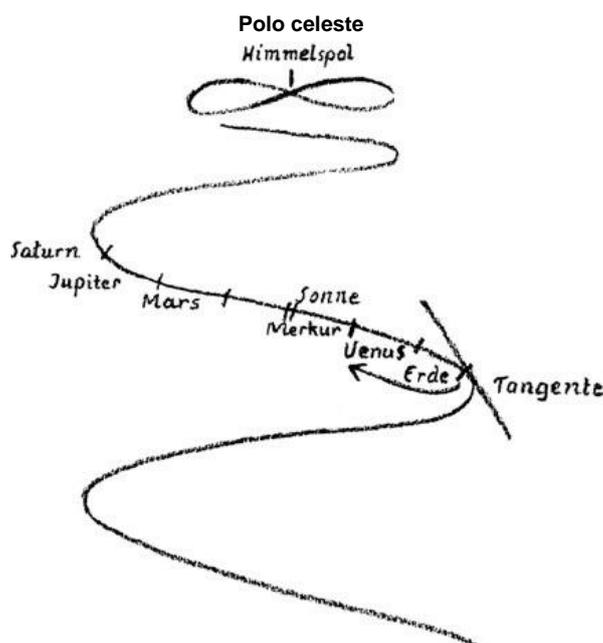


Figura 1: Schizzo di Rudolf Steiner della linea elicoidale in seguito alle sue osservazioni alla conferenza del 25 settembre 1919⁵

3. *“**Non si può disegnare nello stesso spazio l'orbita di Venere e quella di Saturno. Da ciò si evince... che non è affatto possibile disegnare un sistema solare.**”*⁶ – “L'orbita di Venere” è qui rappresentativo dei pianeti interni e “l'orbita di Saturno” dei pianeti esterni.
4. *“Così l'uomo sviluppa la geometria. Ma come si forma, per esempio, il concetto di un **triangolo**? [...] In realtà, si tratta di un movimento inconscio che egli compie nel cosmo. [...] La Terra fa movimenti completamente diversi, **movimenti artistici**, che vengono costantemente eseguiti. E vengono effettuati ulteriori movimenti ancora più complicati, come i*

⁴ Opera Omnia 323 “Das Verhältnis der verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebiete zur Astronomie. Dritter naturwissenschaftlicher Kurs: Himmelskunde in Beziehung zum Menschen und zur Menschenkunde” (Il rapporto dei vari settori scientifici con la scienza dell'uomo. Terzo corso scientifico: La scienza celeste in relazione all'uomo ed all'antropologia.), conferenza del 17 gennaio 1921

⁵ Opera Omnia 300a “Konferenzen Band 1” (Conferenze per gli insegnanti della Libera Scuola Waldorf, Volume 1), Dornach, conferenza del 25 settembre 1919

⁶ Opera Omnia 201 “Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls” (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo), conferenza del 2 maggio 1920

movimenti, ad esempio, che si trovano nelle linee che i corpi geometrici presentano: il cubo, l'ottaedro, il dodecaedro, l'icosaedro, ecc.”⁷

È difficile immaginare una descrizione più contraddittoria di quella che riguarda il movimento planetario. Come dovrebbe essere una sequenza di movimenti che combina tutte queste qualità: percorsi lemniscati, percorsi elicoidali, che sono allo stesso tempo anche percorsi geometrici angolari, che emulano persino corpi tridimensionali, e inoltre non tutti i pianeti muovono nello stesso spazio. Come lo si può comprendere? E poi Rudolf Steiner aggiunge: *“Che nemmeno è possibile disegnare un sistema solare”*. Si dovrebbe quindi rinunciare fin dall'inizio a tutti i tentativi di arrivare a un'idea più precisa del movimento planetario? Se questa fosse stata l'intenzione di Rudolf Steiner, egli non avrebbe certamente fornito così tanti dettagli, come ad esempio sul movimento a Lemniscata, e non avrebbe inoltre fornito così numerosi schizzi, i quali – come ad esempio la Figura 1 – rappresentano un sistema solare.

Anche se il livello del problema può essere così spaventosamente alto, non dobbiamo scoraggiarci, ma cercare di ripercorrere passo dopo passo i suggerimenti che Rudolf Steiner ci diede, cioè di prendere sul serio le sue comunicazioni, di costruirci sopra e di svilupparle ulteriormente nel suo spirito.

La maggior parte e le più dettagliate informazioni che Rudolf Steiner fornì si riferiscono ai percorsi lemniscati. Pertanto, è sensato muovere il primo passo da qui e vedere se i risultati alla fine consentono collegamenti con le altre forme di movimento planetario (a vite, movimenti artistici, poligoni, solidi platonici) e se il tutto si può conciliare anche con il sistema copernicano. A questo compito sono dedicate le considerazioni che seguono.

1.0.2 Metodo di calcolo e Realtà

Per diversi secoli l'umanità ha considerato i moti planetari del nostro sistema solare come orbite circolari nel senso di Copernico, con lievi variazioni ellittiche nel senso delle leggi di Keplero. Su questa base, le posizioni planetarie possono essere calcolate abbastanza accuratamente, e non solo per tempi vicini, ma anche per periodi lontani nel passato o nel futuro. Il fatto che oggi siamo in grado di utilizzare navicelle spaziali con equipaggio per raggiungere ed esplorare la Luna o sonde senza equipaggio dirette verso i vari pianeti sembra essere una conferma inconfutabile della correttezza del sistema copernicano.

Nello spazio, ovviamente, ritroviamo i corpi planetari esattamente nella posizione calcolata. Quale percorso abbiano effettivamente seguito nello spazio non possiamo né vederlo né misurarlo, perché i pianeti non lasciano alcuna traccia osservabile dietro di sé. Solo grazie all'accuratezza dei risultati dei nostri calcoli, siamo fermamente convinti che le traiettorie copernicano-kepleriane alla base dei nostri procedimenti debbano corrispondere alle reali traiettorie dei pianeti nello spazio. Ma è obbligatoriamente così? – Tolomeo calcolava le posizioni planetarie sulla base di un sistema fondato sugli epicicli. In esso i pianeti si muovono su piccole orbite circolari (epicicli), il cui centro esegue un più ampio cammino circolare. Con questo metodo si possono ottenere valori che non hanno nulla da invidiare ai risultati copernicani. Ciò dimostra che l'esattezza dei calcoli non è affatto una prova che i percorsi planetari alla base del metodo debbano corrispondere ai percorsi effettivi nello spazio. All'inizio sono solo traiettorie “presunte”, con l'aiuto delle quali si arriva a stabilire posizioni quasi esatte.

I percorsi molto tortuosi e curvilinei di Mercurio e Venere sono inizialmente un problema per il sistema copernicano nella sua forma originaria. Per arrivare a una possibile soluzione è necessario introdurre delle modifiche. È così che alle orbite di Mercurio e Venere deve essere data **un'inclinazione particolarmente accentuata rispetto al piano dell'eclittica** (Venere più di 3° e Mercurio addirittura 7°). Inoltre, l'orbita di Mercurio deve presentare un'eccentricità

⁷ Opera Omnia 293 “Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik” (L'antropologia generale come base della pedagogia), conferenza del 23 agosto 1919

eccezionalmente elevata (0,206 di contro ai 0,017 per l'orbita terrestre) e, ancora, l'orbita di Mercurio deve anche compiere la cosiddetta "precessione del perielio".

Più specificamente, il sistema copernicano non è affatto così coerente e semplice come comunemente si pensa. Pertanto, la domanda deve essere quanto meno consentita: Queste "concessioni" alle orbite di Venere e Mercurio sono in definitiva solo "aiuti al calcolo" come quelli di Tolomeo? E le orbite ellittiche sono altrettanto "presunte" quanto i percorsi epiciclici di Tolomeo? È ipotizzabile che la traiettoria dei pianeti includa sia le leggi matematiche delle ellissi sia quelle degli epicicli, in modo che entrambi i metodi di calcolo siano possibili senza che le orbite siano di fatto ellissi o epicicli? Questo chiarirebbe anche l'affermazione di Rudolf Steiner secondo cui sia il sistema ellittico che quello epicicloide sono sbagliati rispetto agli effettivi moti planetari, ma il secondo è più fedele alla realtà: *"Oggi è assodato per l'essere umano che il Sole è fisso al centro e che i pianeti gli ruotino attorno in ellissi. Non durerà a lungo nel futuro, e si constaterà che la concezione di Copernico del mondo stellare è molto più errata di quella precedente di Tolomeo. La visione del mondo copernicano-kepleriana è una visione del mondo molto comoda. Ma per spiegare cosa sia il macrocosmo, non è la verità."*⁸

Quindi, come sono realmente i cammini di Mercurio e Venere nel cielo? Purtroppo, a causa della loro vicinanza al Sole, è possibile osservare i fenomeni relativi a questi pianeti in misura molto limitata dalla Terra. Possiamo seguire solo porzioni molto piccole dei loro percorsi nel cielo, poco prima dell'alba o poco dopo il tramonto. Possiamo solo calcolare la gran parte delle loro traiettorie. La Figura 2 mostra una porzione dell'orbita calcolata di Mercurio, nel periodo compreso dal 15 marzo 2004 al 31 dicembre 2004.

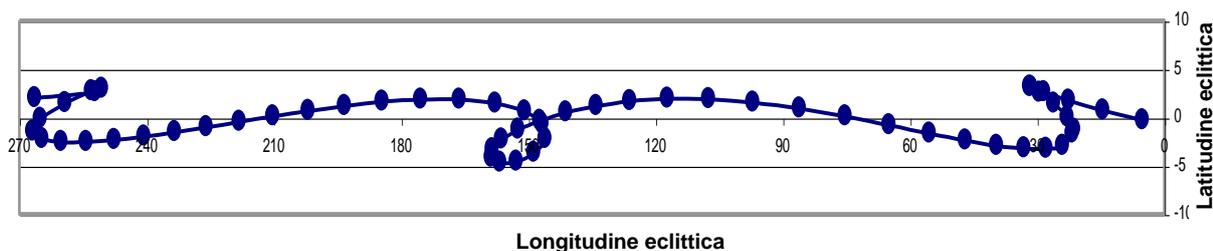


Figura 2: Movimento calcolato di Mercurio dal 15 marzo al 31 dicembre 2004

Le posizioni di Mercurio sono mostrate a intervalli di 5 giorni. Mercurio, nell'immagine, si muove da destra a sinistra. Il disegno non è del tutto in scala in quanto il movimento orizzontale di Mercurio attraverso i 270° dell'eclittica mostrati è stato leggermente compresso, mentre il movimento verticale di Mercurio (latitudine dell'eclittica) è stato leggermente espanso per rendere con ciò più visibili i movimenti ad anello. Tuttavia, questo non cambia il principio di base dell'andamento dell'orbita di Mercurio.

Se si guarda a questa traiettoria con uno sguardo imparziale, non si può negare che con il suo ritmico passaggio da "anello in su" a "anello in giù", essa ricorda la cosiddetta "lemniscata avanzante"⁹, ampiamente distribuita, che qui si svolge lungo l'eclittica. Rudolf Steiner potrebbe aver avuto ragione nel dire che i pianeti non percorrano effettivamente orbite ellittiche, ma percorsi lemniscati o comunque altrimenti formati? E potrebbero – forse – gli anelli di Mercurio e Venere aiutarci a confermare o confutare le sue affermazioni?

⁸ Opera Onnia 130 "Das esoterische Christentum und die geistige Führung der Menschheit" (Il cristianesimo esoterico e la guida spirituale dell'umanità), conferenza del 18 dicembre 1912

⁹ Si veda la figura 9 (pagina 20). Se lo schizzo di Rudolf Steiner qui raffigurato viene ruotato di 90° rispetto all'avanzamento della lemniscata e lo si allunga mentalmente in senso orizzontale, si ottiene una progressione delle curve che fondamentalmente corrisponde alla progressione della curva nella Figura 2.

1.0.3 Epiciclo, Ellisse e Lemniscata

Il fatto che sia possibile ottenere risultati quasi identici attraverso due diversi metodi di calcolo – epicicloide ed ellittico – può essere considerato un'indicazione che le traiettorie reali dei pianeti possano seguire un principio superiore nel quale le leggi di entrambi i metodi di calcolo sono incluse in egual misura. Questo può essere paragonato alle leggi matematiche di una serie di dodici. Esse presumono sia le proprietà della sequenza del quattro ($3 \times 4 = 12$ e $6 \times 4 = 24$ ecc.) sia le leggi dell'ordine del tre ($4 \times 3 = 12$ e $8 \times 3 = 24$ ecc.). In due modi diversi si può arrivare allo stesso risultato della serie di dodici (12 e 24), ma l'unica "realtà" in questo esempio sarebbe per l'appunto solo la serie del dodici.

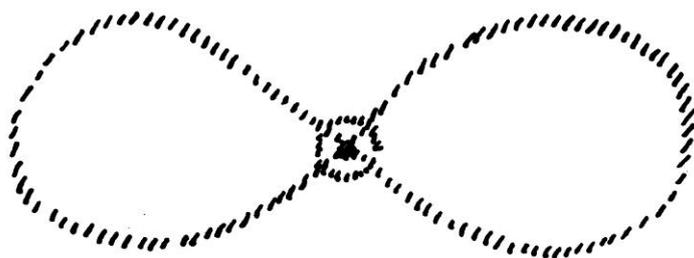


Figura 3: Schizzo di Rudolf Steiner del principio di base di un percorso lemniscato ¹⁰

Ad una prima impressione Ellisse e Lemniscata possono sembrare molto diverse. Ma è proprio così? Se si osserva il principio di base di una traiettoria lemniscata (Figura 3), così come Rudolf Steiner lo espose nella conferenza del 1° ottobre 1916 ¹⁰, si può pensare che esso sia in realtà composto da due ellissi interconnesse, poiché l'incrocio al centro della lemniscata non deve essere necessariamente così appuntito come indicato nella figura. Anche due ellissi contigue risponderebbero al principio di base della forma lemniscata. Quindi sarebbe possibile utilizzare un metodo di calcolo basato sul principio dell'ellisse per determinare traiettorie che in realtà seguono il principio sovraordinato di una lemniscata.

L'ostacolo più grande per l'astronomia moderna per quanto riguarda alla possibilità di un percorso a forma di lemniscata è probabilmente la tesi prevalente sulle forze che stanno alla base dei moti planetari. Oggi si presume che tutti i moti planetari siano il risultato della gravitazione, della massa e dell'inerzia o, detto in altro modo, delle forze centripete e centrifughe. La semplicità del principio di una massa centrale attrattiva, il Sole, che mantiene i corpi planetari che vogliono allontanarsi da essa su orbite circolari, è naturalmente impressionante. Percorsi a forma di lemniscata non possono essere spiegati secondo questo principio perché la questione del cambio di direzione all'interno della lemniscata rimarrebbe in tal modo senza risposta. Ma è giustificabile considerare fin dall'inizio una forma di movimento come impossibile, solo perché non può essere spiegata con i concetti fisici attualmente accettati? Dovremmo almeno dare un'occhiata più da vicino ai percorsi dei pianeti, e considerare se questi mostrano qualche "stranezza", che può essere intesa come un'indicazione di percorsi lemniscati. Una di queste indicazioni è già stata menzionata in precedenza. Si tratta dell'andamento calcolato dell'orbita di Mercurio (Figura 2, pagina 14), che assomiglia a una "lemniscata avanzante" *tirata* per i lati.

Secondo Rudolf Steiner, tuttavia, non solo Mercurio e gli altri pianeti, ma anche il Sole stesso percorre un cammino lemniscato. Ciò implica che il Sole deve cambiare direzione in determinati momenti. Sorge quindi la domanda: un cambiamento di direzione nel movimento solare non dovrebbe avere un impatto sui pianeti che lo accompagnano, soprattutto sul pianeta adiacente, che verosimilmente dovrà seguirne di più i movimenti? – Osservando più accuratamente il percorso di Mercurio raffigurato più sopra, vi si trova un'altra "stranezza". Mentre l'anello centrale della Figura 2 (pagina 14) sembra piuttosto ellittico o lemniscato,

¹⁰ Opera Omnia 171 "Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts" (Impulsi evolutivi interiori dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo)

gli anelli all'inizio e alla fine dell'anno sono più simili a curve che ad anelli. La Figura 4 mostra la curva eseguita da Mercurio da marzo a maggio 2004 (ingrandita). Mercurio muove da destra a sinistra. La sua traiettoria può essere meglio descritta come un "picco" o "angolo acuto con curva successiva".

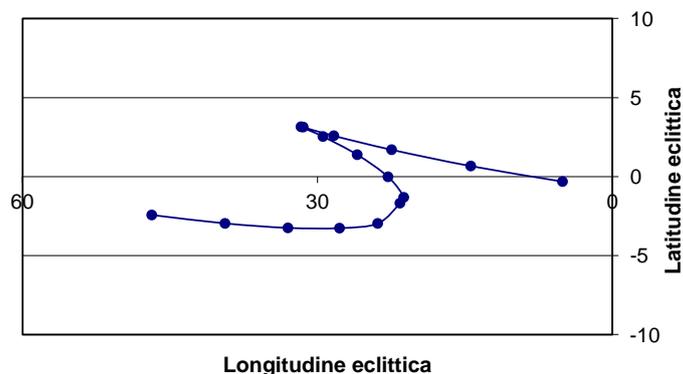


Figura 4: Movimento calcolato di Mercurio dal 15 marzo fino al 29 maggio 2004

Ciò solleva la questione: Come si spiega l'improvviso cambiamento di direzione nel settore dell'angolo acuto nell'arco di pochi giorni? Mercurio è mostrato a intervalli di 5 giorni. Non sembra come se il pianeta sia stato improvvisamente allontanato dal suo percorso – che muove da destra a sinistra – da una forza esterna che agisce su di esso e che lo porta a curvare verso il basso a destra? Questo angolo acuto nell'orbita di Mercurio non potrebbe essere il risultato di un cambiamento di direzione del Sole nel suo percorso lemniscato, e che trascina con sé Mercurio?

Un fenomeno simile è mostrato dalla "curva" di Mercurio a fine 2004 (Figura 5) come un dettaglio della Figura 2 (pagina 14). Anche in questo caso, si arriva in pochi giorni a un cambio di direzione, come se Mercurio fosse improvvisamente "portato via" dal Sole in un'altra direzione rispetto alla propria orbita.

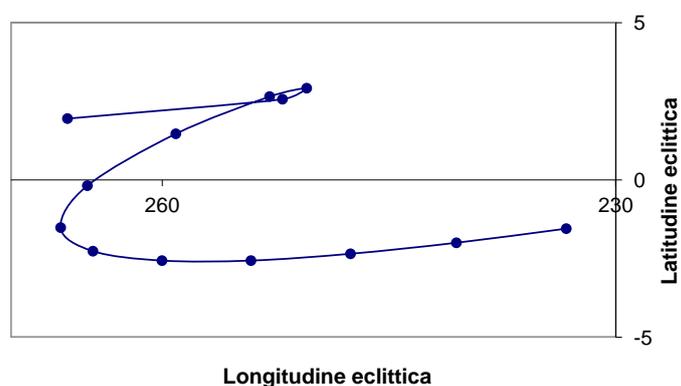


Figura 5: Movimento calcolato di Mercurio dal 31 ottobre fino al 30 dicembre 2004

L'astronomia copernicana affermerà che si tratta di fenomeni prospettici, che sono semplicemente il risultato non solo di Mercurio, ma anche della Terra e dell'osservatore che muovono nello spazio. Naturalmente, tali distorsioni si verificano a causa del costante cambiamento di posizione. Ma non potrebbe essere coinvolto anche un altro fattore nel fenomeno dell' "angolo acuto"? Forse un cambiamento di direzione del Sole sul suo percorso lemniscato? Una spiegazione possibile e ammissibile non deve necessariamente escludere un'altra spiegazione possibile e ammissibile.

1.1 I percorsi lemniscati del Sole e della Terra

L'affermazione di Rudolf Steiner secondo cui il Sole si muove su un percorso lemniscato – che potrebbe essere la causa degli “angoli acuti” nello svolgimento del percorso di Mercurio – solleva immediatamente altri due interrogativi:

1. Come si può conciliare un percorso lemniscato del Sole e della Terra con l'apparente percorso circolare del Sole attraverso lo zodiaco?
2. Come si giustifica un cammino di questo tipo con le costellazioni di perielio e afelio che sono considerate certe per il rapporto Sole-Terra (perielio della Terra intorno al 2 gennaio e Afelio intorno al 2 luglio) nell'orbita ellittica copernicano-kepleriana della Terra e analogamente con i solstizi e gli equinozi?

La prima domanda è fondamentale. Una soluzione dovrà essere cercata nella direzione (prospettiva) di un movimento della lemniscata, che dovrebbe essere tale da determinare un'apparente orbita circolare del Sole nel cielo. Se questo tipo di movimento esiste davvero e come dovrebbe apparire in ultima analisi, richiede una riflessione più dettagliata e specifica. La questione deve essere per il momento rimandata e sarà ripresa in seguito alle osservazioni sui percorsi lemniscati dei pianeti interni (vedi capitolo 1.3). Inoltre, ogni movimento della lemniscata complica enormemente tutte le considerazioni, per cui ha senso iniziare con una lemniscata a riposo e su questa base cercare di rispondere alla domanda sulle costellazioni del perielio e dell'afelio, sui solstizi e sugli equinozi. In questo contesto, si deve tenere conto dell'affermazione di Rudolf Steiner che la Terra non si muove intorno al Sole, ma: “... *abbiamo la Terra che segue il Sole, o meglio si ha un procedere del Sole seguito dalla Terra*”.¹¹

1.1.1 Perielio e afelio, solstizi ed equinozi nel percorso lemniscato

Esistono alcune condizioni fondamentali, osservabili astronomicamente, alle quali un percorso lemniscato deve poter fornire una spiegazione. Si tratta principalmente delle diverse distanze della Terra dal Sole, la cosiddetta costellazione del perielio (vicino al Sole) all'inizio di gennaio e la costellazione dell'afelio (lontano dal Sole) all'inizio di luglio, nonché le caratteristiche generali del cammino del Sole nel cielo, con il punto più basso al solstizio d'inverno e il punto più alto al solstizio d'estate, inoltre gli equinozi di primavera e autunno.

Sono possibili due soluzioni per le costellazioni del perielio e dell'afelio.

1.1.1.1 La soluzione di lunghezza del percorso

Sulla sua orbita ellittica copernico-kepleriana, la Terra si trova ogni anno intorno al 2 gennaio più vicina al Sole (Perielio) e intorno al 2 luglio più lontana dal Sole (Afelio). Queste costellazioni possono essere compatibili con un percorso lemniscato, se si ipotizzano due metà lemniscate di dimensioni diverse. Una metà sarebbe la metà perielica, per così dire, o metà lemniscata invernale un po' più corta, mentre l'altra metà sarebbe la metà lemniscata estiva, o dell'afelio, un po' più lunga (Figura 6). Il risultato sarebbe che con la lemniscata la situazione sarebbe esattamente opposta a quella dell'ellisse, cioè che le costellazioni del perielio e dell'afelio si verificano quando la Terra (invece del Sole) è al centro e il Sole (invece della Terra) a una delle due estremità. La Terra segue il tragitto del Sole a una distanza di metà di una semi-lemniscata (un quarto di lemniscata).

¹¹ Opera Omnia 323 “Das Verhältnis der verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebiete zur Astronomie. Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Il rapporto dei vari settori scientifici con la scienza dell'uomo. Terzo corso scientifico), conferenza del 12 gennaio 1921

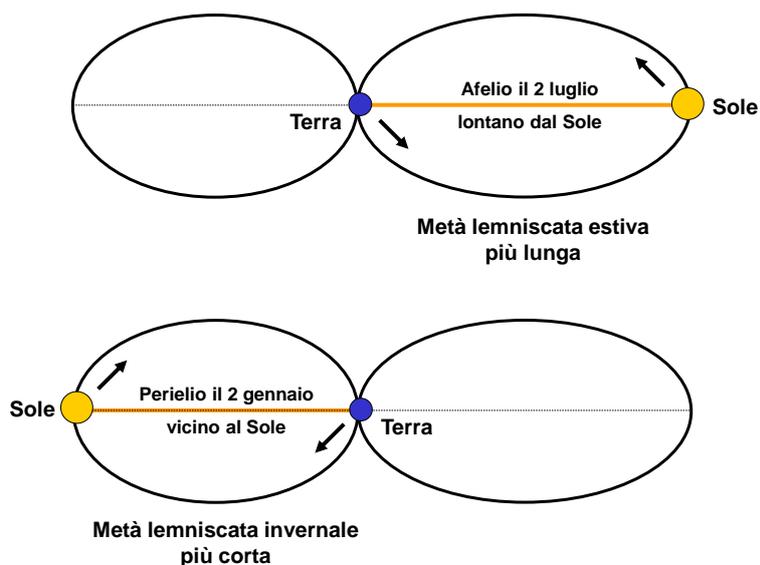


Figura 6: Costellazioni del perielio e dell'afelio in una lemniscata con metà di dimensioni diverse

L'enfasi fortemente esagerata nella forma ellittica delle due metà lemniscate e la differenza di lunghezza anch'essa molto esagerata tra perielio e afelio sono semplicemente illustrative. In effetti, le ellissi kepleriane sono orbite quasi circolari. In un disegno in scala reale la differenza tra la distanza del perielio e quella dell'afelio sarebbe impercettibile.

Tuttavia, la sequenza di movimenti mostrata nella Figura 6 può essere solo il primo passo verso la soluzione della domanda che ci siamo posti; poiché se la Terra percorresse esattamente lo stesso percorso del Sole, ci sarebbero due costellazioni di afelio e due di perielio all'anno. Quando il Sole raggiunge il centro della lemniscata, la Terra starebbe dove prima c'era il Sole. Entrambi si sarebbero così solo scambiati di posto e sarebbero tornati alla stessa distanza l'uno dall'altro. Tuttavia Rudolf Steiner fece notare che il Sole e la Terra percorrono ciascuno un proprio percorso lemniscato, i quali differiscono l'uno dall'altro nella loro inclinazione e coincidono solo al centro.¹² L'angolo di inclinazione del percorso terrestre dovrebbe corrispondere all'angolo tra l'equatore celeste e l'eclittica, cioè all'inclinazione dell'asse terrestre di $23,5^\circ$ (nel sistema copernicano). La Terra segue sempre il Sole a una distanza di un quarto di lemniscata ma su un proprio percorso, che si interseca con quello del Sole unicamente al centro. Rudolf Steiner ci ha fornito uno schizzo di un sistema a doppia lemniscata, quella del Sole e quella della Terra (Figura 7). Questa figura mostra come il Sole (cerchio con punto – a sinistra nell'immagine) si muove sul suo percorso orizzontale, leggermente ombreggiato orizzontalmente, fino al punto di intersezione al centro della lemniscata, dove si trova la Terra (il cerchio senza punto), mentre essa [la Terra] (il cui movimento è indicato dalle frecce rivolte verso l'alto) sul suo proprio percorso, più scuro e ombreggiato, “segue” per così dire il percorso del Sole, o forse sarebbe meglio dire: lo ricalca sul suo proprio percorso.

Supponendo che le lunghezze delle semi-lemniscate del percorso terrestre e del percorso solare siano diverse, le costellazioni di afelio e perielio si verificherebbero allora solo una volta all'anno. La lunghezza e la larghezza delle semi-lemniscate sarebbero tali da assicurare che le distanze tra la Terra (sul suo percorso) e il Sole (sul suo percorso) siano sempre compresa tra la distanza minima e massima della Terra e del Sole nell'ellisse. Le lemniscate sarebbero quindi lunghe circa 2 AU^{13} e larghe 1 AU . Pertanto, le condizioni di base della costellazione perielio / afelio sarebbero soddisfatte anche in un sistema di percorsi lemniscati.

¹² Opera Omnia 171 “Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts” (Impulsi evolutivi interiori dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo), Dornach, conferenza del 1 ottobre 1916

¹³ AU = unità astronomica = la distanza media tra Terra-Sole (circa 149,6 milioni di chilometri)

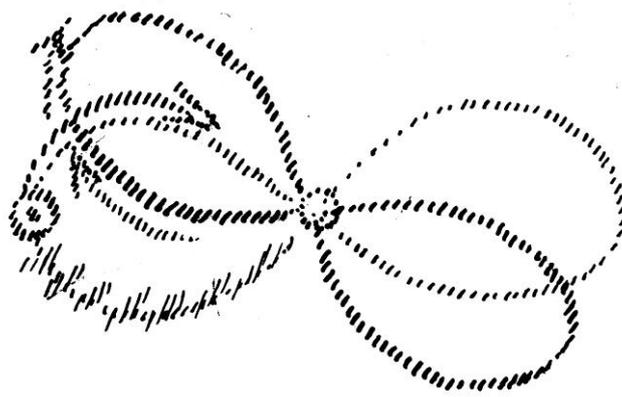


Figura 7: Schizzo di Rudolf Steiner di un sistema a doppia lemniscata di Sole e Terra ¹²

1.1.1.2 La soluzione di velocità

Un'altra soluzione è che la distanza e la vicinanza dal Sole non sono una componente fissa della lunghezza del percorso solare (cioè non metà di dimensioni diverse), ma sono causate da un'alternanza di velocità ritmicamente crescente e decrescente della Terra sul suo proprio percorso. In questo modo si renderebbero libere le posizioni nei punti terminali della lemniscata per fungere da luoghi dei solstizi (invece del perielio e dell'afelio). La situazione indicata da Rudolf Steiner nel suo schizzo (Figura 7) corrisponderebbe quindi al momento del solstizio d'inverno (Terra al centro, Sole alla periferia). Nella Figura 8 è mostrato, in alto a sinistra, come il Sole muova attraverso il punto più basso sotto il piano inclinato del percorso terrestre. Il percorso della Terra si trova sul piano dell'equatore celeste, in termini copernicani.

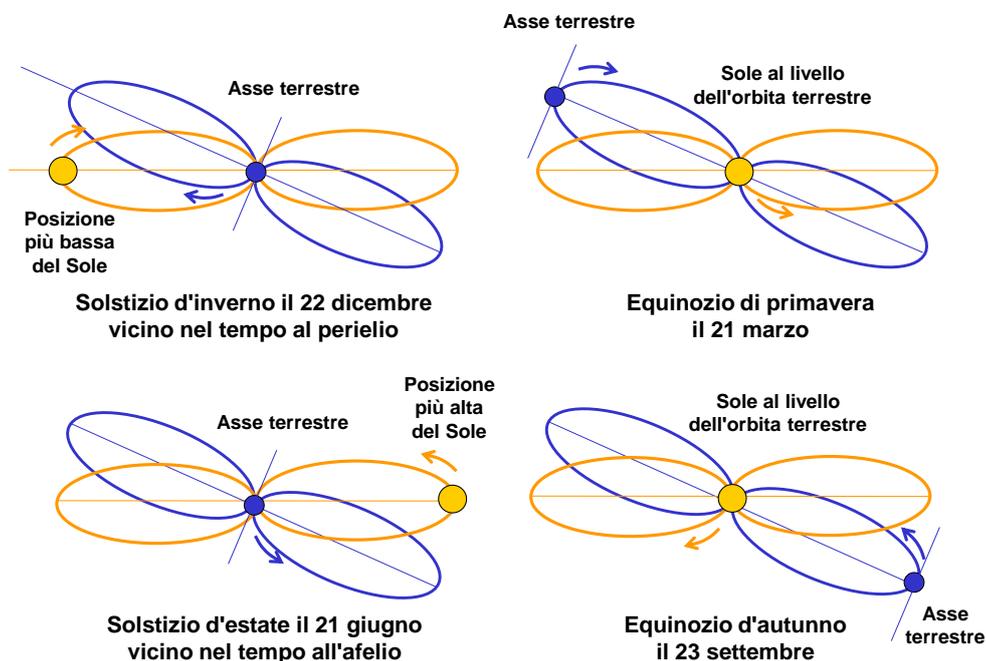


Figura 8: Solstizi ed Equinozi nel sistema a doppia lemniscata di Sole e Terra

L'asse terrestre è sempre perpendicolare al proprio percorso. Per garantire che ci sia sempre una distanza di 1 AU tra il Sole e la Terra, si deve ipotizzare una larghezza di 0,977 AU per le ellittiche semi-lemniscate dei loro percorsi. Sono quindi quasi circolari. L'immagine in basso a sinistra mostra la situazione al solstizio d'estate. Il Sole ha raggiunto il suo punto più alto sopra il piano del percorso terrestre.

Nelle condizioni terrestri, la velocità massima della Terra al perielio, pochi giorni dopo il solstizio d'inverno, si spiega con il fatto che il Sole accelererebbe mentre “scende” fino a poco dopo il suo punto più basso, cosicché le forze deceleranti dell'ascesa diventano evidenti solo con un certo ritardo. Allo stesso modo, la velocità minima all'afelio, dopo il solstizio d'estate, può essere spiegata dal fatto che il Sole perderebbe velocità durante la sua “ascesa” fino un poco dopo il suo punto più alto, per cui sono necessari alcuni giorni prima che le forze acceleranti della discesa si affermino di nuovo. Naturalmente, nello spazio non abbiamo alcuna gravitazione terrestre che possa causare un'accelerazione nella discesa e una decelerazione nella salita. Tuttavia è legittimo chiedersi se questo cambiamento di velocità non si basi su un principio generale di sviluppo, secondo il quale lo svolgimento verso l'alto richiede sempre una maggiore forza e procede più lentamente di una tendenza discendente. Allo stesso modo, corrisponderebbe a un ritmo molto naturale di tensione e rilassamento, di attività e passività che certamente può sembrare assurdo nel contesto di una visione meccanicistica del mondo, ma che ha comunque senso se si ammette l'esistenza di ritmi di vita anche nel cosmo. Il principio di base di tutti i processi vitali è proprio il ritmo di fioritura e appassimento, di espansione e contrazione, di inspirazione ed espirazione, e il ritmo è anche il principio di base di tutto ciò che è planetario. I ritmi della vita e i ritmi planetari sono strettamente legati l'uno all'altro. Questi ultimi sembrano addirittura essere gli originatori dei primi. Basti pensare al ritmo mensile nella donna, che corrisponde al ritmo lunare di 28 giorni, o al ritmo della vegetazione sulla Terra, che segue il ritmo annuale del Sole.

Nella metà destra della Figura 8 è mostrata la situazione agli equinozi. Il Sole attraversa il piano del percorso terrestre, che corrisponde nel senso copernicano all'attraversamento dell'equatore celeste.

1.1.2 La lemniscata avanzante e le forze che modellano il percorso

A questo punto il movimento effettivo del Sole e della Terra non deve essere immaginato come è stato raffigurato prima, in modo che entrambi si muovano costantemente sui loro percorsi eternamente uguali come in un otto sdraiato, ma insieme a questo movimento c'è, allo stesso tempo, un movimento verso l'alto, nel senso di una “lemniscata avanzante” come descritto da Rudolf Steiner nel cosiddetto “Terzo corso di scienze naturali”¹⁴:

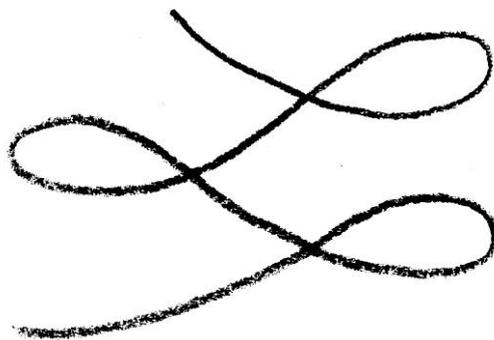


Figura 9: Schizzo di Rudolf Steiner di una lemniscata avanzante

Rudolf Steiner aggiunse a questa forma di lemniscata l'affermazione che *“il suo asse diventa esso stesso una lemniscata”*.¹⁵ Questo movimento dell'asse dovrebbe inizialmente essere ignorato perché i movimenti del sole e della terra su un percorso lemniscato che avanza verso l'alto sono più facili da osservare se è a riposo, cioè il suo asse non oscilla lemniscaticamente.

¹⁴ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza del 12 gennaio 1921, Fig. 6

¹⁵ Opera Omnia 201 “Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls” (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo), conferenza del 2 maggio 1920

A questo punto è opportuno trattare brevemente delle forze che modellano il percorso. I percorsi lemniscati, sia che essi siano “chiusi” o “avanzanti”, non possono ovviamente essere spiegati dal modello di forze prospettate per il sistema copernicano. Ciò solleva la domanda: da dove provengono le forze per queste traiettorie? Rudolf Steiner ci ha dato la seguente breve spiegazione: “[...] se prendiamo il pianeta più esterno del nostro sistema planetario, Saturno, allora dobbiamo immaginarlo [...] come la guida del nostro sistema planetario nello spazio. Egli [Saturno] tira il nostro sistema planetario nello spazio. È il corpo della forza più esterna la quale, ci conduce attraverso il cosmo in una lemniscata. Esso scarrozza e tira allo stesso tempo; è dunque la forza nell'esterna periferia. Se fosse il solo ad agire, ci muoveremmo solo in una lemniscata. Ma nel nostro sistema planetario vi sono appunto altre forze che rappresentano una mediazione più intima verso il mondo spirituale e che troviamo in Mercurio e Venere. Grazie a queste forze il percorso viene di continuo sollevato. Se dunque guardiamo tale percorso dall'alto, otteniamo quella lemniscata (la curva di prima); se però lo guardiamo di lato, otteniamo delle linee che si alzano e avanzano continuamente.”¹⁶

È quindi ragionevole pensare che tutti i pianeti sono coinvolti in qualche modo in queste traiettorie, cioè che anche siano all'opera tutta una serie di forze che permettono non solo i percorsi lemniscati ma anche tutte le altre traiettorie citate nell' “introduzione”, che devono ancora essere scoperte in connessione con i percorsi lemniscati, come i movimenti a vite, i poligoni ecc. Purtroppo Rudolf Steiner non ci ha lasciato ulteriori informazioni su questa questione delle forze.

Sulla base delle figure dalla 6 alla 9, è possibile sviluppare la rappresentazione di un percorso a doppia lemniscata comune e avanzante del Sole e della Terra (cfr. figura 10). Per il percorso terrestre si utilizza la forma di lemniscata avanzante data da Rudolf Steiner. Il Sole ascende e discende ritmicamente in relazione a questo percorso. Questa figura non tiene conto dell'inclinazione dell'asse lemniscato rispetto al polo nord celeste, del movimento dell'asse lemniscato e delle distanze esatte tra il percorso terrestre e il percorso solare. Al fine di determinare se le numerose curve ad anello dei pianeti interni siano causate da un moto lemniscato del Sole, cioè se siano in qualche modo indicatori del movimento del Sole, è sufficiente il modello di lavoro illustrato nella Figura 10.

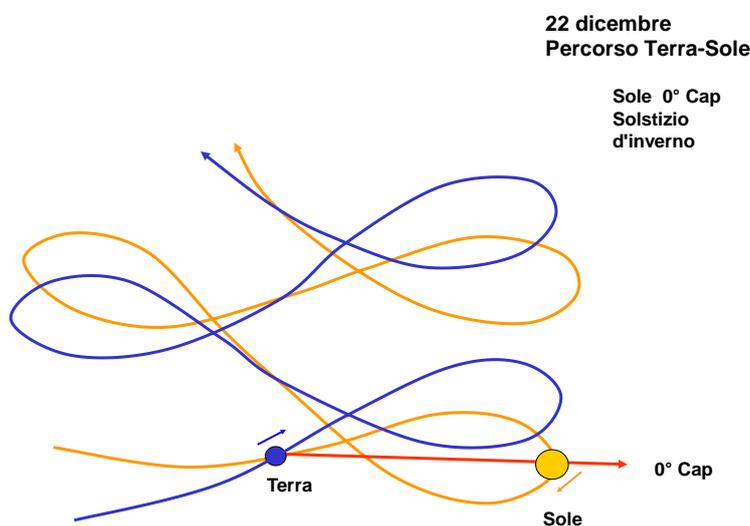


Figura 10: Percorso a doppia lemniscata avanzante del Sole e della Terra

Tutte le considerazioni che seguono, si basano sulla “soluzione di velocità” della questione perielio-afelio. Sole e Terra si trovano quindi nella costellazione del solstizio d'inverno, ovvero la Terra si trova al centro delle due lemniscate o dove i due percorsi si incrociano (il percorso terrestre è blu, il percorso solare arancione) e il Sole si trova nel punto più estremo della metà lemniscata. Per poter stabilire l'inizio del solstizio d'inverno nel polo in basso a destra, le

¹⁶ Ibidem

posizioni della Figura 7 (Pagina 19) o della Figura 8, in alto a sinistra dell'immagine (Pagina 19) devono essere ruotate di 180°. Ciò significa che il Sole sta muovendo ora in avanti invece che indietro, e la Terra va indietro invece che avanti. La posizione zodiacale del Sole al 22 dicembre dell'anno è 0° Capricorno. Il punto vernale [equinozio di Primavera] si trova all'incirca al centro in direzione dell'osservatore. Il Sole sta per avvicinarsi ad esso attraverso i segni di Acquario e Pesci.

Per quanto riguarda Mercurio e Venere, sappiamo che mantengono distanze relativamente costanti dal Sole (all'interno delle fluttuazioni perielio-afelio). Più i pianeti sono vicini al Sole, tanto più il loro moto deve essere influenzato dal movimento lemniscato del Sole, cioè il loro percorso deve essere in qualche modo condizionato dal percorso del Sole. Rudolf Steiner ce ne ha dato anche uno schizzo, con queste parole: *"Un pianeta interno ha un percorso che effettua un anello, il cui centro è il percorso stesso Terra-Sole."* (vedi Figura 11 dalla conferenza del 17 gennaio 1921).¹⁷

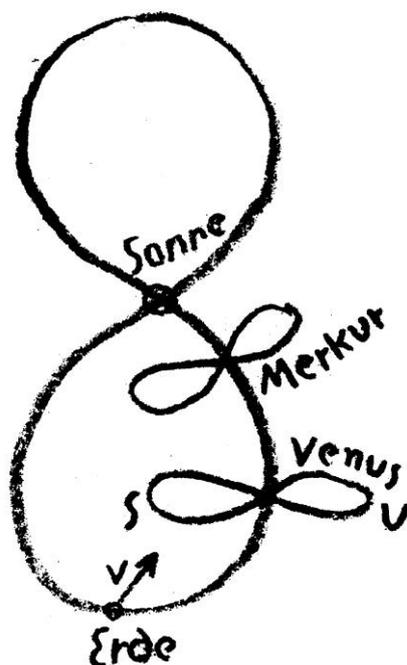


Figura 11: Schizzo di Rudolf Steiner dei percorsi lemniscati di Mercurio e Venere

Collegando i percorsi di Mercurio e Venere, nell'incrocio del loro centro lemniscato, al percorso Terra-Sole, Rudolf Steiner dimostra che questi due pianeti devono in qualche modo partecipare al movimento lemniscato del Sole. Affermò inoltre: *"La linea di vista 'v' [tedeso: Visierlinie] è qui. Abbiamo qui un anello 's' [Schleife] e questi due rami sembrano correre apparentemente verso l'infinito 'u' [Unendliche]"*. La seconda metà di questa frase pone la questione come debba essere interpretato: *"correre apparentemente verso l'infinito"*. È evidente che Steiner vuol fare intendere che i percorsi reali sono molto diversi da quelli disegnati qui e che egli semplificò molto la questione per poter rappresentare la connessione tra i percorsi. Quindi aggiunse: *"... la questione è in sé così straordinariamente complicata che si può arrivare solo a delle idee schematiche."*

Anche se quest'ultima affermazione di Rudolf Steiner può sembrare un po' scoraggiante, abbiamo a disposizione tutta una serie di indicazioni e linee guida sulla base delle quali possiamo, con riferimento al sistema copernicano, tentare di stabilire un legame tra i due sistemi, al fine di arrivare a concezioni più concrete delle traiettorie e forse anche a spiegazioni di fenomeni così singolari come l' "angolo acuto" lungo il percorso di Mercurio. Su questa base, ora avvieremo le considerazioni sui percorsi lemniscati dei pianeti interni.

¹⁷ Opera Omnia 323 "Dritter naturwissenschaftlicher Kurs" (Terzo corso scientifico).

1.2 I percorsi lemniscati dei pianeti interni

1.2.1 Procedura per la determinazione delle lemniscate planetarie

Di fronte al compito di riconciliare le sequenze di moto del sistema di percorsi lemniscati, descritto da Rudolf Steiner, con quelle del sistema copernicano, si possono adottare – in linea di principio – due possibili approcci: uno è quella di cercare di integrare i percorsi lemniscati nel sistema copernicano. Ma questo comporta un problema fondamentale. Il sistema copernicano si basa sull'idea di un Sole a *riposo* al centro del sistema (“a riposo” almeno all'interno del sistema di riferimento Sole – Pianeti). Però, il sistema dei percorsi lemniscati, come lo descrive Rudolf Steiner, si basa su un Sole che compie *un movimento lemniscato* con effetti sulle orbite dei pianeti che conduce con sé. Pertanto ha senso procedere esattamente al contrario, cioè utilizzare come base il sistema dei percorsi lemniscati, secondo le indicazioni di Rudolf Steiner, e integrare in esso le orbite ellittiche del sistema copernicano.

Le considerazioni che seguono si basano sull'idea che il Sole trascini con sé i pianeti lungo il suo percorso lemniscato. Ma poiché i pianeti, nel senso del modello copernicano, non possono uscire dalle proprie orbite ellittiche, si deve supporre che ogni specifica posizione di un pianeta sulla sua orbita ellittica corrisponda sempre a una posizione su un altro percorso, presumibilmente lemniscato, la cui forma esatta deve però anch'essa essere determinata. Mentre il Sole, circondato dall'orbita copernicana di un pianeta, muove lungo il suo percorso lemniscato, in aggiunta all'orbita ellittica del pianeta si genera un'ulteriore trattorie.

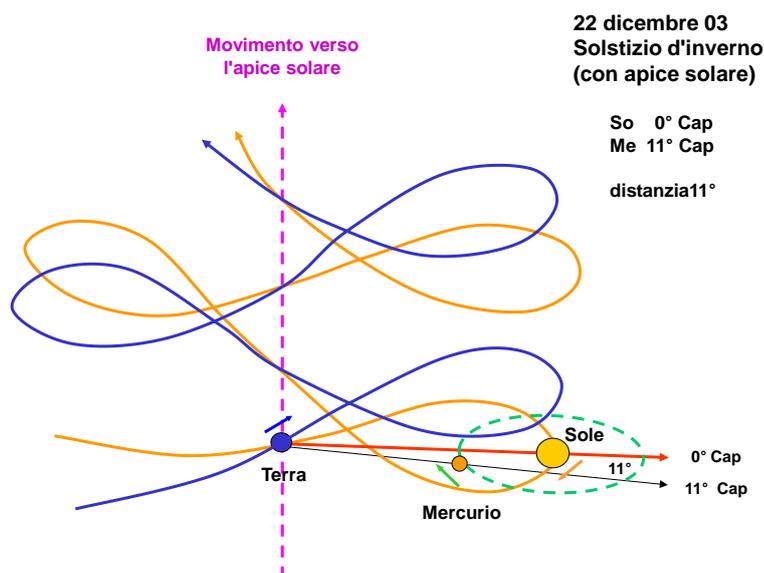


Figura 12: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio

Se utilizziamo il “doppio percorso lemniscato avanzante del Sole e della Terra” mostrata nella Figura 10 (pagina 21) e a questa aggiungiamo l'orbita ellittica copernicana di Mercurio, il risultato è la Figura 12.¹⁸

¹⁸ Poiché il Sole e la Terra si muovono verso l'alto lungo i loro percorsi lemniscati, è stata indicata la verticale come direttrice verso l'apice solare. Questo è solo un primo modello di lavoro che ci permette di iniziare a considerare le implicazioni di questi percorsi. Solo nella seconda parte del libro la questione dell'allineamento degli assi terrestre, solare, lemniscato e della direzione dell'apice nel Sistema dei percorsi lemniscati verrà discusso in dettaglio.

La posizione dell'osservatore deve essere immaginata come si trovasse di fronte al sistema dei percorsi che si estende dal basso verso l'alto. Lo sguardo entra nel sistema obliquamente dall'alto. La parte inferiore di ogni ansa (quarto di lemniscata) deve quindi essere pensato come si estendesse in avanti e la parte superiore come si estende all'indietro. La piccola freccia sopra la Terra punta diagonalmente all'indietro e la piccola freccia sotto il Sole punta diagonalmente in avanti. La Terra percorre inizialmente il suo percorso blu lontana dall'osservatore, il Sole il suo percorso arancione verso l'osservatore. La Terra con la sua orbita blu si allontana inizialmente dall'osservatore, il Sole sul suo percorso di colore arancione inizialmente muove verso l'osservatore.

I percorsi lemniscati del Sole e della Terra si incrociano nel loro centro comune. Nella Figura 12, la Terra è proprio nel luogo dove si può ipotizzare sia al tempo del solstizio d'inverno. Il punto di incrocio o centro lemniscato è attraversato alternativamente dalla Terra e dal Sole. Otteniamo così un sistema che è alternativamente eliocentrico e geocentrico, e potrebbe quindi essere chiamato "sistema elio-geocentrico". Alla luce delle nostre considerazioni, il Sole si muove inizialmente in avanti sul suo percorso lemniscato (verso il basso nel disegno) e poi verso l'alto fino al successivo punto di intersezione appena sopra la Terra. Se si collegano i punti di incrocio (centri lemniscati) posti uno sopra l'altro, si ottiene una direzione che corrisponderebbe al movimento del Sole verso l'apice nel sistema dei percorsi lemniscati (linea viola tratteggiata).

1.2.2 La lemniscata di Mercurio

Sulla base della Figura 12 (pagina 23), è ora possibile determinare graficamente il percorso di Mercurio nel Sistema di Lemniscate. Aggiungendo l'orbita copernicana di Mercurio intorno al Sole (linea verde tratteggiata – Figura 13) è possibile posizionare Mercurio nel quadro di riferimento Terra-Sole. Se prendiamo in considerazione i dati copernicani riferiti all'anno 2003, il Sole si trovava, come ogni anno, a 0° Capricorno al solstizio d'inverno. Nello stesso momento Mercurio si trovava a 11° Capricorno e si avvicinava alla sua congiunzione inferiore, cioè si muoveva tra il Sole e la Terra. La sua distanza angolare dal Sole era di 11° il 22 dicembre 2003, dal punto di osservazione della Terra. Questa può essere al massimo di 28° (massima elongazione).

Ad intervalli mensili, le altre posizioni di Mercurio nel sistema lemniscato vengono ora apposte graficamente. Si tratta di disegni approssimativi – fatti a occhio –, che quindi non hanno alcuna pretesa di esattezza astronomico-matematica o geometrica. Tutte le posizioni determinate di Mercurio sono riportate via via, con la data corrispondente, nell'illustrazione del mese successivo, in modo da poter tracciare il corso di Mercurio. La posizione attuale [alla data indicata] di Mercurio è contrassegnata da una data rossa. Il cerchio piccolo, che rappresenta la posizione attuale di Mercurio si trova sull'orbita ellittica ed è di colore leggermente più scuro rispetto ai cerchietti che indicano le posizioni precedenti di Mercurio.

Si può notare come il Sole, nel suo percorso lemniscato, porti semplicemente con sé l'orbita ellittica di Mercurio. La freccia lunga, che passa attraverso il Sole partendo dalla Terra, punta in direzione della posizione del Sole nello zodiaco. È già stato sottolineato in precedenza di come il movimento del Sole su un percorso lemniscato, visto dalla Terra non ammette contemporaneamente un moto circolare attraverso lo zodiaco (Capitolo 1.0.3, paragrafo 3, p. 15, e Capitolo 1.1, p. 17). Per fare questo, anche il percorso lemniscato stesso dovrebbe muoversi, ruotare o oscillare, come si vedrà di seguito nelle considerazioni sulle orbite lemniscate dei pianeti interni. Includere ora questa condizione, tuttavia, complicherebbe ancora di più le considerazioni che si vogliono sviluppare in questo momento. Assumeremo quindi una lemniscata stazionaria, in cui le posizioni zodiacali sono inevitabilmente molto distribuite nello spazio o saltano di qua e di là (questo vale ovviamente anche per l'equinozio di primavera), e più avanti spiegheremo come questo possa essere armonizzato con un apparente percorso circolare del Sole attraverso lo zodiaco.

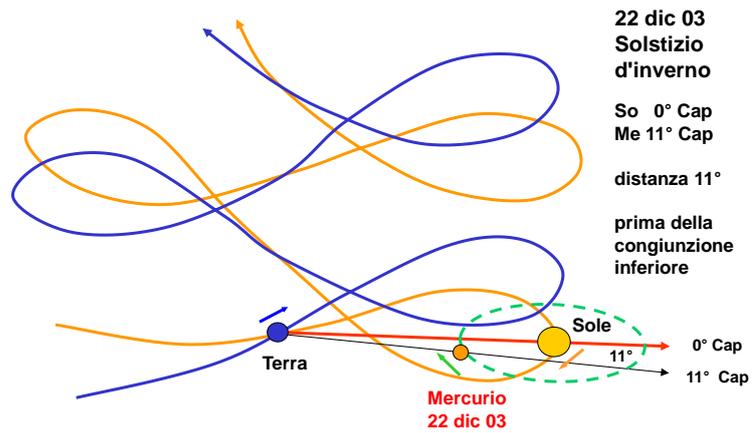


Figura 13: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 22 dicembre 2003

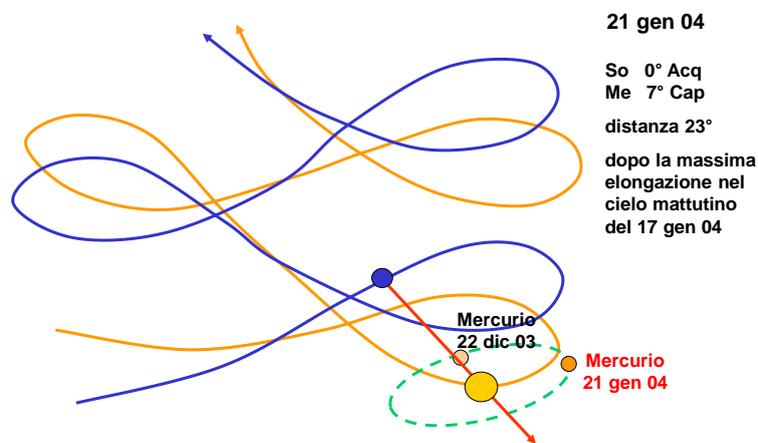


Figura 14: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 21 gennaio 2004. È stata riportata la posizione di Mercurio il 22 dicembre 2003.

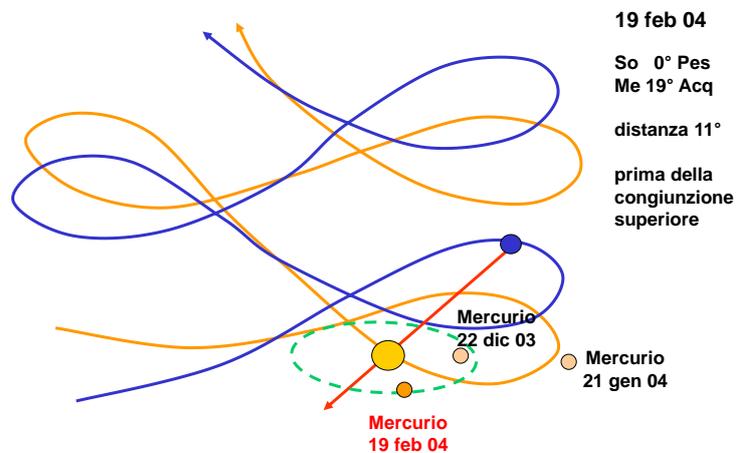


Figura 15: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 19 febbraio 2004. Le posizioni di Mercurio il 22 dicembre 2003 e il 19 febbraio 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

A questo punto, si può già notare che le singole posizioni di Mercurio formano una traiettoria completamente separata, così come si deve supporre quando il Sole si muove su un percorso lemniscato, anche se le posizioni di Mercurio sulla propria orbita ellittica mantengono ancora la loro validità, e il Sole porta semplicemente le orbite del sistema copernicano.

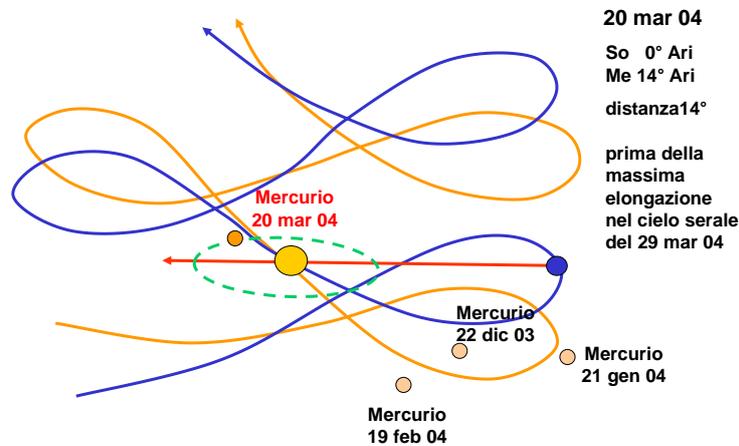


Figura 16: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 20 marzo 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 20 marzo 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

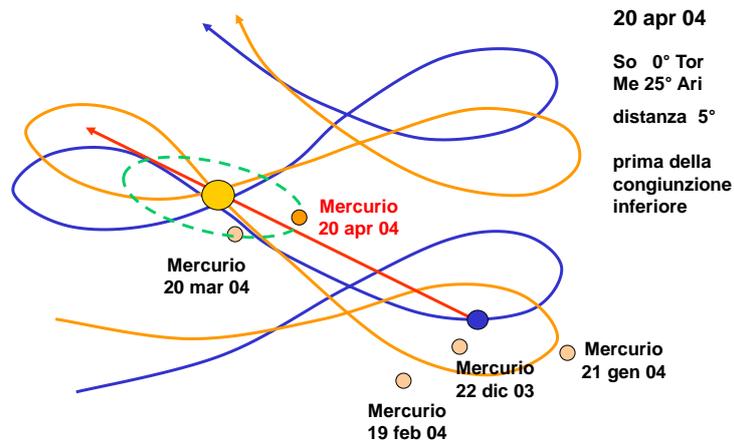


Figura 17: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 20 aprile 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 20 aprile 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

Come risultato intermedio, la Figura 18 mostra per la prima volta una porzione dell'andamento lemniscato del percorso di Mercurio, come si può ipotizzare per la prima metà del 2004 in relazione al sistema lemniscato di base Terra/Sole. È interessante notare che anche in questo caso l' "angolo acuto" può essere ancora rilevato quale elemento orbitale (posizione di Mercurio il 20 aprile 2004 nella figura 18).

La Figura 21 (pagina 28) mostra la porzione, ora estesa, del percorso di Mercurio nell'anno 2004. All'angolo acuto del 20 aprile 2004 si aggiunge un anello a metà anno (dal 21 giugno, passando per il 22 luglio e il 23 agosto 2004).

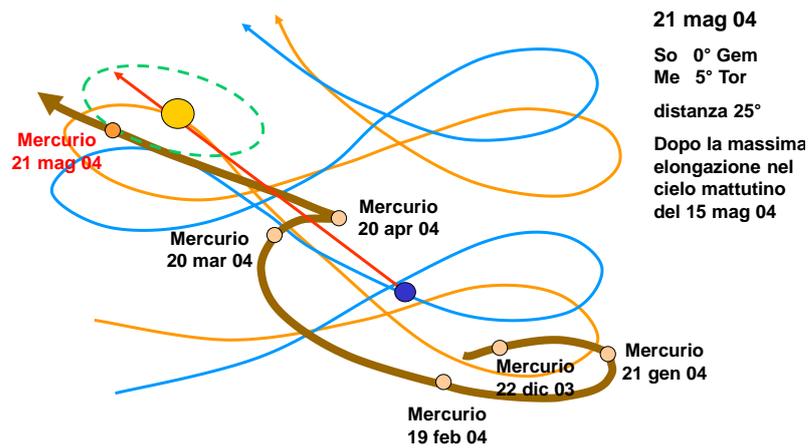


Figura 18: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 21 maggio 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 21 maggio 2004 sono state riportate a intervalli di un mese. Il percorso di Mercurio è stato determinato graficamente.

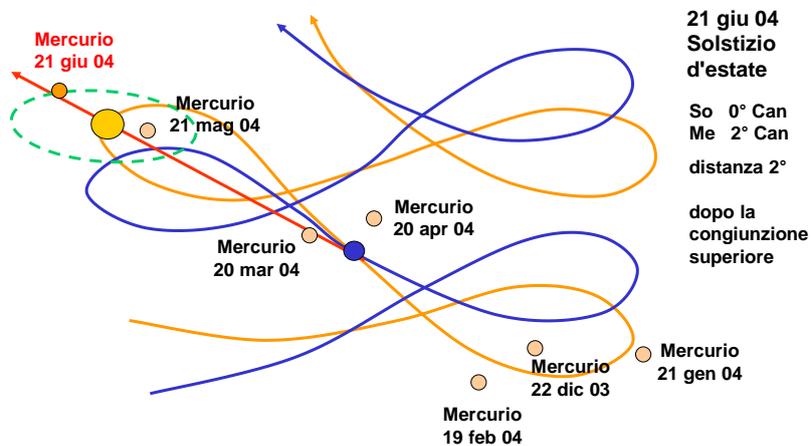


Figura 19: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 21 giugno 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 21 giugno 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

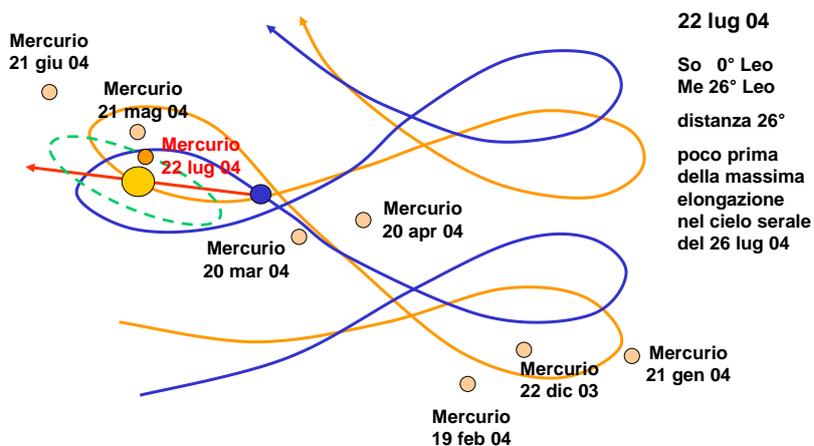


Figura 20: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 22 luglio 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 to 22 luglio 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

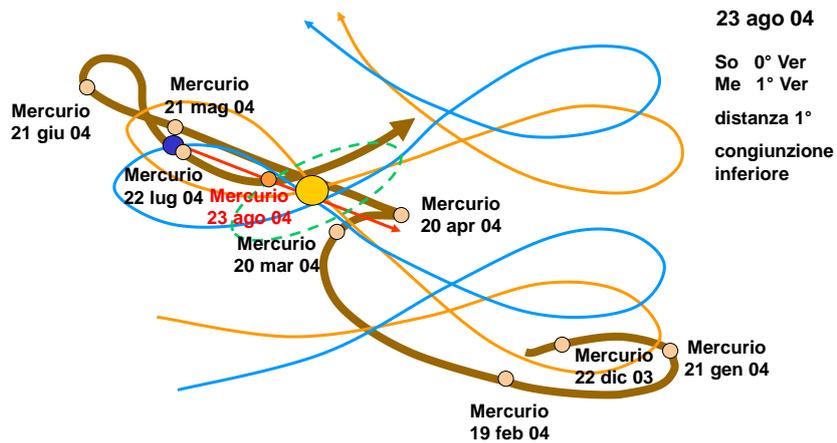


Figura 21: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 23 agosto 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 23 agosto 2004 sono state riportate a intervalli di un mese. Il percorso di Mercurio è stato determinato graficamente.

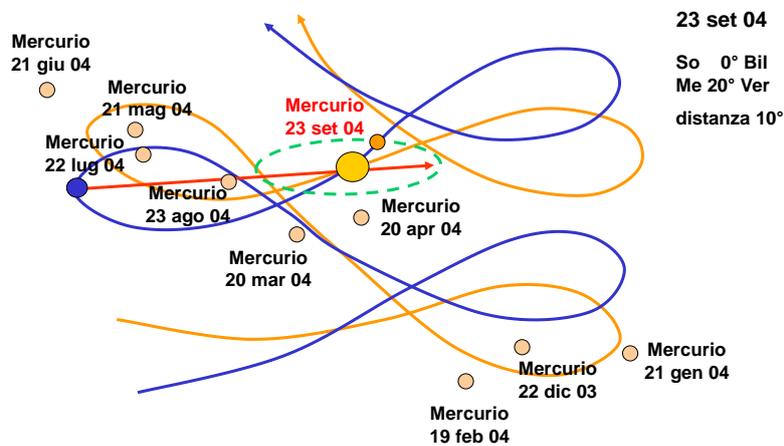


Figura 22: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 23 settembre 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 23 settembre 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

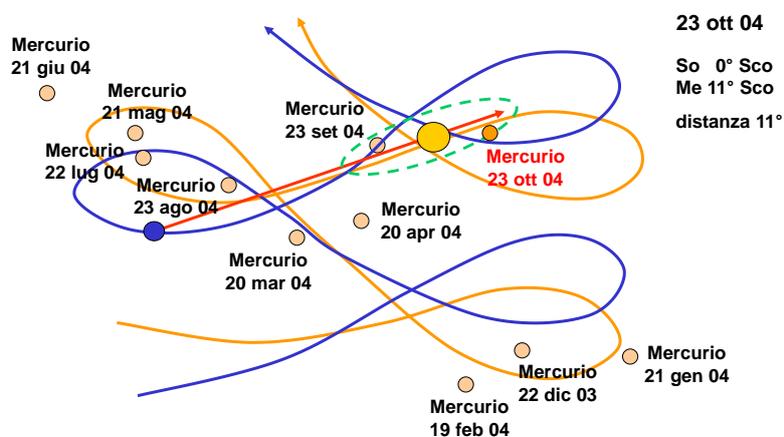


Figura 23: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 23 ottobre 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 23 ottobre 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

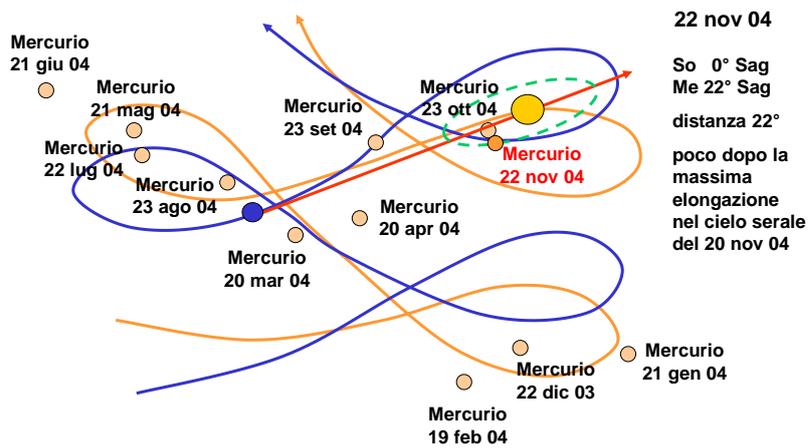


Figura 24: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 22 novembre 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 22 novembre 2004 sono state riportate a intervalli di un mese.

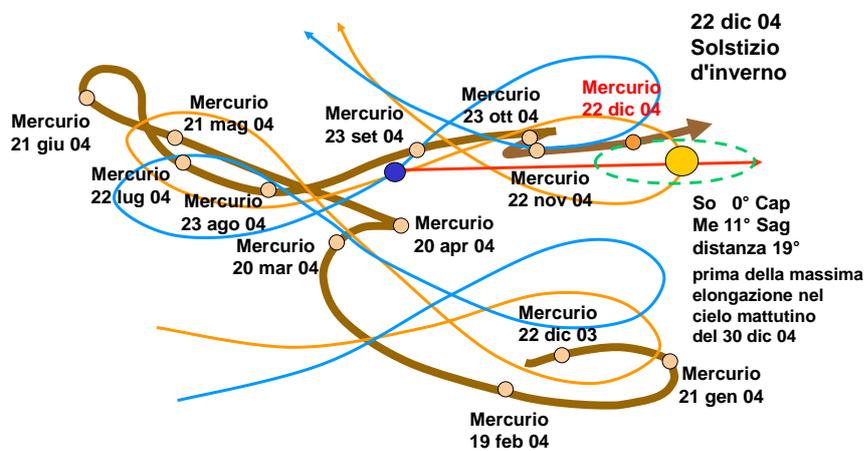


Figura 25: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 22 dicembre 2004. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 22 dicembre 2004 sono state riportate a intervalli di un mese. Il percorso di Mercurio è stato determinato graficamente lungo il periodo di un anno.

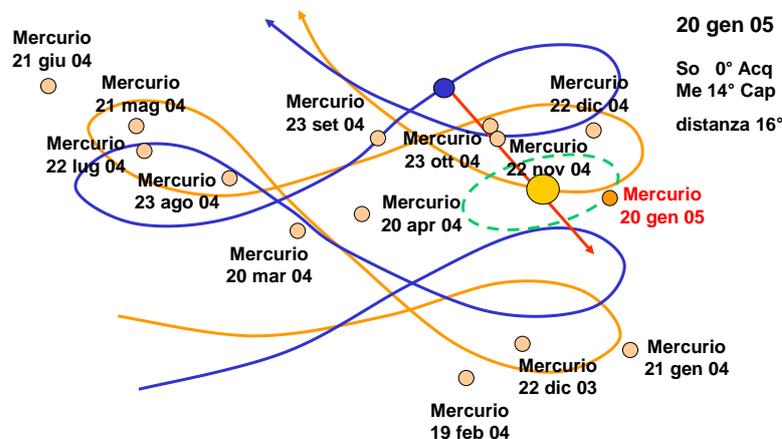


Figura 26: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 20 gennaio 2005. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 20 gennaio 2005 sono state riportate a intervalli di un mese.

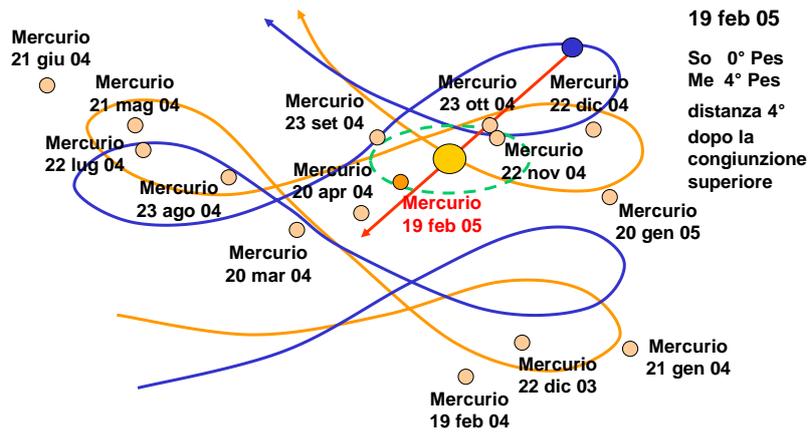


Figura 27: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 19 febbraio 2005. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 19 febbraio 2005 sono state riportate a intervalli di un mese.

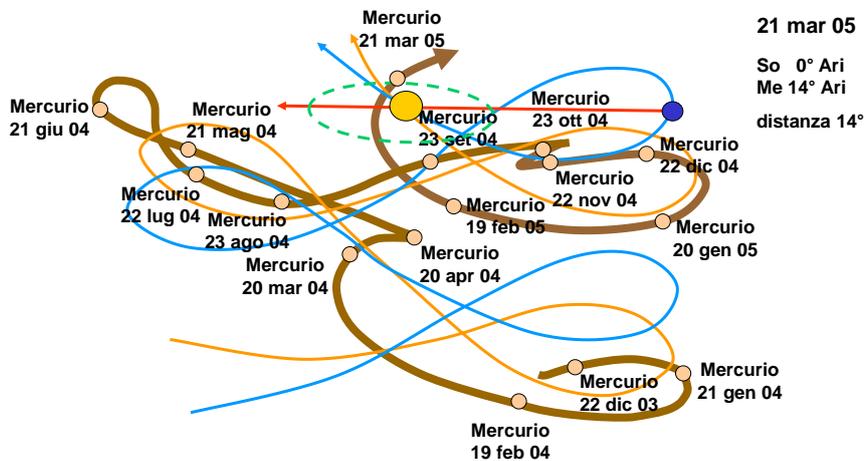


Figura 28: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio il 21 marzo 2005. Le posizioni di Mercurio dal 22 dicembre 2003 al 21 marzo 2005 sono state riportate a intervalli di un mese. Il percorso di Mercurio è stato determinato graficamente.

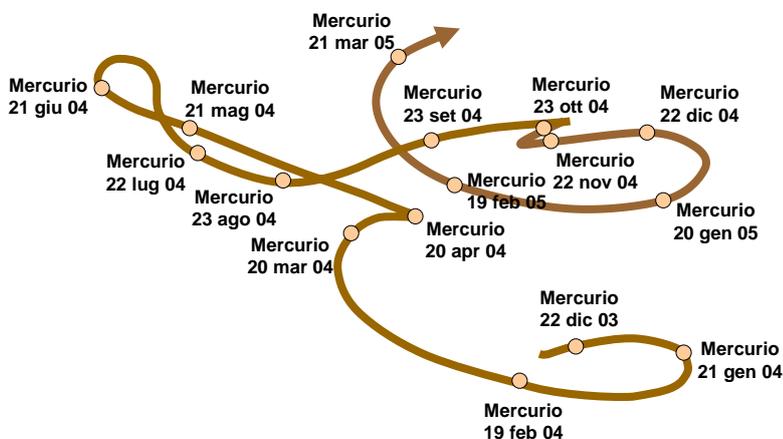


Figura 29: La lemniscata di Mercurio da dicembre 2003 a marzo 2005

Le figure 25, 28 e 29 mostrano che verso la fine del 2004 il percorso di Mercurio forma nuovamente un “angolo acuto”.

Il 21 marzo 2005 il Sole raggiunge l'estremità superiore della Lemniscata Terra-Sole su cui si basano le nostre considerazioni; di conseguenza, la Figura 29 mostra il percorso della lemniscata di Mercurio nell'arco di un anno e mezzo, dal dicembre 2003 al marzo 2005. Si può notare che la traiettoria di Mercurio non è una semplice lemniscata, ma piuttosto una forma che presenta entrambi gli elementi di base di un percorso lemniscato: gli anelli e i cambi di direzione. In definitiva, la forma è data dal Sole, che semplicemente trascina Mercurio nel suo percorso lemniscato.

Sorge quindi la domanda: L'andamento grafico della lemniscata di Mercurio può essere conciliato con l'osservazione astronomica o con la forma calcolabile del percorso di Mercurio? O ci sono almeno alcune somiglianze? A causa della sua vicinanza al Sole, Mercurio è – purtroppo – osservabile dalla Terra solo per periodi di tempo molto limitati, cioè quando è abbastanza lontano dal Sole da non essere più oscurato dalla luce solare. Questi sono i momenti vicini alla sua massima “elongazione” occidentale e orientale, durante i quali è visibile per un breve periodo nel cielo del mattino o della sera. Il fatto che gli anelli e le curve di Mercurio si verifichino in prossimità delle sue massime elongazioni esclude già la possibilità di motivarli con la solita spiegazione degli anelli planetari, secondo la quale gli anelli sarebbero il risultato del superamento della Terra da parte di un pianeta. Ciò che è certamente vero per i pianeti esterni¹⁹, è più difficile da applicare ai pianeti interni. Si può anche assumere il punto di vista che ogni anello o curva di Mercurio derivi da un'orbita completa di Mercurio intorno al Sole, il che può certamente essere conciliato con un'orbita ellittica, se solo si fanno sufficienti concessioni (in particolare la forte inclinazione rispetto al piano dell'eclittica, una straordinaria eccentricità orbitale e anche una “rotazione del perielio”, cioè una precessione apsidale). Ma qui, presumendo imparzialità di pensiero, è opportuno chiedersi: vi sono altre possibili cause per la formazione degli anelli e delle curve di Mercurio che risultano da un percorso lemniscato di questo pianeta, come si evince dalle considerazioni precedenti?

In questo caso, solo un confronto diretto tra la traiettoria di Mercurio determinata graficamente e la sua orbita copernicana calcolabile, può aiutare. Il fatto che questa traiettoria abbia un aspetto molto “lemniscato” è stato già evidenziato nella Figura 2 (pagina 14). Mercurio percorre lo zodiaco da destra verso sinistra (longitudine eclittica).

La Figura 30 (nella pagina successiva) mostra sulla sinistra la lemniscata di Mercurio e a destra una sezione dell'orbita dalla Figura 2 (pagina 14). Sulla lemniscata la porzione del percorso comparabile è evidenziata da date scritte in rosso. Entrambi i disegni mostrano chiaramente un “angolo acuto”. Si potrebbe, naturalmente sostenere che ciò deve anche verificarsi sulla lemniscata, perché è incluso nelle posizioni zodiacali calcolate e attribuite. Tuttavia questo ignorerebbe il fatto che le posizioni zodiacali di Mercurio sono spostate in luoghi completamente diversi a causa dei forti cambiamenti di posizione del Sole lungo il suo percorso lemniscato, il che è anche la ragione della già citata necessità di ulteriori considerazioni per attribuirvi una possibile compatibilità con l'orbita circolare apparente del Sole attraverso lo zodiaco. (Vedi sotto). In una lemniscata stazionaria, il punto vernale si sposta fortemente avanti e indietro insieme alle posizioni zodiacali indicate. È quindi piuttosto sorprendente trovare elementi orbitali simili sul percorso lemniscato di Mercurio in un periodo di tempo paragonabile a quello dell'orbita ellittica. Le differenze nella forma dei due “angoli acuti” si spiegano con le diverse posizioni da cui si osserva il percorso. Nel caso della lemniscata l'osservatore si trova all'esterno del percorso Terra-Sole e guarda diagonalmente dall'alto verso il basso o verso l'interno di essa. Nel movimento calcolato di Mercurio, l'osservatore si trova sulla Terra e da lì osserva verso Mercurio, mentre la Terra continua a muoversi. Questo deve necessariamente comportare cambiamenti di prospettiva e anche lievi spostamenti temporali nella configurazione dell'angolo.

¹⁹ (che le forme ad anello sono causate da un pianeta che si muove più vicino al Sole e che sorpassa un altro pianeta che si muove in un'orbita più lontana dal Sole)

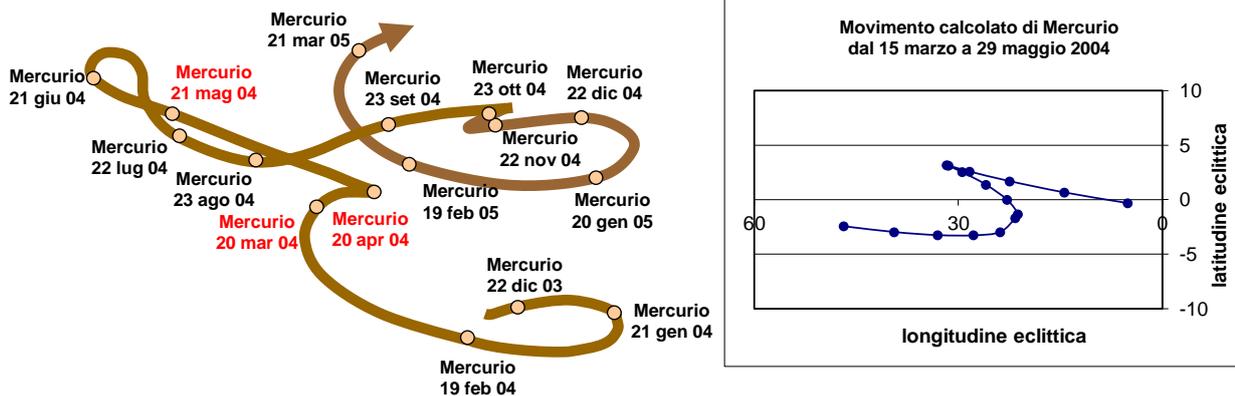


Figura 30: Confronto del percorso di Mercurio da marzo a maggio 2004

Tuttavia, la “corrispondenza” trovata potrebbe essere semplicemente una coincidenza. Se una traiettoria di Mercurio a forma di lemniscata è corresponsabile dei suoi anelli e dei suoi angoli acuti, allora ciò potrebbe valere anche per tutti gli altri particolari elementi orbitali del 2004. È quindi necessario verificare se l'anello copernicano può essere trovato anche a metà dell'anno sul percorso lemniscato. La Figura 31 fornisce informazioni al riguardo. In effetti anche sul percorso lemniscato si può trovare una formazione ad anello in pieno anno.

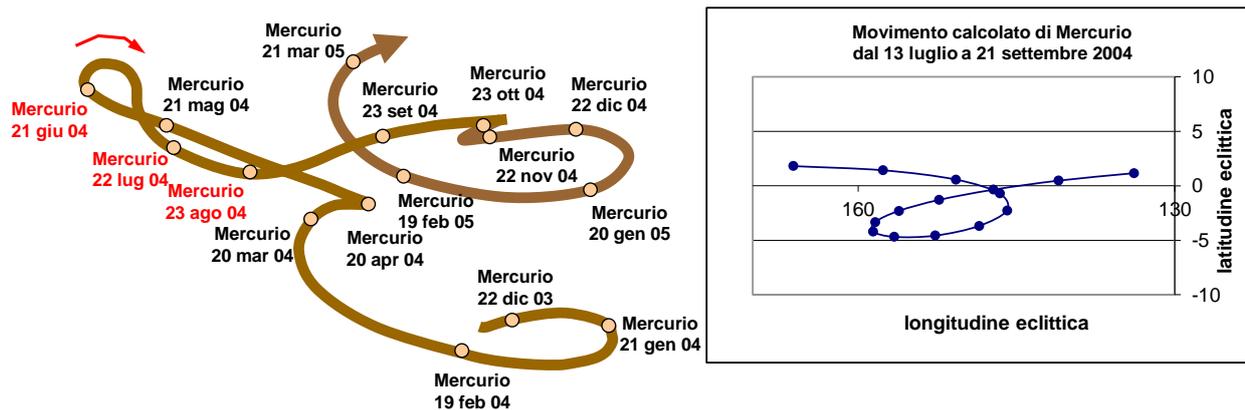


Figura 31: Confronto del percorso di Mercurio da luglio a settembre 2004

L' “angolo acuto” calcolato su base copernicana alla fine dell'anno si trova anche nella sezione comparabile del percorso lemniscato di Mercurio. Si veda la figura 32.

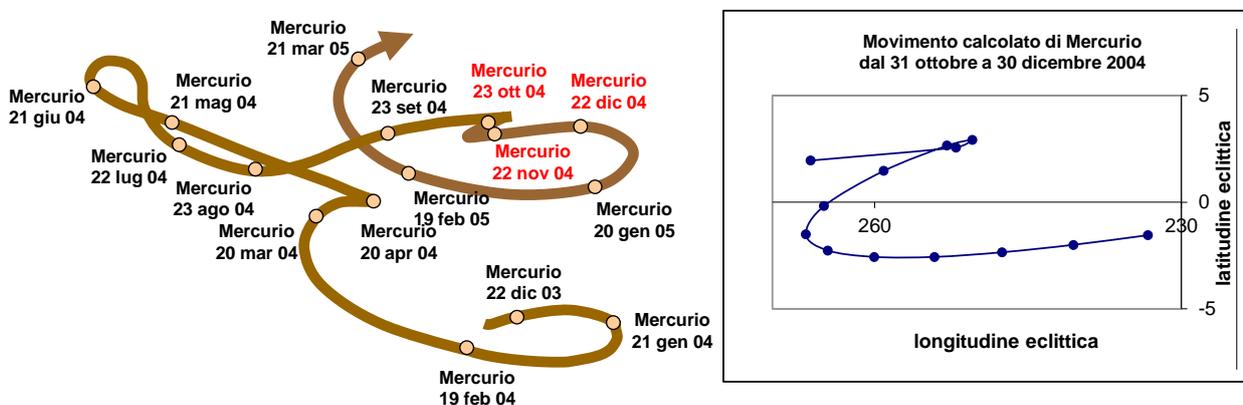


Figura 32: Confronto del percorso di Mercurio da ottobre a dicembre 2004

In definitiva, nel periodo in questione che va dal 2004 fino al primo trimestre del 2005, tutti gli elementi orbitali che risultano dal calcolo copernicano si ritrovano anche nella traiettoria di Mercurio, così come deve risultare nell'ipotizzato Sistema dei Percorsi Lemniscati, anche se il punto di vista dell'osservatore è molto diverso da quello del sistema copernicano.

Le figure riportate fanno luce anche per quanto riguarda la questione di come si formano gli "angoli acuti" e gli "anelli".

- La figura 16 (pagina 26) mostra come, alla fine di marzo 2004, Mercurio cominci a muoversi in direzione opposta a quella del Sole, mentre quest'ultimo lo trascina nella successiva metà della lemniscata. La ragione dell'angolo acuto della Figura 30 (pagina 32) è ovviamente il moto retrogrado di Mercurio rispetto al Sole con contemporanea traslazione del Sole nella direzione di moto dell'altra metà della lemniscata.
- A metà del 2004, Mercurio è di nuovo retrogrado rispetto il Sole che mantiene la propria direzione di marcia all'interno della metà lemniscata (Figura 19, pagina 27). La conseguenza di ciò per il percorso di Mercurio è la formazione di un anello (Figura 21, pagina 28, e Figura 31, pagina 32).
- Il 23 ottobre 2004, Mercurio e il Sole procedono nuovamente in direzioni opposte (Figura 23, pagina 28). Il Sole è ancora in fase di passaggio da una metà all'altra della lemniscata, il che è associato a un cambiamento di direzione sulla sua orbita. In questo modo si genera nuovamente un angolo acuto. Vedere la Figura 32 (pagina 32).

La causa effettiva della formazione di angoli acuti e di anelli nell'orbita di Mercurio risiede presumibilmente nelle sequenze di moto opposte del Sole e di Mercurio che si verificano di tanto in tanto in concomitanza con un cambio di direzione del Sole dovuto al percorso lemniscato. Oltre alle due spiegazioni già note degli anelli planetari, da un lato basate sul sistema copernicano-kepleriano delle orbite ellittiche e dall'altro sul sistema tolemaico degli epicicli, si aggiunge ora una terza possibile spiegazione, che deriva dalle leggi del sistema dei percorsi lemniscati.

Se si confrontano i movimenti ad anello di un pianeta esterno con quelli di un pianeta interno, si scopre che in entrambi i casi è presente un moto progredente ed uno retrogrado. Tuttavia, c'è una differenza essenziale: con i pianeti esterni, il pianeta che sorpassa e muove all'indietro è la Terra [quando raggiunge l'altro lato della sua orbita attorno al Sole si muove all'indietro rispetto ai pianeti esterni] e il pianeta che compie l'anello è uno dei pianeti esterni. Ma la formazione dell'anello osservabile è un movimento illusorio, una sorta di proiezione prospettica del movimento della Terra. Copernico stesso aveva già riconosciuto questa correlazione. Per quanto riguarda i pianeti interni, tuttavia, il pianeta che sorpassa e si muove all'indietro è anche il pianeta che forma l'anello. Pertanto, la regola dei pianeti esterni non può essere applicata direttamente anche ai pianeti interni. Sebbene il numero di formazioni di anelli corrisponda anche in questo caso al numero di cicli intorno al Sole (dal punto di vista del sistema copernicano), cioè al numero di progressioni e retrograzioni. L'estrema variabilità degli anelli, che spesso sono semplicemente angoli acuti, punte affilate o addirittura curve a S, e che di solito fanno sembrare il termine "anello" impreciso, non può essere spiegata unicamente in questo modo. Per poterli comprendere dal punto di vista copernicano-kepleriano i movimenti del Sole sono stati trasposti su Mercurio o sull'orbita di Mercurio. Questo ha richiesto l'introduzione di eccezionalità come un'inclinazione dell'orbita particolarmente accentuata rispetto al piano dell'eclittica, un'eccentricità orbitale estremamente elevata e inoltre una rotazione dell'orbita stessa sotto forma della cosiddetta rotazione del perielio o precessione apsidale. Aggiungendo ulteriori elementi matematici ci si avvicina alla forma osservabile, proprio come già fece Tolomeo con i suoi epicicli.

Anche nel Sistema dei Percorsi Lemniscati la formazione degli anelli è determinata da una sorta di processo di sorpasso. Ma: il movimento avanti-indietro non avviene rispetto alla Terra, ma verso il Sole. Le variazioni di forma quali angoli acuti o punte "affilate" e curve a S (per queste ultime si può trovare un esempio nelle successive considerazioni delle lemniscate di Venere) deriverebbero dal fatto che il Sole – cambiando direzione nel corso della sua orbita lemniscata – trascina con sé Mercurio nei suoi cambi di direzione, svolgendo in tal modo un effetto modellante sugli "anelli". Le particolari *creazioni* ad anello di Mercurio sono qui un

indicatore del movimento del Sole. Naturalmente, Copernico non poteva giungere a una simile spiegazione, poiché presupponeva che il Sole fosse a riposo. Non è quindi necessario adottare regole speciali per Mercurio. Gli anelli e gli angoli acuti risultano [nell'adozione di percorsi lemniscati] in modo del tutto naturale dalle sequenze di movimento indicate.

Un'ulteriore differenza – sarebbe meglio dire una contraddizione – tra le formazioni ad anello dei pianeti esterni e di quelli interni sta nel fatto che per i pianeti interni il “pianeta” che viene superato (in questo caso il Sole, che nel sistema lemniscato è anch'esso un “vagabondo”, un “pianeta”) modella attivamente il percorso del pianeta che viene sorpassato, mentre nel caso dei pianeti esterni il pianeta sorpassato si comporta – in questo senso – passivamente. (Questo può essere detto almeno in senso stretto. In senso più generale, secondo Rudolf Steiner, Marte porta con sé, lungo il suo percorso lemniscato, l'intero sistema planetario interno, svolgendo quindi un effetto di formazione – modellante – sui percorsi di tutti i pianeti interni, compresi la Terra e il Sole. Se questo influisce in qualche modo sulla forma dell'anello, può essere appurato solo nel contesto di considerazioni separate dedicate ai percorsi lemniscati dei pianeti esterni).

Sull'estensione spaziale della lemniscata di Mercurio si possono fare le seguenti affermazioni. Vedi Figura 33: La lemniscata comune Terra-Sole ha un diametro longitudinale di circa 2 UA e un diametro trasversale di circa 1 UA. Mercurio può muoversi su tutti i lati, oltre la lemniscata Terra-Sole, ad una distanza che al massimo è la sua distanza dal Sole. Ciò corrisponde a un diametro longitudinale massimo della lemniscata di Mercurio di $2 \text{ AU} + 2 \times 0,4 \text{ AU} = 2,8 \text{ AU}$ e un diametro trasversale massimo della lemniscata di Mercurio di $1 \text{ AU} + 2 \times 0,4 \text{ AU} = 1,8 \text{ AU}$. Poiché il pianeta più vicino, Venere, orbita a una distanza maggiore dal Sole, Venere corre attraverso lo spazio più lontano dalla comune lemniscata Terra-Sole. Questo significa che nel Sistema dei percorsi lemniscati Mercurio è il pianeta più vicino al Sole ed alla Terra, poiché il Sole e la Terra, insieme, formano il centro del sistema, almeno per quanto riguarda i pianeti interni.

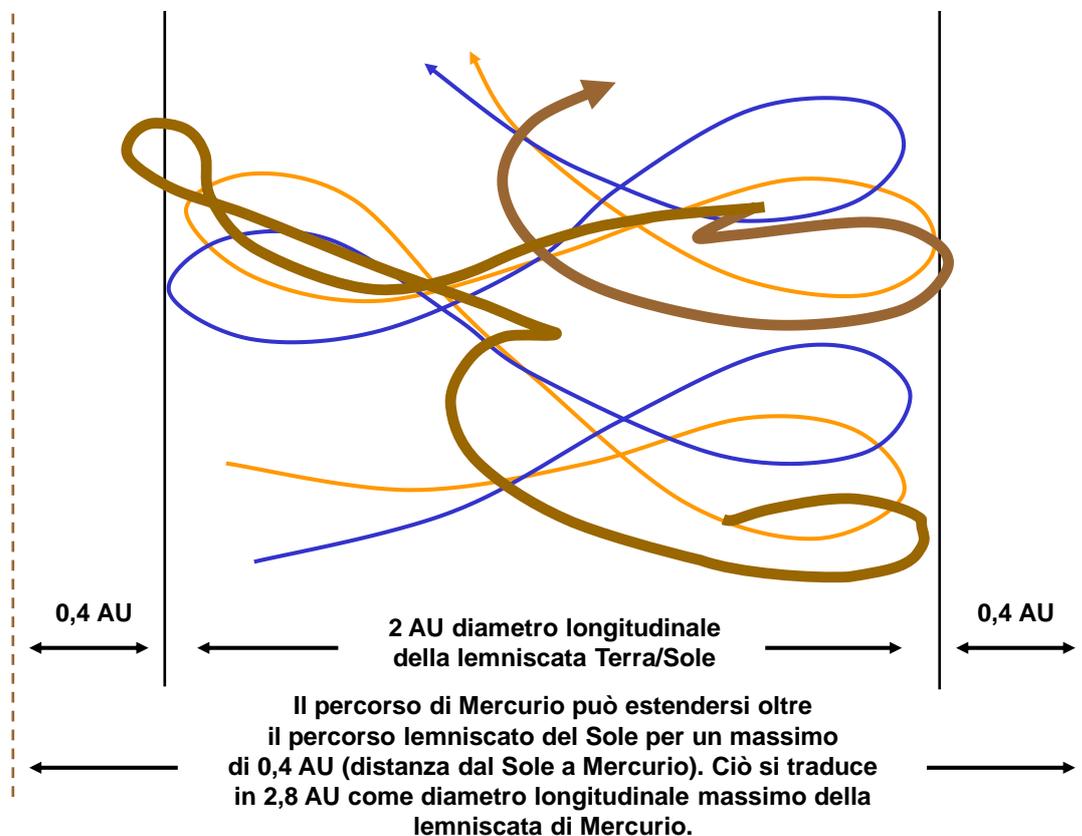


Figura 33: Diametro longitudinale della lemniscata di Mercurio

Così, l'affermazione di Rudolf Steiner *“Un pianeta interno ha un percorso che compie un anello il cui centro è il percorso Terra-Sole stesso”*²⁰ può essere interpretata in due modi. In primo luogo, egli sottolinea che il percorso lemniscato di un pianeta interno è legato al corso del Sole sul percorso Terra-Sole. Ma d'altra parte con questa affermazione egli potrebbe anche aver voluto dire che il percorso Terra-Sole nella sua interezza costituisce il centro del percorso lemniscato di Mercurio, come si può vedere dalla Figura 33, e risulta altresì dai massimi valori ipotizzabili dei diametri longitudinale e trasversale del percorso lemniscato di Mercurio. La prima interpretazione fornisce un'ulteriore indicazione. Se si osserva il modo in cui il percorso di Mercurio è legato al percorso Terra-Sole, vediamo che il moto orbitale di Mercurio è epiciclico. Esso si muove costantemente in direzione circolare, con il centro della circonferenza che si muove lungo il percorso lemniscato Terra-Sole (vedi le figure 13 - 28, da pagina 25). Il modo di pensare del sistema epicicloidale tolemaico troverebbe qui una conferma non solo da un punto di vista matematico, ma corrisponderebbe anche all'effettiva traiettoria di Mercurio nel sistema lemniscato. L'affermazione di Rudolf Steiner, citata all'inizio nel capitolo *“Metodo di calcolo e Realtà”*, trova quindi qui conferma: *“Non durerà a lungo nel futuro, e si constaterà che la concezione di Copernico del mondo stellare è molto più errata di quella precedente di Tolomeo. La visione del mondo copernicano-kepleriana è una visione del mondo molto comoda. Ma per spiegare cosa sia il macrocosmo, non è la verità.”*²¹

1.2.3 La lemniscata di Venere

Per determinare graficamente l'andamento del percorso lemniscato del pianeta Venere, sono state utilizzate le coordinate da dicembre 2003 a marzo 2005, così come nelle considerazioni precedenti sul pianeta Mercurio.

L'orbita ellittica di Venere intorno al Sole è stata inserita nel sistema lemniscato di base Terra/Sole, per cui il suo presunto moto proprio non viene inizialmente preso in considerazione. L'analisi inizia con la posizione della Terra e del Sole al momento del solstizio d'inverno al 22 dicembre 2003. Il Sole si trovava in quel giorno a 0° Capricorno. Questa direzione è indicata dalla freccia (arancione) che va dalla Terra passando per il Sole. In tutte le figure essa indica la linea dell'osservazione rispetto alla posizione in cui appare il Sole nello zodiaco. Venere si trovava quello stesso giorno in 1° Acquario. Il suo posizionamento sull'orbita ellittica è basato sulla sua distanza angolare dal Sole, indicata in ogni figura insieme alle relative coordinate in alto a destra. La distanza angolare massima tra il Sole e Venere è di 47°. Le illustrazioni non hanno alcuna pretesa di esattezza astronomico-matematica o geometrica. Le singole posizioni individuali di Terra, Sole e Venere sono approssimative, a occhio, con il solo scopo di mostrare la sequenza base di movimento. Le singole posizioni di Venere, determinate graficamente, sono sempre riprese – con la data associata – nelle figure successive, in modo che il movimento di Venere nel sistema lemniscato può essere tracciato passo dopo passo. La posizione attuale di Venere è contrassegnata da una data rossa e si riconosce anche dal fatto che il piccolo cerchio che rappresenta Venere si trova sull'orbita ellittica ed è leggermente più scuro rispetto ai cerchietti che segnano le posizioni di Venere alle date precedenti .

²⁰ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza del 17 gennaio 1921

²¹ Opera Omnia 130 “Das esoterische Christentum und die geistige Führung der Menschheit” (Il cristianesimo esoterico e la guida spirituale dell'umanità), conferenza del 18 dicembre 1912

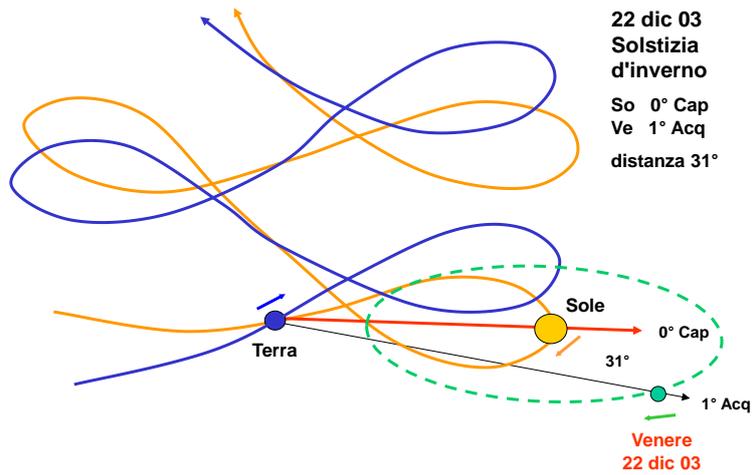


Figura 34: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 22 dicembre 2003

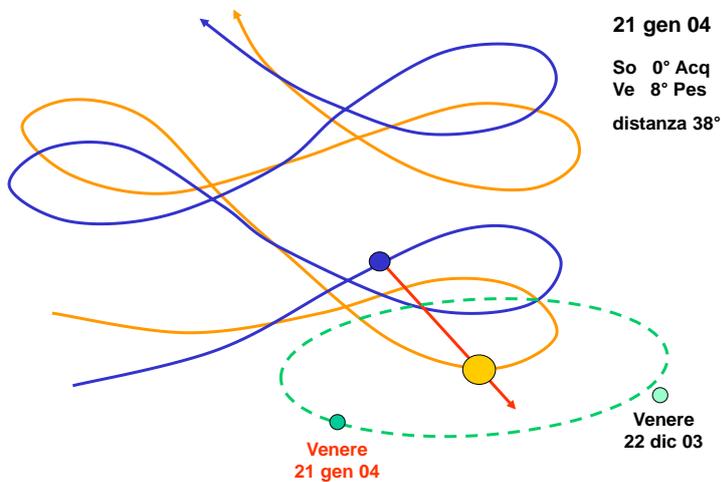


Figura 35: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 21 gennaio 2004. È stata mantenuta la posizione di Venere il 22 dicembre 2003.

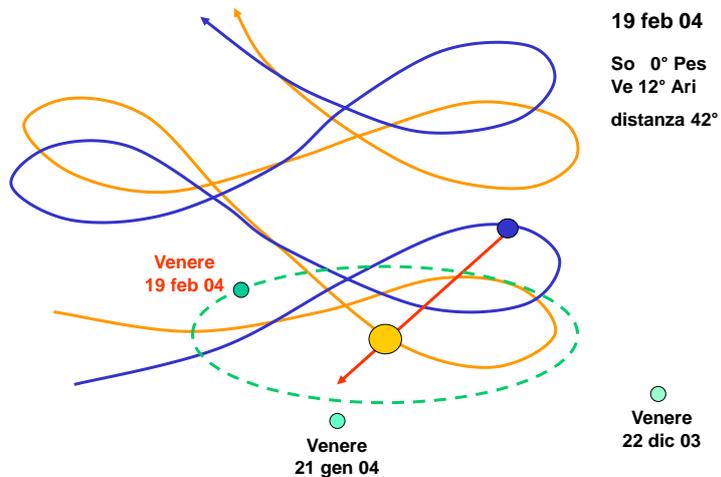


Figura 36: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 19 febbraio 2004. Le posizioni di Venere del 22 dicembre 2003 e del 21 febbraio 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

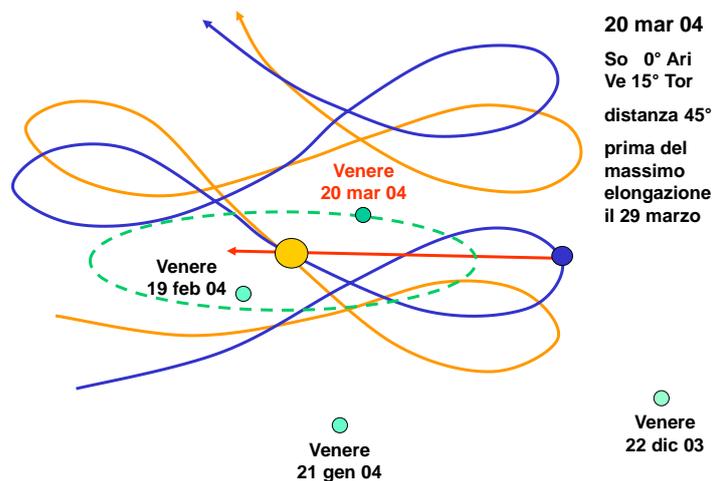


Figura 37: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 20 marzo 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 20 marzo 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

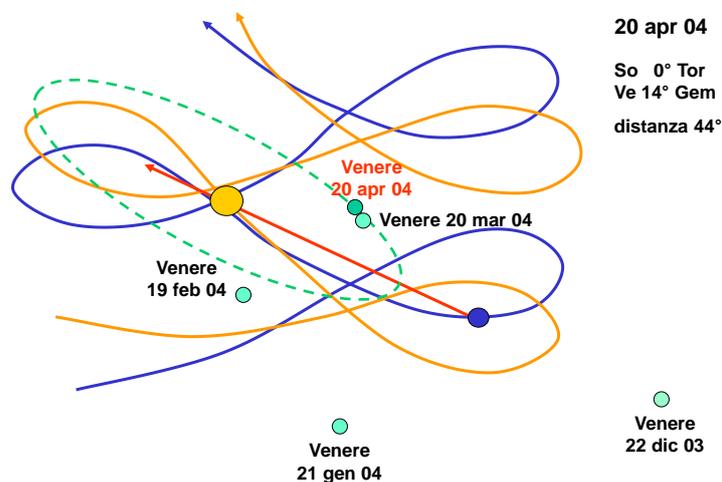


Figura 38: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 20 aprile 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 20 aprile 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

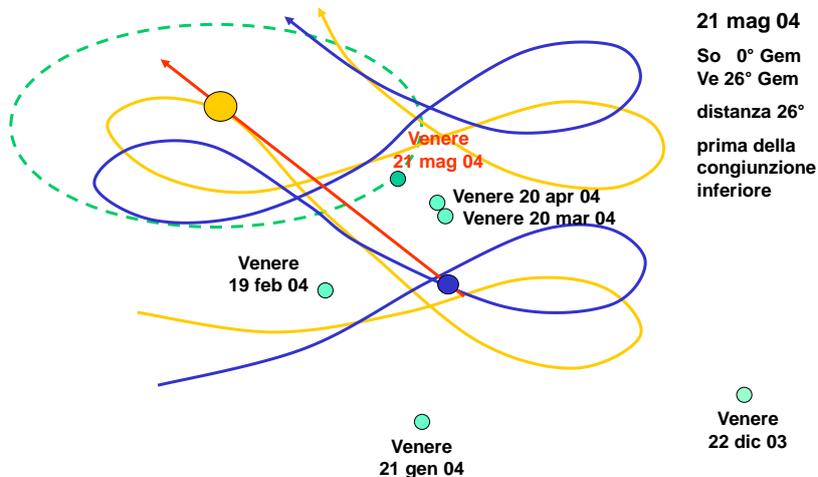


Figura 39: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 21 maggio 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 21 maggio 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

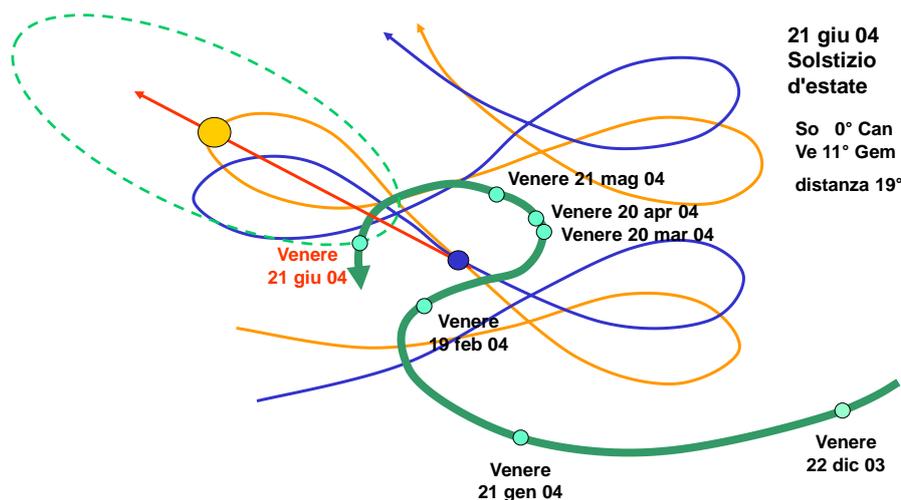


Figura 40: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 21 giugno 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 21 giugno 2004 sono state riportate a intervalli mensili. Il percorso di Venere è stato determinato graficamente.

La Figura 40 mostra la traiettoria di Venere nella prima metà del 2004. Si evidenzia un'ampio movimento, simile ad una curva a S, verso la metà dell'anno. Se si analizza come ciò si verifica, si scopre che il moto retrogrado di Venere rispetto al Sole si prolunga per l'intero periodo di passaggio del Sole da una metà lemniscata all'altra. Questo è impresso nella traiettoria di Venere, che muove epicicloidalmente lungo la lemniscata solare. Presumibilmente è dovuto al maggior diametro del percorso di Venere, che qui non si verifici un angolo acuto come nel caso di Mercurio, ma si crei invece una sorta di curva a S.

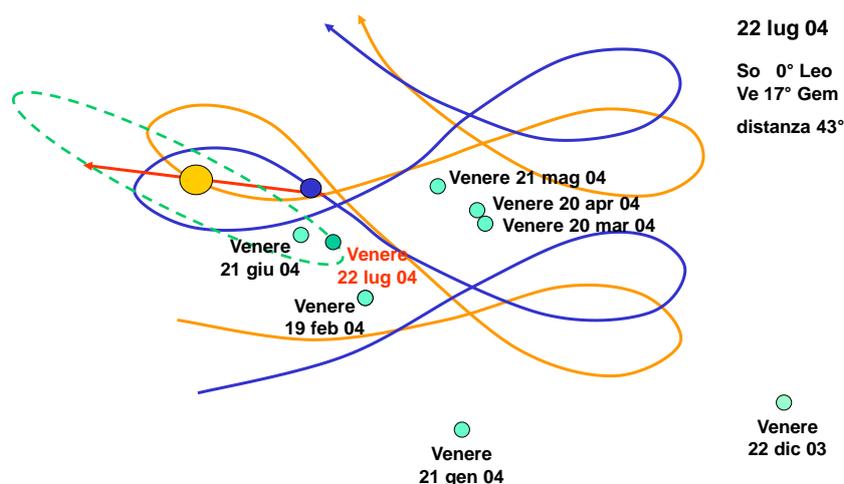


Figura 41: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 22 luglio 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 22 luglio 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

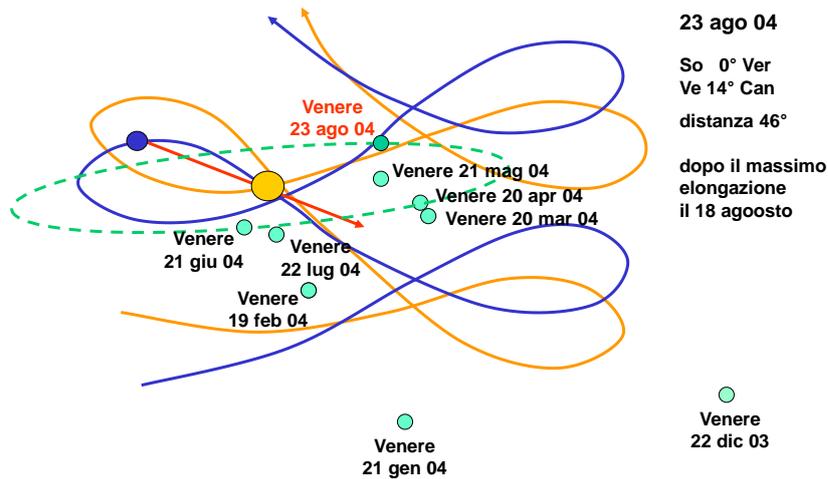


Figura 42: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 23 agosto 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 23 agosto 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

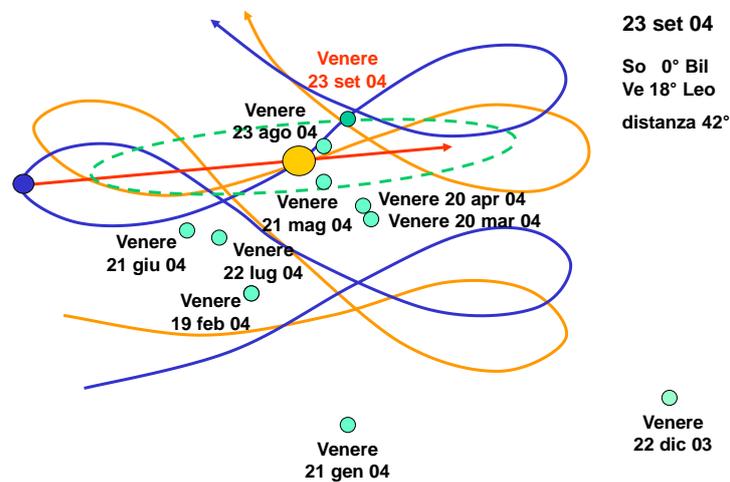


Figura 43: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 23 settembre 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 23 settembre 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

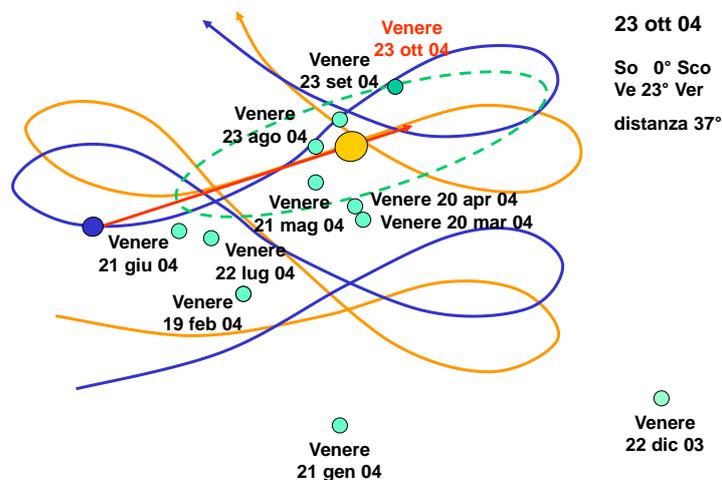


Figura 44: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 23 ottobre 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 23 ottobre 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

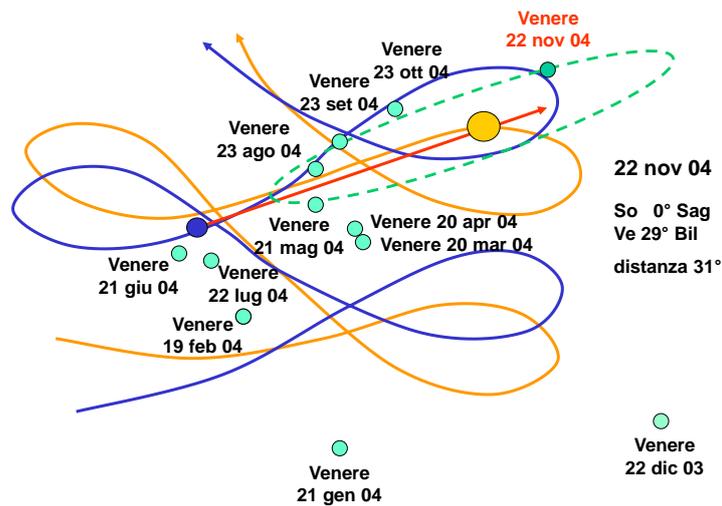


Figura 45: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 22 novembre 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 22 novembre 2004 sono state riportate a intervalli mensili.

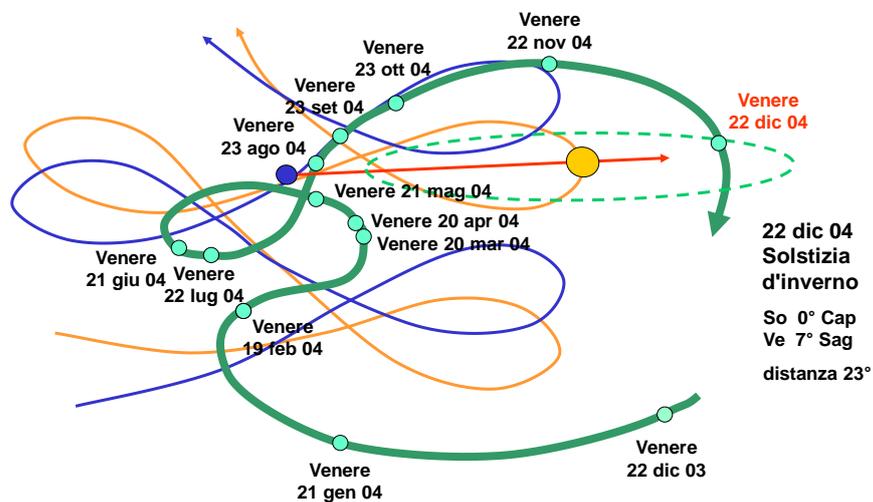


Figura 46: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 22 dicembre 2004. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 22 dicembre 2004 sono state riportate a intervalli mensili. Il percorso di Venere è stato determinato graficamente.

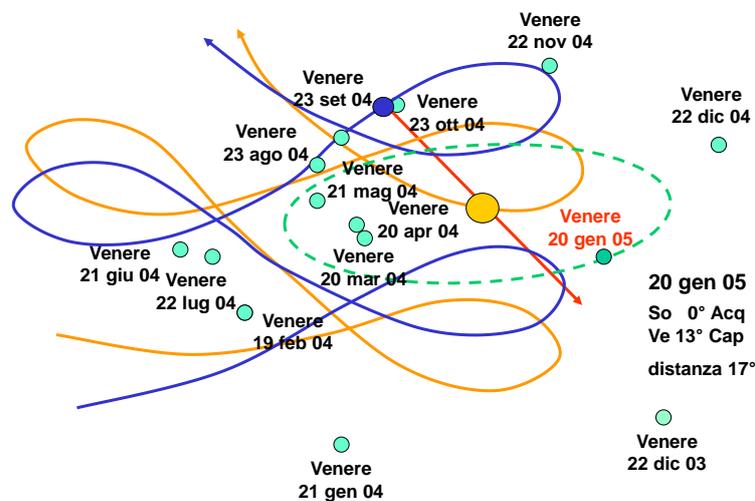


Figura 47: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 20 gennaio 2005. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 20 gennaio 2005 sono state riportate a intervalli mensili.

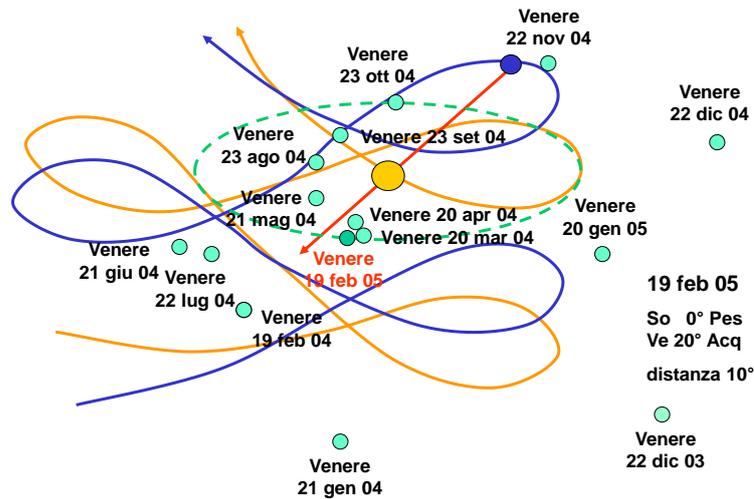


Figura 48: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 19 febbraio 2005. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 19 febbraio 2005 sono state riportate a intervalli mensili.

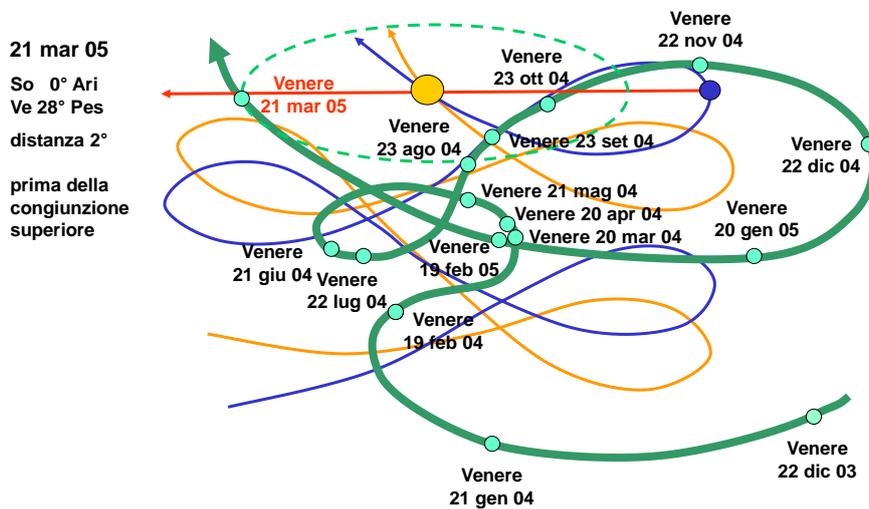


Figura 49: Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere il 21 marzo 2005. Le posizioni di Venere dal 22 dicembre 2003 al 21 marzo 2005 sono state riportate a intervalli mensili. Il percorso di Venere è stato determinato graficamente.

La visione d'insieme della traiettoria di Venere nell'anno 2004, riportata nella Figura 46, mostra che dopo la "curva a S" a metà dell'anno, non si sono verificate altre eclatanti variazioni di traiettoria. L'anello dal 21 maggio 2004 al 23 agosto 2004 è fondamentalmente ancora parte della curva a S, che è così estesa – quasi quanto metà della lemniscata solare – che visto dalla Terra (o detto altrimenti calcolato secondo i principi copernicani) è improbabile che venga rilevato come elemento orbitale evidente.

La figura 49 mostra la lemniscata di Venere determinata graficamente lungo un periodo di quasi un anno e mezzo. Il cambio di direzione di Venere da orario a antiorario nel periodo febbraio–aprile 2004 significa il passaggio di Venere nella sua seconda metà lemniscata; il motivo di ciò e della conseguente formazione del percorso è il movimento del Sole. Ciò evidenzia quanto siano ampie le metà lemniscate del percorso di Venere le quali perdono in lontananza la propria riconoscibilità come anelli, e osservate dalla Terra non possono certamente essere distinte dall'orbita pensata circolare. Forse Rudolf Steiner si riferiva a questa circostanza quando diceva, a proposito degli anelli lemniscati dei pianeti interni, che gli anelli da lui contrassegnate con "u" "sembrano correre apparentemente verso l'infinito". Si veda la Figura 11 (pagina 22).

Se il percorso lemniscato di Venere viene scorporato dal sistema di base Terra/Sole, si evidenzia la forma raffigurata nella Figura 50 dal dicembre 2003 al marzo 2005.

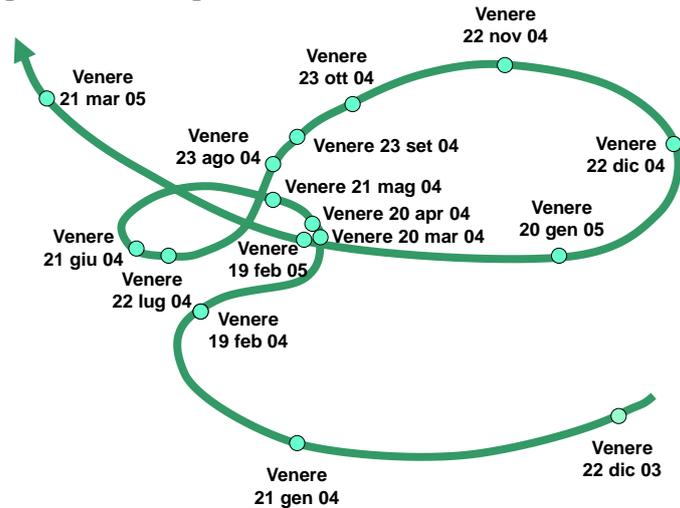


Figura 50: La lemniscata di Venere da dicembre 2003 a marzo 2005

Cosa rivela quindi il confronto con l'orbita copernicana calcolabile di Venere, come apparirebbe se Venere fosse osservabile durante tutto l'anno vista dalla Terra? La Figura 51 mostra questa traiettoria. La latitudine eclittica è qui enfatizzata rispetto alla longitudine eclittica, per mostrare più chiaramente il movimento di Venere verso la metà dell'anno.

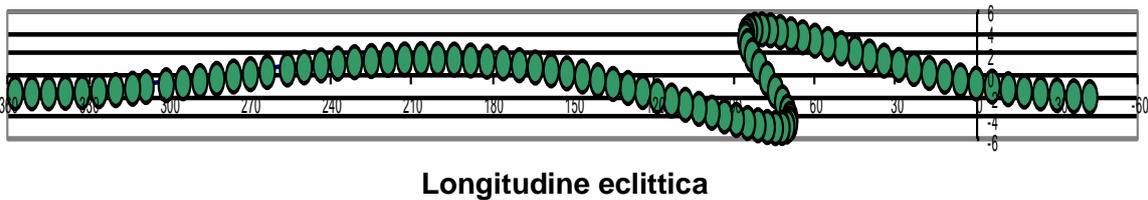


Figura 51: Movimento calcolato di Venere da 22 dicembre 2003 al 21 marzo 2005

Gli elementi orbitali più evidenti (Venere scorre nella figura da destra a sinistra) sono una grande curva a S del percorso di Venere poco prima della metà dell'anno ed un allungato arco di curva in uscita. A questo punto occorre verificare se la curva a S calcolata rientra nello stesso intervallo di tempo di quella determinata graficamente. La Figura 52 conferma la corrispondenza.

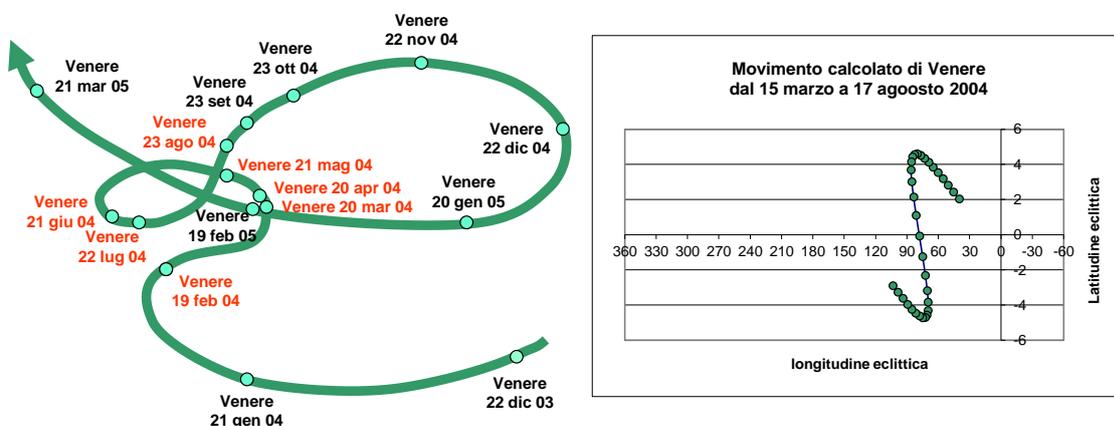


Figura 52: Confronto del percorso di Venere da marzo a agosto 2004

Infine, discuteremo brevemente l'estensione della lemniscata di Venere in relazione al percorso Terra-Sole quale suo "centro". La figura 53 mostra che il percorso lemniscato di Venere può estendersi oltre il percorso Terra-Sole su entrambi i lati per un massimo di un raggio della sua orbita ellittica e quindi avere un diametro longitudinale massimo di $2 \text{ AU} + 2 \times \text{circa } 0,75 \text{ AU} = 3,5 \text{ AU}$. Di conseguenza, il diametro trasversale massimo della lemniscata di Venere è di $1 \text{ AU} + \text{circa } 2 \times 0,75 \text{ AU} = 2,5 \text{ AU}$.

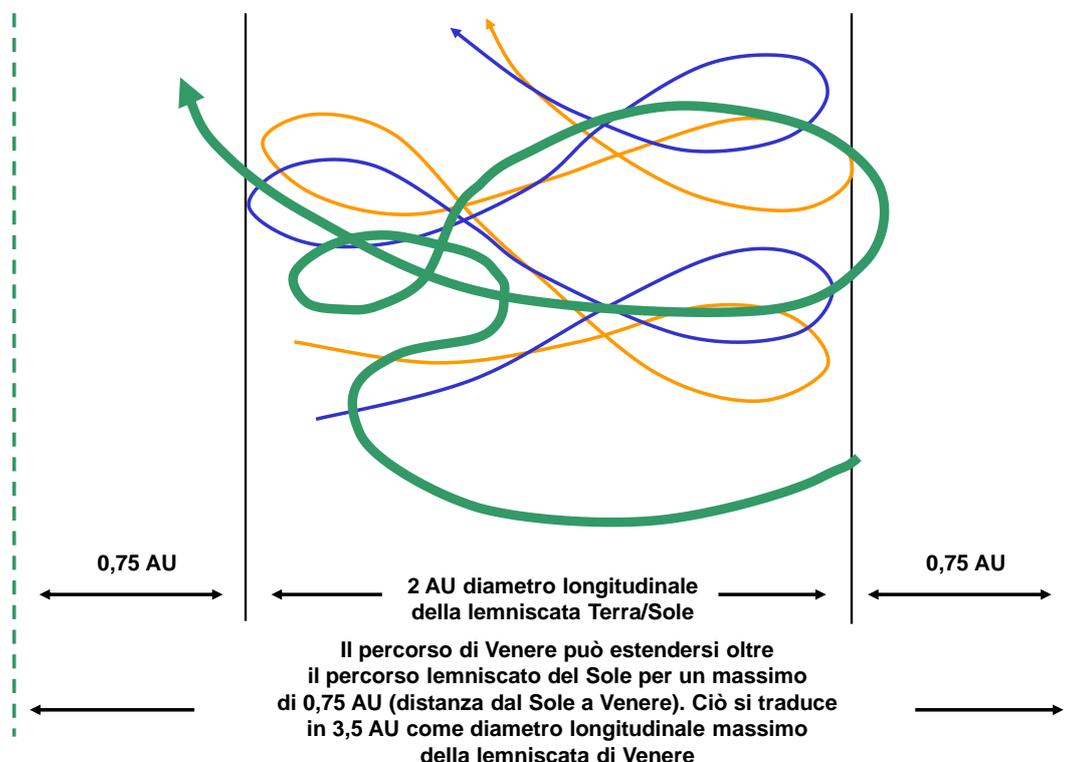


Figura 53: Diametro longitudinale della lemniscata di Venere

Poiché la lemniscata di Venere, in relazione al percorso Terra-Sole quale suo "centro", muove molto più lontano nello spazio rispetto al percorso di Mercurio, il pianeta più vicino al Sole ed alla Terra è Mercurio, mentre Venere è il secondo più vicino, come nell'ordine planetario del sistema tolemaico. Inoltre, il termine "pianeti interni" perde qui la sua giustificazione, poiché metà delle traiettorie di Mercurio e Venere si trovano al di fuori del percorso Terra-Sole. Pertanto, nel migliore dei casi possono essere descritti come "pianeti legati al percorso Terra-Sole" o "pianeti orientati verso il centro", in contrapposizione ai "pianeti esterni", che, secondo Rudolf Steiner, portano con sé l'intero "sistema interno" attraverso lo spazio e sono orientati verso la circonferenza, quindi descrivibili come "orientati verso la periferia".

1.3 Percorso lemniscato o circolare del Sole?

Nelle considerazioni sui percorsi lemniscati dei pianeti interni, lo sguardo dell'osservatore era sempre diretto in direzione della comune, centrale, Lemniscata Terra-Sole. La condizione del Sole e dei Pianeti nella lemniscata può essere paragonata a quella del personale di bordo di un treno in movimento, che muove regolarmente avanti e indietro e di nuovo da dietro ad avanti, con leggi proprie e descrivibili, indipendentemente dai movimenti del treno stesso. Il fatto che il treno stia viaggiando in avanti, indietro, o in tondo è irrilevante per le sequenze di movimento "interne" al treno. In questo modo, si possono osservare i movimenti del Sole e dei Pianeti nella lemniscata senza tenere conto del rapporto di moto tra il Sole e il Cielo Stellato. La questione se e come il moto lemniscato del Sole possa essere conciliato con il suo apparente percorso circolare nel cielo può in questo momento rimanere una questione aperta. Questo problema fondamentale verrà ora esaminato in modo più dettagliato.

A prima vista, la sequenza di movimento su un percorso lemniscato sembra totalmente incompatibile con quella su un'orbita circolare. A causa del cambiamento di direzione all'interno della lemniscata, il Sole e la Terra sfuggono, per così dire, dall'orbita circolare. È già stato sottolineato che una soluzione può essere trovata solo nella possibilità che il percorso lemniscato stesso compia una sorta di moto rotatorio che compensa il cambiamento di direzione a tal punto da rendere apparente l'orbita circolare del Sole nel cielo. Sarebbe anche ipotizzabile che la traiettoria circolare del Sole nel cielo possa essere il risultato di diversi movimenti che si sommano. A tal fine, sono proposte le seguenti opzioni di soluzione:

1. Moto rotatorio della lemniscata Terra-Sole
2. Moto rotatorio del cielo stellato
3. Moto rotatorio dell'intero sistema di tutti i percorsi lemniscati
4. Moto combinato del moto rotatorio della lemniscata Terra-Sole e del moto rotatorio del cielo stellato o dell'intero sistema di tutti i percorsi lemniscati.

Queste opzioni di risposta saranno esaminate più in dettaglio qui di seguito.

1.3.1 Moto rotatorio della lemniscata Terra-Sole

Rudolf Steiner ce ne lasciò uno schizzo in uno dei suoi quaderni (vedi Foglio di Appunti 121), che può essere interpretato come un'indicazione di un moto rotatorio della lemniscata Terra-Sole (Figura 54). Lo schizzo è simile alla Figura 11 (pagina 22), ma contiene in aggiunta una forma che sembrerebbe rappresentare la metà di una lemniscata. Il modo in cui è disegnato può essere interpretato come una rotazione a sinistra della lemniscata, che porta con sé il percorso di Venere o Mercurio ad essa associato.

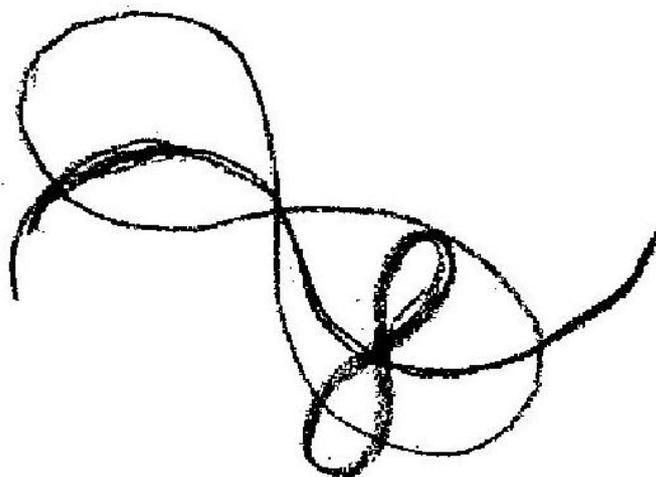


Figura 54: Schizzo di Rudolf Steiner dal Foglio di Appunti 121

Tale rotazione a sinistra della lemniscata può essere posta come base per ulteriori considerazioni. Ciò solleva la questione di come dovrebbe essere esattamente questo movimento. Un moto rotatorio continuo sempre nello stesso verso non può annullare il cambiamento di direzione all'interno della lemniscata. Poiché nel corso di un percorso lemniscato completo il Sole ruota per mezzo anno "a sinistra" e per mezzo anno "a destra", anche la lemniscata dovrebbe ruotare mezzo anno "a sinistra" e mezzo anno "a destra" per compensare questo cambiamento di moto. Questo sarebbe certamente coerente con il principio fondamentale di tutti i fenomeni planetari: il movimento ritmico.

Se si esamina in quale mese la Lemniscata Terra-Sole dovrebbe ruotare, in quale direzione e di quanti gradi per consentire un'orbita apparentemente circolare del Sole nel cielo, un primo *approssimativo avvicinamento graficamente basato su schizzi* porta al seguente risultato:

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Rotazione	-90°	-90°	-90°	-70°	20°	0°	+20°	+70°	0°	0°	-20°	-70°

In ognuno dei primi tre mesi la lemniscata Terra-Sole dovrebbe ruotare a velocità costante di -90° (verso sinistra). Da aprile in poi, questo movimento dovrebbe rallentare a -70° , fino ad arrivare a soli -20° in maggio. A giugno, la lemniscata dovrebbe “riposare” per qualche tempo. A partire dal mese di luglio, si dovrebbe verificare una rotazione in senso orario che accresce gradualmente, da un iniziale $+20^\circ$ a un definitivo $+70^\circ$. Tra i $+70^\circ$ di agosto e gli 0° di settembre si deve ipotizzare un moto decrescente, per cui i $+70^\circ$ possono essere distribuiti su due mesi e quindi dimezzati a $2 \times (+35^\circ)$. Poi la lemniscata dovrebbe fermarsi e tornare di nuovo verso sinistra in novembre/dicembre. Un tale moto annullerebbe di fatto il cambiamento di direzione della lemniscata, in modo che il Sole può apparire compiere un percorso circolare nel cielo. L'unico problema è che la rotazione in senso antiorario (verso sinistra) e in senso orario (verso destra) è molto disuguale. Inoltre, la lemniscata riposerebbe per un mese a giugno, ma per due mesi a settembre e ottobre. Una tale sequenza di movimenti appare troppo disomogenea e poco ritmica. Difficilmente può quindi essere considerata una soluzione accettabile al problema. Se, tuttavia si verifica una rotazione della lemniscata, bisognerebbe a questa aggiungere un ulteriore tipo di movimento che annulli l'irregolarità della soluzione di cui sopra.

1.3.2 Moto rotatorio del cielo stellato

Quale movimento aggiuntivo – oltre alla rotazione della lemniscata –, per un approccio del tutto imparziale, si potrebbe considerare anche una rotazione del cielo stellato. Questo, naturalmente, può sembrare completamente assurdo all'attuale concezione scientifica dello spazio. Oggi si dà ormai per scontato che guardiamo fuori, in uno spazio infinito in cui la Terra è solo un piccolo puntino tra miliardi e miliardi di altri puntini, come un granello di sabbia sulla spiaggia. Pertanto, l'idea di uno spazio che, con le sue gigantesche dimensioni, ruoti, sembra del tutto assurda. E poiché oggi ci sentiamo così sicuri della nostra idea “illuminata” dell'universo, non osiamo più metterla in discussione. Il termine “spazio esterno” rafforza la convinzione che il mondo intero sia solo “spazio” e che nelle “lontananze cosmiche” prevalgono le stesse condizioni spaziali così come nello spazio vicino alla Terra. Non dovremmo almeno considerare la possibilità che lo spazio possa anche essere suddiviso in aree qualitativamente diverse, ciascuna con le proprie condizioni? Come un fenomeno curioso in questo contesto appare la concezione dell'astronomia moderna che più ci si allontana dalla Terra e più le unità di misura spaziali non sono adatte a determinare le distanze. Quindi, per la descrizione delle grandi distanze nello spazio extra-terrestre, la velocità di propagazione della luce è stata presa come base per i calcoli e le misure *spaziali* sono state sostituite da misure *temporali* come l'anno luce, l'ora luce o il minuto luce. Oggi si presume anche che la vista del cielo stellato non ci fornisca un'immagine del presente cosmico ma che sempre più il passato si mescoli al quadro, quanto più la visione si addentra nelle profondità dell'universo. È probabile che un gran numero di stelle e sistemi stellari più lontani non esistano più nel senso della moderna concezione astronomica. Non è forse il caso di chiedersi: quando guardiamo verso il cielo stellato stiamo davvero solo guardando nello spazio? o non stiamo guardando molto più nel tempo? E per essere più precisi: nel passato? Quella che vediamo è forse una sorta di “immagine spaziale” che “riflette” il passato? Una sorta di “galleria di immagini cosmica dell'eternità”? Alla fine, tutto questo costituisce un'unità? E forse anche a un moto rotatorio?

Il fatto che l'astronomia moderna debba passare da misure spaziali a misure temporali per poter descrivere i fenomeni nello spazio, dimostra che la scienza ha raggiunto un limite in cui il cammino deve andare oltre il pensiero puramente spaziale. Non c'è ancora il coraggio di fare questo passo. Non ci sono ancora le condizioni per capire che il fenomeno del tempo, che sembra così misterioso, vuole unirsi con il fenomeno dello spazio. Sembra quindi sensato iniziare con alcune riflessioni di base sullo spazio e sul tempo, come quelle che potrebbero scaturire dal punto di vista antroposofico.

1.3.2.1 Spazio, tempo ed eternità

Se si vogliono riassumere in poche parole le affermazioni molto varie dell'antroposofia, così come ci sono state date da Rudolf Steiner, si potrebbero definire "L'insegnamento della trinità dei tempi moderni". Il principio della Trinità è il filo conduttore di tutti i suoi cicli di conferenze, indipendentemente dalla particolare area tematica a cui sono dedicate. La concezione antroposofica del mondo è anch'essa trinitaria. Si divide in un mondo spirituale, un mondo dell'anima e un mondo corporeo o fisico. Ognuno di questi tre mondi ha alcune proprietà che lo caratterizza. Così, ad esempio, tutto ciò che è corporale può essere descritto in termini spaziali. Tutta l'esperienza psicologica/animica si svolge nel tempo, a partire dal primo ricordo, passando per l'esperienza attuale fino alle idee più ardite di un futuro lontano. Ma tutto ciò che è spirituale è eterno. Le idee alla base dei nostri concetti possono essere espresse in vari modi nella sfera animica e corporea, eppure nella loro esistenza sono indipendenti dalle rispettive forme di espressione.

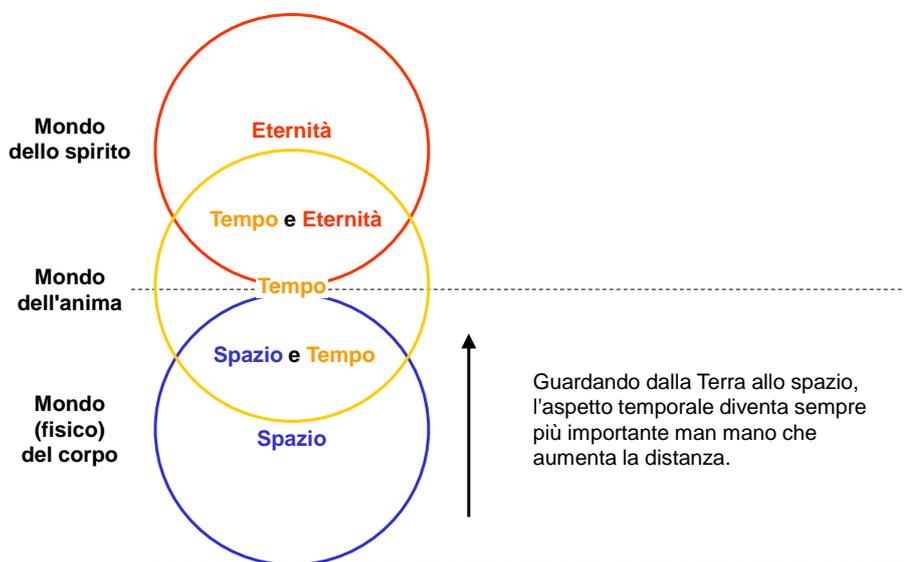


Figura 55: Spazio, tempo, eternità – i tre mondi

Questi tre mondi hanno una certa relazione tra loro. Mentre il mondo spirituale (l'eterno) forma una sorta di contrasto al mondo corporeo o fisico (il transitorio), il mondo dell'anima funge da collegamento tra i due. La figura 55 mostra come il mondo dell'anima si protenda negli altri due e quindi porti in essi anche la sua proprietà fondamentale del tempo.

Ognuno di questi tre mondi si riflette anche negli altri due. Questo rende ogni mondo a sua volta tripartito. Il mondo fisico è suddiviso in un livello più basso in cui la spazialità è espressa in modo particolarmente forte. Sopra di esso si trova un piano in cui il temporale è chiaramente ingerente. Questo è il piano dei Pianeti, compresi il Sole e la Luna. Le culture più antiche lo sapevano. Esse utilizzavano il corso del Sole e della Luna per ripartire il tempo in anni e mesi e nominarono i giorni della settimana in riferimento ai pianeti (divinità planetarie), cosa che si è conservata fino ad oggi. La parte superiore del mondo fisico è un piano (quasi) eterno nel quale si manifesta l'immutabile, ed è per questo che gli oggetti del cielo stellato sono chiamati stelle fisse. In questo contesto è interessante il fatto che anche la scienza stia cercando l'inizio del tempo ai confini dell'universo. Lì il tempo nasce dall'atemporalità, cioè dall'eternità. Vedi Figura 56. L'universo stesso ci dice che tutto ha avuto inizio nella periferia, tutto è andato formandosi dalla circonferenza. La ricerca moderna non riesce a immaginarlo. Essa tenta di condensare, concentrare, la periferia (circonferenza) quale origine del tempo in un immaginario centro primordiale da cui tutto è esploso con un big bang. Qui i processi di sviluppo terrestri vengono proiettati nel cosmo in modo inammissibile, come il germogliare di una pianta da un seme o la crescita di un organismo da una cellula uovo – anche se niente di ciò avviene in modo caotico ed esplosivo, ma è piuttosto sapientemente organizzato. Allo stesso modo, il contesto spaziale della Terra e dello spazio vicino alla Terra viene proiettato invariato nel cielo stellato. Entrambe le idee non sono conformi al fenomeno percepito secondo cui uno sguardo nello spazio corrisponde a uno sguardo nel passato.

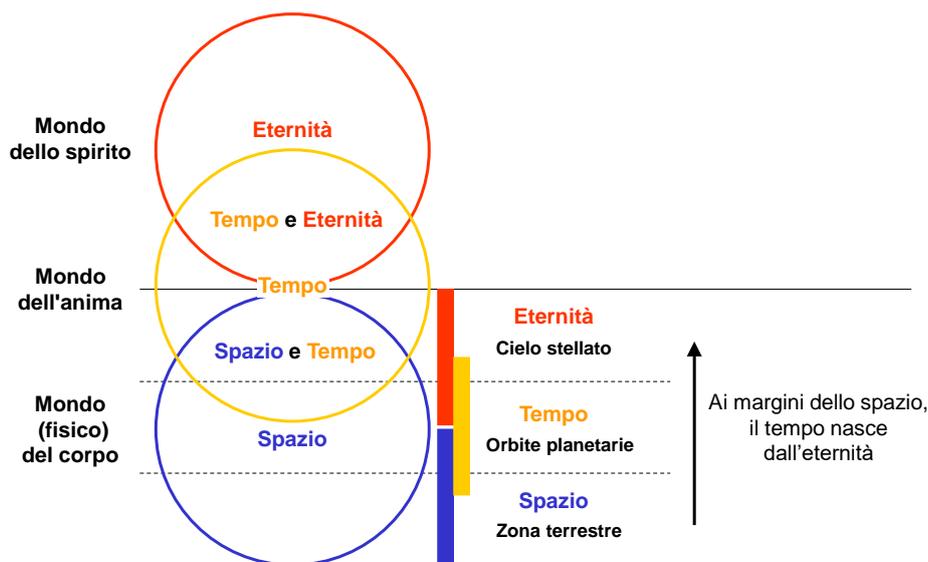


Figura 56: Il riflesso dei tre mondi nel mondo fisico

Sulla Terra, solo ciò che è presente nello stesso momento può trovarsi spazialmente accanto. La contemporaneità è una proprietà spaziale che non è ancora stata descritta scientificamente. Solo se la differenza temporale tra due oggetti è $= 0$, è possibile descriverne una differenza spaziale. Non ha senso voler descrivere la distanza spaziale tra un oggetto di oggi e un oggetto di tre settimane fa. Essi non sono correlabili dal punto di vista spaziale. Tra loro, la differenza di spazio è $= 0$ e la differenza di tempo è $= 3$ settimane. Si tratta di leggi stabilite, che si applicano alla Terra. Nel cielo stellato, invece, troviamo affiancati oggetti di epoche molto diverse. Questo dimostra chiaramente che non dobbiamo semplicemente proiettare inalterate nel cosmo le leggi dello spazio, come le viviamo qui sulla Terra. Dovremmo invece chiederci: ciò che vediamo non è forse più "immagine" che oggetto spaziale? Cose temporalmente diverse possono, se poste una accanto all'altra, unirsi molto bene per costituire un'immagine. E un'immagine può a sua

volta formare un'unità e tale unità può anche mostrare un moto rotatorio. Così, se si corre il rischio di immaginare che la legge della spazialità si affievolisca con l'aumentare delle distanze nell'universo e venga gradualmente sostituita o almeno permeata dalle leggi del tempo, e infine persino dall'eternità – vale a dire che lo spazio-oggetto si trasforma in temporale-immagine –, allora anche l'idea di una rotazione del cielo stellato diventa possibile.

Tuttavia, questa idea crea disagio non solo da un punto di vista astronomico moderno, ma anche da un punto di vista antroposofico, in cui si considera il cielo stellato come un'immagine sensibile della regione dell'eternità; a cui è più facile associare un riposo completo piuttosto che un movimento, anche se regolare. Il principio del movimento, che è un fenomeno temporale, è il principio di base di tutto ciò che è planetario, compresi il Sole e la Luna. Di conseguenza sarà necessario cercare un'altra soluzione.

1.3.3 Moto rotatorio dell'intero sistema planetario (rotazione del sistema)

È anche ipotizzabile che l'intero sistema planetario formi un'unica unità, una sorta di “organismo” all'interno del quale hanno luogo molteplici sequenze di moto. Sia la scienza naturale che l'antroposofia partono dal presupposto che all'inizio della formazione del sistema planetario ci fosse un'unica sostanza (scienza naturale: gas – antroposofia: calore), che è stata messa in rotazione in un certo stadio di sviluppo. È del tutto concepibile che questo moto rotatorio originale sia rimasto anche dopo che la sostanza originaria si è differenziata in vari materiali e pianeti diversi. Secondo questa ipotesi, ancora oggi permanerebbe una rotazione del sistema che si aggiungerebbe a tutti gli altri moti orbitali di percorrenza dei pianeti. In questo modo la rotazione verrebbe sottratta, per così dire, dal cielo stellato e spostata nella regione planetaria. Tuttavia, il verso di rotazione dovrebbe essere invertito (si veda più sotto). Questa soluzione appare essere la più probabile. Però, è anche più complicata della precedente, perché in questo caso la lemniscata Terra-Sole – come anche tutte le altre lemniscate planetarie – compie due tipi di moto contemporaneamente: il proprio moto del percorso lemniscato e la rotazione del sistema.

1.3.4 Movimento oscillante della lemniscata Terra-Sole e moto rotario del cielo stellato

Sebbene sia più probabile un moto rotatorio dell'intero sistema planetario (rotazione del sistema), tuttavia, per motivi puramente pratici, assumeremo comunque inizialmente un moto rotatorio del cielo stellato, perché questa variante offre la possibilità di considerare inizialmente due sequenze di moto sovrapposte in modo completamente separato l'una dall'altra e quindi di poter esaminare le leggi di ciascuna di esse senza interferenza dell'altra.

Come potrebbero essere i due tipi di movimento? Se si sperimentano diverse direzioni e velocità di rotazione, è possibile trovare una soluzione – forse ce ne sono altre? – che rendano giustizia sia all'apparente orbita circolare del Sole nel cielo sia al percorso lemniscato del Sole e della Terra.

Supponendo che il cielo stellato compia una rotazione regolare e uniforme di -30° al mese (“rotazione antioraria”), il risultato è il seguente:

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Lemniscata Terra-Sole	-60	-60	-60	-40	0	+40	+60	+60	+60	+40	0	-40
Cielo stellato	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30

La tabella mostra una sequenza di movimenti uniformemente ritmici per la lemniscata Terra-Sole. La sua rotazione rallenta in aprile dello stesso numero di gradi dei quali, dopo il temporaneo arresto di maggio, riaumenta di nuovo in senso opposto in giugno. Lo stesso accade da ottobre a dicembre. Questo corrisponde ad un'oscillazione continua e ritmica avanti e indietro. In aggiunta c'è una rotazione costante e regolare del cielo stellato di -30° al mese. Questa soluzione può essere convertita nelle seguenti rappresentazioni grafiche.

Nella Figura 57, la lemniscata della Terra e la lemniscata del Sole sono state combinate in una lemniscata comune Terra-Sole. L'osservatore guarda dall'alto in verticale. La metà superiore della lemniscata è rappresentata più scura (cerchio nero marcato) rispetto alla metà inferiore. Questo intende esprimere che la metà superiore della lemniscata corrisponde al percorso del Sole durante la metà oscura dell'anno e la metà lemniscata inferiore corrisponde alla metà luminosa dell'anno. Lo zodiaco è disposto intorno al percorso lemniscato. Il centro dello zodiaco corrisponde con la posizione della Terra poiché da lì guardiamo nello spazio l'apparente orbita circolare del Sole nel cielo. La data prescelta è il solstizio d'inverno del 22 dicembre di un anno. Il Sole è in quel giorno visto dalla Terra in 0° Capricorno. Le linee blu tratteggiate nella metà lemniscata invernale dividono il percorso circolare in sezioni uguali. Ogni sezione corrisponde alla distanza percorsa dal Sole e dalla Terra in un mese.

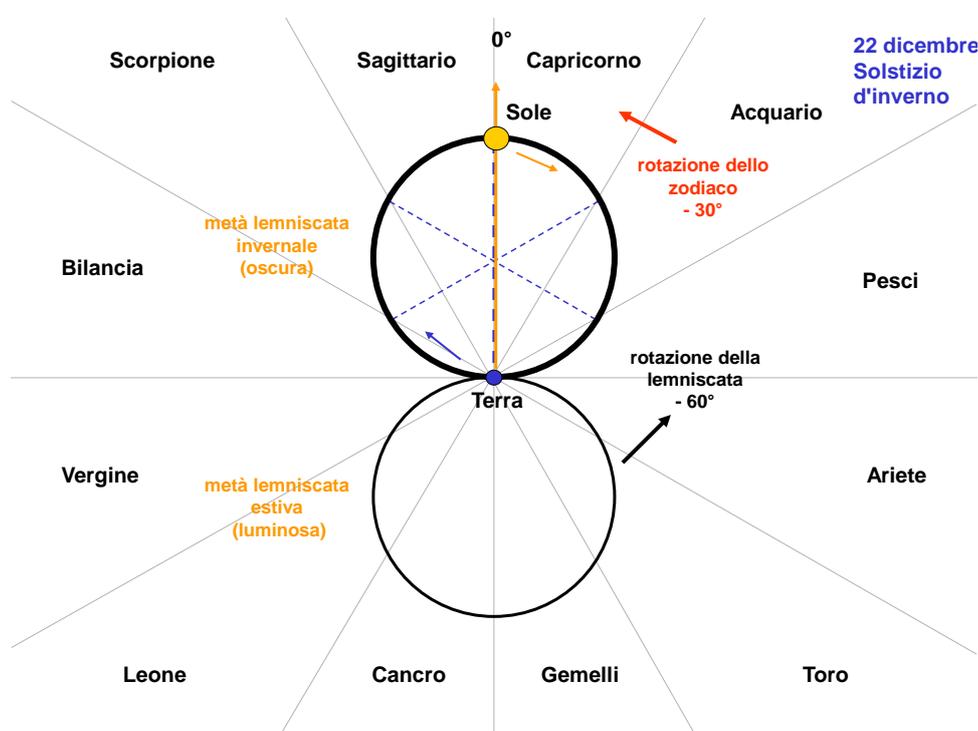


Figura 57: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 22 dicembre con un cielo stellato in rotazione

Una soluzione al problema si avrebbe quindi se:

- Il Sole e la Terra si muovono inizialmente in senso orario (freccia gialla e blu) sul comune percorso lemniscato. La direzione si invertirà in seguito, nella seconda metà del percorso lemniscato.
- Allo stesso tempo, la lemniscata ruota in senso antiorario per metà anno e poi in senso orario, in entrambi i casi di 260° ($3 \times 60^\circ + 2 \times 40^\circ$). Le illustrazioni iniziano il 22 dicembre con una rotazione antioraria di -60° al mese.
- Contemporaneamente anche lo zodiaco, o il cielo stellato, ruota di -30° al mese sempre verso sinistra, in senso antiorario. Questo movimento rimane invariato.

Anche in questo caso sembra essere in gioco il principio trinitario, in quanto tre sequenze indipendenti di movimento operano insieme. Poiché in questa prospettiva tutto è in movimento, per poter comprendere i singoli movimenti è necessario scegliere un “punto fisso”. Ciò significa che uno dei fattori coinvolti deve mantenere la sua posizione senza ignorare le leggi prescritte. È quindi consigliato considerare fisso il centro della lemniscata, centrale in tutte le figure. La lemniscata oscilla attorno a questo punto centrale, ma la Terra e il Sole si muovono lungo la lemniscata.

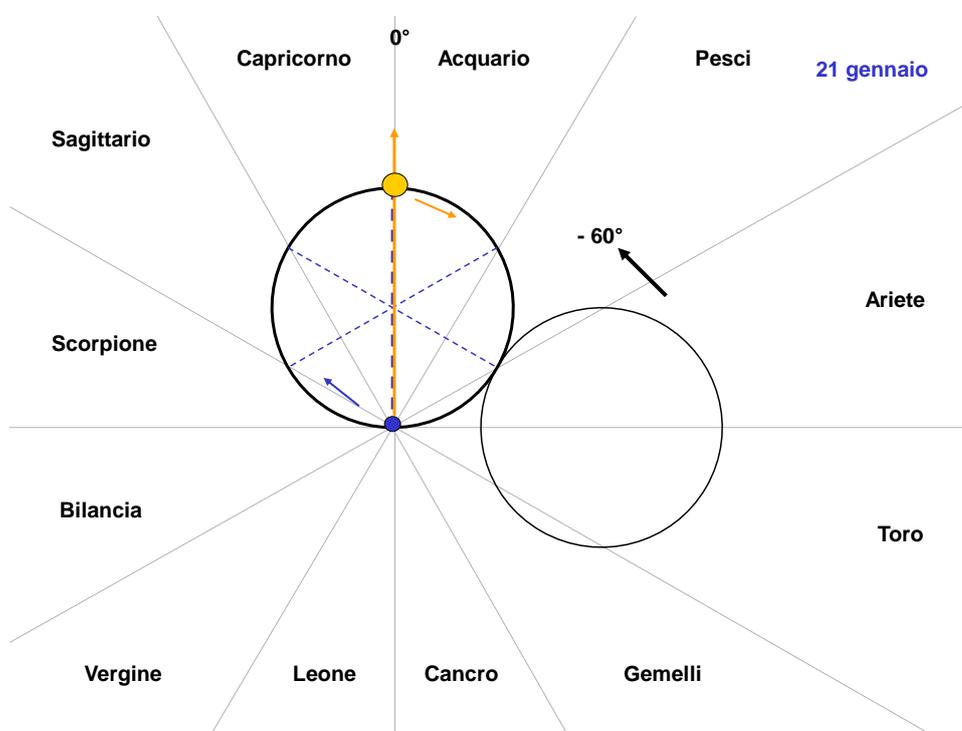


Figura 58: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 21 gennaio con un cielo stellato in rotazione

La figura 58 mostra la situazione al 21 gennaio. Il Sole e la Terra hanno coperto la loro tratta mensile sulla lemniscata, la lemniscata stessa ha ruotato di 60° a sinistra e il cielo stellato ha ruotato anch'esso di 30° a sinistra. Poiché la posizione del Sole nello zodiaco è sempre vista dalla Terra, il centro dello zodiaco deve allontanarsi, insieme alla Terra, dal centro dell'immagine e percorrere il sentiero lemniscato. Il Sole si trova ora a 0° Acquario. La direzione in cui punta la freccia gialla, che passa attraverso il Sole dalla Terra, corrisponde a una sorta di Est cosmico. Come sulla Terra ogni due ore sorge ad Est una costellazione diversa, così qui, allo stesso modo, ogni mese un'altra costellazione prende il posto della precedente. Il movimento oscillante della lemniscata e i movimenti intrinseci del Sole e della Terra portano, di conseguenza, ad un “arresto” del Sole nel cielo. Affinché il Sole possa percorrere lo zodiaco, bisogna aggiungere un altro movimento, che non provenga dal Sole e dalla Terra, e possibilmente neppure dalla lemniscata. Questo movimento è qui dapprima compiuto dal cielo stellato o dallo zodiaco stesso. Quali altri fattori possano essere responsabili di questo movimento saranno esaminati più dettagliatamente di seguito.

Un'ulteriore rotazione di -60° verso sinistra della lemniscata produce la situazione vista al 19 febbraio nella Figura 59. Il Sole si trova ora a 0° Pesci. Il centro dello zodiaco si è spostato con la Terra.

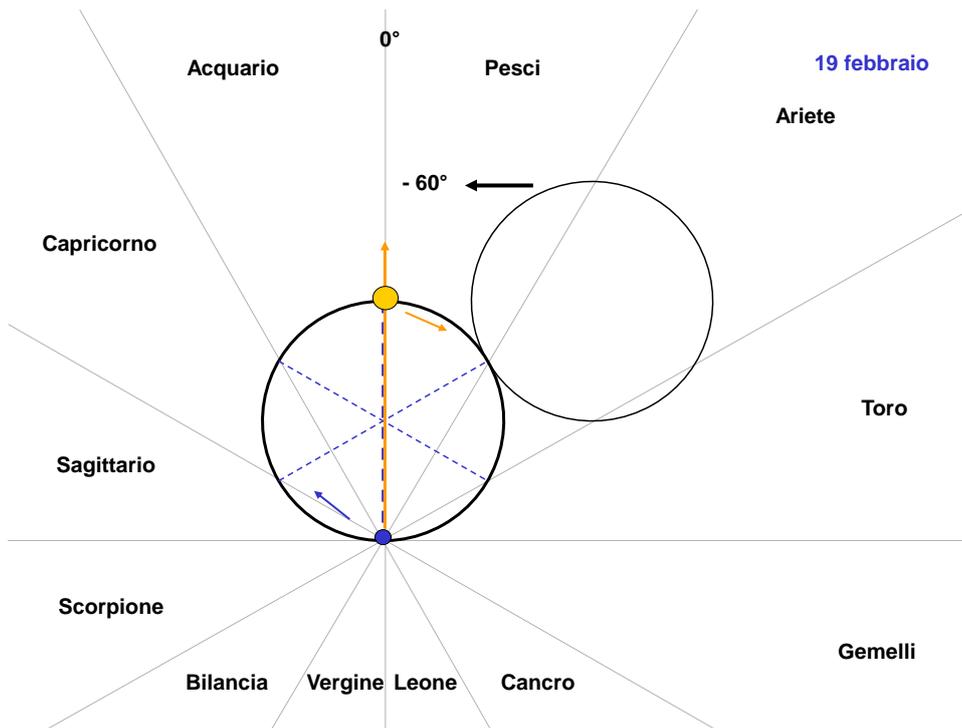


Figura 59: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 19 febbraio con un cielo stellato in rotazione

Nella Figura 60, il Sole passa alla metà lemniscata estiva. Questo è il tempo dell'equinozio, quando il Sole si trova al centro della lemniscata.

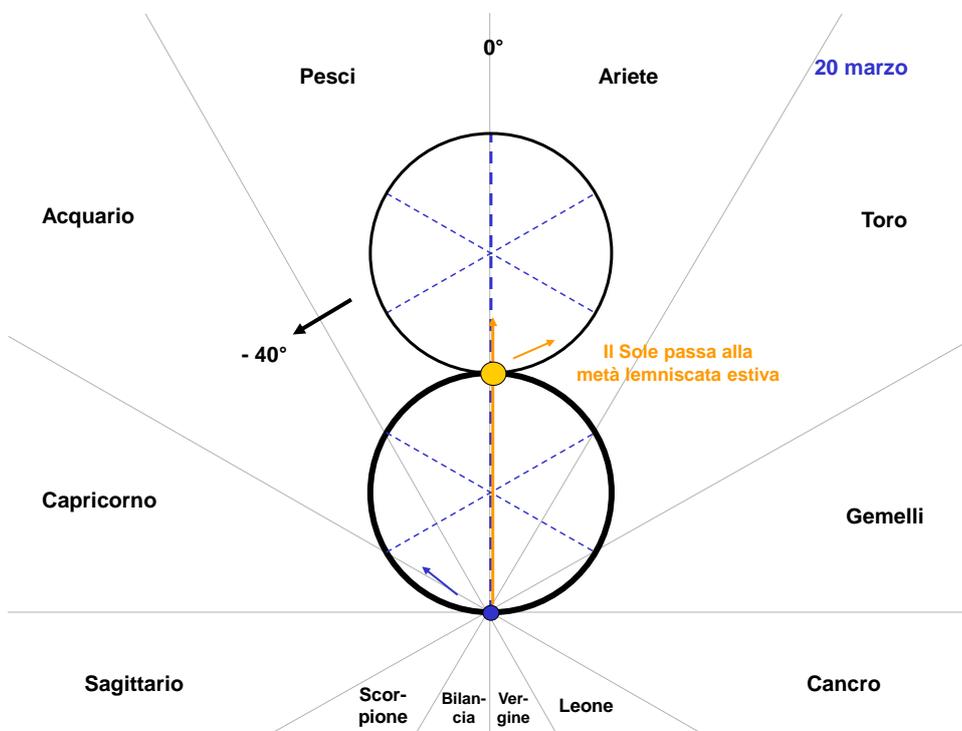


Figura 60: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 20 marzo con un cielo stellato in rotazione

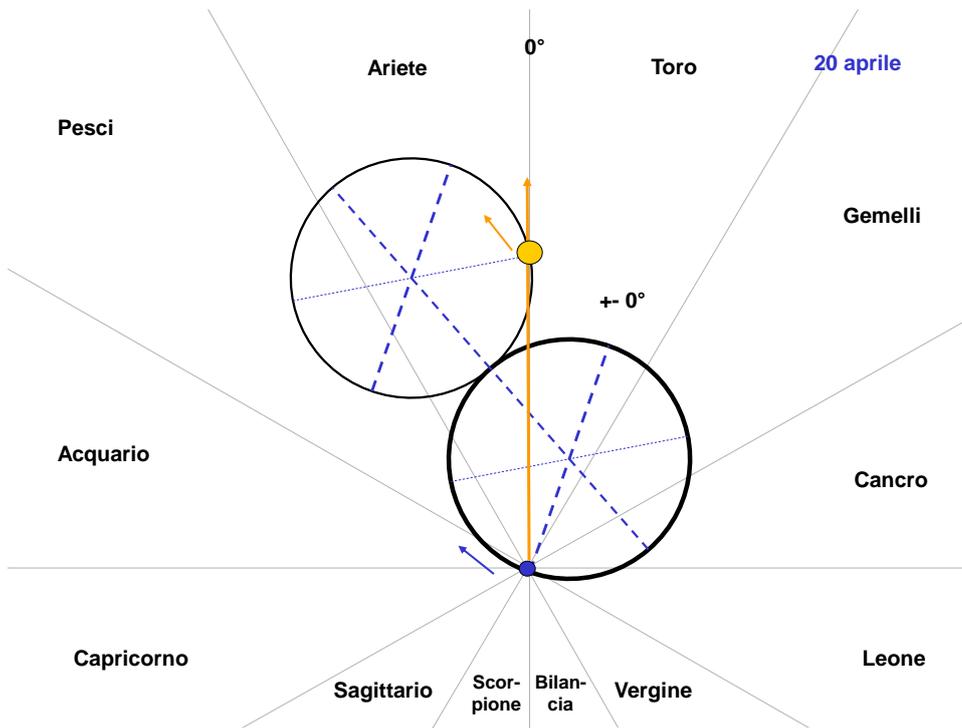


Figura 61: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 20 aprile con un cielo stellato in rotazione

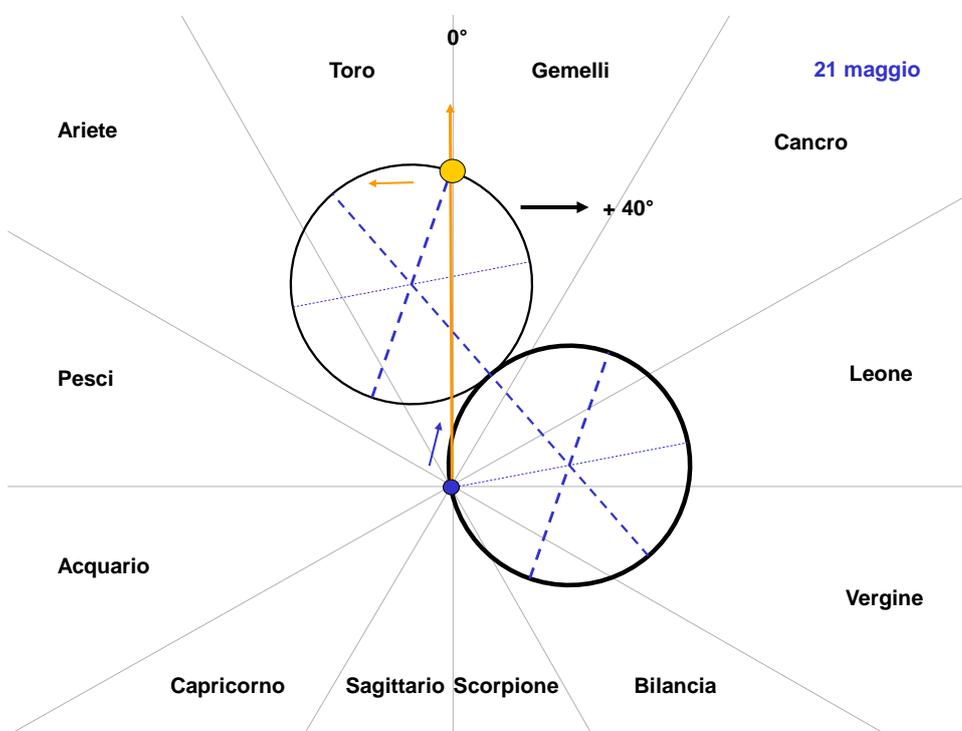


Figura 62: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 21 maggio con un cielo stellato in rotazione

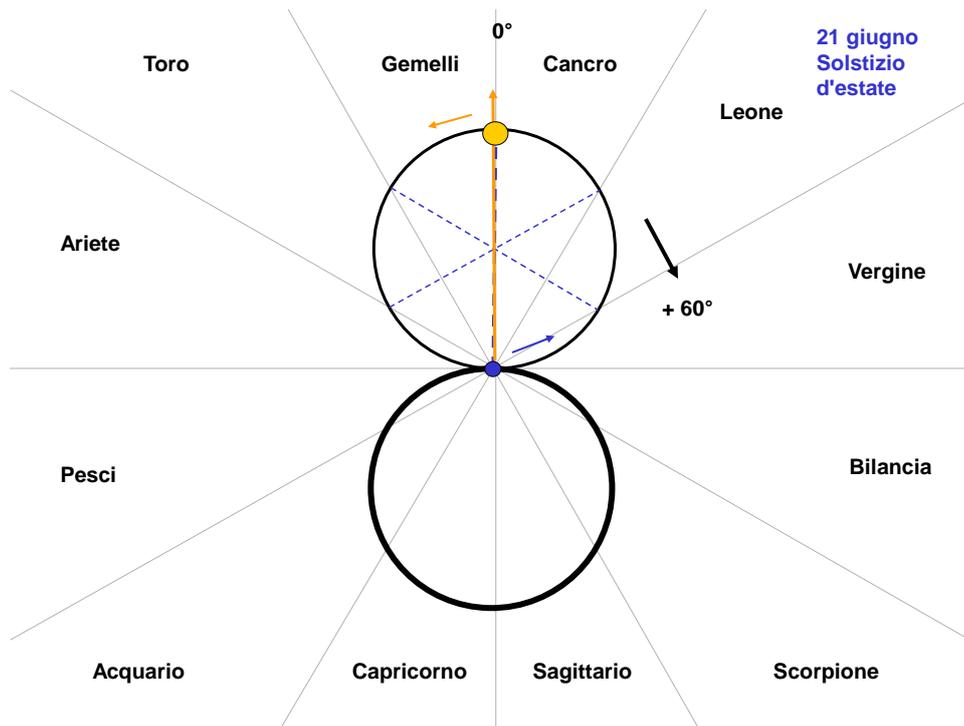


Figura 63: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 21 giugno con un cielo stellato in rotazione

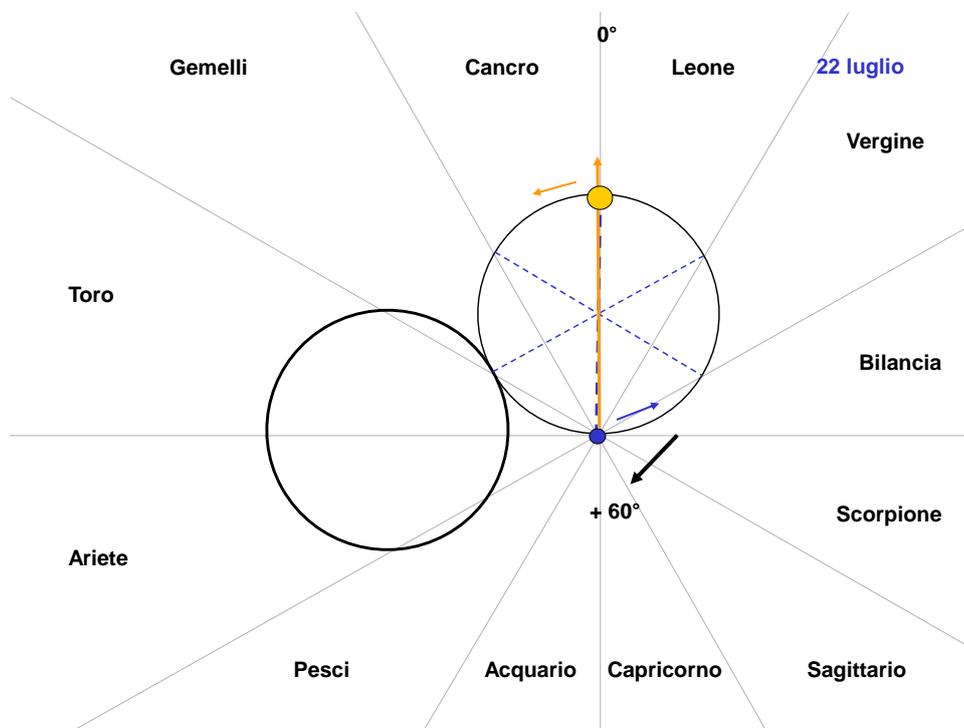


Figura 64: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 22 luglio con un cielo stellato in rotazione

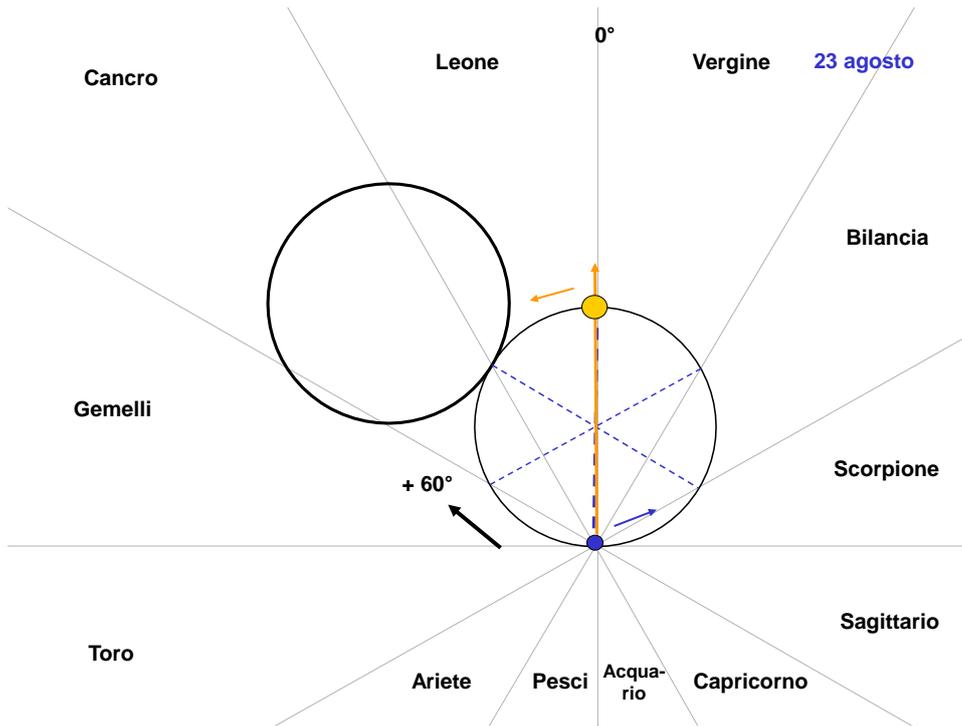


Figura 65: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 23 agosto con un cielo stellato in rotazione

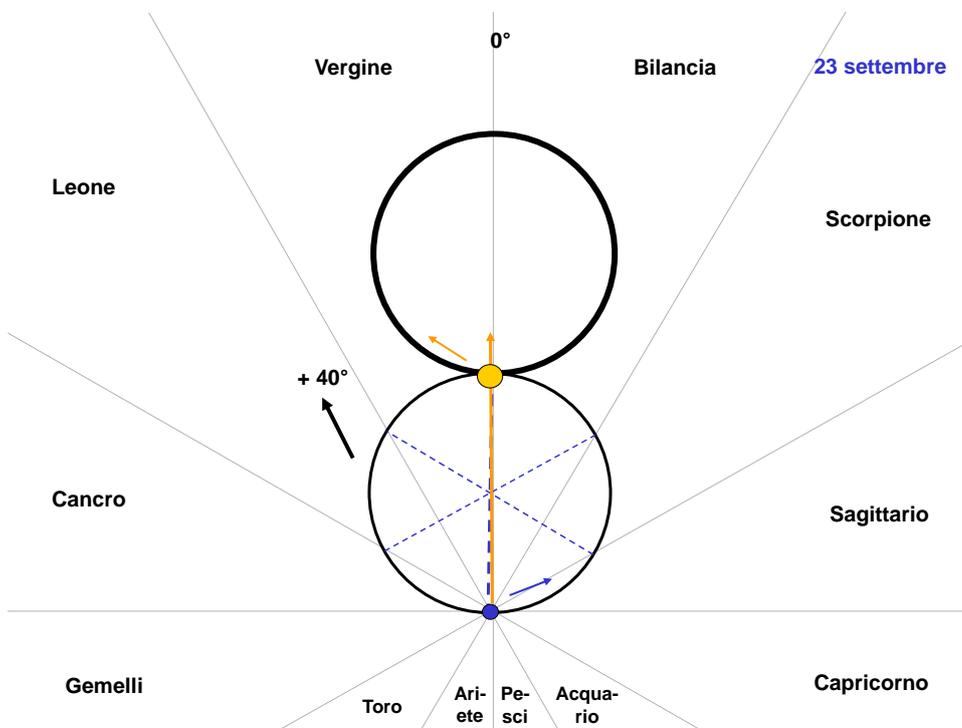


Figura 66: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 23 settembre con un cielo stellato in rotazione

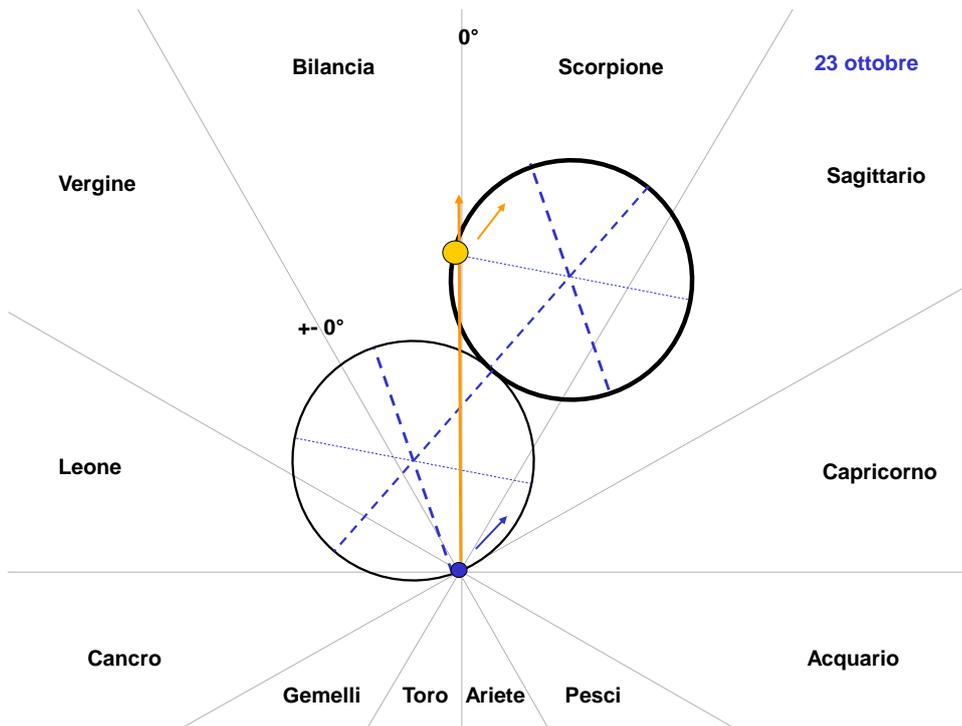


Figura 67: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 23 ottobre con un cielo stellato in rotazione

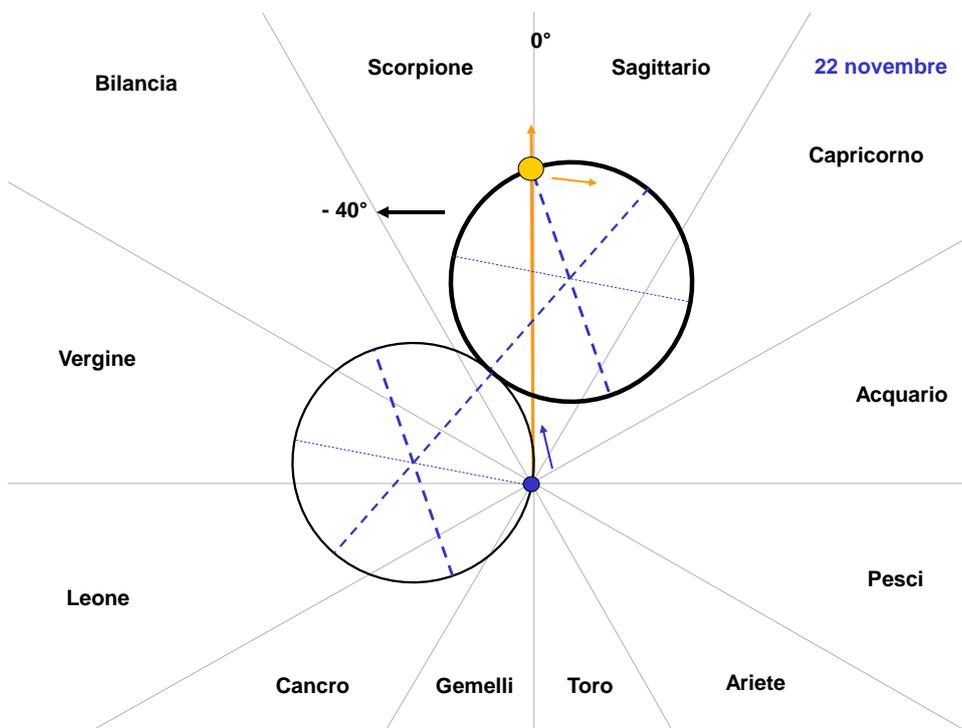


Figura 68: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 22 novembre con un cielo stellato in rotazione

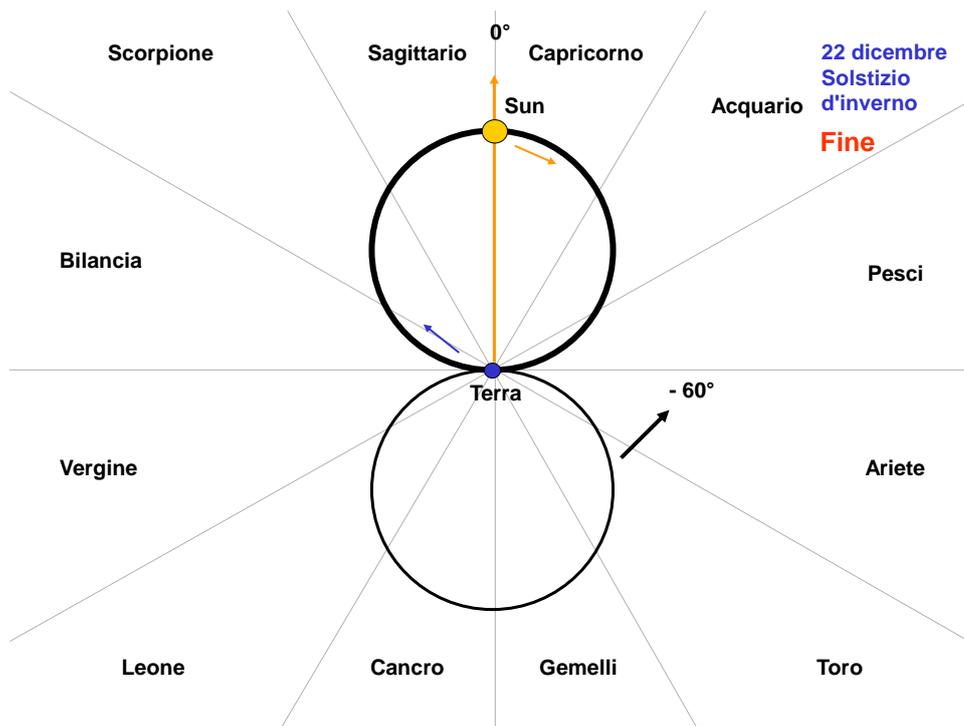


Figura 69: Posizione della lemniscata Terra-Sole in relazione allo zodiaco il 22 dicembre con un cielo stellato in rotazione

In questo modo si presenterebbe una soluzione che consentirebbe al Sole e alla Terra di compiere un percorso lemniscato e tuttavia, guardando dalla Terra, osservare il Sole compiere un'orbita circolare nel cielo.

Se ora si trasferiscono – in modo analogo alla procedura per la determinazione delle lemniscate di Mercurio e Venere – tutte le posizioni del Sole e della Terra delle figure da 57 a 69 su un diagramma distinto, allora otteniamo un risultato abbastanza sorprendente, riportato nella Figura 70. Il Sole e la Terra appaiono compiere i loro movimenti in un'area spaziale completamente diversa. Questo avvalorava l'affermazione di Rudolf Steiner secondo cui la Terra non si muove affatto intorno al Sole e che solo due volte all'anno transitano per lo stesso luogo, il centro della lemniscata. Il 22 dicembre la Terra transita per il luogo in cui si trovava il Sole il 23 settembre, e il 21 giugno transita per il luogo in cui si trovava il Sole il 20 marzo.

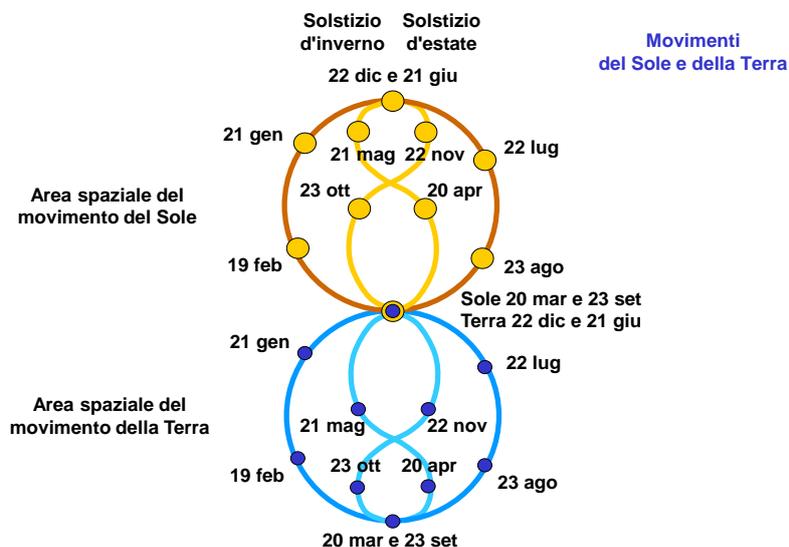


Figura 70: Movimento della Terra e del Sole in una lemniscata oscillante

A prima vista, questa sequenza di movimenti sembra mostrare come risultato una circonferenza con una lemniscata all'interno, ciò sia per il percorso del Sole che per quello della Terra. Tuttavia, si tratta di una "lemniscata apparente" composta da due curve a S, come mostra la figura successiva in cui vi è riportata la suddivisione del moto totale annuo del Sole nelle sue quattro fasi stagionali (Figura 71).

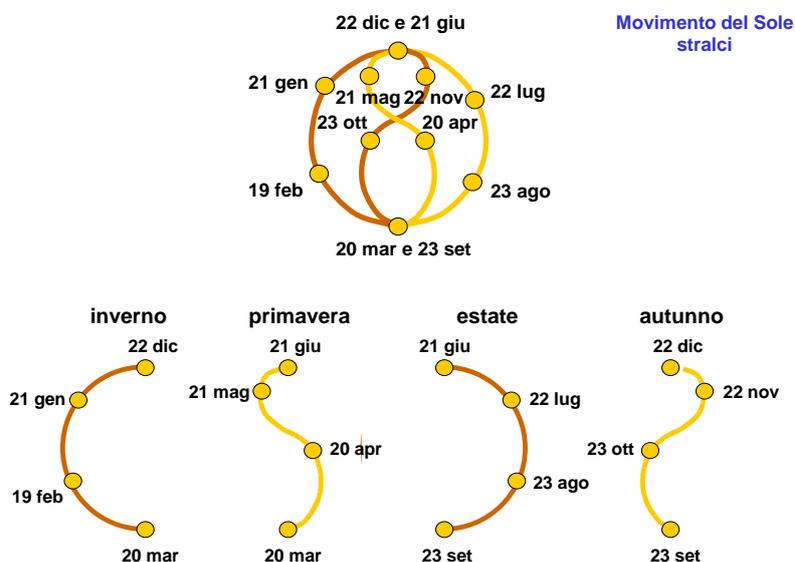


Figura 71: Movimento del Sole – stralci

In inverno e in estate il Sole segue un percorso semicircolare, in primavera e in autunno una curva a S. Entrambi sono elementi che ritroviamo anche nella lemniscata, ma qui sono combinati tra loro in modo diverso. Le figure 70 e 71 sono, tuttavia, puramente planari. Nel senso di una lemniscata avanzante, esse devono essere portate alla tridimensionalità. Se si ipotizza un movimento continuo verso l'alto del Sole, si ottiene la figura 72. Il cilindro spaziale a sinistra è ruotato di 90° rispetto alle due "planimetrie" (a destra) – il 22 dicembre è spostato in basso a sinistra – perché in questa prospettiva il percorso del Sole può essere visualizzato meglio.

I diversi colori e tipi di linee aiutano ad armonizzare i tratti di percorso a destra con quelli a sinistra nell'immagine. Il diametro trasversale del cilindro spaziale è di circa 1 UA.

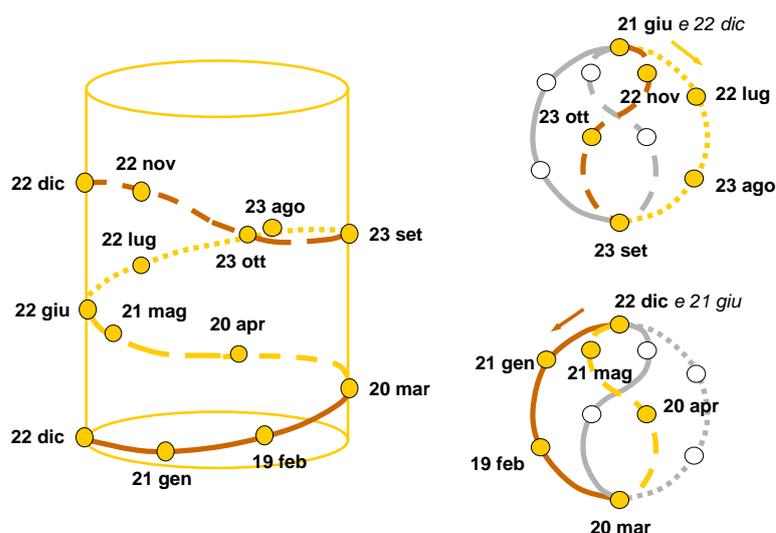


Figura 72: Movimento elicoidale del Sole in una lemniscata oscillante e avanzante

Il Sole compie un movimento elicoidale lungo la lemniscata, il quale oscilla avanti e indietro e ora è anche "in avanzamento", prevedendo alternativamente sezioni semicircolari e curvilinee a

S. Il movimento verso l'alto del Sole è in direzione dell'apice. Per la prima volta, diventa chiaro che pianeti che si muovono su percorsi lemniscati possano seguire contemporaneamente un sentiero che può essere, in termini semplificati, descritto come una traiettoria elicoidale. In senso stretto si tratta di una traiettoria elicoidale con sezioni curvilinee a S. Poiché, secondo Rudolf Steiner, anche i pianeti esterni procedono su percorsi lemniscati, si può supporre che anch'essi compiano un movimento oscillante ritmico, così che anche Marte, Giove e Saturno avranno un percorso elicoidale simile a quello disegnato dallo stesso Steiner (Figura 1, pagina 12). Questo schizzo non deve essere considerato in modo troppo fisso. Non può che rispecchiarne i principi, poiché, ovviamente, i pianeti disposti sull'elica devono poter compiere le proprie sequenze di moto, altrimenti, ad esempio, non potrebbe mai verificarsi un'opposizione Saturno-Giove, in cui la Terra deve transitare tra Saturno e Giove. È quindi possibile che l'elica disegnata da Rudolf Steiner rappresenti un'elica con curva a S semplificata, come risulterebbe per una lemniscata di Saturno avanzante e oscillante. In questo modo, l'apparente incompatibilità tra un percorso lemniscato e un percorso elicoidale abbozzato può essere risolta.

Per quanto riguarda la Terra, il modello di moto è ancora leggermente diverso, poiché l'orbita terrestre è inclinata di $23,5^\circ$ rispetto all'orbita solare. Questo potrebbe essere ignorato nella prospettiva di cui sopra con la vista verticale dall'alto. Tuttavia quando si guarda di lato, anche questo aspetto deve essere preso in considerazione. La Figura 73 mostra la traiettoria della Terra in una lemniscata avanzante e oscillante. Il movimento oscillante fa sì che le due metà lemniscate del percorso terrestre vengono sospinte l'una nell'altra e ruotate.

Osservando la traiettoria della Terra, come risulta in un lemniscata oscillante non avanzante vengono in mente le parole di Rudolf Steiner: *“La Terra fa movimenti completamente diversi, movimenti artistici, che vengono costantemente eseguiti.”*²²

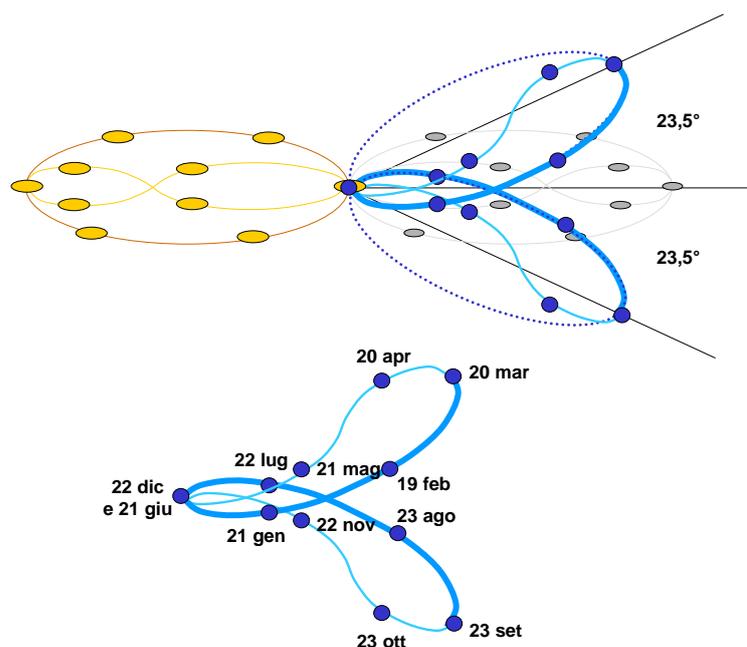


Figura 73: Traiettoria della Terra in una lemniscata oscillante non in avanzamento (movimenti artistici)

1.3.5 Movimento oscillante della lemniscata Terra-Sole con contemporaneo moto rotatorio nel quadro della rotazione del sistema

Finora il movimento oscillante della lemniscata Terra-Sole è stato considerato indipendente da un moto rotatorio simultaneo nel quadro di una presunta rotazione dell'intero sistema planetario.

²² Opera Omnia 293 “Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik” (La scienza generale dell'uomo come base della pedagogia), conferenza del 23 agosto 1919

Questo è stato “trasferito” al cielo stellato per motivi puramente pratici: per poter studiare indisturbati il movimento oscillante della lemniscata Terra-Sole. Tuttavia, se quest'ultima ora deve “riposare”, e la traiettoria del Sole nel cielo deve seguire un'orbita circolare attraverso le costellazioni zodiacali, anche la lemniscata Terra-Sole deve prendere parte alla rotazione generale del sistema.

Nel sistema copernicano, una rotazione dell'intero sistema è concepibile in linea di principio, ma è di per sé estremamente improbabile. I pianeti esterni dovrebbero completare un'orbita completa entro un anno. Anche nel sistema di percorsi lemniscati, una rotazione comune di tutti i pianeti è impensabile, perché i pianeti esterni guidano l'intero sistema planetario interno attraverso lo spazio su un percorso elicoidale. Di conseguenza, il centro di rotazione potrebbe trovarsi solo al centro del percorso di Saturno e non al centro della lemniscata Terra-Sole. Tuttavia, una soluzione al problema è ancora possibile se si considera l'intero sistema planetario interno come una singola unità, che ruota insieme di 360° all'anno. I sistemi planetari interni ed esterni formerebbero così ciascuno un'unità con leggi diverse, o invertite, e con il Sole che funge da collegamento tra i due. In precedenza, è già stato evidenziato il contrasto tra la formazione degli anelli dei pianeti interni e quella dei pianeti esterni (a causa della precessione e della retrogressione), così come il fatto che i pianeti interni sono orientati verso il centro e quelli esterni verso la periferia. Nel sistema copernicano, la rotazione annuale del sistema planetario interno viene trasferita alla Terra. Ne consegue l'idea di un'orbita annuale della Terra intorno al Sole.

Per poter essere in grado di visualizzare questo pensiero e i processi ad esso associati, è necessario stabilire ancora una volta dei "punti fissi". In questo caso, è consigliabile mantenere il punto centrale della lemniscata al centro dell'immagine e anche “fissare” il cielo stellato. Tuttavia, il “riposo” del cielo stellato è solo relativo, poiché la Terra si muove sulla lemniscata e porta con sé il “centro” dello zodiaco. Nonostante, il punto 0° del Capricorno d'ora in poi rimarrà sempre in verticale sopra la Terra e anche le direzioni spaziali degli altri segni zodiacali devono essere mantenute. A tal fine, la lemniscata oscillante deve ruotare di +30° al mese (in senso orario). La posizione di partenza è mostrata nella Figura 74.

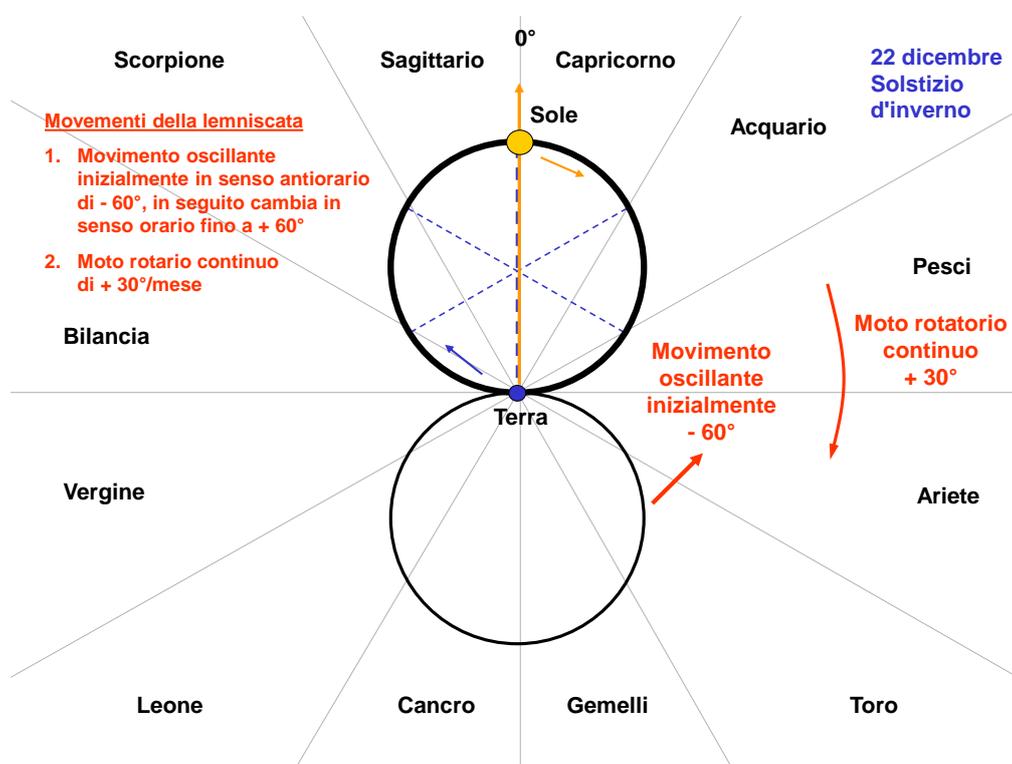


Figura 74: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 22 dicembre

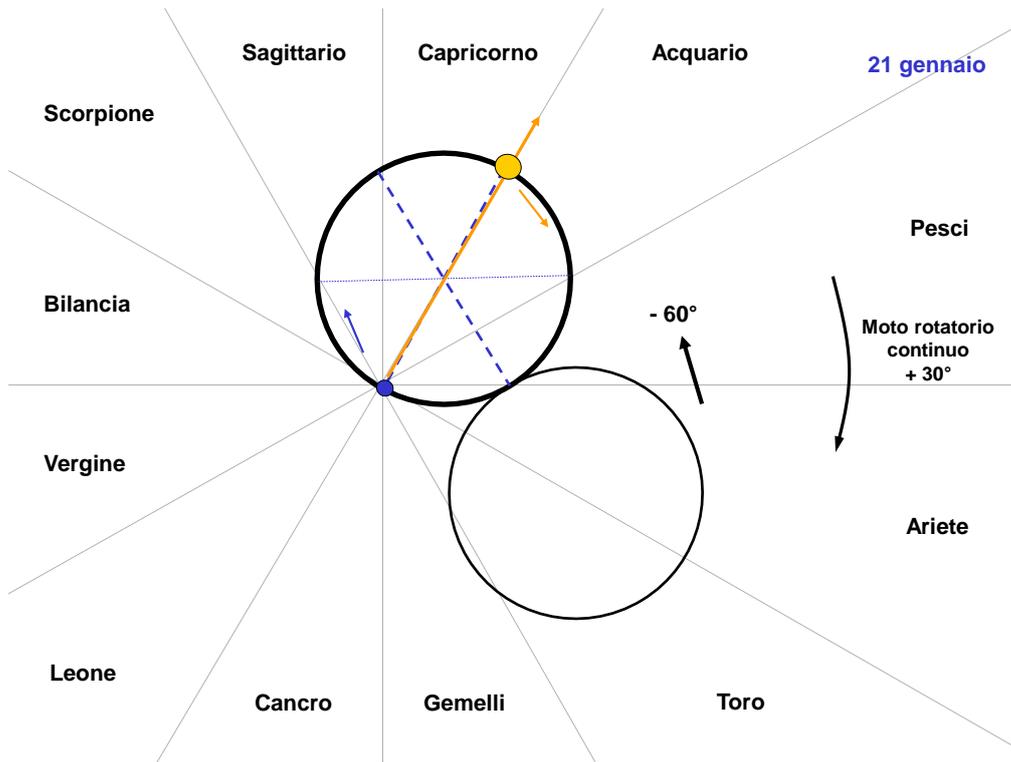


Figura 75: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 21 gennaio

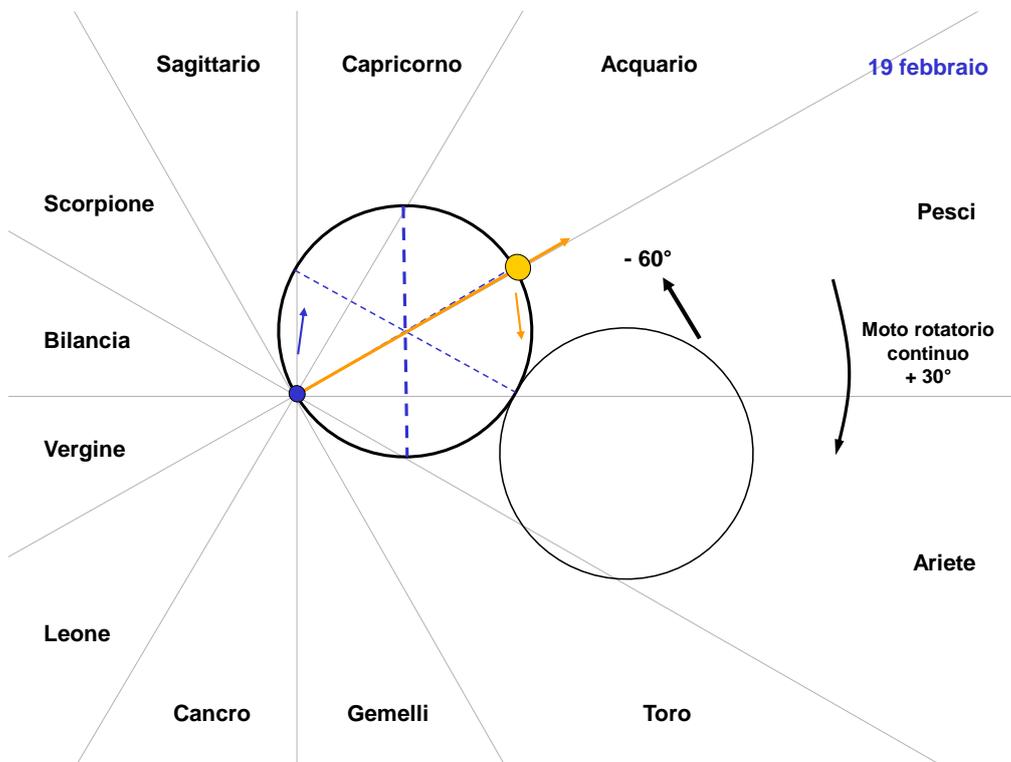


Figura 76: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 19 febbraio

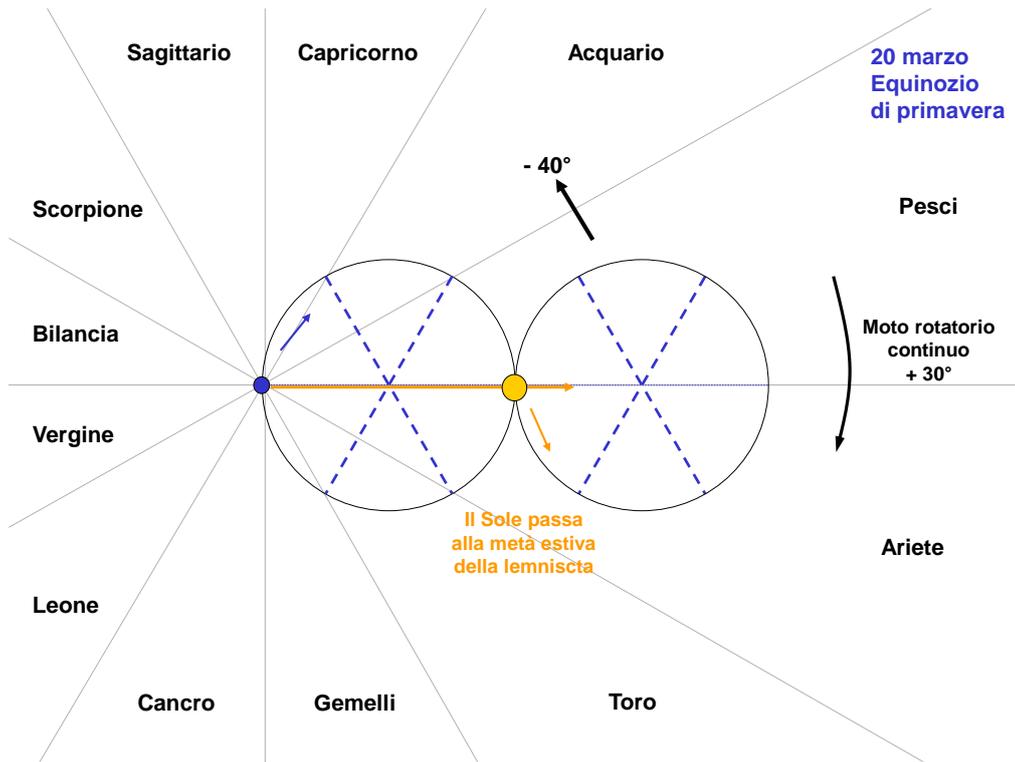


Figura 77: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 20 marzo

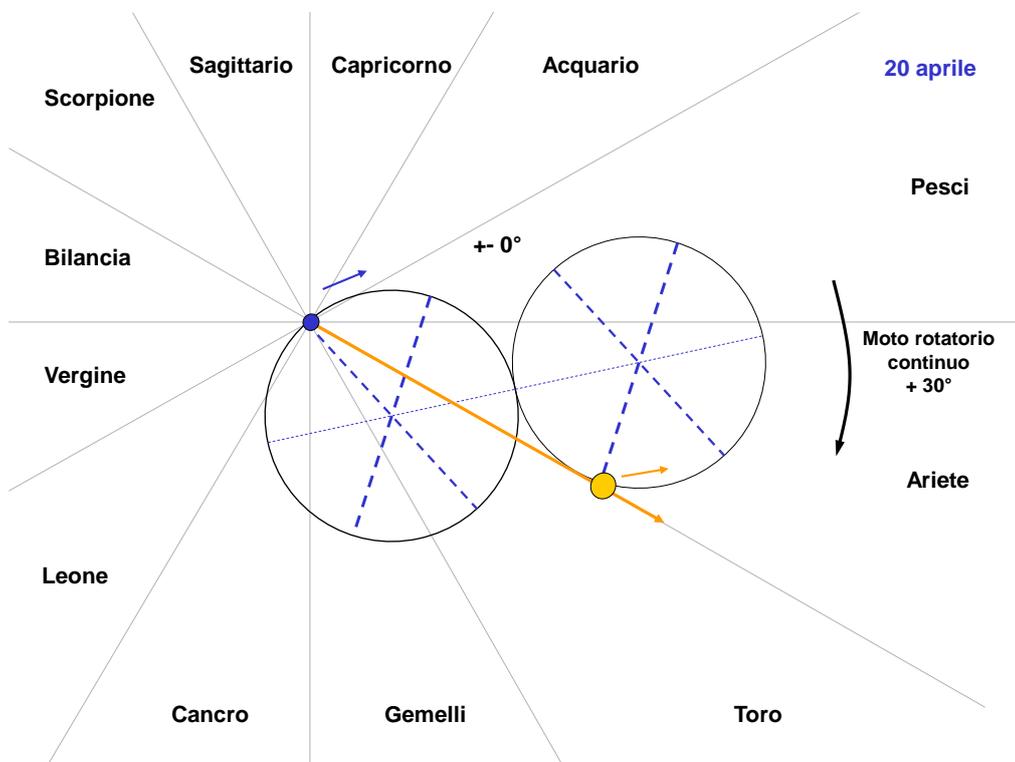


Figura 78: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 20 aprile

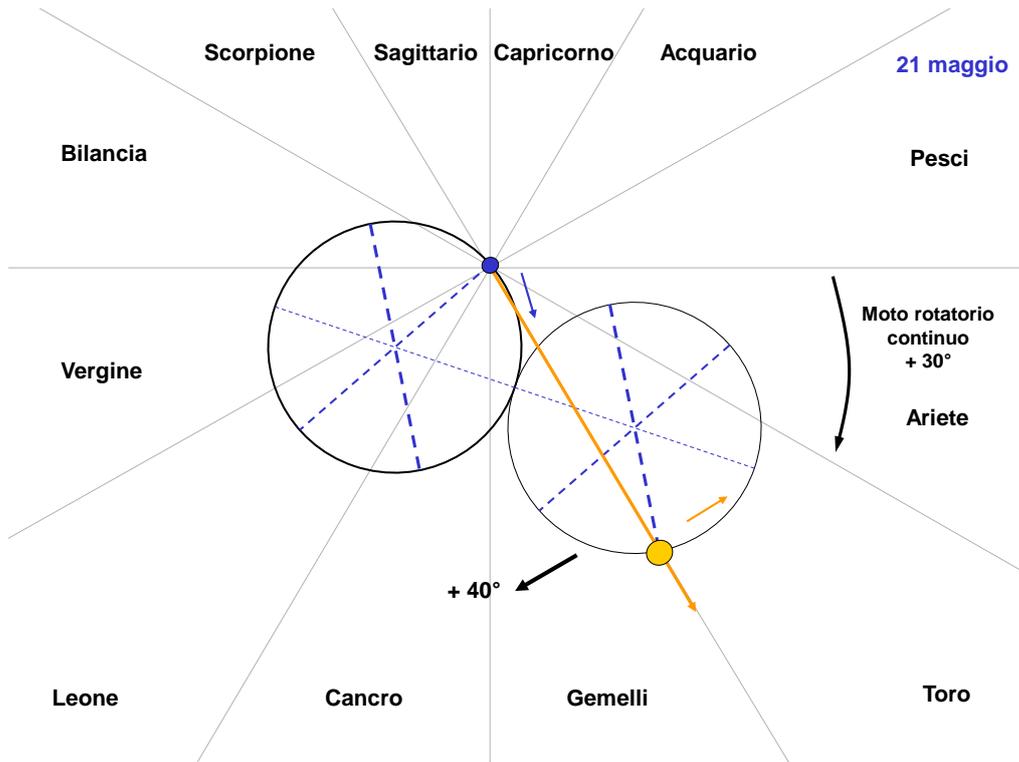


Figura 79: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 21 maggio

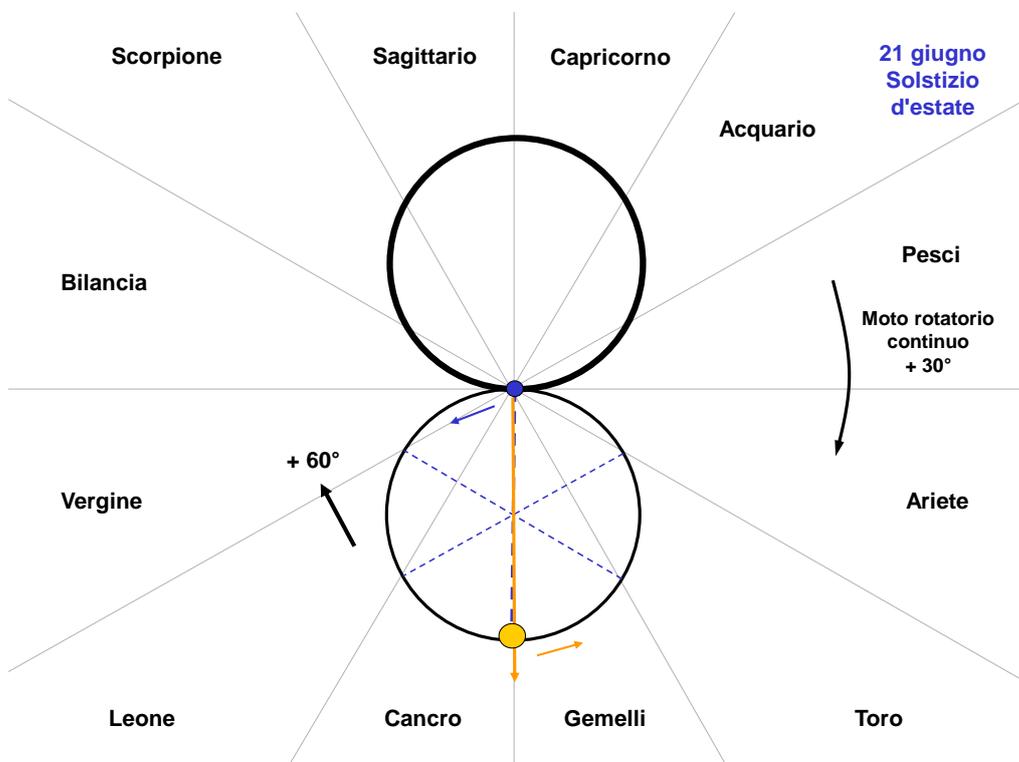


Figura 80: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 21 giugno

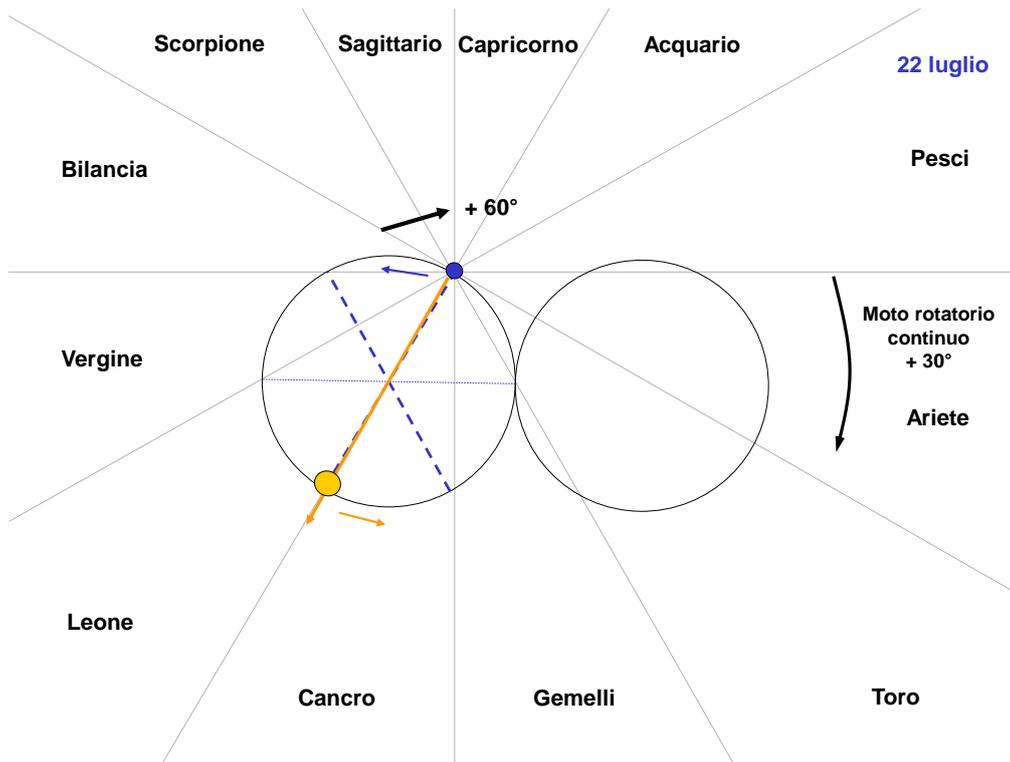


Figura 81: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 22 luglio

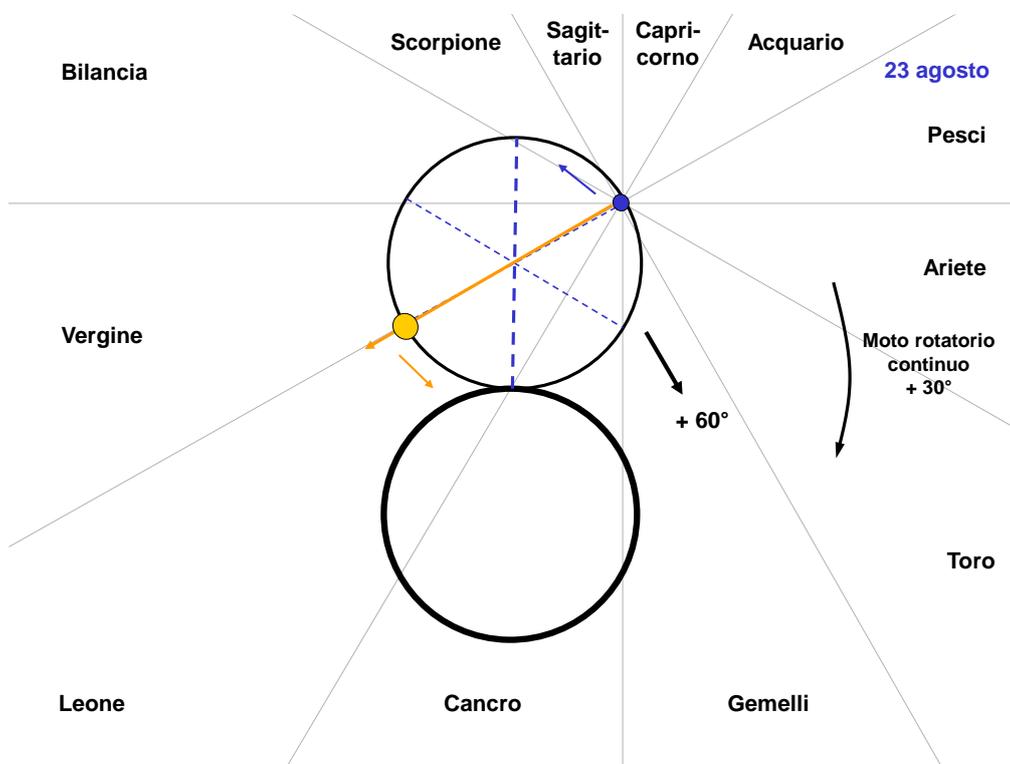


Figura 82: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 23 agosto

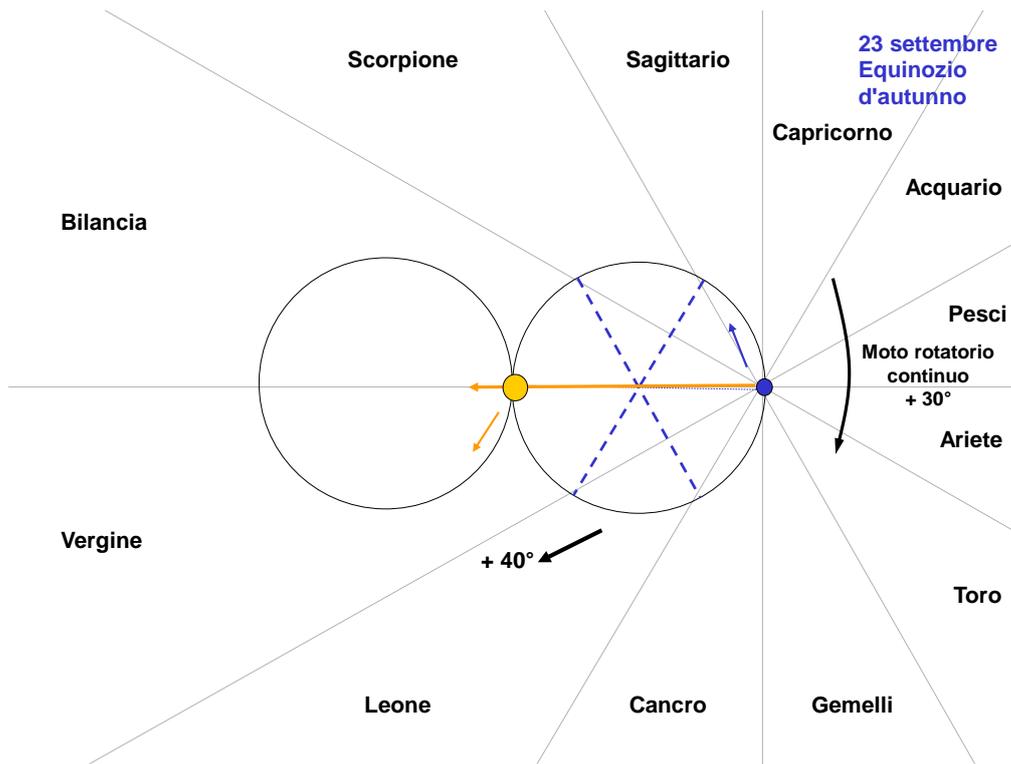


Figura 83: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 23 settembre

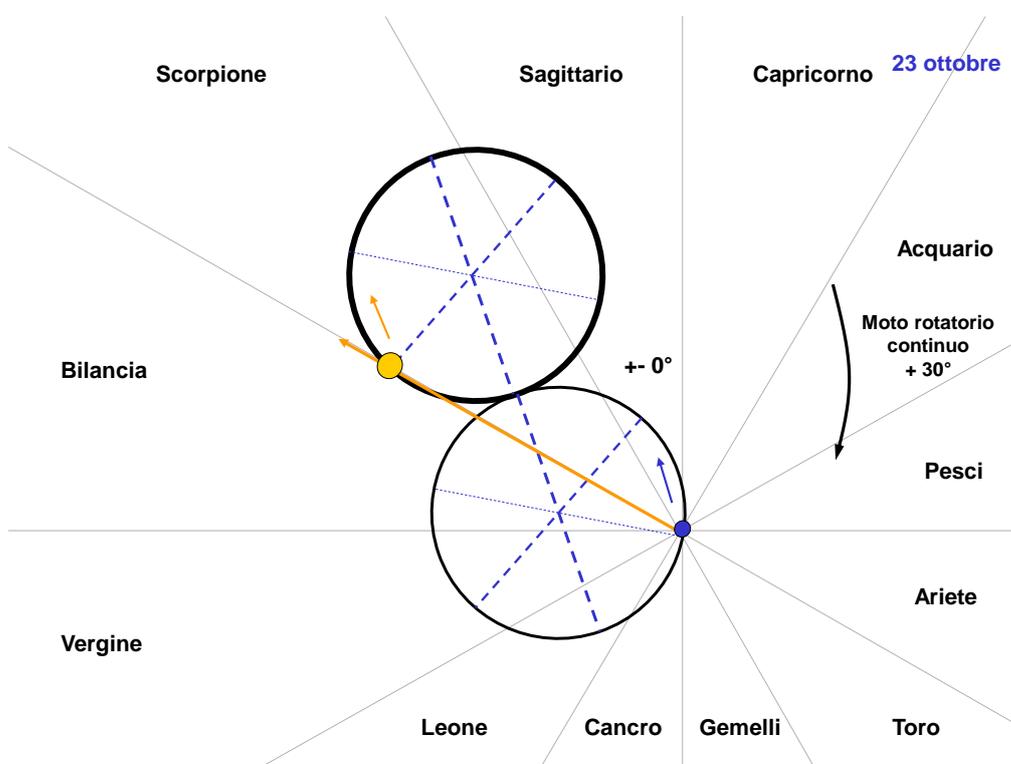


Figura 84: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 23 ottobre

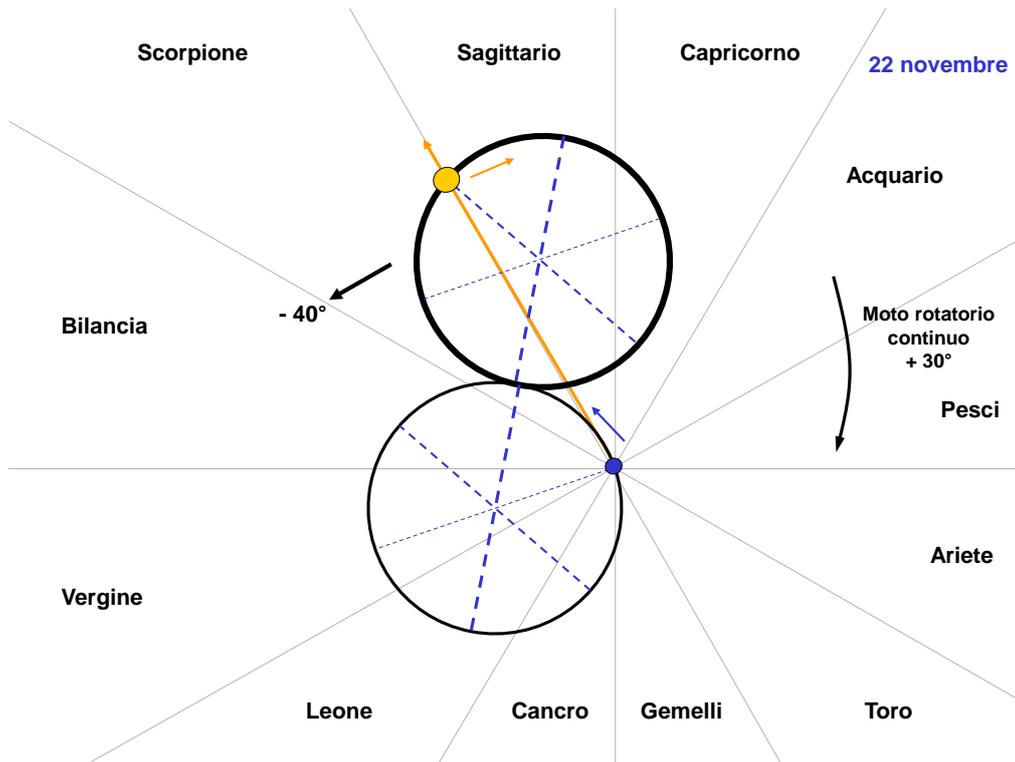


Figura 85: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 22 novembre

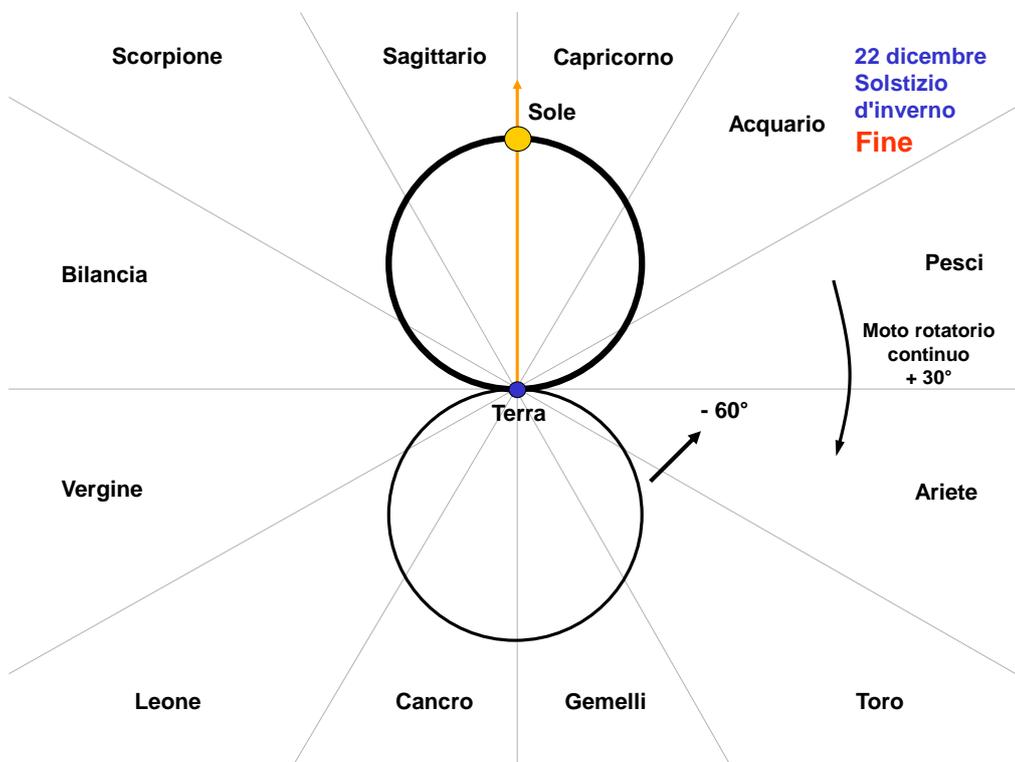


Figura 86: Posizione della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo il 22 dicembre

saranno pubblicate in una delle prossime edizioni di JUPITER.²⁴ Vedi la PARTE 2 di questo testo a partire da pagina 72.

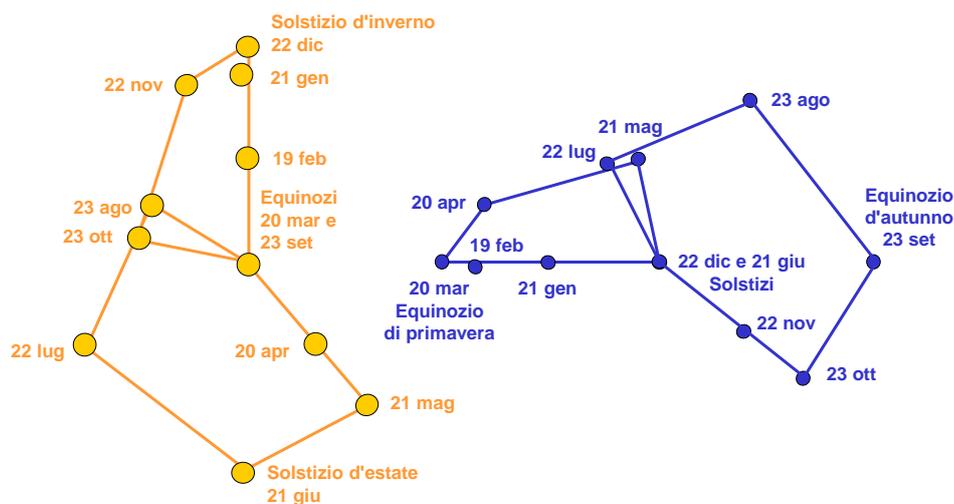


Figura 88: Rappresentazione separata delle sezioni di percorso rettilinee del Sole e della Terra

Se si esaminano tutti i risultati ottenuti finora, risulta evidente quanto le descrizioni delle traiettorie del Sole e della Terra dipendano dal sistema di riferimento adottato. In definitiva, la risposta alla all'aut aut contenuto nella domanda introduttiva nel titolo del capitolo 1.3 "Percorso lemniscato o circolare del Sole? è un sia/sia che può essere espresso come: Un percorso lemniscato del Sole non esclude affatto un'orbita di tipo circolare nel cielo, se si ammettono ulteriori sequenze di movimento. Al contrario, risultano varianti di percorso di tipo completamente diverso che, prese singolarmente, appaiono a prima vista del tutto incompatibili tra loro, eppure, come dimostrano le spiegazioni di cui sopra, possono sussistere benissimo l'una accanto all'altra. Così, numerose affermazioni di Rudolf Steiner trovano conferma.

Le conseguenze che ne derivano per la traiettoria della Terra nello spazio saranno riassunte ancora una volta in conclusione.

1.4 Il cammino della Terra nello spazio

Tutte le traiettorie della Terra descritte finora sollevano la questione se le stesse possano essere confermate in qualche modo con le misure di parallasse stellare. A questo punto va detto che verosimilmente né il percorso lemniscato del Sole e della Terra, né il moto elicoidale a S curvilineo, né il moto lineare rilevato, riflettano l'esatto e reale movimento nello spazio, poiché secondo Rudolf Steiner, Marte conduce con sé la lemniscata Terra-Sole, mentre percorre il proprio cammino lemniscato. La figura 89 mostra uno schizzo di Rudolf Steiner, che egli commentò con le seguenti parole: "... un pianeta esterno assume il percorso Terra-Sole nella sua curva [metà lemniscata]." Tuttavia, questo non rimarrebbe immobile all'interno della curva di Marte, ma avanza con Marte. Perché, come prosegue: "Ma ora la lemniscata avanza, si spinge così attraverso, attraverso quella lemniscata, che rappresenta i pianeti esterni."²⁵

Un'ulteriore forma di movimento della lemniscata Terra-Sole nello spazio esterno, indipendente dal movimento ritmico di oscillazione e dal moto rotatorio continuo, deve essere ipotizzata se non altro perché Marte, quando passa alla sua seconda metà lemniscata, deve

²⁴ Ciò è avvenuto nel settembre 2011.

²⁵ Opera Omnia 323 "Dritter naturwissenschaftlicher Kurs" (Terzo corso scientifico), conferenza del 17 gennaio 1921

mantenere la sua distanza dal Sole nel senso del sistema copernicano. Questo significa inevitabilmente che l'intero percorso Terra-Sole è portato con sé da Marte. Il Sole evidenzia qui una duplice natura. Mentre ha un effetto modellante sui percorsi dei pianeti interni e la Terra, cioè mostra un effetto attivo, per i pianeti esterni si comporta apparentemente in modo passivo. Esso può essere "condotto" e quindi imprimere ulteriori forme di movimento al proprio percorso. Naturalmente, tutto ciò ha anche un effetto sul cammino della Terra nello spazio. Poiché presumibilmente anche la lemniscata di Marte compie un movimento ritmico di oscillazione, ciò produce un'ulteriore influenza sui cammini del Sole e della Terra nello spazio. Se oltre a ciò si ipotizza – seguendo le indicazioni di Rudolf Steiner – che Marte sia trascinato, insieme al percorso Terra-Sole, da Giove nel suo percorso lemniscato, che la lemniscata di Giove possa avere anche un moto di oscillazione, e che poi Giove sia trascinato da Saturno sulla sua lemniscata, che può anch'essa compiere un movimento oscillatorio, solo a questo punto, tenendo conto di tutte queste influenze, si arriverebbe a una traiettoria della Terra, per la quale avrebbe senso il cercare di verificarla con l'aiuto di misure di parallasse stellare.

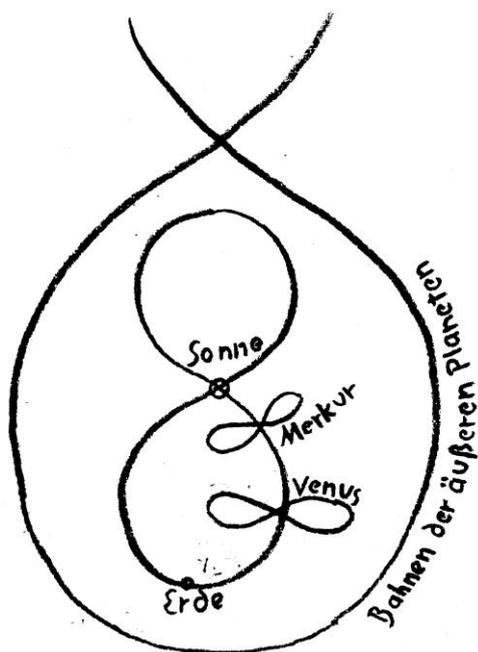


Figura 89: Schizzo di Rudolf Steiner sulla lemniscata Terra-Sole con i percorsi lemniscati dei pianeti interni ed esterni

Le considerazioni che precedono rendono evidente che ogni cambiamento del sistema di riferimento, ogni inserimento di un'ulteriore legge vigente nel sistema planetario, porta ad un processo di moto del tutto differente in ogni caso, ma comunque valido all'interno del quadro di riferimento corrispondente. Nel seguito, i movimenti della Terra riscontrati finora all'interno dei diversi quadri di riferimento, sono riassunte ancora una volta, quindi:

- Il sistema copernicano si basa sull'idea di un Sole che riposa al centro del sistema. Il movimento della Terra si presenta come **un'orbita circolare o ellittica** intorno al Sole.
- L'astronomia moderna presuppone che il Sole non stia fermo nello spazio, ma si muova linearmente in avanti in direzione del vertice solare. Il movimento della Terra si trasforma così in un **moto elicoidale**, poiché la sua orbita bidimensionale circolare o ellittica viene trascinata nella tri-dimensionalità dal movimento verso l'alto del Sole.
- Secondo Rudolf Steiner, il Sole non si muove in modo lineare, ma nel senso di una lemniscata avanzante. La direttrice di avanzamento della lemniscata corrisponderebbe alla direzione del vertice. Si veda la Figura 12 (pagina 23). La Terra imita il **moto lemniscato** del Sole.

- Se si include nelle considerazioni un **movimento ritmico di oscillazione della lemniscata Terra-Sole**, si ottiene una traiettoria completamente diversa della Terra nello spazio. Inoltre, all'interno di questo quadro di riferimento si verifica che i percorsi del Sole e della Terra muovono ciascuno nella **propria sezione di spazio**. Le due sezioni dello spazio si toccano solo in un punto, che il Sole e la Terra attraversano due volte l'anno. Si veda la Figura 70 (pagina 56).
- La Figura 70 (pagina 56) mostra una raffigurazione puramente planare. Se si tiene conto dell'avanzamento della lemniscata Solare, si ottiene il movimento tridimensionale del Sole mostrato nella Figura 72 (pagina 57), un **movimento elicoidale con parti curvilinee a S**. Come illustrato nella Figura 73 (pagina 58), la Terra compie movimenti che possono essere descritti come **artistici**.
- Se al moto ritmico di oscillazione della lemniscata Terra-Sole si aggiunge un moto rotatorio continuo della stessa, come si può vedere nelle figure da 74 a 86 (da pagina 59), le traiettorie del Sole e della Terra risulteranno **rettilinee**, con i loro angoli di inclinazione eventualmente corrispondenti alle linee di bordo dei solidi platonici. Vedere figura 87 (pagina 66) e alla figura 88 (pagina 67).
- If one adds to the rhythmic pivoting motion della lemniscata Terra-Sole a continuous rotary motion of the same, as can be seen in Figuras 74 to 86 (from page 59), the trajectories of the sun and earth will yield **straight lines**, with their inclination angles possibly corresponding to the edge lines of the Platonic bodies. Please refer Figura 87 (page 66) and Figura 88 (page 67).
- Considerando inoltre che l'intera lemniscata Terra-Sole, ritmicamente oscillante e rotante, viene trasportata da Marte nel suo percorso lemniscato, la sequenza di moto sarà nuovamente alterata.
- Un'ulteriore modifica del moto spaziale della Terra e del Sole risulta attribuendo alla lemniscata di Marte un proprio moto ritmico di oscillazione, così come si deve supporre per la lemniscata Terra-Sole. Per poterlo raffigurare, sono necessarie ulteriori considerazioni.
- Il movimento spaziale effettivo della Terra e del Sole, si ottiene solo se si includono anche le lemniscate di Giove e Saturno, con i loro moti di oscillazione, e la contestuale presupposizione che Saturno sia il pianeta più esterno dell'intero sistema di percorsi lemniscati.

In definitiva, possiamo affermare che alla domanda sul cammino effettivo della Terra nello spazio non si può rispondere così facilmente. La domanda in quanto tale dovrebbe essere formulata in modo diverso: Qual'è il cammino della Terra nello spazio *quando* si assume che il Sole sia fermo [a riposo], *quando* si prende in considerazione il moto proprio del Sole, *quando* si tiene conto di un'oscillazione o di un movimento rotatorio del percorso Terra-Sole, ecc.? Ciò rende ancora più comprensibile l'affermazione di Rudolf Steiner, già citata alla fine della sezione 1.1 di queste considerazioni: “... *la questione in sé è così straordinariamente complicata che si può arrivare solo a delle idee schematiche.*”

Infine, rimane ancora da spiegare un'affermazione di Rudolf Steiner: “*Non si può disegnare nello stesso spazio l'orbita di Venere e quella di Saturno. Da ciò si evince... che non è affatto possibile disegnare un sistema solare.*”²⁶ Qui Venere rappresenta i pianeti interni e Saturno i pianeti esterni. – Cosa significa: “*Non si può disegnare nello stesso spazio*”? La risposta si trova in un'altra affermazione di Steiner: “*Mercurio, Venere, Terra, seguono il Sole, e questi tre: Marte, Giove, Saturno procedono avanti.*”²⁷ Il “procedere avanti” comprende uno scenario in movimento, un trascinarsi dell'intero sistema planetario interno. Esso segue i pianeti esterni mentre si muovono nello spazio. Mentre le leggi del sistema planetario interno possono essere

²⁶ Opera Omnia 201 “Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls” (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo), conferenza del 2 maggio 1920

²⁷ Opera Omnia 300a “Konferenzen Band 1” (Conferenze per gli insegnanti della Libera Scuola Waldorf, Volume 1), Dornach, conferenza del 25 settembre 1919

rappresentate graficamente per mezzo di un modello stazionario, perché i pianeti interni percorrono traiettorie elio-geocentriche, cioè orientate verso la lemniscata Terra-Sole come centro, in un tale modello si potranno al massimo disegnare i pianeti esterni alla loro giusta distanza dal Sole, ma i pianeti stessi non si troveranno nel luogo specificato. Se si vogliono tracciare i percorsi reali dei pianeti esterni con le loro posizioni reali, l'intero sistema planetario interno deve muoversi con ogni movimento dei pianeti esterni. Al contrario dei percorsi dei pianeti interni, i percorsi dei pianeti esterni non sono orientati verso il centro, ma verso la periferia, la circonferenza. Essi muovono, guidati da Saturno, su un'ampia traiettoria elicoidale, presumibilmente causata da un moto oscillante della lemniscata di Saturno, come mostrato per il moto elicoidale del Sole in una lemniscata in avanzamento (Figura 72, pagina 57). Il sistema copernicano può fornire solo proiezioni delle posizioni dei pianeti esterni, perché questi sono presentati in un moto di rivoluzione eliocentrico come i pianeti interni. Invece di permettere al Sole di muoversi con i pianeti esterni, questi vengono avvicinati al Sole a tal punto che il Sole stesso può rimanere immobile. La condizione opposta tra il sistema planetario interno ed esterno rimane completamente ignorata nel sistema copernicano. Ma sviluppare questo è proprio ciò di cui l'umanità ha bisogno come passo successivo, nello spirito delle parole di Rudolf Steiner: *“Ora avete l'immagine esteriore, l'immagine esterna puramente geometrica; si aggiungerà l'altra immagine, e solo dall'unione delle due immagini l'umanità futura conquisterà l'idea che deve raggiungere”*.²⁸

1.5 Riassunto dei risultati

Dalle considerazioni precedenti si possono sintetizzare i seguenti elementi:

1. Un approssimarsi ai processi di moto reali dei pianeti può essere svolto con l'aiuto di diversi metodi di calcolo. Mentre in epoca tolemaica si era ancora consapevoli della differenza tra modello di calcolo e realtà, nel sistema copernicano di oggi equipariamo tra loro il modello matematico e la realtà.
2. L'orbita copernicano-kepleriana calcolabile di Mercurio è simile a una traiettoria lemniscata (Figura 2, pagina 14). La curva a S allungata dell'orbita calcolabile di Venere del 2004 è simile alla transizione da una metà lemniscata all'altra (Figura 51, pagina 42). Entrambe le traiettorie indicano chiaramente un comportamento lemniscato del percorso.
3. I repentini cambi di direzione di Mercurio, che modificano i suoi anelli in angoli acuti, nascono nel sistema lemniscato in modo del tutto naturale in funzione del cambio di direzione del Sole. Possono essere considerati come indicatori del movimento stesso del Sole. Il sistema copernicano trasferisce il moto proprio del Sole al percorso di Mercurio e deve quindi introdurre tre regole di eccezione: l'alta eccentricità dell'orbita, l'alta inclinazione dell'orbita e la precessione del perielio. Anche per l'orbita di Venere è necessario introdurre un'elevata inclinazione. In questo modo è possibile riprodurre le sequenze di moto in modo puramente matematico, utilizzando un modello di percorso ellittico. Un modello epicicloidale è, tuttavia, più vicino al movimento dei pianeti interni lungo il percorso lemniscato del Sole.
4. Un percorso lemniscato del Sole e della Terra può essere conciliato con l'apparente orbita circolare del Sole nel cielo:
 - a. quando la lemniscata comune Terra-Sole compie un movimento di oscillazione ritmico e semestrale di 260° ($3 \times 60^\circ$ e $2 \times 40^\circ$) in una direzione e poi in quella opposta. I percorsi risultanti del Sole e della Terra possono essere descritti come “curve elicoidali a S”.

²⁸ Opera Omnia 171 “Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts” (Impulsi evolutivi interiori dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo), Dornach, conferenza del 1 ottobre 1916

- b. quando l'intero sistema planetario interno forma un'unità – cioè tutti i pianeti legati alla lemniscata Terra-Sole, compreso il Sole – e compie una rotazione annuale continua di 360°. Nel sistema copernicano questo moto rotatorio è trasferito alla Terra sotto forma di un'orbita annuale della Terra intorno al Sole. Nel sistema lemniscato, la rotazione annuale del sistema planetario interno si traduce in “sezioni di percorso lineare” del Sole e della Terra. Secondo Rudolf Steiner, questi dovrebbero ricalcare le linee dei solidi platonici. Per poter determinare gli angoli di inclinazione dei tratti di percorso rettilineo, è necessario considerare prima i movimenti verticali del Sole e della Terra nella lemniscata in avanzamento.
- c. quando l'asse della lemniscata comune Terra-Sole in avanzamento compie diversi movimenti di compensazione per far sì che l'asse terrestre punti sempre verso il polo celeste e il percorso del Sole sia sempre a 0° di latitudine eclittica. Secondo Rudolf Steiner, anche il movimento dell'asse richiesto è lemniscato.

Una risposta alle domande ancora aperte sui movimenti verticali del Sole e della Terra nella lemniscata in avanzamento, sugli angoli di inclinazione delle loro sezioni di percorso lineare e sul moto lemniscato dell'asse sarà tentata nella seguente PARTE 2 delle considerazioni.

PARTE 2

Sommario: Dopo un breve sguardo alle tappe evolutive della visione del mondo astronomica, verrà affrontata per prima la questione della distanza tra il Sole e la Terra durante il passaggio delle metà lemniscate. Una soluzione è quella di separare temporaneamente i movimenti di oscillazione delle lemniscate solare e terrestre. Ne risultano traiettorie perfettamente lineari del Sole e della Terra, che configurano un cammino cosmico incrociato. Il centro dell'eclittica compie un percorso circolare. Il cammino incrociato e l'orbita circolare formano una croce celtica. Vengono inoltre discussi: la necessità della terza legge copernicana nel sistema dei percorsi lemniscati, i movimenti verso l'alto del Sole e della Terra sulle loro lemniscate avanzanti, il movimento lemniscato dell'asse della lemniscata e gli effetti del movimento del Sole in direzione dell'apice sull'andamento dei percorsi lemniscati.

2.1 Fasi di sviluppo della visione del mondo astronomico

L'astronomia scientifica moderna è certamente dell'opinione che il sistema copernicano-kepleriano di orbite ellittiche abbia finalmente colto la realtà del moto planetario. Tuttavia se si guarda alla storia dell'astronomia, si scopre che ogni età, ogni epoca culturale, ha sviluppato una visione del mondo che sembra essere particolarmente adatta ad essa, e per un certo periodo l'ha considerata quella giusta. Oggi è fin troppo facile trascurare il fatto che non siamo affatto vicini alla fine dell'evoluzione umana. Noi *dobbiamo* partire dal presupposto che anche le epoche e le culture future svilupperanno e stimeranno la propria visione del mondo, così come noi oggi apprezziamo la nostra, e che le future visioni del mondo saranno fundamentalmente diverse dalla nostra di oggi, almeno quanto la visione del mondo attuale dalle precedenti.

Rudolf Steiner suddivise lo sviluppo culturale post-glaciale (post-atlantideo) dell'umanità fino ad oggi in cinque epoche di cultura. La prima, l'antica epoca indiana, iniziò verso la fine dell'era glaciale, intorno all'VIII millennio a.C. A quel tempo, le persone vivevano ancora così fortemente nell'anima, in uno stato di antica chiaroveggenza onirica, che percepivano il mondo fisico esteriore come irreali, come mera apparenza (Maya). Un ricordo di questo antico stato di coscienza si è conservato tra le popolazioni indigene dell'Australia. A questo proposito, parlano di "epoca di sogno", in cui un tempo vivevano tutti gli uomini. Una cultura di questo tipo, completamente dedicata alla vita interiore dell'anima, aveva naturalmente pochi motivi per sviluppare una visione del mondo esteriore.

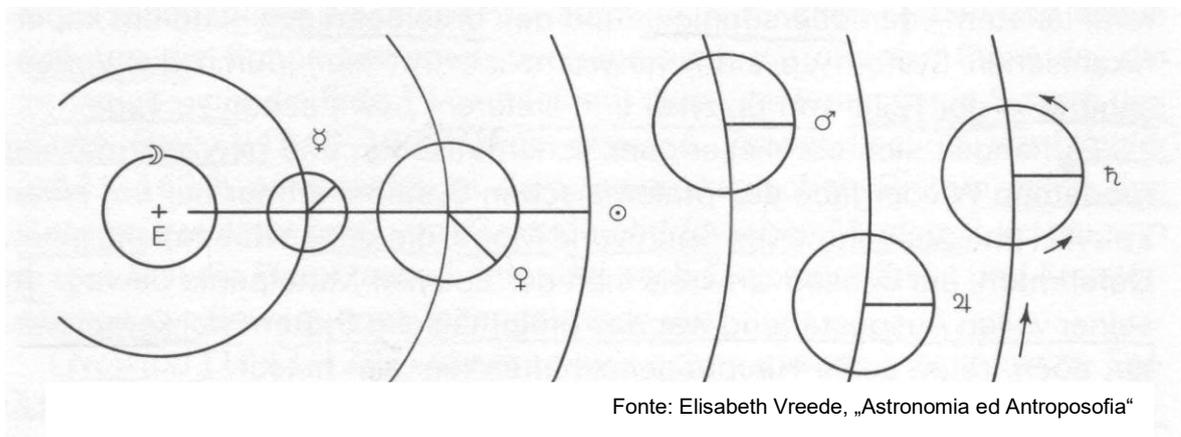
La prima cosmologia si sviluppò nella successiva epoca di cultura, l'antica cultura persiana sotto la guida del grande Zarathustra. Egli destò l'interesse delle persone per la percezione, l'osservazione e l'apprezzamento del mondo esteriore. Zarathustra sottolineò che gli accadimenti spirituali, le azioni degli esseri animico-spirituali che si potevano incontrare nella vecchia chiaroveggenza onirica, sono espressi nei fenomeni celesti del mondo fisico esteriore. Secondo l'ordine gerarchico di queste entità, egli descrisse il cosmo come formato da sette sfere planetarie, Luna, Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove e Saturno, circondato dalle dodici costellazioni zodiacali. In quanto riflesso di eventi animici il cielo non era soggetto alle leggi fisiche della Terra. Il Cielo e la Terra erano polari l'uno all'altro. Erano un'espressione del dualismo tra forze luminose e forze oscure. L'antica cultura persiana caratterizzò lo sviluppo dell'umanità fino all'inizio del III millennio a.C..

Nella successiva cultura egizio-caldeo-babilonese (2907 - 747 a.C.), si mantenne la rigida separazione tra Cielo e Terra, che in pratica rimase in vita fino al XVI secolo. Non era consentito applicare le leggi fisiche della Terra ai fenomeni celesti. Sebbene si cominciasse ad osservare sistematicamente i movimenti del Sole, della Luna e dei Pianeti e ad esaminarli alla ricerca di regolarità, l'attenzione era rivolta principalmente agli eventi temporali affini alle esperienze

interiori dell'anima. Per esempio, quelle prime osservazioni scientifiche riuscirono a dimostrare che la Luna compie un ciclo completo in 28 giorni, Mercurio in 88 giorni, Venere in 225 giorni, il Sole in un anno, Marte in circa 2 anni, Giove in 12 e Saturno in 30 anni. Questo ordine temporale e conseguente ordine del mondo planetario era ancora in armonia con l'ordine del cielo insegnato da Zarathustra nell'epoca di cultura precedente.

Durante il periodo di cultura greco-latino (dal 747 a.C. al 1413 d.C.), l'umanità continuò di fatto a vivere sempre più nel mondo fisico esteriore. Si cominciò a “condensare” le sfere animico-spirituali in sfere “di cristallo” trasparenti, che si pensava fossero tutte alla stessa distanza l'una dall'altra. I pianeti erano attaccati a queste sfere. I movimenti planetari sarebbero avvenuti per rotazione delle singole sfere, per cui tutte le sfere di cristallo avrebbero ruotato alla stessa velocità e alcuni pianeti avrebbero girato più velocemente solo perché le loro sfere erano più piccole e più vicine alla Terra. L'idea di una meccanica celeste emerse. Tuttavia, nel tentativo di calcolare in anticipo le posizioni dei pianeti a fini astrologici, le configurazioni ad anello dei pianeti con periodi di avanzamento e retrograzione erano causa di grandi problemi, contraddicevano il moto uniforme prospettato e non potevano essere interpretate matematicamente. Poiché la perfezione del cosmo in senso aristotelico corrispondeva solo alla forma circolare, delle sfere e dei moti circolari, Tolomeo cercò di risolvere il problema degli anelli planetari combinando diversi moti circolari. Egli ipotizzò che i pianeti non fossero attaccati direttamente alle sfere, ma a piccoli cerchi rotanti (epicicli) che corrono lungo le sfere e il cui centro è fissato alla sfera. In questo modo, le posizioni planetarie potevano essere calcolate abbastanza precisamente e con largo anticipo per le esigenze dell'epoca.

Con l'aggiunta degli epicicli da parte di Tolomeo, un processo spaziale venne inserito per la prima volta nella visione del mondo. Tuttavia, non era ancora presente una reale comprensione delle profondità spaziali. Anche Tolomeo pensava che le sfere fossero tutte equidistanti tra loro e si muovessero alla stessa velocità. Allo stesso modo, egli mantenne il principio dell'ordinamento puramente temporale per l'ordine dei pianeti. Il sistema epicicloide tolemaico è quindi una visione del cosmo mista, temporale e spaziale.



Ordine cronologico dei pianeti

Luna	Mercurio	Venere	Sole	Marte	Giove	Saturno
28 giorni	88 giorni	225 giorni	1 anno	ca. 2 anni	12 anni	30 anni

Visione del mondo temporale-spaziale

Figura 90: Sistema epicicloide tolemaico per spiegare gli anelli planetari ²⁹

²⁹ Vreede, Elisabeth: “Astronomie und Anthroposophie” (Astronomia ed Antroposofia), Philosophisch-Anthroposophischer Verlag (Casa editrice filosofico-antroposofica), Dornach, 1980, capitolo “Über unser Planetensystem” (Informazioni sul nostro sistema planetario), Figura 8

La coscienza dell'umanità è diventata fondamentalemente spaziale solo dall'inizio del quinto periodo di cultura, nel Rinascimento.³⁰ La scoperta del principio della prospettiva centrale rese possibile cogliere la profondità spaziale, disegnarla e dipingerla. Nello stesso periodo in cui Leonardo da Vinci, Michelangelo e Raffaello introdussero la prospettiva nella loro arte, Copernico fu il primo a tentare di applicare le leggi prospettiche dello spazio terrestre ai fenomeni celesti e a non considerare gli anelli dei pianeti come un movimento reale, ma come un fenomeno puramente spaziale-prospettico. Per ottenere questo, però, il Sole doveva essere fermo e la Terra in movimento. Anche le distanze dei pianeti tra loro e dal Sole dovevano essere presunte diverse. I pianeti non correvano più avanti e indietro, ma la Terra percorreva un'orbita circolare intorno al Sole, per cui il suo stesso moto generava l'apparente movimento in avanti e indietro dei pianeti esterni. Mercurio e Venere dovettero scambiarsi il posto nell'ordine dei pianeti in questo nuovo assetto puramente spaziale.

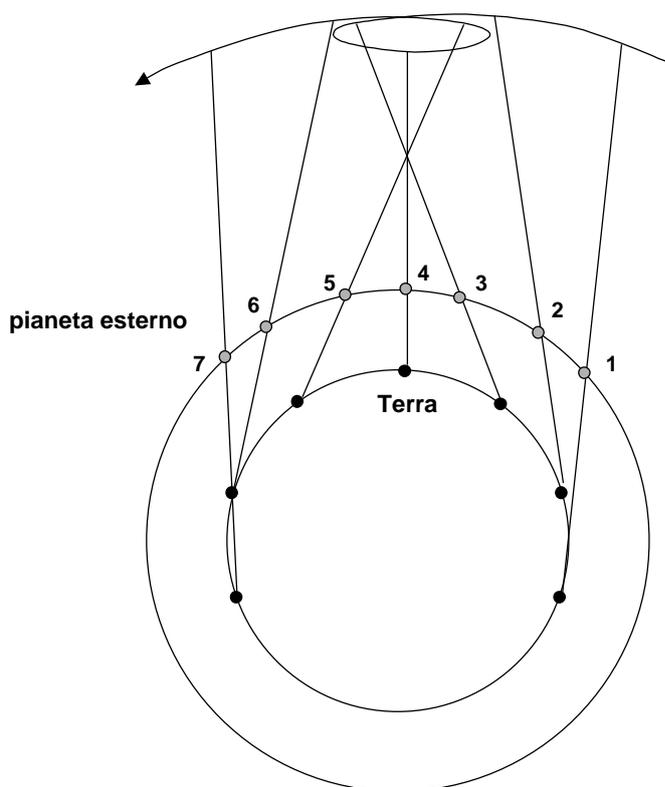


Figura 91: La spiegazione copernicana della formazione degli anelli planetari

Per arrivare a calcoli in anticipo corretti, tuttavia, Copernico ebbe bisogno di annettere alcune modifiche. Dovette anche introdurre gli epicicli. Tuttavia, gli erano sufficienti epicicli molto più piccoli di quelli di Tolomeo. Inoltre, secondo i suoi calcoli, il Sole non si trovava esattamente al centro delle sfere planetarie. Poiché Copernico voleva attenersi all'esigenza aristotelica del puro moto circolare, introdusse i cerchi eccentrici.³¹ Nel complesso, il suo sistema permetteva di spiegare molto meglio i moti planetari e di calcolare le posizioni dei pianeti in anticipo e a ritroso.

³⁰ Il quinto periodo di cultura si estende secondo Rudolf Steiner dal 1413 al 1573.

³¹ I centri delle orbite dei pianeti non si trovano tutti nello stesso punto nel centro del Sole, ma si trovano a distanze diverse da esso (eccentrico).

Il nuovo modello eliocentrico permise anche una più accurata determinazione della durata dell'anno, tanto che le tavole di Copernico divennero la base per le tavole Prussiane, che vennero incluse nella riforma del calendario attuata nel 1582 sotto Papa Gregorio XIII. Soprattutto la Chiesa apprezzava particolarmente le possibilità matematiche del nuovo modello, che era visto come un metodo di calcolo e non come realtà. In questo senso, il nuovo sistema inizialmente non rappresentava una minaccia. L'opposizione proveniva dapprima principalmente da Lutero e Melantone. Essi si opponevano strenuamente all'ipotesi di una Terra che si muove e di un Sole che riposa, perché vi vedevano una contraddizione con il testo della Bibbia dove secondo Giosuè 10:12, Dio disse: *“O Sole, fermati su Gabaon, e tu, o Luna, nella valle di Aijalon. E il Sole si fermò e la Luna ristette.”* Ma se Dio ha comandato al Sole di stare fermo, questi deve inevitabilmente essersi mosso in precedenza, e di conseguenza, invece del Sole, riposa la Terra. Nella Chiesa cattolica, solo decenni dopo l'urgente riforma del calendario, si sviluppò un atteggiamento ostile nei confronti dell'eliocentrismo. Nel 1616 (73 anni dopo la morte di Copernico), l'Inquisizione mise all'Indice dei libri proibiti tutte le opere a orientamento eliocentrico e perseguì ricercatori come Galileo Galilei e Giordano Bruno. In questo modo, tuttavia, il riconoscimento dell'eliocentrismo come realtà spaziale poteva essere solo ritardato, non impedito. Le orbite ellittiche di Keplero, le leggi sulla gravità di Galileo e l'abolizione della sfera delle stelle fisse a favore dell'idea di uno spazio infinito di Giordano Bruno, alla fine prevalsero. Da quel momento in poi, tutte le leggi fisiche osservate sulla Terra furono applicate in pieno anche ai fenomeni celesti. La sostanziale separazione tra Cielo e Terra fu eliminata. Il cielo è stato “terrestrizzato”.

Nel periodo successivo, l'umanità adottò l'osservazione prospettica del moto planetario sulla base di un centro stazionario. Il passo successivo dello sviluppo fu la consapevolezza che nel regno planetario tutto è in movimento. Né la Terra né il Sole “riposano”. Entrambi si muovono. Dal XIX secolo, la scienza naturale ha ipotizzato un movimento lineare del Sole verso un punto di arrivo nella costellazione di Ercole (apice solare). L'orbita circolare della Terra intorno al Sole si trasforma così in un movimento elicoidale intorno al Sole.

Secondo Rudolf Steiner, tuttavia, i pianeti non si muoverebbero su orbite circolari, ma su percorsi lemniscati. I percorsi stessi compiono poi movimenti aggiuntivi, come suggerisce uno schizzo nel suo taccuino.³² Ed è grazie all'interazione di tutti i movimenti che infine si ottiene l'apparente moto annuale del sole su un percorso circolare attraverso le costellazioni zodiacali. Come possibili movimenti dei percorsi lemniscati vengono presi in considerazione i seguenti, ad esempio: un movimento ritmico di oscillazione, un movimento rotatorio uniforme, un movimento dell'asse, che di per sé, secondo Rudolf Steiner, è a sua volta lemniscato. Inoltre, l'intero sistema di percorsi lemniscati dei pianeti interni, che sembra formare un'unità in sé, sarebbe guidato attraverso lo spazio dai pianeti esterni mentre anche questi ultimi percorrono i loro propri percorsi lemniscati in movimento. Se si vogliono trovare e descrivere le leggi che vigono in un sistema così complicato, si deve mettere in moto il pensiero molto più di quanto siamo abituati a fare oggi. Per ogni considerazione, è necessario cercare un punto fisso adatto ad ottenere da lì una visione prospettica valida. In questo modo è possibile acquisire, passo dopo passo, diverse e complementari visioni parziali di una struttura di movimento complessa. Forse, in definitiva, ci sono dodici prospettive valide per descrivere il movimento planetario, similmente alle dodici concezioni del mondo descritte da Rudolf Steiner.³³ Alla fine, il compito rimane quello di unire nel pensiero tutte le prospettive parziali per formare un'unità.

Lo stadio imminente nell'evoluzione della coscienza dell'umanità consiste chiaramente nello sviluppo al di là del mondo sensoriale, nel penetrare il “velo dei sensi”. Copernico già fece il primo passo ipotizzando un riposo del Sole e un movimento della Terra, in contraddizione con l'esperienza sensoriale, che non deve essere contestata, e che mostra un quadro esattamente opposto. Il passo successivo potrebbe essere quello di comprendere i movimenti ritmici dei pianeti come un'immagine fisica delle forze formative eteriche, poiché la caratteristica di base di tutti gli esseri viventi è il ritmo, l'azione ritmica di forze, che può manifestarsi visivamente in

³² Vedere Figura 54 (page 44)

³³ Opera Omnia 151 “Der menschliche und der kosmische Gedanke” (Il pensiero umano e quello cosmico)

movimenti fluidi. Finora l'astronomia ha solo ipotizzato orbite circolari o orbite ellittiche peraltro molto simili ad orbite circolari. Rudolf Steiner vi aggiunse altri due percorsi, fundamentalmente diversi: quello lemniscato e quello lineare. In questo modo egli descrive le tre forme fondamentali secondo le quali è costruito anche il corpo umano tripartito: La testa è formata secondo il principio del cerchio (o della sfera). Il sistema circolatorio con i suoi due elementi e il cuore come punto di incrocio si basa sul principio della lemniscata. Gli arti sono formati secondo il principio della linea retta. Così l'uomo diventa un'immagine microcosmica delle forze macrocosmiche operanti.

2.2 Proseguimento delle considerazioni sulle sezioni di percorso rettilinee del Sole e della Terra

Nella PARTE 1, al paragrafo 1.3.5, “Movimento oscillante della lemniscata Terra-Sole con contemporaneo moto rotatorio nel quadro della rotazione del sistema” (pubblicato in JUPITER, Vol. 5, N. 1, settembre 2010) è stato descritto come le traiettorie del Sole e della Terra su un percorso lemniscato conducano in ultimo a sezioni di percorso rettilinee se la lemniscata oscilla a ritmo semestrale, prima in senso antiorario e poi in senso orario e contemporaneamente si verifichi un moto rotatorio annuale continuo di 30° al mese in senso orario. Oltre alle posizioni mensili del Sole e della Terra, sono state determinate anche alcune posizioni a metà mese, queste ultime, però, solo per la prima metà dell'anno e come esempi *una tantum*, perché la stampa dell'edizione di JUPITER sopra citata era prossima alla pubblicazione ed era imminente la conferenza dal titolo “Erde, Sonne und die Lemniskate” a Dornach (ottobre 2010), che ha richiesto un lungo lavoro di correzione di bozze e di preparazione all'incontro. Nel frattempo, le rimanenti operazioni di esame relativamente alle posizioni a metà mese del Sole e della Terra sono state completate, confermando le sezioni rettilinee ma solo per una metà dell'anno. Nel determinare graficamente le posizioni a metà mese, si è tenuto conto anche dell'inclinazione del percorso terrestre rispetto a quello solare di 23,5°. Nella Figura 92, si guarda verticalmente dal polo eclittico verso il piano dell'eclittica, nel quale – secondo Rudolf Steiner – il Sole si muove lungo il suo percorso lemniscato (arancione). Poiché il percorso della Terra è inclinato rispetto a quello del Sole, il primo appare accorciato (blu). Deve essere pensato in modo tale che nella metà superiore dell'immagine si protenda verso l'osservatore fuori dalla superficie della pagina e nella metà inferiore dell'immagine si allontani dall'osservatore, passando – per così dire – sotto la superficie cartacea. Il diverso andamento prospettico (leggermente compresso) della lemniscata terrestre, rispetto alla lemniscata solare, comporta solo piccoli spostamenti per le posizioni mensili già determinate.

Includendo le posizioni per i metà mesi rimanenti dell'anno che sono state determinate successivamente, si ottengono per parte dell'anno sezioni di percorso curvilinee in aggiunta alle sezioni di percorso rettilinee. La Figura 93 mostra, oltre alle posizioni già determinate a intervalli mensili (Sole giallo, Terra blu)³⁴, le posizioni a intervalli di metà mese (bianco: Sole grande, Terra piccola). Per il periodo dal 22 dicembre al 20 marzo si conferma il cammino prettamente rettilineo. In seguito, il Sole si discosta leggermente dal movimento rigorosamente rettilineo (20 marzo, al centro dell'immagine, fino al 21 maggio). Dal 21 maggio al 23 agosto il percorso del Sole è quasi semicircolare, per poi trasformarsi in un grande anello, che infine termina ad angolo acuto nel punto di partenza del 22 dicembre. La Terra compie questo movimento in ordine inverso. Dopo un percorso strettamente rettilineo dal 22 dicembre al 20 marzo, compie un anello fino al 22 luglio, per poi assumere un cammino quasi semicircolare fino al 23 ottobre. A ciò segue un tratto di percorso – dal 23 ottobre al 22 dicembre – che si discosta solo leggermente dalla linea rettilinea.

³⁴ Confrontare la Figura 87 (pagina 66)

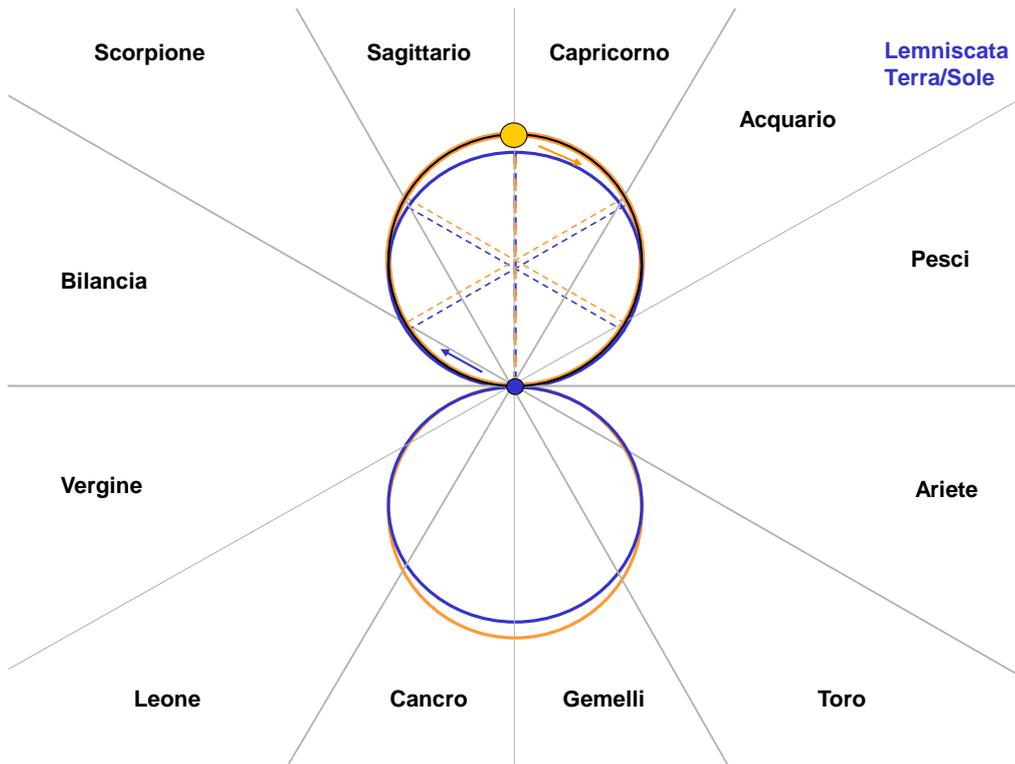


Figura 92: Vista che dal polo dell'eclittica punta verticalmente verso la lemniscata del Sole con la lemniscata della Terra inclinata di $23,5^\circ$

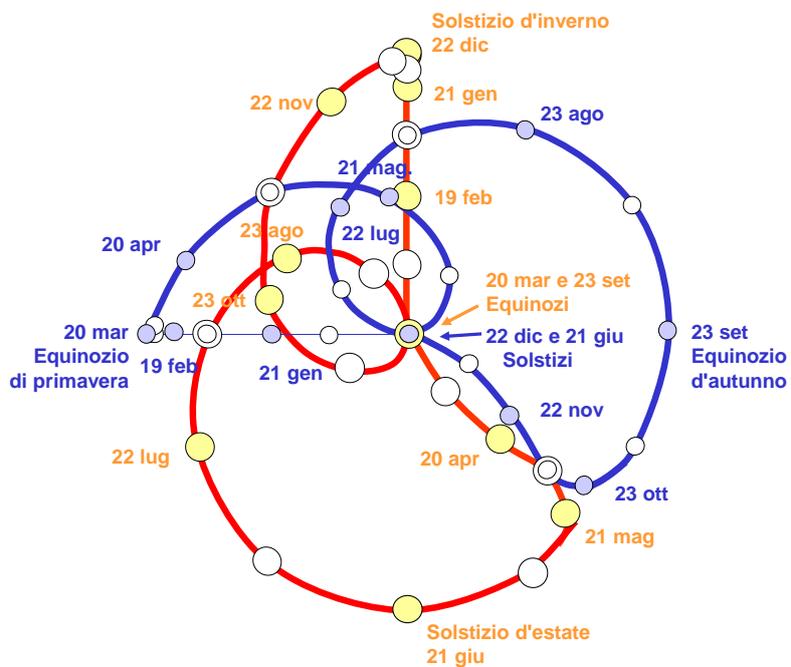


Figura 93: Sezioni di percorso rettilinee e curvilinee del Sole e della Terra

2.2.1 Il problema del passaggio all' altra metà della lemniscata

A questo punto è necessario segnalare un problema ancora irrisolto, che è rimasto trascurato in tutte le considerazioni precedenti e che poteva anche essere temporaneamente trascurato perché si trattava prima di tutto di comprendere l'andamento del moto lemniscato del Sole e della Terra nelle sue caratteristiche fondamentali e di armonizzarlo con il percorso circolare del Sole attraverso le costellazioni zodiacali. Se si osservano le figure della PARTE 1 che mostrano un cambio della metà lemniscata da parte del Sole e della Terra³⁵, si può vedere chiaramente che la distanza tra il Sole e la Terra deve aumentare, quando il Sole passa all'altra metà lemniscata e la Terra vuole ancora assumere le posizioni mensili indicate sulla sua lemniscata. La Figura 94 mostra la situazione immediatamente precedente al passaggio di metà. In questo caso la distanza Terra-Sole corrisponde al diametro di una metà lemniscata.

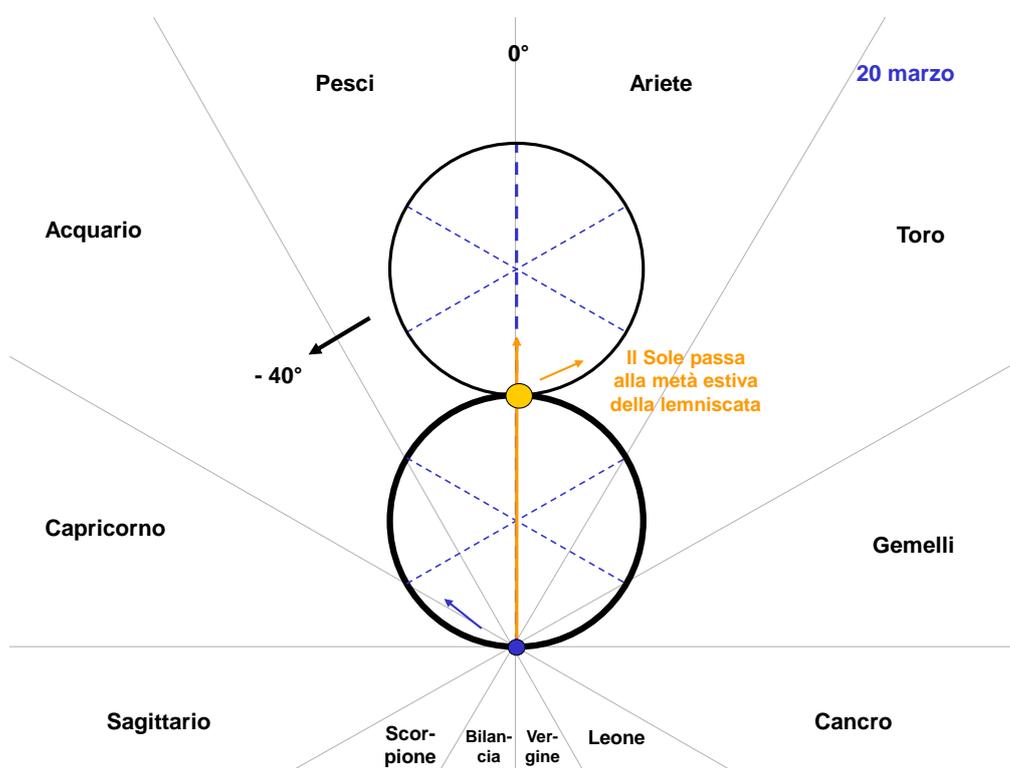


Figura 94: Le posizioni del Sole e della Terra immediatamente prima che il Sole entri nell'altra metà lemniscata

Se il Sole avanza verso la posizione del mese successivo, e la Terra lo segue, quest'ultima può assumere la sua posizione mensile indicata sulla lemniscata solo se la distanza dal Sole aumenta in modo significativo (si vedano le figure 95 e 96).

Solo quando la Terra – il 21 giugno – arriva al centro della lemniscata, la sua distanza dal Sole è di nuovo pari al diametro della metà della lemniscata (vedi Figura 97).

Nel sistema copernicano c'è anche una distanza che cambia ritmicamente tra la Terra e il Sole (perielio e afelio). Tuttavia, questa distanza non è così grande come si deve supporre per il movimento lemniscato qui mostrato.

³⁵ Figure da 60 a 62 (pagina 51)

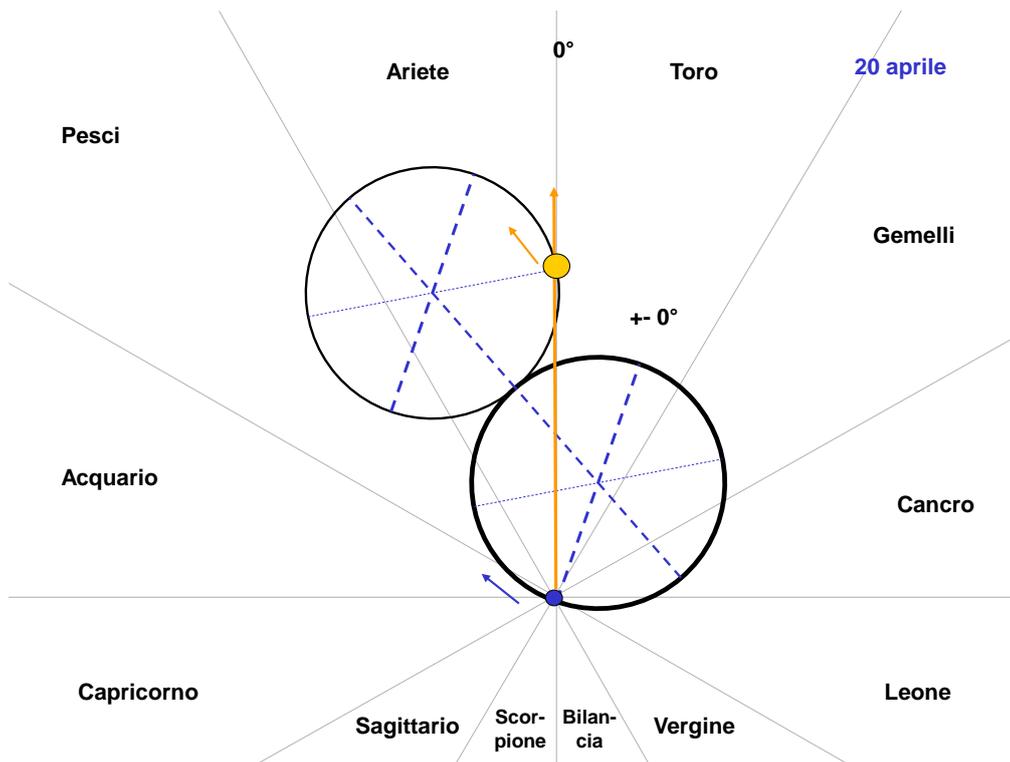


Figura 95: Le posizioni del Sole e della Terra nel corso del passaggio del Sole all'altra metà della lemniscata il 20 aprile

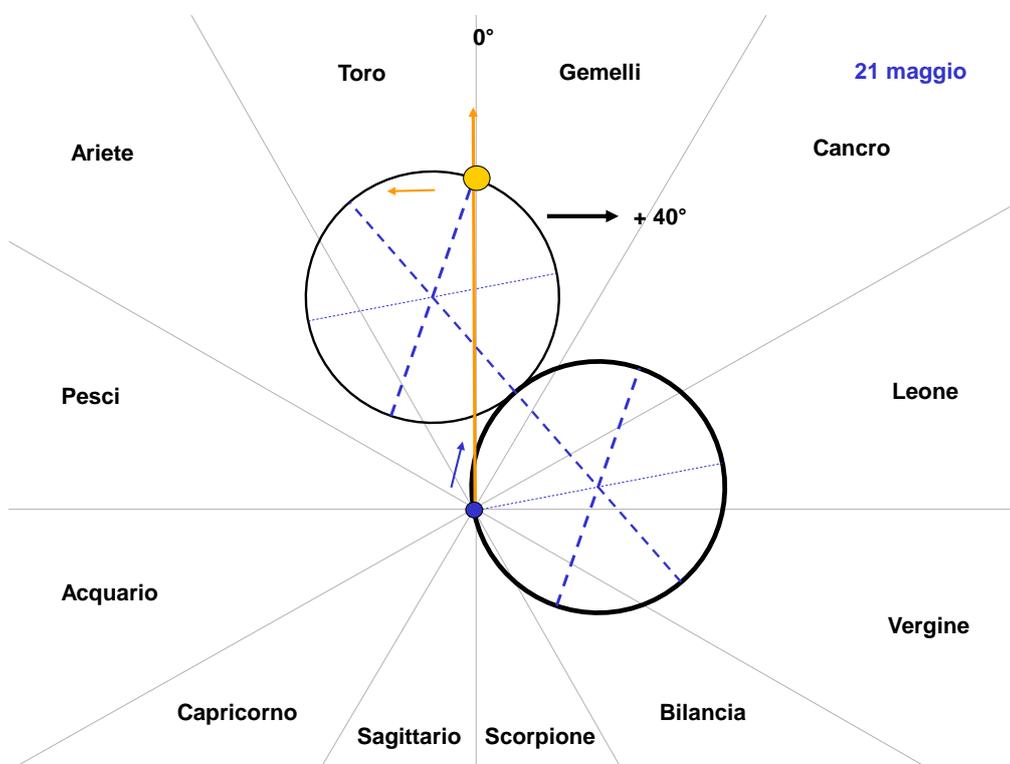


Figura 96: Le posizioni del Sole e della Terra nel corso del passaggio del Sole all'altra metà della lemniscata il 21 maggio

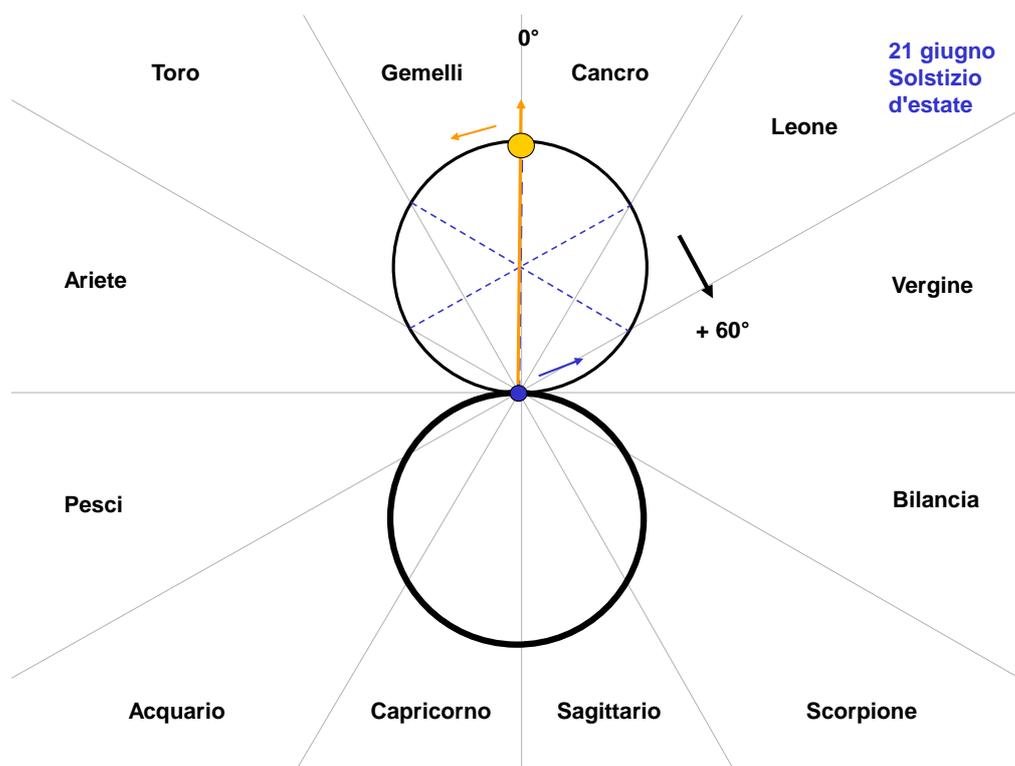


Figura 97: Le posizioni del Sole e della Terra il 21 giugno

Di conseguenza, ci si chiede se le posizioni del cammino nel corso di un passaggio all'altra metà lemniscata siano molto diverse da quelle ipotizzate in precedenza. Rudolf Steiner sottolineò espressamente che *“si tratta di un seguire della Terra rispetto al Sole, per così dire un procedere del Sole e un seguire della Terra.”*³⁶ Questo può essere compreso solo in questo modo: il Sole trascina la Terra dietro di sé a una distanza quasi costante. La conseguenza di ciò sarebbe che la Terra dovrebbe muoversi molto più velocemente sul suo percorso lemniscato per un certo periodo di tempo e coprire una distanza molto maggiore di quella ipotizzata in precedenza, al fine di poter mantenere la distanza dal Sole.

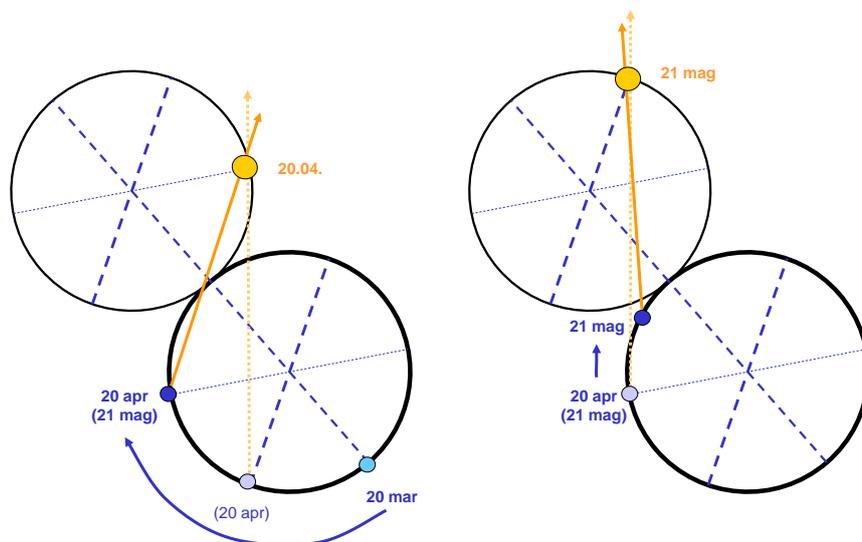


Figura 98: Le posizioni del Sole e le possibili posizioni della Terra il 20 aprile ed il 21 maggio

³⁶ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza dal 12 gennaio 1921

Come mostra la Figura 98, la Terra dovrebbe coprire dal 20 marzo al 20 aprile il doppio della distanza mensile, cioè dovrebbe assumere la posizione che in realtà è prevista per il 21 maggio. Inoltre, il movimento di oscillazione della lemniscata dovrebbe essere diverso, in modo che il Sole possa mantenere le sue posizioni nello zodiaco, perché la linea di collegamento tra il Sole e la Terra ruota in senso orario di circa 18° . La posizione della Terra il 21 maggio, tuttavia, dovrebbe avvicinarsi alla posizione del 21 giugno (centro della lemniscata), per cui la Terra dovrebbe muovere molto più lentamente in maggio e giugno, per non passare troppo presto all'altra metà della lemniscata. Tali enormi variazioni di velocità non possono essere assunte come reali, anche se sono imperativamente richieste da un moto lemniscato per ragioni geometriche. Ma come si può risolvere il problema senza rinunciare a un movimento lemniscato?

2.2.2 Movimenti di oscillazione separati delle lemniscate del Sole e della Terra

I movimenti oscillatori della lemniscata sono una conseguenza obbligata per consentire il percorso circolare annuale del Sole attraverso le costellazioni zodiacali. Uno degli schizzi pervenutoci da Rudolf Steiner può essere considerato una conferma di un tale movimento oscillatorio della comune lemniscata Terra-Sole. Oltre a una lemniscata conclusa in sè, lo schizzo mostra una mezza lemniscata, che apparentemente compie un movimento di oscillazione in senso antiorario rispetto alla lemniscata conclusa in sè. Vedi Figura 99. Tuttavia lo schizzo può essere interpretato in modo diverso. È possibile che la lemniscata "conclusa in sè" non rappresenti la lemniscata comune Terra-Sole, ma solo la lemniscata terrestre. La mezza lemniscata, che si separa da essa e oscilla, sarebbe allora una sezione della lemniscata solare. Questo spiegherebbe perché la piccola lemniscata di un pianeta interno è legata solo a metà della lemniscata e ne segue il moto di oscillazione, poiché i movimenti dei pianeti interni sono collegati al movimento del Sole. La sezione della lemniscata del Sole che oscilla verso sinistra resta nel suo punto centrale saldamente collegata alla lemniscata terrestre conclusa in sè, cosicché Rudolf Steiner poté comunque parlare in termini semplificati di un comune "percorso Terra-Sole".

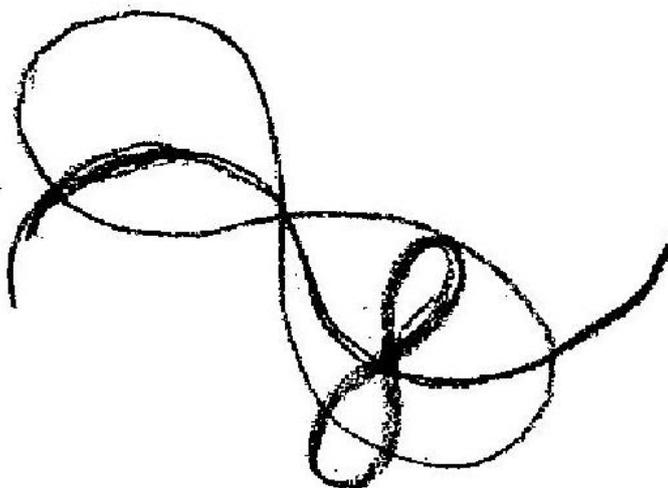


Figura 99: Schizzo di Rudolf Steiner dal foglio di appunti 121

Di seguito si mostrerà come il problema della distanza Terra-Sole nel passaggio all'altra metà della lemniscata possa essere risolto con l'aiuto di movimenti di oscillazione separati di entrambe le lemniscate. La Figura 100 corrisponde alla Figura 74 (pagina 59) della PARTE I, dove le lemniscate della Terra e del Sole sono ancora unite in una lemniscata comune. Nelle figure che seguono, tuttavia, sono mostrate separatamente proprio per poter tenere conto

dell'inclinazione del percorso della Terra rispetto a quello del Sole. La vista procede verticalmente dal polo eclittico verso il piano dell'eclittica in cui si trova la lemniscata solare. La lemniscata terrestre in blu appare un po' più corta a causa della sua inclinazione. La parte superiore (cerchio blu spesso) deve essere immaginata in modo che sporga dalla superficie della pagina e si protende verso l'osservatore. La parte inferiore (cerchio blu sottile), invece, va considerata come se corresse sotto la superficie della pagina, allontanandosi dall'osservatore. Le sezioni rettilinee dei movimenti dei primi tre mesi, che sono già state determinate e descritte in precedenza, sono indicate da striscie gialle e striscie azzurre sullo sfondo. Durante i tre mesi invernali il Sole e la Terra si muovono lungo queste striscie, ciascuno con un proprio percorso rettilineo. Nel corso di questo periodo, entrambe le lemniscate compiono un movimento di oscillazione comune di -60° al mese (in senso antiorario). Affinché il cielo stellato possa poter "riposare", il sistema a doppia lemniscata Terra-Sole deve compiere un ulteriore movimento rotatorio continuo di $+30^\circ$ al mese. Per le figure da 100 a 103, ciò si traduce in un movimento di rotazione di apparentemente soli -30° al mese.

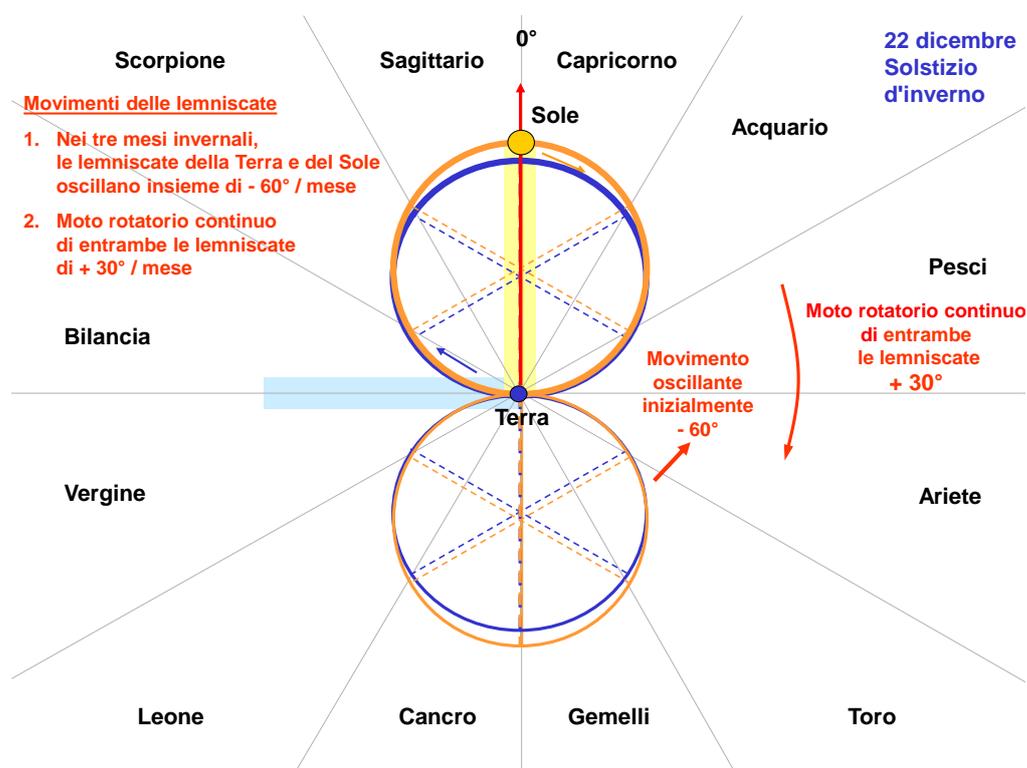


Figura 100: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 22 dicembre

Dal solstizio d'inverno all'equinozio di primavera, il Sole e la Terra si muovono nella stessa metà lemniscata e quindi possono facilmente mantenere la loro distanza (= circa il diametro di una mezza lemniscata). A partire dal 20 marzo, tuttavia, il Sole passa alla sua semi-lemniscata estiva (Figura 103, arancione, cerchio sottile) e trascina la Terra dietro di sé. La distanza Sole-Terra può essere mantenuta solo se entrambe le lemniscate prendono "strade separate" per la durata del passaggio, come indicato nello schizzo di Rudolf Steiner. Nella figura si nota che nei tre mesi primaverili sola la lemniscata terrestre continuerà il precedente movimento oscillante di -60° (in senso antiorario). La lemniscata solare invece riposa. A causa del moto rotatorio continuo e simultaneo del doppio sistema, nella Figura 104 la lemniscata del Sole appare comunque ruotata di $+30^\circ$ e la lemniscata della Terra di solo -30° . Questo porta a un risultato sorprendente. Sebbene il Sole e la Terra continuino a seguire ciascuno il proprio percorso lemniscato, entrambi non solo mantengono la loro precedente distanza l'uno dall'altra, ma anche il loro moto rettilineo. La Terra comincia a riprendere il percorso compiuto durante i mesi invernali (striscia azzurra). Il 20 aprile raggiunge la posizione già occupata il 19 febbraio. Il Sole, invece, continua il suo percorso rettilineo verso il basso (estensione della striscia gialla).

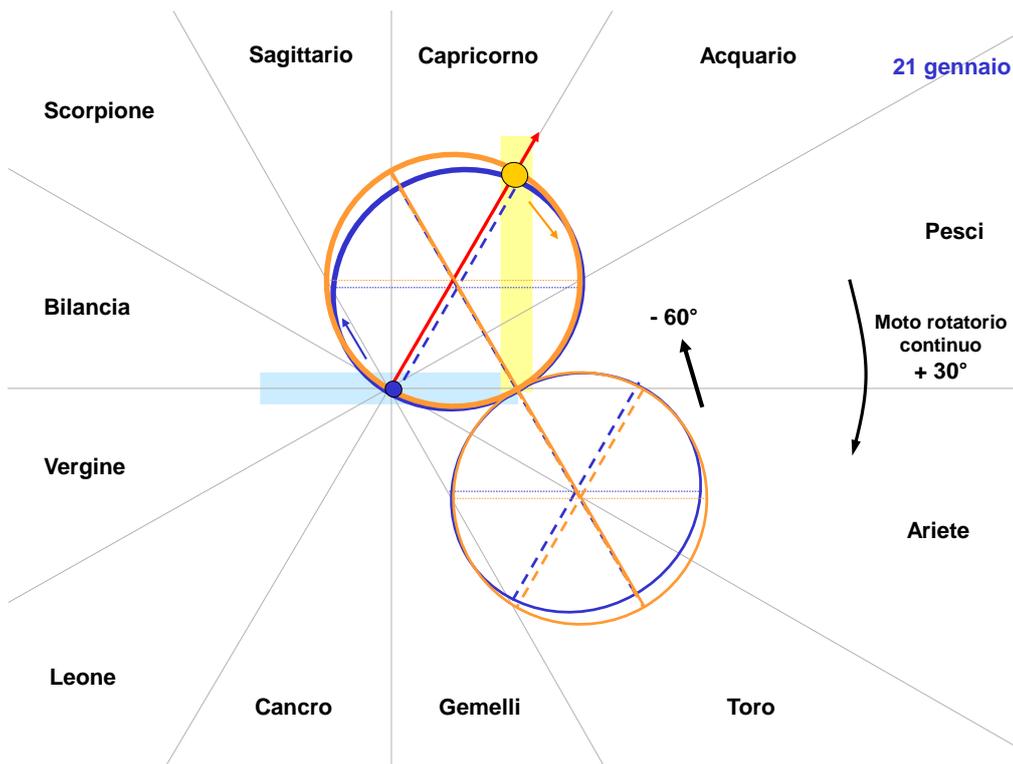


Figura 101: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 21 gennaio

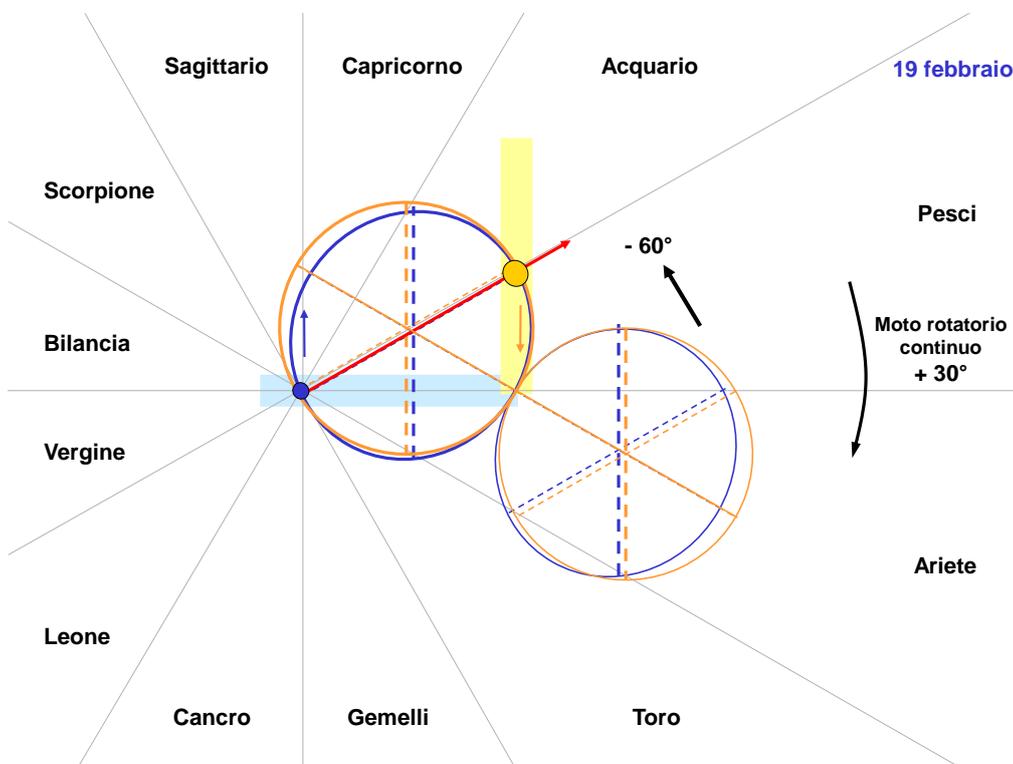


Figura 102: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 19 febbraio

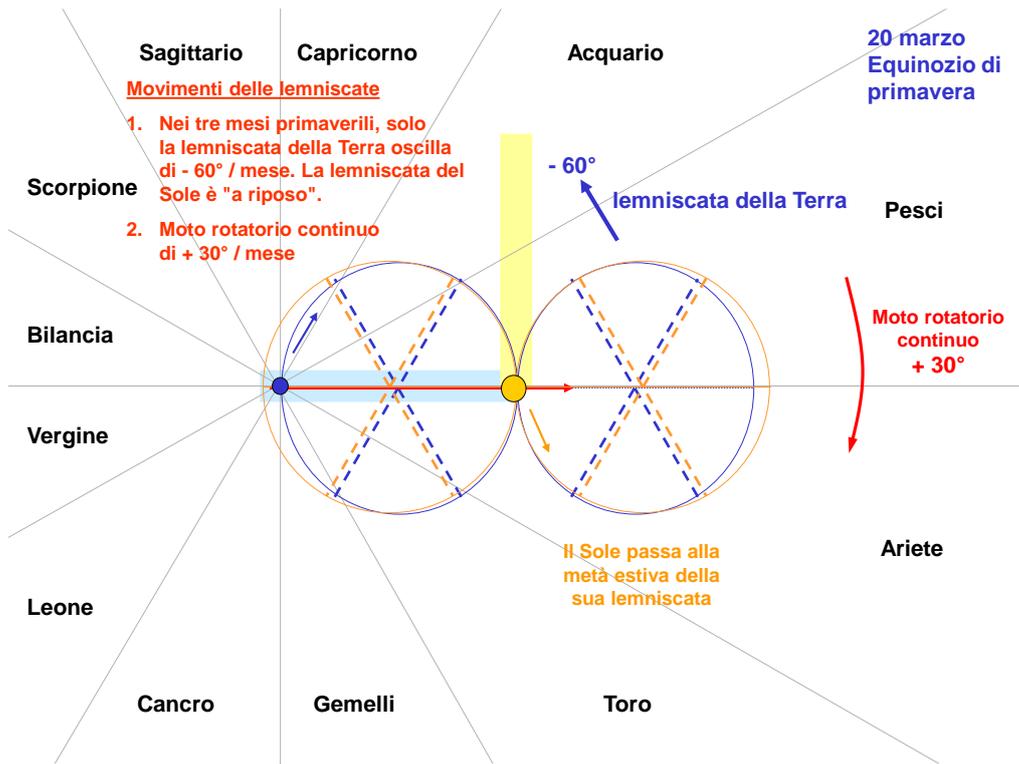


Figura 103: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 20 marzo

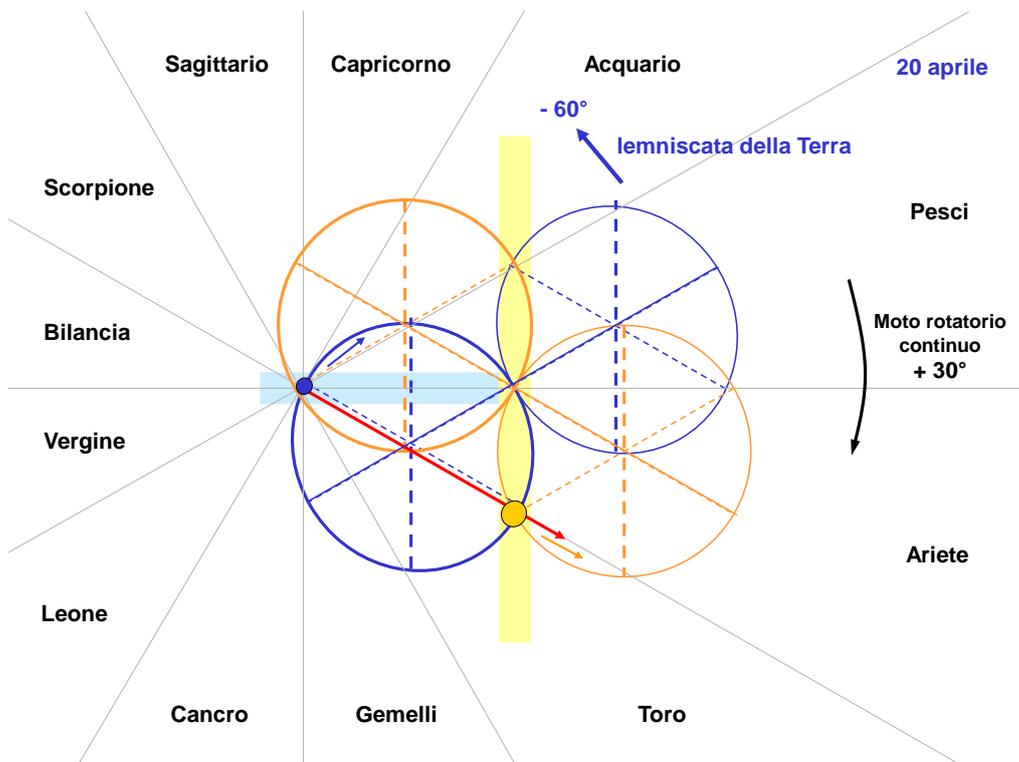


Figura 104: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole in relazione l'una con l'altra con cielo stellato a riposo il 20 aprile

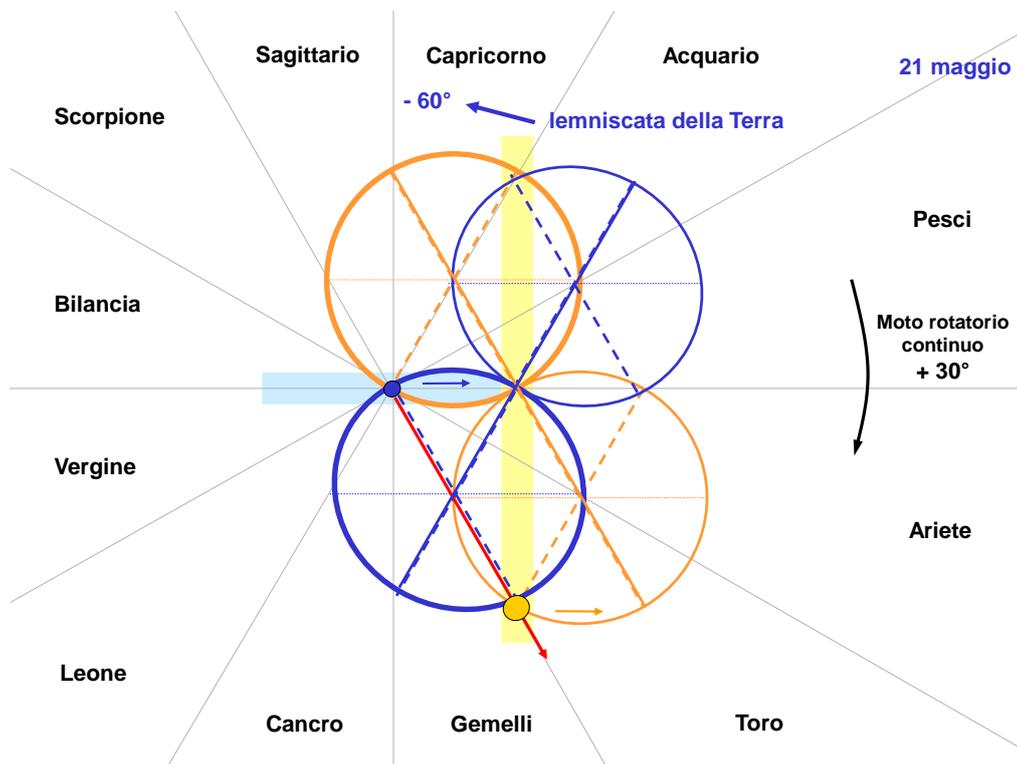


Figura 105: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole in relazione l'una con l'altra con cielo stellato a riposo il 21 maggio

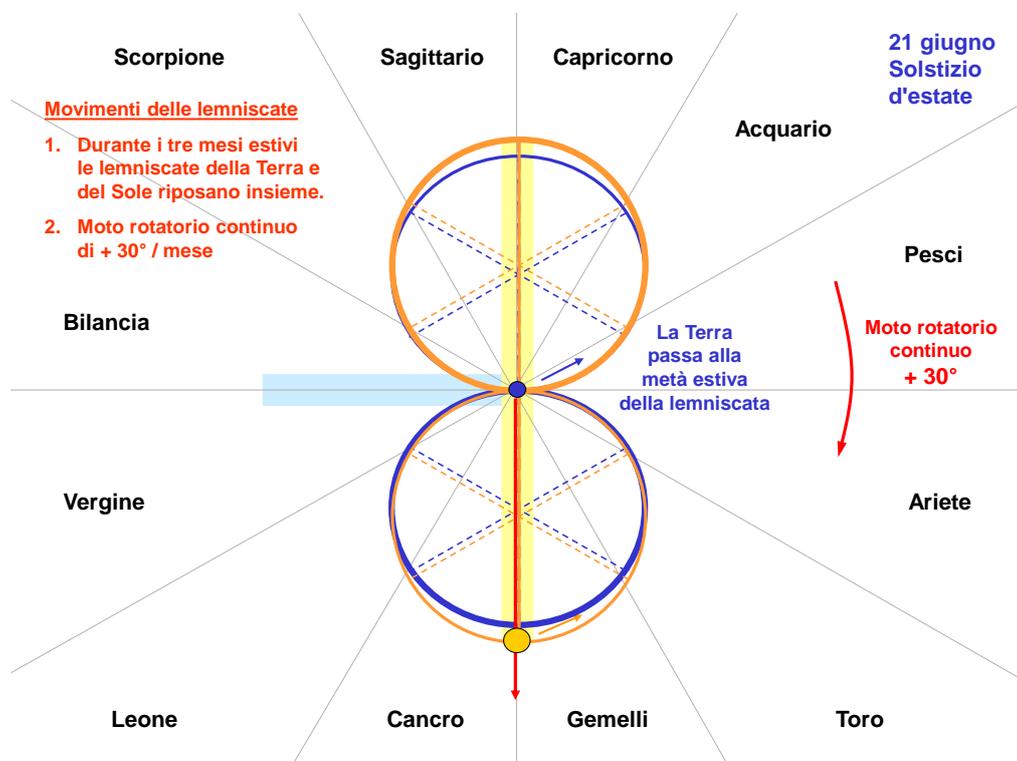


Figura 106: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole con cielo stellato a riposo il 21 giugno

La figura 106 mostra che al momento del solstizio d'estate del 21 giugno, dopo tre movimenti di oscillazione di -60° ciascuno, la lemniscata terrestre ha compiuto una rotazione di ben 180° . La mezza lemniscata invernale della Terra (blu, cerchio spesso) si trova ora nella metà inferiore dell'immagine insieme alla mezza lemniscata estiva del Sole (arancione, cerchio sottile). La mezza lemniscata estiva della Terra (blu, cerchio sottile) si trova nella metà superiore dell'immagine insieme alla mezza lemniscata invernale del Sole (arancione, cerchio spesso). La Terra sta passando alla sua metà estiva. Tuttavia, questo passaggio di metà non ha alcun effetto sulla distanza dal Sole, poiché a causa della rotazione di 180° effettuata dalla lemniscata terrestre ora il Sole e la Terra muovono nella stessa direzione (verso in alto a destra). Un confronto tra le figure 104 e 105 chiarisce come si è arrivati a questa situazione.

Dal 21 giugno al 23 settembre né la lemniscata terrestre né la lemniscata solare compiono alcun moto oscillatorio. Dopo essersi ricongiunte, entrambe vengono insieme ulteriormente ruotate dal movimento rotatorio continuo del doppio sistema di $+30^\circ$ al mese (Figure 107-109). Dal 22 luglio diventa evidente che il percorso rettilineo orizzontale della Terra (striscia azzurra) formerà una grande croce cosmica con il percorso rettilineo verticale del Sole (striscia gialla). Mentre il Sole inizia ad invertire il suo percorso precedente, la Terra continua il suo percorso verso destra.

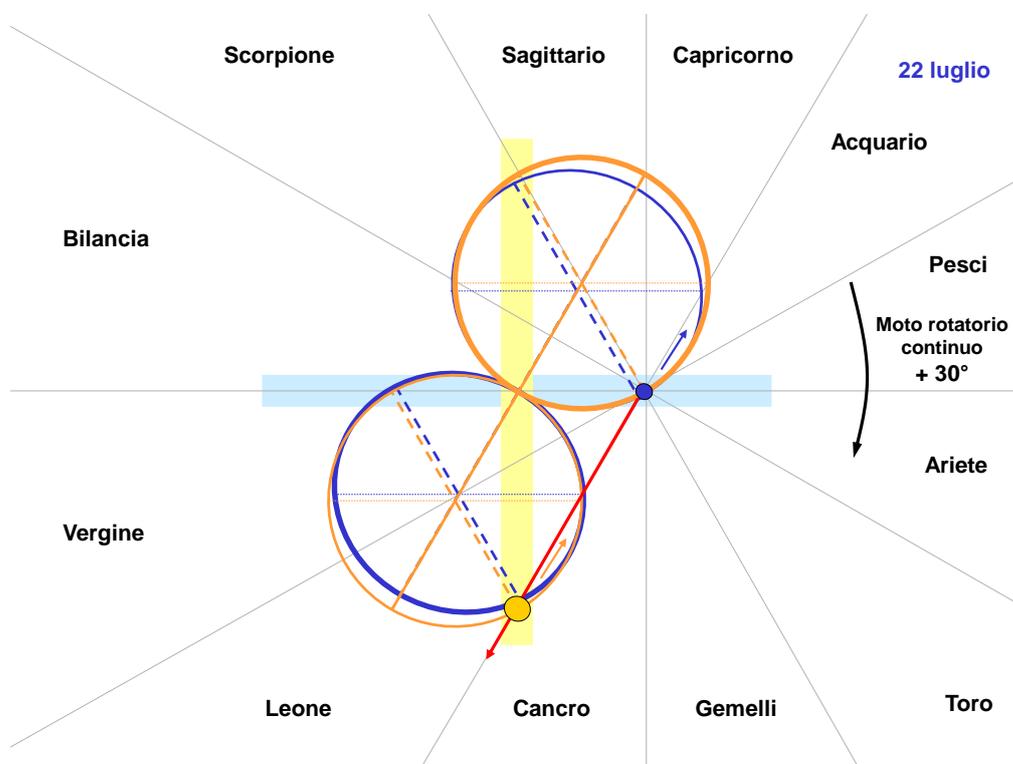


Figura 107: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 22 luglio

Il 23 settembre (Figura 109) la Terra raggiunge il punto più esterno del suo percorso orizzontale (striscia azzurra). Ora torna verso il centro della lemniscata. Il Sole passa alla sua metà lemniscata invernale (cerchio spesso arancione). Sembra che il Sole e la Terra si stiano ora paradossalmente muovendo l'uno verso l'altra (freccie piccole, arancioni e blu). Tuttavia, la distanza tra il Sole e la Terra sarà mantenuta perché entrambe le lemniscate stanno riprendendo "strade separate" per tutta la durata del passaggio (Figura 110). Nei mesi autunnali, solo la lemniscata solare compie il ben noto movimento di oscillazione di -60° al mese. La lemniscata terrestre è a riposo. Tuttavia, appare ruotata di $+30^\circ$, perché la rotazione continua del doppio sistema avviene allo stesso tempo. In ogni caso, la distanza angolare tra l'asse longitudinale della lemniscata del Sole e l'asse longitudinale della lemniscata della Terra è il già citato 60° . Questa situazione corrisponde esattamente a quella tratteggiata da Rudolf Steiner nel foglio di appunti n. 121 (Fig. 99 pagina 81). La lemniscata solare si stacca dalla lemniscata terrestre e si

allontana da essa in senso antiorario. I percorsi di Venere e Mercurio (non mostrati nella Figura 110) sono legati al percorso del Sole e quindi devono necessariamente seguire il movimento oscillante della lemniscata solare.

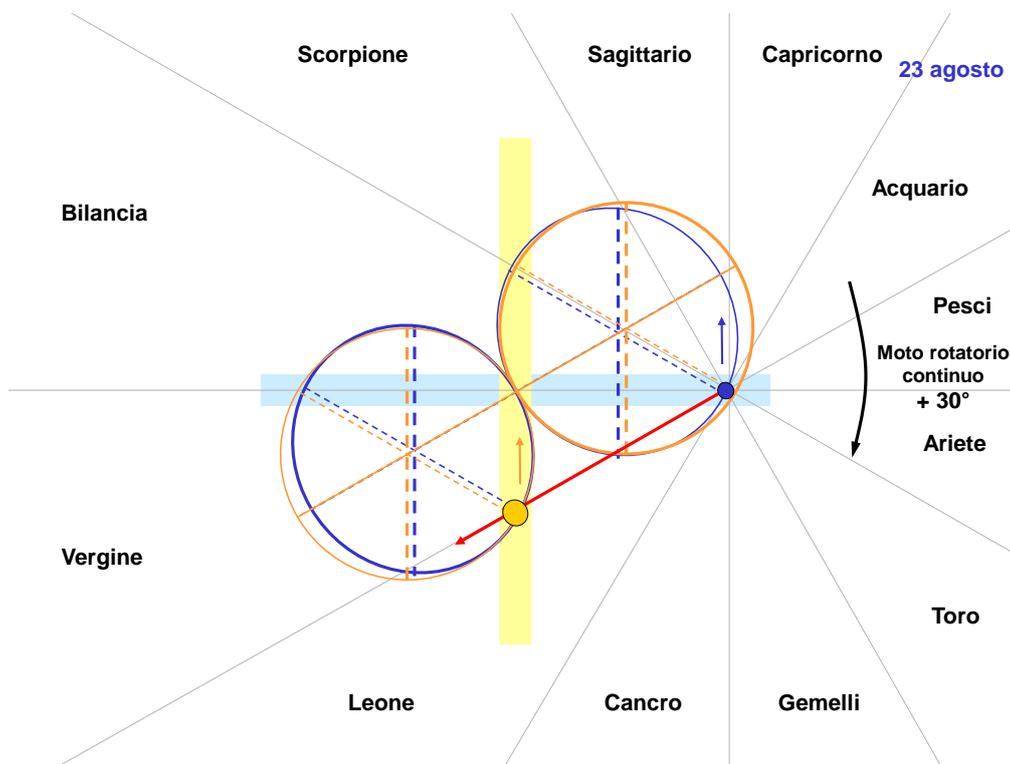


Figura 108: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 23 agosto

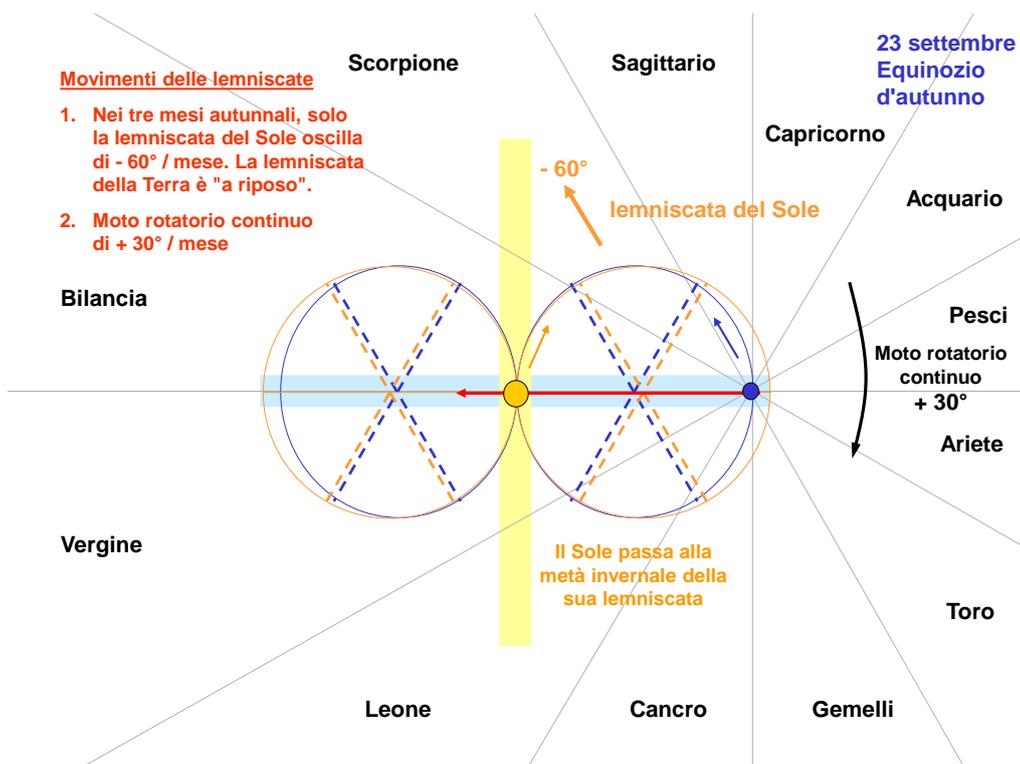


Figura 109: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 23 settembre

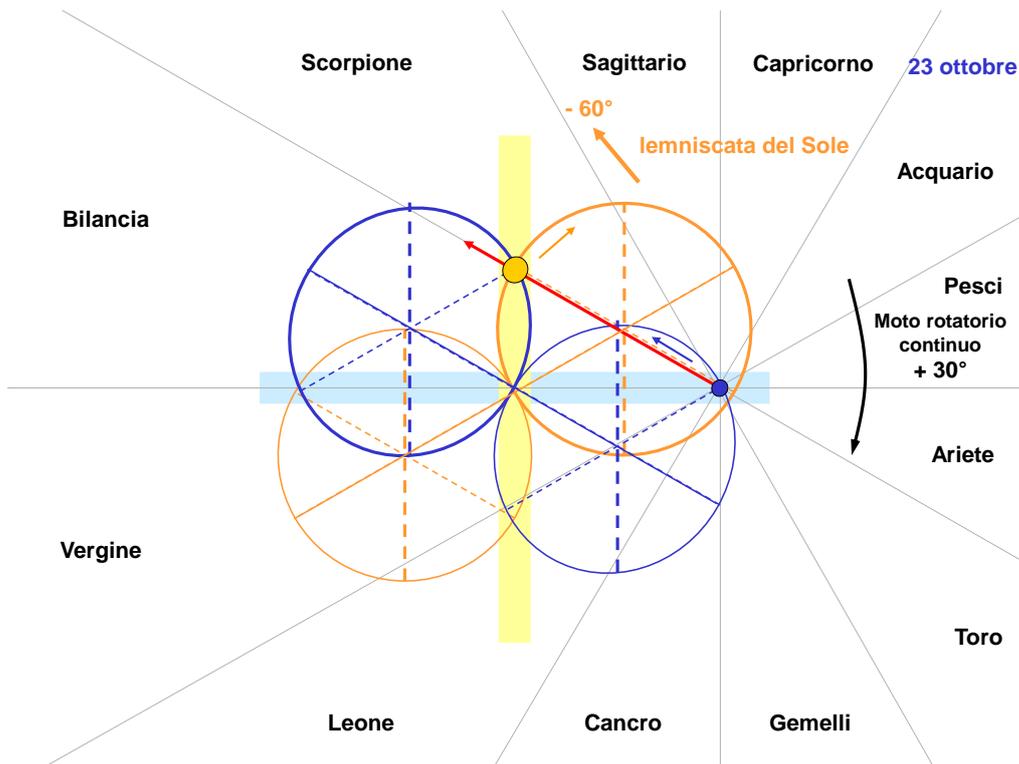


Figura 110: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole con cielo stellato a riposo il 23 ottobre

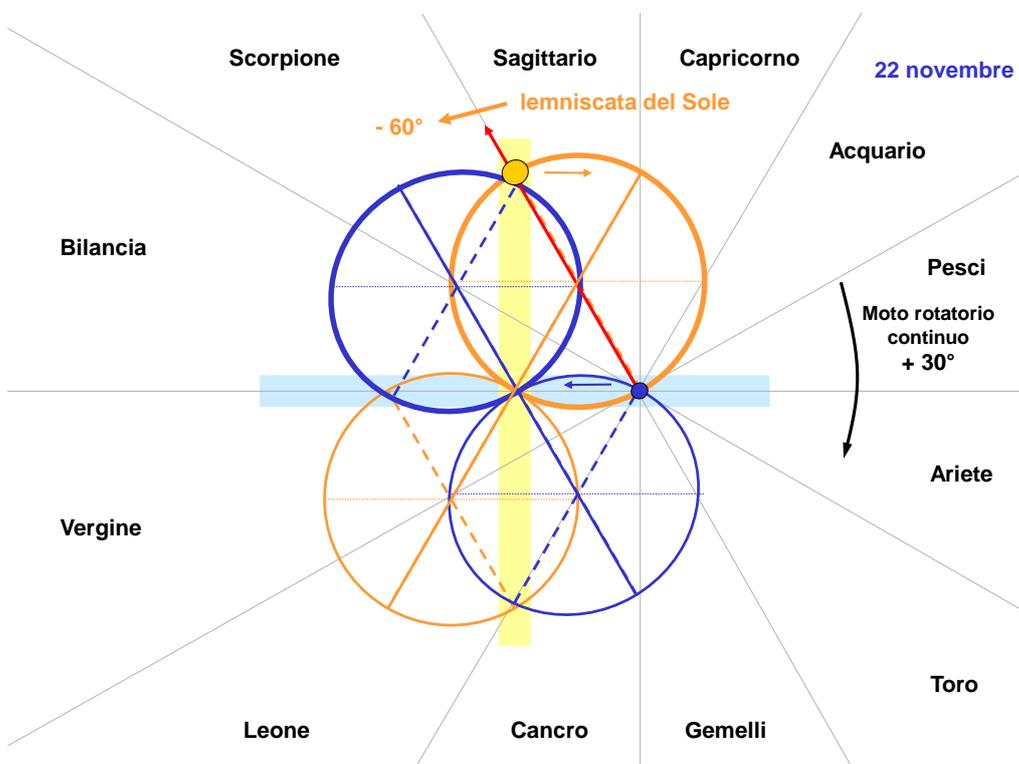


Figura 111: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole con cielo stellato a riposo il 22 novembre

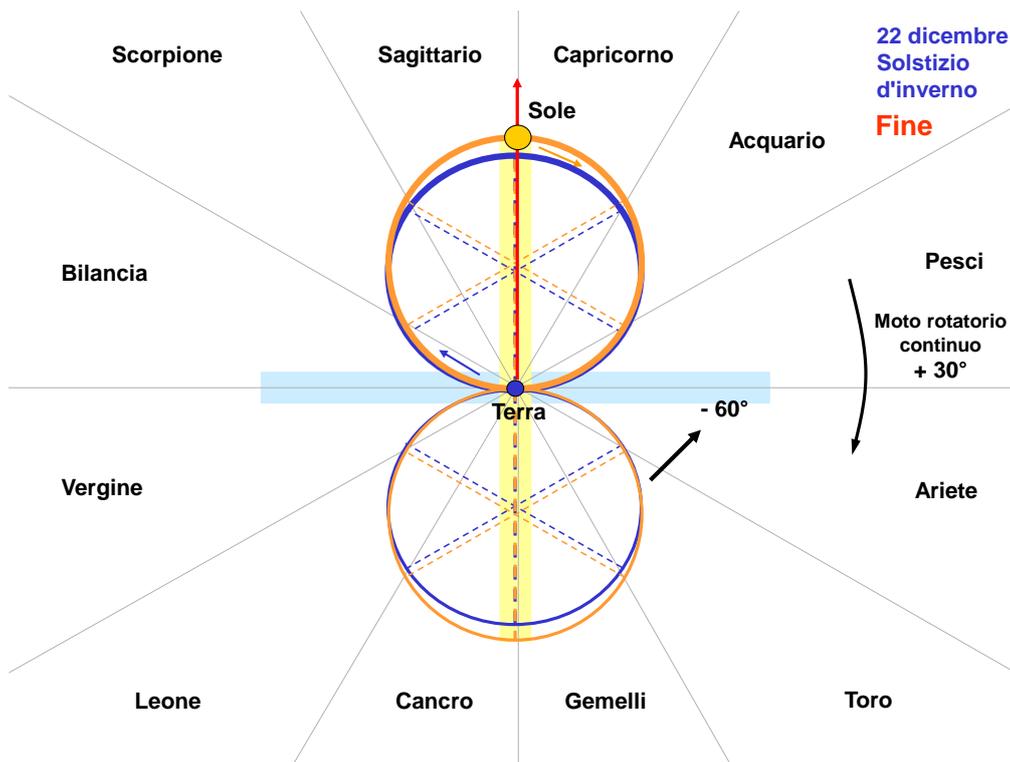


Figura 112: Posizione della lemniscata Terra-Sole con cielo stellato a riposo il 22 dicembre

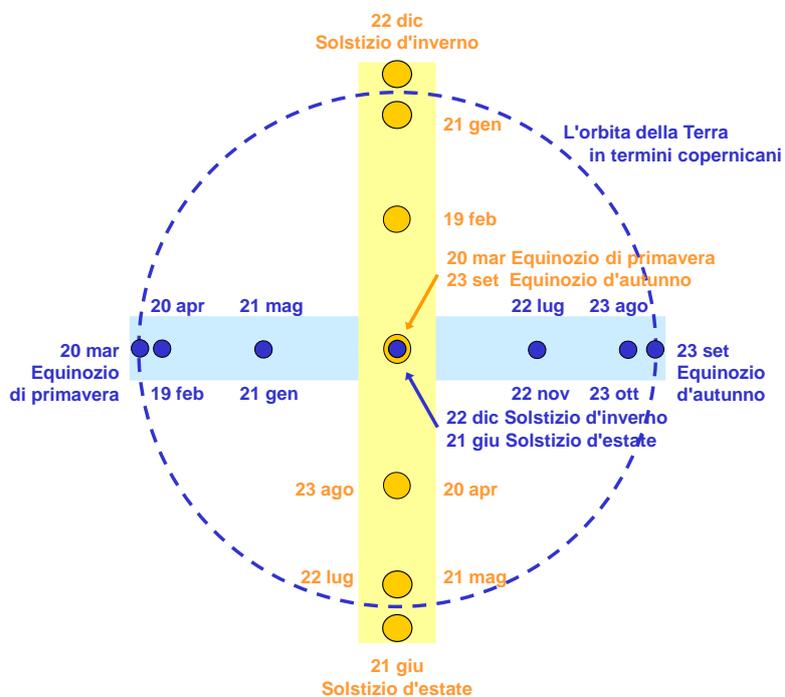


Figura 113: Il cammino incrociato cosmico del Sole e della Terra

Il risultato delle considerazioni precedenti, i percorsi rettilinei del Sole e della Terra nel corso di un anno, è riassunto nella Figura 113. Le posizioni degli equinozi del Sole e dei solstizi della Terra formano insieme il centro di un grande cammino incrociato cosmico. Le posizioni del Sole ai solstizi formano i punti finali dei bracci verticali della croce. Le posizioni della Terra agli equinozi formano i punti finali dei bracci orizzontali della croce. In questo modo si crea una grande croce, pressoché isoscele. La vista va dal polo eclittico verticalmente verso il basso. A causa dell'inclinazione del percorso della Terra rispetto a quello del Sole, i bracci orizzontali appaiono un po' più corti di quelli verticali. La figura 113 mostra anche l'orbita copernicana della Terra (linea tratteggiata in blu chiaro). Nel complesso, emerge una figura che ricorda in modo sorprendente una croce celtica e che solleva la domanda: gli antichi druidi conoscevano queste relazioni? Di certo non potevano essere intellettualmente a conoscenza di ciò. Ma è molto probabile che lo "sapessero" in modo immaginativo-ispirativo e che abbiano immortalato questa intuizione nelle loro croci di pietra, dove entrambi i bracci laterali e la testiera sono della stessa lunghezza.

Le affermazioni apparentemente contraddittorie di Rudolf Steiner sulle tre forme fondamentali dei movimenti planetari, i movimenti circolari, lemniscati e rettilinei, ricevono infine una conferma molto maggiore di quanto ci si sarebbe aspettati dopo le considerazioni iniziali. In definitiva, le leggi alla base dei movimenti oscillanti delle lemniscate del Sole e della Terra si possono descrivere come segue: Ogni stagione ha la sua peculiarità di movimento, che viene mantenuta costantemente per tre mesi. Il movimento di oscillazione, è sempre di -60° (in senso antiorario). In inverno viene effettuato da entrambe le lemniscate insieme, in primavera solo dalla lemniscata della Terra e in autunno solo dalla lemniscata del Sole. Entrambe le lemniscate riposano in estate e c'è solo il moto rotatorio continuo lungo tutto l'anno dell'intero sistema planetario interno di $+30^\circ$ al mese.

Inverno	Primavera	Estate	Autunno
Comune movimento oscillante di entrambe le lemniscate di -60°	Solo movimento oscillante della lemniscata terrestre di -60°	Riposo comune di entrambe le lemniscate	Solo movimento oscillante della lemniscata solare di -60°
Moto rotatorio continuo tutto l'anno di $+30^\circ$ al mese (mese zodiacale)			

2.3 L'orbita circolare del punto medio dell'eclittica

Rudolf Steiner nella conferenza del 29 aprile 1908, disse a proposito dell'eclittica: *“Quella che viene chiamata l'obliquità dell'eclittica è la linea di gravità tra il Sole e la Terra. Si è dimenticato che la Terra ruota una volta intorno all'asse dell'eclittica nel corso dell'anno.”*³⁷ La prima frase fa vacillare le nostre attuali concezioni sul piano obliquo dell'eclittica e la seconda scuote le nostre attuali convinzioni sul movimento della Terra.

L'eclittica è un fenomeno basato sull'osservazione geocentrica. Visto dalla Terra, sembra come se il Sole effettuasse un percorso circolare attraverso le dodici costellazioni zodiacali nel corso di un anno. A causa dell'inclinazione dell'orbita terrestre rispetto a quella solare, questo percorso circolare presenta un'obliquità: l'“obliquità dell'eclittica”. La dichiarazione di Rudolf Steiner: *“Quella che viene chiamata l'obliquità dell'eclittica è la linea di gravità tra il Sole e la Terra”*, significherebbe che non esiste un percorso obliquo, o un piano circolare dell'eclittica. Egli afferma che esiste solo una linea eclittica, la linea di collegamento o “linea di gravità” tra il Sole e la Terra.

³⁷ Opera Omnia 98 “Natur- und Geistwesen. Ihr Wirken in unserer sichtbaren Welt.” (Esseri naturali e spirituali. Il loro lavoro nel nostro mondo visibile.)

La seconda frase sull'asse dell'eclittica è altrettanto sconcertante. Dove si trova questo asse dell'eclittica attorno al quale si suppone che la Terra ruoti nel corso di un anno? Da una prospettiva geocentrica, l'asse dell'eclittica passa per il centro della Terra, ma è inclinato di $23,5^\circ$ rispetto all'asse della Terra. La Terra dovrebbe ruotare contemporaneamente attorno a entrambi gli assi? Come dovrebbe essere possibile? Il sistema dei percorsi lemniscati fornisce una soluzione.

A causa dei movimenti di oscillazione delle due lemniscate, l'inversione della direzione del Sole nella lemniscata viene annullata. Tuttavia se ci fossero solo questi movimenti oscillatori, il Sole, visto dalla Terra, rimarrebbe sempre nella stessa posizione nello zodiaco, perché si creerebbe una sorta di stato di equilibrio, uno status quo. Solo attraverso il continuo moto rotatorio dell'intero sistema planetario interno, la linea di congiunzione tra il Sole e la Terra ruota di $+30^\circ$ al mese (vedi figure da 74 a 86 nella PARTE 1, a partire da pagina 59). Visto dalla Terra, sembra che il Sole si muova in un percorso circolare nel cielo sul piano obliquo dell'eclittica. In realtà, esiste solo questa linea di collegamento tra il Sole e la Terra. Questo è apparentemente ciò che Rudolf Steiner intende quando dice: *“Quella che viene chiamata l'obliquità dell'eclittica è la linea di gravità tra il Sole e la Terra.”*

L'asse dell'eclittica nel sistema lemniscato corre verticalmente dall'alto verso il basso (dal polo eclittico) attraverso il punto medio della linea di congiunzione o “linea di gravità” del Sole e della Terra, cioè a circa 0,5 UA da entrambi. Nel corso di un anno entrambi (!) ruotano attorno a questo centro come se stessero seguendo un percorso circolare comune, uno dietro l'altro. La loro linea di collegamento corrisponde al diametro del percorso circolare comune. La figura 114 mostra come la linea di congiunzione tra il Sole e la Terra ruota di $+30^\circ$ al mese, da 0° Capricorno (linea verde, con Terra e Sole verdi) a 0° Acquario (linea blu, con Terra e Sole blu), a 0° Pesci (linea viola, con Terra e Sole viola), ecc. ma anche più oltre, per cui il punto medio dell'eclittica o l'asse dell'eclittica migra dal mezzo verso il basso a sinistra (punti rossi sulle linee di collegamento verdi, blu e viola tra il Sole e la Terra). Per questo motivo, a prima vista non è riconoscibile un percorso circolare comune di Sole e Terra intorno al punto medio dell'eclittica.

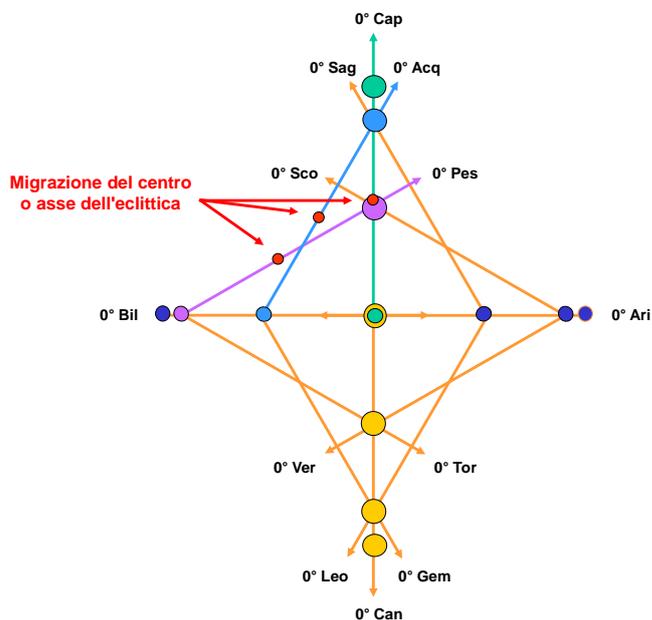


Figura 114: Rotazione annuale della linea di congiunzione Terra-Sole di $+30^\circ$ al mese e migrazione del punto medio o dell'asse dell'eclittica

Di fatto, quindi, il percorso comune della Terra e del Sole si sviluppa come un epiciclo lungo un'orbita circolare centrale altrettanto ampia (cerchio rosso nella Figura 115). Le linee di collegamento tra il Sole e la Terra intersecano ciascuna l'orbita rossa a metà strada. Il movimento epicicloideale è mostrato per i primi tre mesi (verde, blu e viola). Si può notare come l'epiciclo ruoti di $+30^\circ$ al mese (in senso orario), insieme al Sole e alla Terra, e che il centro dell'epiciclo (= centro delle linee tratteggiate) si trova sempre sull'orbita rossa. A causa

dell'inclinazione del percorso della Terra rispetto al percorso del Sole, l'epiciclo è soggetto a un'inclinazione. Deve quindi essere leggermente deformato in senso ellittico quando viene proiettato sul piano dell'eclittica. Questo trasforma anche l'orbita circolare centrale (rosso) in un'ellisse. La larghezza è un po' inferiore all'altezza. Nella figura, tuttavia, questo è appena percepibile visivamente. Nell'illustrazione, tuttavia, questo è appena percepibile.

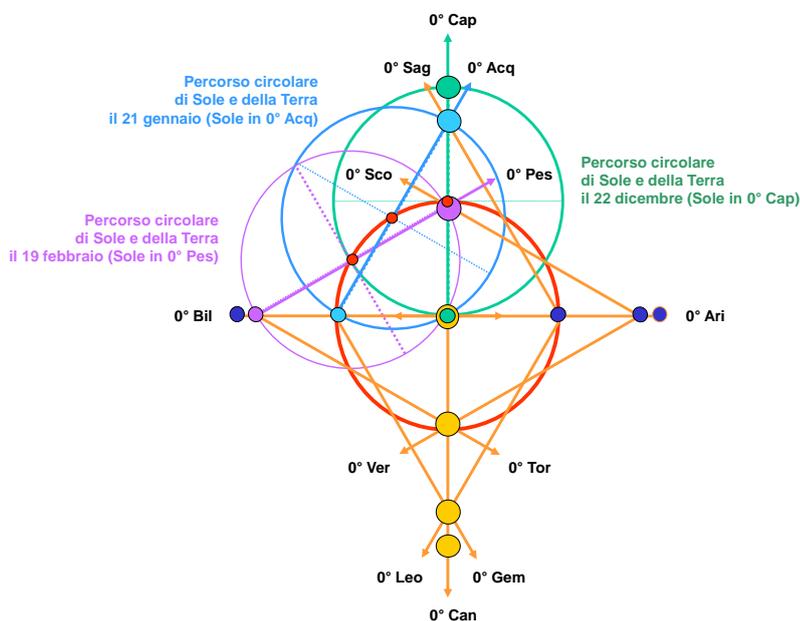


Figura 115: Il movimento epiciclico del percorso circolare comune del Sole e della Terra lungo l'orbita circolare del punto medio dell'eclittica

Se si vogliono riassumere queste due sequenze di movimento in due frasi, risultano le già citate parole di Rudolf Steiner: *“Quella che viene chiamata obliquità dell'eclittica è la linea di gravità tra il Sole e la Terra. Si è dimenticato che la Terra ruota una volta intorno all'asse dell'eclittica nel corso di un anno.”* La seconda frase potrebbe essere completata: *“... che la Terra e il Sole nel corso dell'anno ruotano una volta intorno all'asse dell'eclittica.”*

Se si aggiunge l'orbita circolare del punto medio dell'eclittica al cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra, il risultato è ancora più simile a una croce celtica con braccia trasversali di uguale lunghezza che si estendono oltre un cerchio interno (Figura 116).

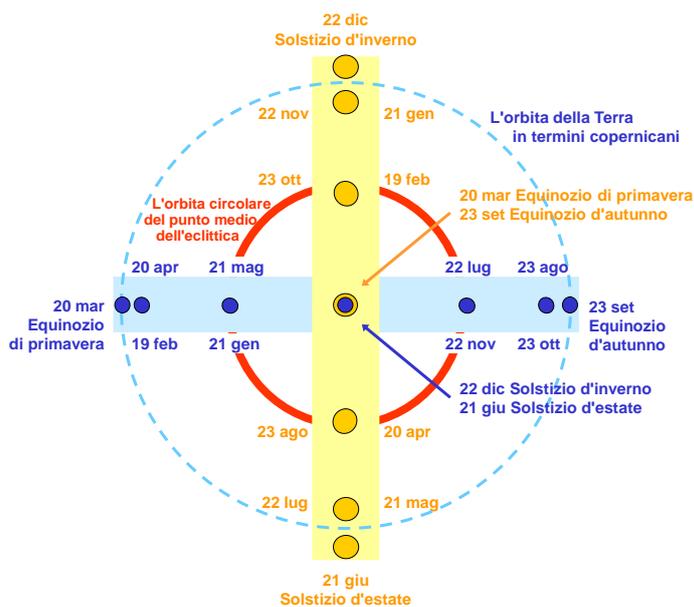


Figura 116: Il cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra con l'orbita circolare del punto medio dell'eclittica

2.4 La terza legge di Copernico come parte necessaria del sistema dei percorsi lemniscatici

Una rotazione annua ininterrotta della lemniscata Terra-Sole o dell'intero sistema planetario interno di +30° al mese (mese zodiacale) si traduce anche in una rotazione dell'asse terrestre. Se tutto ciò che costituisce il sistema planetario interno ruota, anche gli assi dei corpi planetari in esso contenuti ruotano. Per allineare saldamente l'asse terrestre con il polo nord celeste e consentire così le specifiche posizioni stagionali dell'asse terrestre rispetto al Sole, è necessario un movimento aggiuntivo che annulli la rotazione annuale dell'asse terrestre. Rudolf Steiner affermò anche *“che la Terra ruota una volta intorno all'asse dell'eclittica nel corso dell'anno”*.³⁸ Fondamentalmente questo può essere inteso solo come una rotazione dell'asse terrestre, perché la altrimenti nota rotazione terrestre non avviene annualmente ma quotidianamente e non intorno all'asse dell'eclittica ma intorno all'asse terrestre. A quanto pare esiste quindi una rotazione annuale aggiuntiva della Terra, in cui l'asse terrestre descrive un cerchio o un cono nel cielo. Tale movimento era già stato descritto quasi cinque secoli fa da Copernico come *“terzo movimento della Terra”*. Rudolf Steiner era solito riferirsi ad esso come *“la terza legge di Copernico”*.

Oggi ci risulta difficile comprendere questa terza legge di Copernico. Assumiamo che i pianeti seguano un impulso originario di movimento e che si allontanerebbero in fretta dal Sole (forza centrifuga) se la forza gravitazionale del Sole (forza centripeta) non li trattenesse e li costringesse sulle loro orbite. All'epoca di Copernico l'immaginario era molto diverso. Le persone pensavano maggiormente in senso pitagorico. Il Sole era considerato il sovrano e la guida dei pianeti, che non si limita a impedire che si allontanino, ma li *“guida”* attivamente nelle loro orbite. Nel decimo capitolo del primo libro del *“De revolutionibus orbium coelestium”* Copernico scrive:

*“Ma al centro di tutti [i pianeti] c'è il Sole. Perché chi vorrebbe mettere questa lampada in un luogo diverso o migliore in questo bellissimo tempio da dove possa illuminare tutto nello stesso tempo? Alcuni lo chiamano in modo eccellente la Luce del Mondo, altri lo Spirito, altri ancora lo chiamano la Guida. Trismegisto lo chiamò il Dio visibile, l'Elettra di Sofocle [lo chiamò] il Dio onnivagante. Così il Sole, come se fosse seduto su un trono regale, dirige la famiglia delle stelle, guidandole in cerchio. Inoltre, la Terra non è privata dei servizi della Luna, ma bensì, come dice Aristotele nel 'de animalibus', la Luna ha la massima parentela con la Terra. Tuttavia, la Terra concipe dal Sole ed è fertilizzata attraverso la procreazione annuale.”*³⁹

Questa visione del mondo di Copernico, caratterizzata dal primo cristianesimo, dallo gnosticismo e dal pitagorismo, trova la sua espressione anche nel fatto che egli utilizzò un sigillo di cera, raffigurante Apollo con la lira. Apollo, il dio greco del Sole, che dirige e governa il mondo planetario, era considerato dai primi cristiani come un'immagine di Cristo. La musica delle sfere che risuona dalle corde della lira era per loro un simbolo del potere ordinatore e direttivo della Parola cosmica, il Logos. Questo dimostra quanto Copernico fosse un uomo profondamente religioso e come considerasse le sue nuove scoperte astronomiche in piena armonia con le proprie convinzioni religiose.

Secondo Rudolf Steiner, Copernico ebbe una missione da compiere: *“Copernico, per esempio, ha dissuaso l'umanità dal vecchio equivoco che la Terra fosse ferma. Egli insegnò che era un errore supporre che la Terra fosse ferma. Keplero e Galileo elaborarono ulteriormente*

³⁸ Opera Omnia 98 *“Natur- und Geistwesen. Ihr Wirken in unserer sichtbaren Welt”* (Esseri naturali e spirituali. Il loro lavoro nel nostro mondo visibile.), conferenza del 29 aprile 1908

³⁹ Copernicus, Nicolaus, *“De Revolutionibus orbium coelestium, Libri VI”* casa editrice Johannes Petreius, Norimberga, prima edizione 1543. – Si legge nel testo latino originale di Copernico nella prima edizione: *“In medio vero omnium residet Sol. Quis enim in hoc pulcherrimo templo lampadem hanc in alio vel meliori loco poneret, quam unde totum simul possit illuminare? Siquidem non inepte quidam lucernam mundi, alii mentem, alii rectorem vocant. Trimegistus visibilem Deum, Sophoclis Electra intuentem omnia. Ita profecto tanquam in solio regali Sol residens circum agentem gubernat Astrorum familiam. Tellus quoque minime fraudatur lunari ministerio, sed ut Aristoteles de animalibus ait, maximam Luna cum terra cognationem habet. Concipit interea a Sole terra, et impregnatur annuo partu.”* (Liber I, Cap. X, pagina 9b)

questa dottrina. ... Eppure entrambi, Copernico e Tolomeo, hanno ragione; dipende solo dal punto di vista da cui si guardano il Sole e la Terra. ... Il sistema tolemaico è quindi valido per il piano astrale, quello copernicano per il piano fisico.”⁴⁰ Giungere completamente sul piano fisico era proprio il compito dell'umanità all'inizio dell'età dell'anima cosciente. Tuttavia Copernico non sarebbe stato in grado di portare a termine questo compito da solo. A questo scopo fu dotato del corpo astrale del cardinale Nicola Cusano, mistico e scienziato, che Rudolf Steiner descrisse con le seguenti parole:

“Una stella meravigliosamente luminosa nel cielo della vita intellettuale medievale è Nicolaus Chrypffs di Kues [Nicola Cusano] (vicino a Treviri 1401 – 1464). Egli si trova alla sommità della conoscenza del suo tempo. Ottenne risultati eccezionali in matematica. Nell'ambito delle scienze naturali, può essere definito il predecessore di Copernico, in quanto sosteneva che la Terra è un corpo celeste in movimento come gli altri. Egli già aveva abbandonato una concezione a cui, un centinaio di anni dopo, il grande astronomo Tycho de Brahe si rifaceva quando si scagliava contro l'insegnamento di Copernico con le parole: 'La Terra è una massa voluminosa, pesante e poco adatta per il movimento; come può Copernico farne una stella e guidarla in giro per l'aria?'”⁴¹ Nicola Cusano morì nove anni prima della nascita di Copernico. In un'altra conferenza, Rudolf Steiner ci rivela la connessione segreta tra i due dicendo del predecessore: “Anticipò la concezione copernicana del sistema planetario. Lo fece in maniera velata. Il corpo astrale di Nicola Cusano venne trasferito a Nicolaus Copernicus, il quale descrive e spiega ciò che dall'altro era stato precedentemente trasmesso in modo velato. Un elemento dell'Ermite egizio era contenuto in esso [nel corpo astrale], una parte importante.”⁴² Questo “pezzo importante” del corpo astrale dell'Ermite egizio era di particolare importanza per il talento astronomico di Copernico, poiché Zarathustra, il maestro primordiale dell'astronomia, aveva trasferito tutta la sua saggezza astronomica a Ermete, uno dei suoi discepoli più importanti: “Uno [Ermite] lo istruì in maniera eccellente in tutto ciò che riguardava la facoltà di giudizio, nelle scienze, nell'astronomia e nell'astrologia, nell'agricoltura e in altre cose. Ha trasferito tutto questo a quest'unico discepolo, e questo è stato reso possibile da una pratica o da un processo tra loro, che è un segreto. In questo modo il discepolo veniva preparato in modo tale da poter assumere il corpo astrale del suo maestro nell'incarnazione successiva. Questo discepolo rinato con il corpo astrale del suo maestro è Ermite. Ermite era il grande maestro e saggio dei misteri egizi.”⁴³ Ma Copernico non ricevette solo una parte del corpo astrale di Ermite e quindi anche del corpo astrale di Zarathustra, ma anche un'impronta del corpo astrale di Cristo: “In lui [Nicola Cusano] viveva il corpo astrale di Cristo, che in seguito passò a Nicola Copernico. Un altro esempio: il corpo eterico di Cristo risplende in Galileo.”⁴⁴ Rudolf Steiner chiarisce con queste affermazioni come le persone che devono portare avanti lo sviluppo dell'umanità, ricevono dalla guida spirituale dell'umanità una dotazione molto speciale dei loro elementi essenziali per i loro rispettivi compiti. È interessante notare che Copernico non solo portava lo stesso nome di colui il cui corpo astrale era stato trasferito a lui, ma aveva anche le stesse iniziali: N. K. (in tedesco: Nikolaus von Kues o Niklas Koppernigk⁴⁵) e N. C. (in latino: Nicolaus Cusanus o Nicolaus Copernicus).

⁴⁰ Opera Omnia 95 “Vor dem Tore der Theosophie” (Davanti alla porta della teosofia), conferenza del 1 settembre 1906

⁴¹ Opera Omnia 7 “Die Mystik im Aufgange des neuzeitlichen Geisteslebens und ihr Verhältnis zur modernen Weltanschauung” (Il misticismo all'inizio della vita intellettuale moderna e il suo rapporto con la visione del mondo moderna), capitolo “Der Kardinal Nicolaus von Kues” (Cardinale Nicolao di Cusa)

⁴² Opera Omnia 109 “Das Prinzip der spirituellen Ökonomie im Zusammenhang mit Wiederverkörperungsfragen” (Il principio dell'economia spirituale in relazione alle questioni della reincarnazione), estratto dalla conferenza del 25 febbraio 1909 di Kassel in the appendice alla parte I

⁴³ Ibidem, conferenza del 21 gennaio 1909 in Heidelberg

⁴⁴ Ibidem, conferenza del 19 febbraio 1909 in Lipsia (Leipzig), appendice alla parte I

⁴⁵ Copernico fu battezzato con il nome del padre: Niklas Koppernigk. Il principato vescovile di Warmia (Ermland) dove viveva era un territorio di insediamento prussiano, subordinata al Papato di Roma, che mantenne la cultura tedesca e la lingua tedesca per tutta la vita di Copernico e anche dopo, anche se, d'altra parte, è stata sempre più integrata nel territorio del re polacco che pose Warmia sotto la sua sovranità protettiva a causa della disputa con l'Ordine Teutonico.

L'occupazione principale di Copernico fu quella di canonico a Frauenburg⁴⁶ sul Mar Baltico ed era in possesso delle ordinazioni ecclesiastiche inferiori. Era il figlio adottivo e il nipote di zio del vescovo di stato della Varmia (una regione della successiva Prussia orientale), che era direttamente subordinato al papato romano. Lo zio avrebbe voluto vedere il nipote come suo successore. Copernico, tuttavia, sentiva una lontananza interiore dalla Chiesa. Qui rivestono certamente un ruolo le sue esperienze fatte durante il soggiorno a Roma nel 1500, dove ebbe modo di osservare da vicino il potere e l'ostentazione del Vaticano dell'epoca sotto il famigerato papa Alessandro VI. Durante i diversi anni di studio nell'Italia settentrionale, ottenne il titolo di Dottore in Diritto Canonico, compì i primi studi di astronomia insieme ad un docente di astronomia e negli ultimi tre anni conseguì un'ulteriore laurea in medicina. In seguito per sette anni lavorò come segretario e medico personale dello zio nella residenza vescovile di Heilsberg⁴⁷. Il Papa da Roma seguiva con attenzione le sue ricerche, perché vi era urgente bisogno di una correzione del calendario e ciò necessitava dell'aiuto di tutti i più valenti astronomi dell'epoca. Pertanto, Copernico dedicò nella prefazione la sua opera principale all'allora in carica Papa Paolo III (1534 – 1549). Le conoscenze acquisite dalla nuova visione eliocentrica per un calcolo più accurato della durata dell'anno furono infine incorporate nelle tavole prussiane, probabilmente la base più importante per la riforma del calendario attuata nel 1582, quasi quarant'anni dopo la morte di Copernico (1543). La persecuzione dei seguaci dell'eliocentrismo da parte dell'Inquisizione iniziò solo nel XVII secolo, dopo che il passaggio al calendario gregoriano era già stato completato da tempo. La falsa opinione, conservata fino ad oggi, che Copernico avesse rimandato la pubblicazione della sua opera principale per paura dell'inquisizione della Chiesa, è in totale contraddizione con gli eventi storici.

Il modello cosmico copernicano è emerso all'inizio dell'era dell'intellettualismo. Tuttavia, in origine era ancora fortemente caratterizzato da una visione spirituale del mondo. Come già accennato, Copernico era convinto che il Sole, in quanto forza guida, guidasse i pianeti intorno a sé stesso. Semplificando, si può pensare come se il Sole tenda la mano alla Terra e la guidi in un percorso circolare. In questo modo il "braccio" della Terra rimane inevitabilmente sempre diretto verso il Sole. Naturalmente Copernico sapeva che la Terra non rivolge sempre lo stesso lato della sua superficie verso il Sole, come avviene, ad esempio, per la Luna rispetto alla Terra, ma che la Terra, oltre alla sua rivoluzione annuale intorno al Sole, compie una rotazione giornaliera intorno al proprio asse. Indipendentemente da ciò, tuttavia, egli immaginava che la Terra inclinasse il suo asse verso il Sole, e che dovesse mantenere questa inclinazione verso il Sole durante tutto il suo corso annuale, a meno che non si aggiungesse un terzo movimento, che avesse contrastato la rivoluzione annuale dell'asse terrestre, permettendo così il continuo allineamento dell'asse terrestre con il polo nord celeste. Solo questo terzo movimento rende mutevole l'inclinazione dell'asse terrestre verso il Sole, che a sua volta permette l'orientamento fisso verso il polo nord celeste e il fenomeno delle stagioni. Nella sua opera principale, nell'undicesimo capitolo del primo libro intitolato *"Prova del triplice movimento della Terra"*⁴⁸, Copernico descrive prima la rotazione giornaliera della Terra, poi l'ipotizzata orbita annuale della Terra intorno al Sole e infine la soluzione da lui trovata al problema della posizione assiale della Terra:

"Segue quindi il terzo movimento di declinazione, anch'esso in rotazione annuale, ma retrogrado, cioè che gira all'indietro, in contrasto con il movimento del centro. E così avviene che attraverso entrambi i movimenti, quasi uguali eppure opposti tra di loro, l'asse della Terra, e quindi il cerchio più grande parallelo agli equinozi [l'equatore], si inclina pressoché verso la stessa regione celeste, come se dovessero rimanere immobili, mentre il Sole sembra muoversi attraverso l'obliquità dello zodiaco, proprio come il movimento del centro della Terra, e non in altro modo, come se questo fosse il centro del cosmo, tenendo presente che la distanza tra il Sole e la Terra guardata dalla sfera delle stelle fisse si sottrarrebbe al nostro sguardo."

⁴⁶ Nome tedesco della città che significa "Fortezza della (Ma)donna", oggi polacco: Frombork

⁴⁷ Oggi polacco: Lidzbark Warmiński

⁴⁸ Copernicus, Nicolaus, "De Revolutionibus orbium coelestium, Libri VI", editore Johannes Petreius, Norimberga, prima edizione 1543

Rudolf Steiner in diverse occasioni fece riferimento a questa importante constatazione di Copernico. Nella conferenza⁴⁹ del 2 gennaio 1921 disse a proposito del problema dell'allineamento dell'asse terrestre:

"Il terzo principio che Copernico afferma è che non esiste sola una rotazione della Terra intorno all'asse nord-sud e una seconda rotazione intorno all'asse dell'eclittica [il corso annuale della Terra], ma che esiste ancora una terza rotazione, che si presenta come un movimento retrogrado dell'asse nord-sud [asse terrestre] intorno all'asse dell'eclittica stesso. Per questo motivo la rotazione della Terra intorno all'asse dell'eclittica è in un certo senso annullata. Per questo motivo l'asse terrestre punta sempre il polo nord [la stella polare]. Mentre altrimenti – muovendo intorno al Sole – l'asse terrestre dovrebbe descrivere un cerchio o un'ellisse intorno al polo eclittico, essa [l'asse terrestre] punta costantemente verso il polo nord attraverso la sua stessa rotazione, che avviene in senso opposto, poiché ogni volta che la Terra si sposta un po' più avanti, l'asse terrestre ruota [un po' più] all'indietro. Copernico assunse questo terzo principio, che la Terra indichi il polo nord solo perché l'asse terrestre stesso, mediante una rotazione, una sorta di inclinazione, annulla costantemente l'altra rotazione, in modo che questa non significhi nulla nel corso dell'anno, in quanto viene continuamente annullata. Stranamente, nell'astronomia moderna che ha preso le mosse da Copernico si è verificata la particolarità che i primi due teoremi principali vengono accettati e il terzo viene ignorato, e questa ignoranza del terzo teorema viene superata in un certo senso, direi, con mano leggera, dicendo: Le stelle sono così lontane che l'asse terrestre, anche se rimane sempre parallelo, punta di continuo verso lo stesso punto. Si dice quindi che l'asse terrestre nord-sud rimane sempre parallelo a se stesso durante questa rotazione attorno al Sole. Copernico però non suppose ciò, ma aveva ipotizzato una rotazione continua dell'asse terrestre. Non si vedono quindi le cose dal punto di vista del sistema copernicano, ma si sono presi, perché faceva comodo, i primi due teoremi principali di Copernico tralasciando il terzo; e ci si è persi nella fandonia che non è necessario supporre che l'asse terrestre debba muoversi per puntare sempre allo stesso punto, ma che quel punto è tanto lontano che anche se l'asse si sposta un poco avanti esso indica sempre il medesimo punto. Chiunque può vedere che questa è semplicemente una fandonia. Oggi abbiamo così un sistema copernicano che nella realtà omette un importante elemento."

Secondo Rudolf Steiner, questo elemento molto importante del movimento circolare retrogrado annuale dell'asse terrestre tornerà ad essere significativo in futuro, ed è anche una necessità per spiegare il polo nord celeste a riposo nel senso delle considerazioni sopra esposte sulle traiettorie rettilinee della Terra e del Sole con l'orbita circolare del punto medio dell'eclittica intorno al centro della lemniscata.

Con l'aiuto del movimento circolare retrogrado dell'asse terrestre, Copernico spiegò anche il fenomeno della precessione. Egli ipotizzò che il "terzo" movimento non corrisponda esattamente al "secondo", ovvero la rivoluzione annuale della Terra intorno al Sole con la corrispondente rotazione annuale dell'asse terrestre, ma che alla fine risulti leggermente inferiore. L'equatore terrestre è perpendicolare all'asse Nord-Sud della Terra. Espandendolo nello spazio, si ottiene l'equatore celeste. Questo interseca l'eclittica, l'orbita apparente del Sole, nel punto vernale [equinozio di primavera]. Se la rotazione annuale dell'asse terrestre fosse completamente annullata dal "terzo" movimento, il punto vernale resterebbe fisso a un certo grado zodiacale. Tuttavia, se il terzo movimento è di poco inferiore alla rotazione annuale dell'asse terrestre, il risultato è che il punto vernale si sposta lentamente all'indietro nello zodiaco, il che spiega il fenomeno della precessione. Pertanto, Copernico affermò nel capitolo sopra citato: *"E così avviene che attraverso entrambi i movimenti, quasi uguali eppure opposti tra di loro, l'asse della Terra, e quindi il cerchio più grande parallelo agli equinozi [l'equatore], si inclina pressoché verso la stessa regione celeste, come se dovessero rimanere immobili, mentre il Sole sembra muoversi attraverso l'obliquità dello zodiaco."*⁴⁷

Alla fine dello stesso capitolo della sua opera principale, Copernico evidenzia in maniera ancora più netta questa connessione: *"È quindi chiaro in che modo i due movimenti opposti, quello del centro [orbita della Terra intorno al sole] e l'inclinazione [rotazione all'indietro dell'asse], costringano l'asse della Terra a rimanere nella stessa inclinazione e in una posizione*

⁴⁹ Opera Omnia 323 "Dritter naturwissenschaftlicher Kurs" (Terzo corso scientifico)

*molto simile, e che tutto ciò appaia come se si trattasse di movimenti del Sole. Abbiamo detto, tuttavia, che le orbite annuali del centro e della declinazione sono **quasi** uguali, perché, se così fosse esattamente, i punti equinoziali e solstiziali e l'intera obliquità dello zodiaco sotto la sfera delle stelle fisse non cambierebbero affatto. Ma, poiché questa differenza è piccola, non diventa evidente o solo con il passare del tempo: da Tolomeo a noi, questi [punti equinoziali e solstiziali] si sono spostati indietro di circa 21 gradi. Per questo motivo alcuni hanno creduto che anche la sfera delle stelle fisse si muova e quindi hanno ipotizzato una nona sfera superiore e poiché questa non è sufficiente, i più recenti ne aggiungono una decima, non raggiungendo tutta via la meta, a cui tendiamo con il movimento della Terra, che adottiamo come principio e ipotesi nelle seguenti prove.”*

Non solo nell'originale sistema copernicano, ma anche nel sistema dei percorsi lemniscati la terza legge copernicana spiega l'allineamento permanente dell'asse terrestre con il polo nord celeste e il fenomeno della precessione, in quanto il movimento annuale retrogrado dell'asse terrestre è leggermente inferiore al moto rotatorio continuo annuale della lemniscata Terra-Sole o del sistema planetario interno.

2.5 I percorsi lemniscati avanzanti del Sole e della Terra e il movimento dell'asse della lemniscata

2.5.1 I movimenti verso l'alto del Sole e della Terra

Se le sequenze di moto del Sole e della Terra devono essere rappresentate in percorsi lemniscati che avanzano verso l'alto, occorre innanzitutto determinare il cammino esatto dei loro movimenti ascendenti. Una base per questo può essere lo schizzo di una lemniscata avanzante (Figura 117) presentato da Rudolf Steiner.⁵⁰ Presumibilmente, si tratta del percorso lemniscato avanzante del Sole, perché, date le dimensioni gigantesche del Sole e dato che il suo percorso costituisce anche la “spina dorsale” del sistema planetario interno, si può supporre che la sua traiettoria sia molto regolare. Intorno a questo percorso Terra, Venere e Mercurio si muoverebbero su percorsi lemniscati propri e separati.

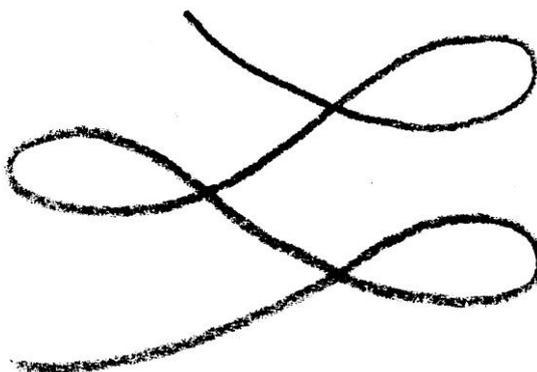


Figura 117 – Schizzo di Rudolf Steiner di una lemniscata avanzante verso l'alto ⁴⁹

Questo schizzo di Rudolf Steiner è indubbiamente molto preciso, perché una successiva misurazione dell'angolo di inclinazione tra le posizioni terminali delle anse della lemniscata mostra quanto questo si avvicini ai 23,5° così astronomicamente significativi (vedi Figura 118). Lo schizzo permette quindi di ipotizzare di un movimento ascendente del Sole sul suo percorso lemniscato in avanzamento di 23,5° all'anno. L'angolo di salita del percorso del Sole sarebbe quindi uguale all'angolo di inclinazione del percorso del Sole rispetto al percorso della Terra.

⁵⁰ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico). conferenza del 12 gennaio 1921, Fig. 6

Quest'ultimo è stato anche abbozzato da Rudolf Steiner, ma in una doppia lemniscata non avanzante, vedi le Figure 119 e 120.⁵¹ L'asse longitudinale del percorso del Sole (tratteggiato in modo chiaro) è orizzontale. Il percorso della Terra (tratteggio più scuro) è obliquo al percorso del Sole. La Terra sale sopra e discende sotto il percorso del Sole.

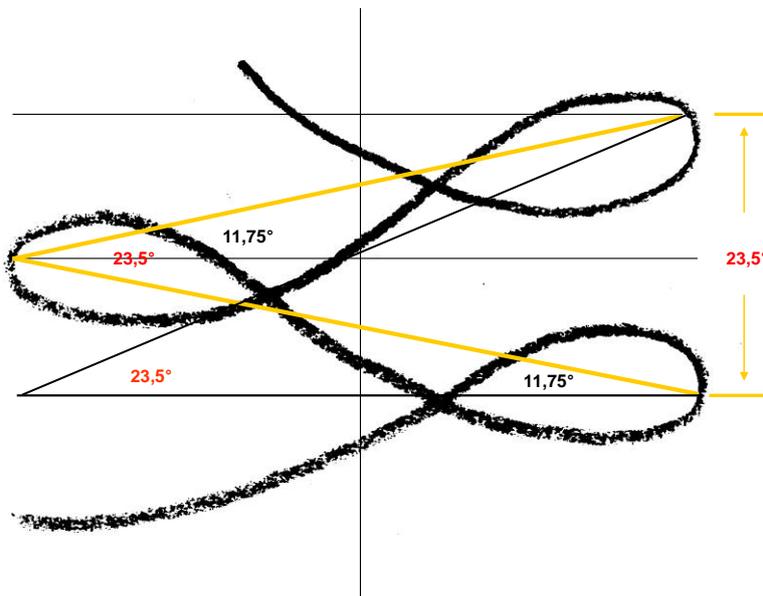


Figura 118: Angolo di inclinazione nello schizzo di Rudolf Steiner di una lemniscata avanzante

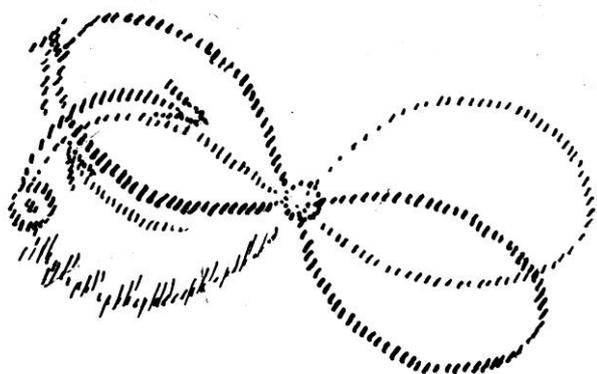


Figura 119: Schizzo di Rudolf Steiner del doppio percorso lemniscato del Sole e della Terra⁵⁰



Figura 120: Schizzo di Rudolf Steiner sull'inclinazione del percorso della Terra rispetto a quello del Sole⁵⁰

Rudolf Steiner a titolo di spiegazione aggiunse: *“Bisogna immaginarlo in prospettiva. Se si immagina il percorso del Sole su un piano, allora il percorso della Terra è su quest'altro piano, visto di lato. Se questo fosse il percorso del Sole, considerato come una linea, il percorso della Terra sarebbe così.”* (Figura 120)

L'angolo di inclinazione indicato tra i due percorsi è di circa 30° nella Figura 119 e di circa 40° nella Figura 120. Ciò permette diverse interpretazioni. È possibile che Rudolf Steiner volesse solo riprodurre il principio dell'inclinazione del percorso e non l'angolo esatto di inclinazione. Ma forse voleva anche suggerire che gli angoli di inclinazione di una doppia lemniscata, soprattutto se questa viene ulteriormente sviluppato in una doppia lemniscata

⁵¹ Opera Omnia 171 "Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts" (Impulsi interiori di sviluppo dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo), Dornach, conferenza del 1 ottobre 1916

avanzante, sono diversi dai noti $23,5^\circ$, e forse pensava a un angolo di inclinazione compreso tra i 30° e i 40° , cioè a circa 35° . Le ulteriori considerazioni mostreranno che tale inclinazione del percorso si verifica nella doppia lemniscata ascendente del Sole e della Terra.

Utilizzando questi elementi, è possibile determinare le posizioni del Sole e della Terra in un percorso a doppia lemniscata non avanzante ai solstizi e agli equinozi (Figura 121). L'asse terrestre è ad angolo retto rispetto al suo percorso. All'inizio non sarà in grado di mantenere questa posizione in una lemniscata avanzante, poiché il percorso del Sole compie un'elevazione semestrale di $11,75^\circ$ a destra e poi un'elevazione semestrale di $11,75^\circ$ a sinistra, come mostra la Figura 118. In conseguenza di questi elevazioni, sia l'asse terrestre che il percorso della Terra, così come l'eclittica, cambiano la loro inclinazione nello spazio. Deve quindi esistere un moto supplementare dell'asse lemniscato, che contrasta esattamente i rialzi e che quindi apparentemente li annulla.

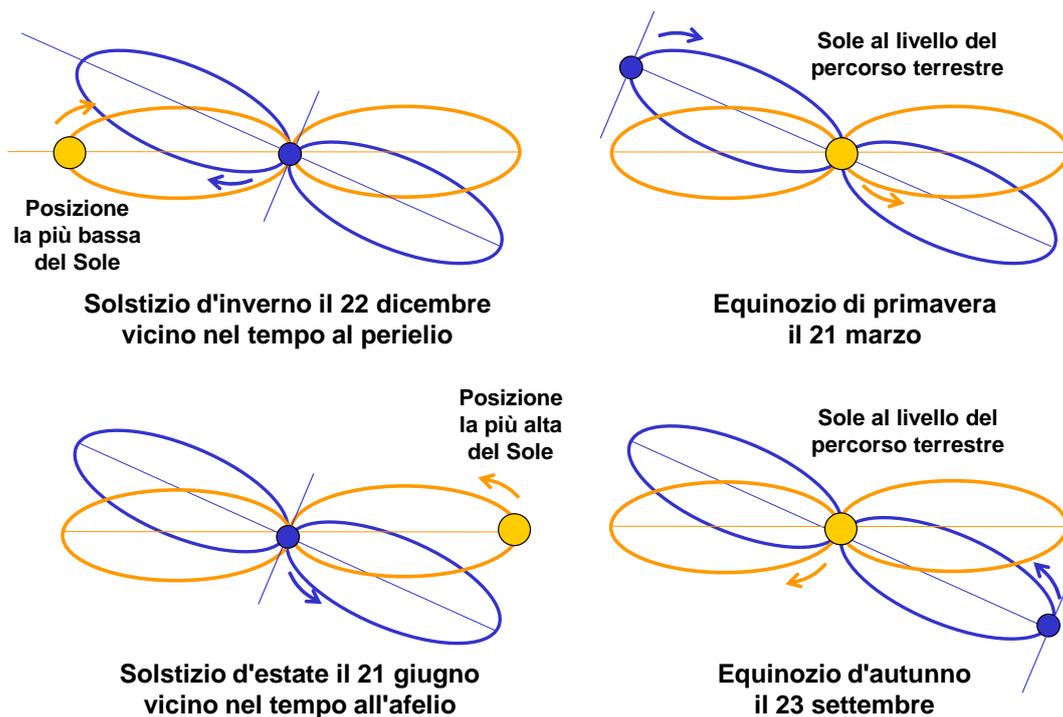


Figura 121: Posizioni del Sole e della Terra nella doppia lemniscata non avanzante ai solstizi e agli equinozi

Le posizioni ai solstizi possono essere trasferite abbastanza facilmente nella lemniscata solare in avanzamento, poiché la Terra attraversa il percorso del Sole in questi momenti, in modo che il Sole e la Terra si trovano sul percorso della lemniscata solare disegnato da Rudolf Steiner. La Figura 122 mostra, sotto forma di linea a zig-zag, gli angoli di inclinazione del percorso del Sole ricavati dallo schizzo (Figura 118). Al solstizio d'inverno, il Sole si trova all'estremità sinistra del suo percorso e nel punto più basso sotto il piano del percorso terrestre (tratteggiato blu). La Terra attraversa il punto medio della lemniscata. Poiché il percorso del Sole si innalza sul lato sinistro di $11,75^\circ$, l'asse terrestre si inclina a destra dello stesso angolo. L'angolo rispetto alla verticale, che era di $23,5^\circ$ prima dell'elevazione, aumenta quindi a $35,25^\circ$. È interessante notare che questo angolo di inclinazione si verifica proprio in corrispondenza del solstizio d'inverno, e che lo stesso Rudolf Steiner disegnò le inclinazioni del percorso tra 30° e 40° mostrate nelle figure 119 e 120.

Al momento del solstizio d'estate, il Sole raggiunge l'estremità destra del suo percorso e il punto più alto sopra il piano del percorso terrestre (Figura 123). La Terra attraversa di nuovo il punto medio della lemniscata. Il percorso della Terra, inclinato di $23,5^\circ$, è innalzato di $11,75^\circ$ insieme al percorso solare. In questo modo l'inclinazione dell'asse terrestre si riduce della stessa misura, fino a dimezzarsi. Ora è di soli $11,75^\circ$ rispetto alla verticale.

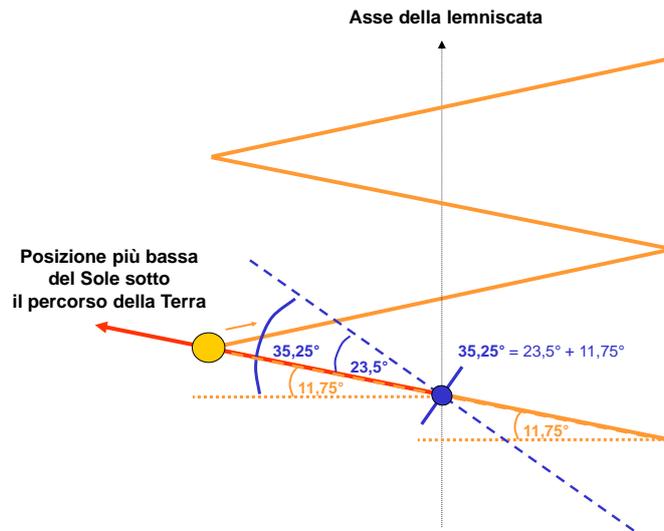


Figura 122: Le posizioni del Sole e della Terra al solstizio d'inverno nella lemniscata avanzante

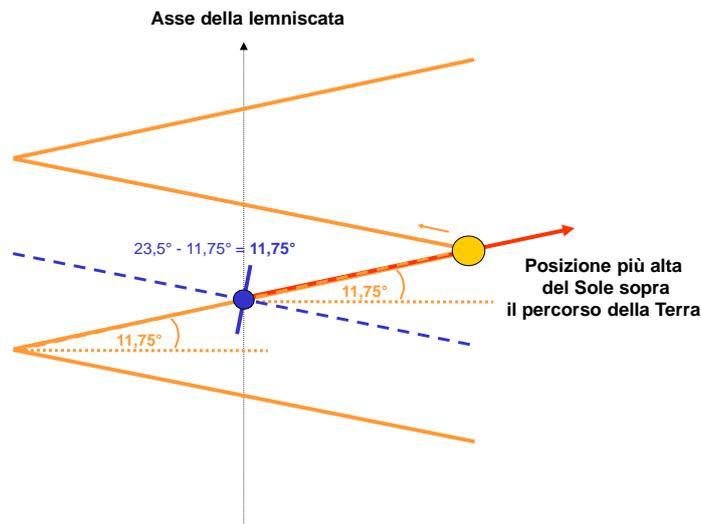


Figura 123: Le posizioni del Sole e della Terra al solstizio d'estate nella lemniscata avanzante

Anche le posizioni del Sole agli equinozi possono essere facilmente trasferite alla lemniscata del Sole avanzante. Come ha già mostrato la Figura 121, il Sole attraversa il punto medio della lemniscata in questi momenti. D'altra parte, è più difficile determinare le posizioni della Terra al momento degli equinozi accanto al percorso avanzante del Sole, perché la Terra non si trova in quei momenti sul percorso del Sole, ma tra gli angoli di percorso aperti dello stesso. La posizione esatta non può essere determinata così facilmente, perché l'inclinazione dell'asse terrestre è variabile nel percorso lemniscato in avanzamento, come è stato dimostrato. Fortunatamente, Rudolf Steiner diede un altro suggerimento. Non solo disse che "la lemniscata avanza", ma anche "il suo asse stesso diventa a sua volta una lemniscata."⁵² Tuttavia, un movimento lemniscato dell'asse comporta sempre due inclinazioni laterali opposte. La Figura 124 illustra tali rapporti. Possiamo ipotizzare che le massime inclinazioni laterali si verifichino

⁵² Opera Omnia 201 "Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls" (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo), conferenza del 2 maggio 1920

sempre in corrispondenza dei solstizi, cioè al solstizio d'inverno di $11,75^\circ$ a sinistra e di $11,75^\circ$ a destra al solstizio d'estate, cioè esattamente opposte alle elevazioni del percorso del Sole, in modo da annullare le variazioni di inclinazione della Terra e l'inclinazione dell'eclittica che ne derivano. Agli equinozi, l'asse della lemniscata deve essere esattamente verticale, cioè non compiere un'inclinazione laterale. Anche la posizione dell'asse terrestre si troverebbe esattamente a metà tra i due estremi di $35,25^\circ$ e $11,75^\circ$. Ovvero sarebbe di $23,5^\circ$ agli equinozi.

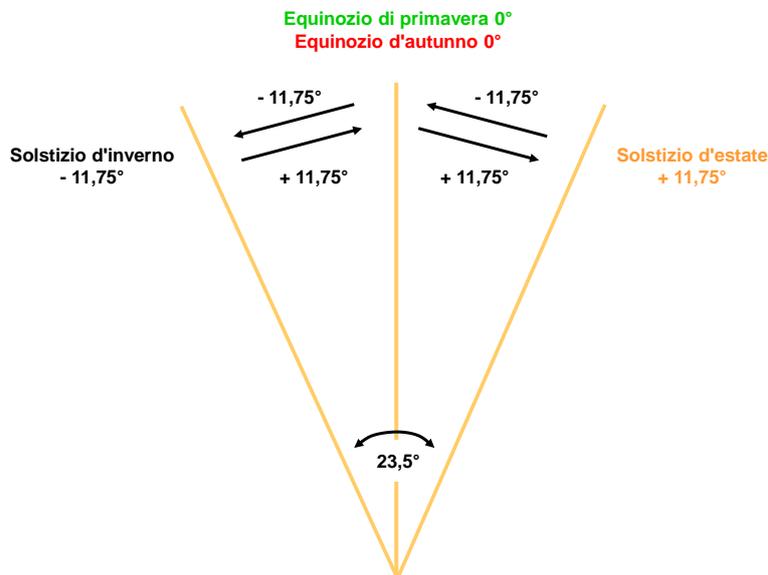


Figura 124: Inclinazioni laterali dell'asse lemniscato

Con questo presupposto, si può ora disegnare la situazione al momento dell'equinozio di primavera, come in Figura 125. Il Sole passa attraverso il punto medio della lemniscata. La Terra raggiunge l'estremità sinistra del suo percorso. Se l'asse terrestre deve inclinarsi di $23,5^\circ$ rispetto alla verticale e il Sole deve attraversare il percorso terrestre nello stesso momento, la Terra deve essere sollevata all'altezza della posizione del Sole, che il Sole raggiungerà solo 6 mesi dopo, all'equinozio d'autunno.

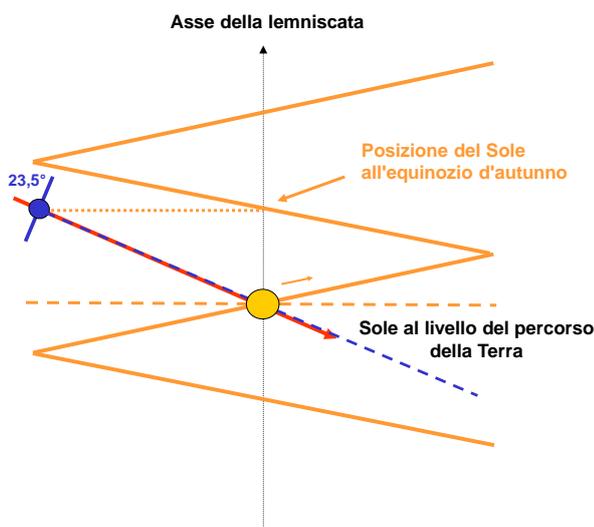


Figura 125: Le posizioni del Sole e della Terra all'equinozio di primavera nella lemniscata avanzante

La Figura 126 mostra la situazione all'equinozio d'autunno. Il Sole passa di nuovo per il punto centrale della lemniscata. La Terra raggiunge l'estremità destra del suo percorso. Per farlo, deve discendere all'altezza della posizione precedente del Sole all'equinozio di primavera. L'asse terrestre è inclinato di $23,5^\circ$ e il Sole può attraversare al contempo il percorso della Terra.

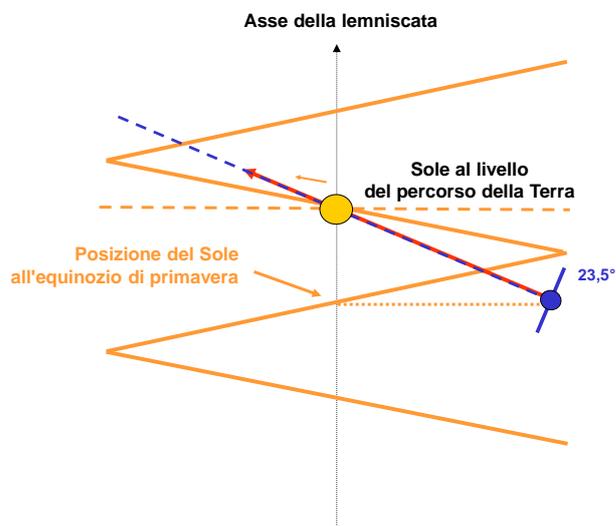


Figura 126: Le posizioni del Sole e della Terra all'equinozio d'autunno nella lemniscata avanzante

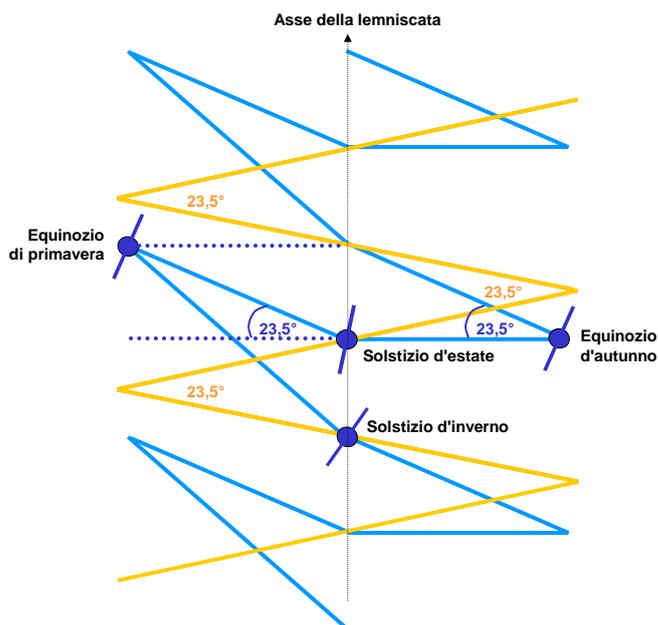


Figura 127: I movimenti verso l'alto del Sole e della Terra sui loro percorsi lemniscati avanzanti

Sulla base delle posizioni della Terra determinate ai solstizi e agli equinozi, si possono ora aggiungere i movimenti verso l'alto della Terra, a quelli del Sole (Figura 127). Si vede chiaramente che la Terra sale o scende con quattro diversi angoli di inclinazione, mentre il Sole segue il suo percorso uniformemente verso l'alto. Dal solstizio d'estate all'equinozio d'autunno, la Terra si muove verso il basso con lo stesso angolo con cui il Sole si muove verso l'alto. In questo modo la Terra si mantiene alla stessa altezza, cioè scorre orizzontalmente pur continuando a seguire il suo percorso lemniscato. Guardando, non esattamente di lato, ma piuttosto obliquamente dall'alto i percorsi lemniscati in avanzamento del Sole e della Terra, si

ottiene la Figura 128. Si può vedere chiaramente come il percorso lemniscato della Terra si snodi attorno al percorso lemniscato più regolare del Sole. È inoltre chiaramente visibile la forte ascesa dal basso a destra verso l'alto a sinistra, e la discesa molto più contenuta dall'alto a sinistra verso il basso a destra. La Terra fa sempre tre “passi” verso l'alto (riferendosi ai punti mediani delle lemniscate) e poi di nuovo un “passo” indietro.

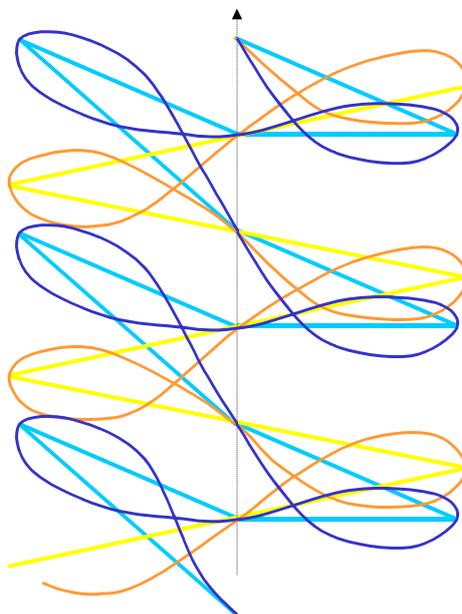


Figura 128: I percorsi lemniscati avanzanti del Sole e della Terra con i loro movimenti verticali

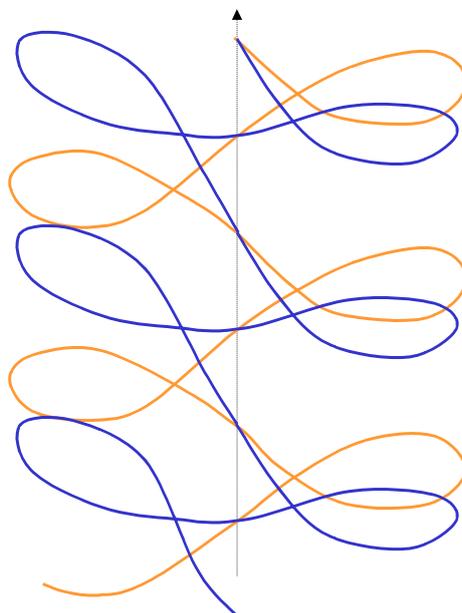


Figura 129: I percorsi lemniscati avanzanti del Sole e della Terra

Senza le linee a zig-zag dei movimenti verticali, i due percorsi lemniscati in avanzamento, con il loro andamento complicato, si esprimono ancora più chiaramente (Figura 129). I punti di intersezione comuni menzionati da Rudolf Steiner, vengono mantenuti nel punto medio delle lemniscate. Le seguenti spiegazioni, che fornì in relazione al suo schizzo del percorso non avanzante a doppia lemniscata del Sole e della Terra (Figura 119, pagina 98), si applicano quindi anche alle condizioni dei percorsi in avanzamento:

“Ma essenzialmente, come si può vedere da questo, c'è un punto dell'universo in cui si trovano il Sole e la Terra, anche se non nello stesso momento, ma all'incirca mentre il Sole è lì nel suo percorso [cerchio con punto nella figura 119], cioè ha lasciato questo punto per un quarto del suo percorso, la Terra inizia il suo movimento nel punto che il Sole ha lasciato. Dopo un certo tempo ci troviamo nello spazio davvero nel luogo in cui si trovava il Sole; seguiamo in qualche modo il percorso del Sole, lo attraversiamo, ci troviamo in un certo periodo dell'anno dove il Sole si trovava. Poi il Sole prosegue [freccia a destra nella Figura 119], anche la Terra prosegue [freccie in alto a sinistra nella Figura 119], e dopo qualche tempo la Terra è di nuovo approssimativamente nel punto in cui si trovava il Sole. Muoviamo davvero con la Terra nello spazio attraverso il luogo dove si trovava il Sole. Lo attraversiamo; ma non solo lo attraversiamo, il Sole lascia le tracce del suo effetto nello spazio in cui ha viaggiato, cosicché la Terra entra nelle tracce rimaste del Sole e le attraversa, le attraversa davvero. Perché lo spazio ha un contenuto vivente, ha un contenuto spirituale, e in quello che il Sole produce, la Terra entra e lo attraversa, lo naviga. [...] Le persone sapevano un tempo di queste cose? Che entriamo nelle tracce del Sole con la Terra, che due volte l'anno siamo lì dove il Sole ha operato nello spazio? – Sì, lo sapevano bene, ed è anche facile dimostrare storicamente che lo si sapeva. Immaginate che una persona sappia, sappia correttamente: in un certo momento nel corso dell'anno, la Terra sul suo cammino incrocia il percorso del Sole in modo tale che la Terra entra nella traccia del Sole, in modo da seguire il Sole. L'opposto si compie quando la Terra torna dall'altra parte. Una volta è come se il Sole scendesse sotto il percorso terrestre, un'altra volta è come se il Sole salisse e il percorso terrestre rimanesse sotto. Una volta, per così dire, l'uomo si muove verso l'alto con la Terra sopra il percorso del Sole, trovando le tracce del Sole, l'altra volta si muove verso il basso sotto le tracce del percorso solare. – Cosa potrebbe dire una persona del genere? Una persona del genere potrebbe dire: ‘Questo è un momento particolarmente importante per noi; siamo nel luogo dove è stato il Sole!’ E questo si esprime nell'atmosfera spirituale, poiché si incontra l'immagine che il Sole ha lasciato nell'etere. È allora che si organizza una festa! Questo è il momento di organizzare una festa. E vi erano due di queste festività che gli antichi misteri celebravano nell'anno, di cui ne è rimasta solo un debole ricordo nelle festività di oggi. Ma non prendetelo come se volessi precisare il momento giusto. Non si sa più i nessi. Ma negli antichi misteri si sapeva: ora si attraversa il percorso del Sole in modo tale da trovare il contenuto solare nell'etere, che è stato lasciato indietro. Il fatto che le persone abbiano istituito le festività principali in determinati periodi dell'anno ha la sua base in queste conoscenze.”⁵³

Possiamo supporre che queste festività principali fossero le festività intorno al solstizio d'inverno e al solstizio d'estate, perché proprio allora la Terra “attraversa” il percorso del Sole. Tuttavia la sfera solare ha dimensioni gigantesche, vale a dire che la Terra raggiungerà certamente il percorso del Sole “etericamente impregnato” qualche giorno prima dell'esatto solstizio d'inverno e lo percorrerà per qualche giorno dopo. Probabilmente è questo il motivo per cui negli antichi misteri le celebrazioni iniziavano già a metà mese, come continua a descrivere Rudolf Steiner:

“Per la natura delle conoscenze di oggi, le persone sono separate da questi nessi. Anche le persone di oggi non daranno davvero molta importanza a queste cose, ma affermeranno: ‘Beh, che beneficio ne ho sapendo di essere nello stesso luogo in cui si trovava il sole?’ – Questo è ciò che direbbe la gente di oggi. Gli antichi Egizi, ad esempio, non si esprimevano in questo modo nei loro misteri. Il quindicesimo di tale mese – poiché sapevano che in quel momento la Terra passa attraverso il luogo che il Sole ha precedentemente lasciato –, chiedevano a quella sacerdotessa, che era la sacerdotessa di Iside e che era ben preparata in un Tempio nascosto, perché sapevano che, grazie alla speciale preparazione spirituale a cui era in grado di sottoporsi, la sacerdotessa di Iside faceva emergere ciò che si può sperimentare quando ci si muove attraverso l'Aura del Sole. E i sacerdoti cercavano di apprendere dalle dichiarazioni della sacerdotessa di Iside ciò che ella aveva individuato nell'aura del Sole e trascrivevano: Anno piovoso, semina in un determinato momento; in breve, molte cose pratiche che erano importanti

⁵³ Opera Omnia 171 “Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts” (Impulsi interiori di sviluppo dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo), Dornach, conferenza del 1 ottobre 1916

per la conduzione della vita nell'anno successivo. Tutto ciò era seguito bene, poiché si sapeva come il cielo esercitasse un effetto sulla Terra. Cercavano di indagare questo aspetto. Era già giunto il tempo della decadenza quando questa scienza fu tradita dagli oppositori dei misteri di Osiride-Iside. Si poteva preservare solo distribuendo in quattordici siti dei templi l'arte di vivere il corso dell'anno in questo modo ed esplorare spiritualmente gli influssi sulla Terra, ciò che prima era l'antico segreto di un unico tempio. Questo è l'evento esterno, che a sua volta è collegato alla saga di Osiride-Isis.”

2.5.2 Gli effetti dei movimenti verso l'alto sul cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra

I movimenti del Sole e della Terra sono stati rappresentati nelle figure 113 (pag. 89) e 116 (pag. 92) come un cammino incrociato cosmico. Successivamente, è seguita una descrizione dei due percorsi lemniscati avanzanti. Come si possono conciliare queste due traiettorie? - A tal fine, occorre considerare che i percorsi lemniscati in avanzamento mostrati nella Figura 129 non rappresentano un sistema di percorsi rigidi, ma che oltre ai movimenti verso l'alto raffigurati si aggiungono la rotazione dell'intero sistema ed i movimenti di oscillazione delle lemniscate, che a volte vengono eseguiti anche indipendentemente l'uno dall'altro. In primavera solo la lemniscata terrestre e in autunno solo la lemniscata solare ruotano di 60° in senso antiorario (vedi tabella a pagina 90). Inoltre, l'asse lemniscato si inclina ritmicamente in diverse direzioni, in modo che l'asse terrestre possa rimanere sempre allineato con il polo nord celeste e il Sole non venga “sollevato” dalle costellazioni dello zodiaco. La doppia lemniscata della Figura 129 (pag. 103) si comporta come una pianta, che durante il giorno inclina il suo asse longitudinale in diverse direzioni e segue il corso del Sole con le sue foglie. Come le foglie di una pianta, le metà lemniscate “scodinzolano” ritmicamente nel corso di un anno per poi infine tornare alla loro posizione iniziale. Così, la doppia lemniscata avanzante non appare come un'entità morta, ma piuttosto come un essere impregnato da un corpo eterico: un Essere vivente.

All'interno di un percorso lemniscato non avanzante, anche il cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra mantiene la sua validità. Guardando dal polo eclittico, i due bracci della croce appaiono più corti dell'asse longitudinale della croce, perché l'orbita terrestre (le braccia della croce) è inclinata rispetto al percorso del Sole (gambo della croce). Questo si traduce in un accorciamento prospettico del percorso della Terra. La Figura 130 mostra l'inclinazione laterale dei bracci trasversali di $23,5^\circ$ in tre dimensioni. L'asse lemniscato punta in direzione del polo eclittico. Al solstizio d'inverno, il Sole è molto indietro e nella figura è quindi disegnato in piccolo. Muove verso l'osservatore per metà anno, fino al solstizio d'estate, proprio nella parte anteriore dell'immagine, che per questo viene disegnata in grande scala. Il Sole percorre poi nuovamente la stessa distanza fino al solstizio d'inverno. La traiettoria della Terra muove perpendicolarmente al percorso del Sole ed è inclinata di $23,5^\circ$. La Terra inizia il suo percorso nel punto centrale della croce inclinata lateralmente, correndo a sinistra fino all'equinozio di primavera, poi scende verso destra oltre il centro della croce fino all'equinozio d'autunno, prima di tornare al punto centrale della croce.

I movimenti verso l'alto del Sole e della Terra sui loro percorsi lemniscati avanzanti hanno naturalmente un effetto sul cammino incrociato cosmico. Il risultato è mostrato nella Figura 131. Il gambo della croce formato dal percorso del Sole è “allargato” in una linea a zig-zag (arancione). Lo stesso accade con i bracci (blu) della croce, ma qui entra in gioco anche l'inclinazione del percorso terrestre. Gli angoli di inclinazione della traiettoria terrestre corrispondono a quelli già mostrati nella Figura 127 (pag. 102). Ora, però, il percorso del Sole è ruotato di 90° rispetto al percorso della Terra. Quest'ultimo è, come già detto, la conseguenza dei movimenti oscillatori e di rotazione della lemniscata che avanza.

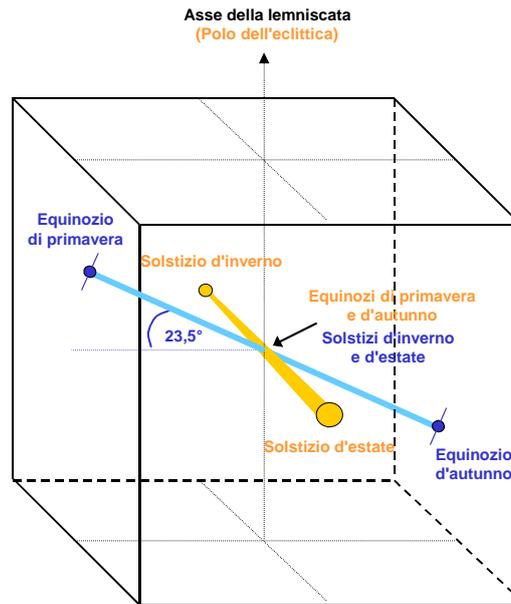


Figura 130: Il cammino cosmico incrociato ed inclinato di Sole e Terra nella doppia lemniscata *non* avanzante

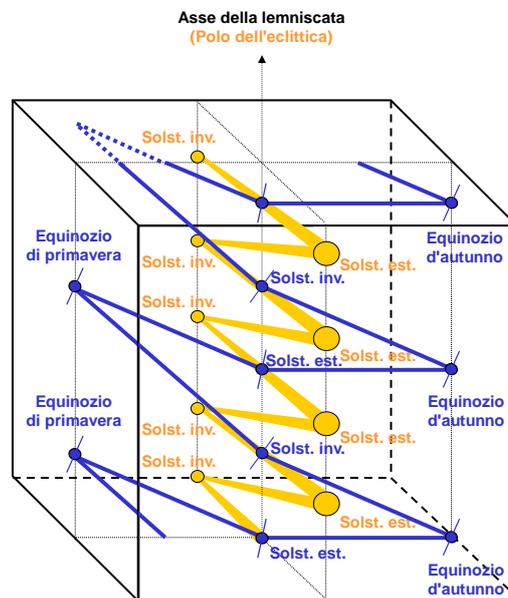


Figura 131: Il cammino cosmico incrociato ed inclinato di Sole e Terra nella doppia lemniscata *avanzante*

La brusca svolta del percorso terrestre ad ogni solstizio d'inverno e d'estate si presenta solo nel sistema di riferimento qui scelto. Infine viene annullata dal movimento dell'asse lemniscato, che verrà ora descritto in modo più dettagliato.

2.5.3 Il movimento lemniscato dell'asse della lemniscata

La necessità di inclinazioni laterali ritmiche dell'asse lemniscato è già stata evidenziata nel contesto delle considerazioni sulla posizione dell'asse terrestre in una doppia lemniscata avanzante (Figura 124, pagina 101). Se il percorso del Sole sale verso sinistra, l'asse lemniscato deve inclinarsi verso destra. Se l'orbita del Sole sale verso destra, l'asse lemniscato deve inclinarsi verso sinistra. In questo modo, tutte le elevazioni del percorso del Sole sono compensate da un'inclinazione esattamente opposta dell'asse lemniscato. Rudolf Steiner, tuttavia, non parla di semplici inclinazioni laterali, ma del fatto che *"l'asse stesso diventa poi a sua volta una lemniscata"*.⁵⁴

Ma perché deve essere necessario un movimento lemniscato dell'asse, che dovrebbe includere inclinazioni aggiuntive in avanti e all'indietro, invece delle semplici inclinazioni laterali? Il motivo risiede nell'avanzamento delle lemniscate. Un percorso lemniscato in avanzamento non è una struttura rigida. È un processo di formazione continua. Le conseguenze che ne derivano per le inclinazioni dei percorsi di Sole e Terra possono essere osservate meglio scegliendo un punto temporale che si trovi esattamente a metà strada tra un solstizio e un equinozio. Questo è il caso, ad esempio, del 4 febbraio. Nella Figura 132, le posizioni del Sole e della Terra in questo momento sono inizialmente rappresentate in una lemniscata non avanzante. Per esaminare più da vicino il processo formativo di un percorso lemniscato che avanza è opportuno ruotare di 90° questo schizzo. Questo è mostrato nella stessa figura in alto a destra, dove per maggiore chiarezza sono riportate solo le metà lemniscate anteriori in cui si trovano il Sole e la Terra durante questo periodo. La parte superiore dell'asse terrestre si allontana dallo spettatore verso le profondità spaziali, mentre la parte inferiore dell'asse terrestre punta verso lo spettatore.

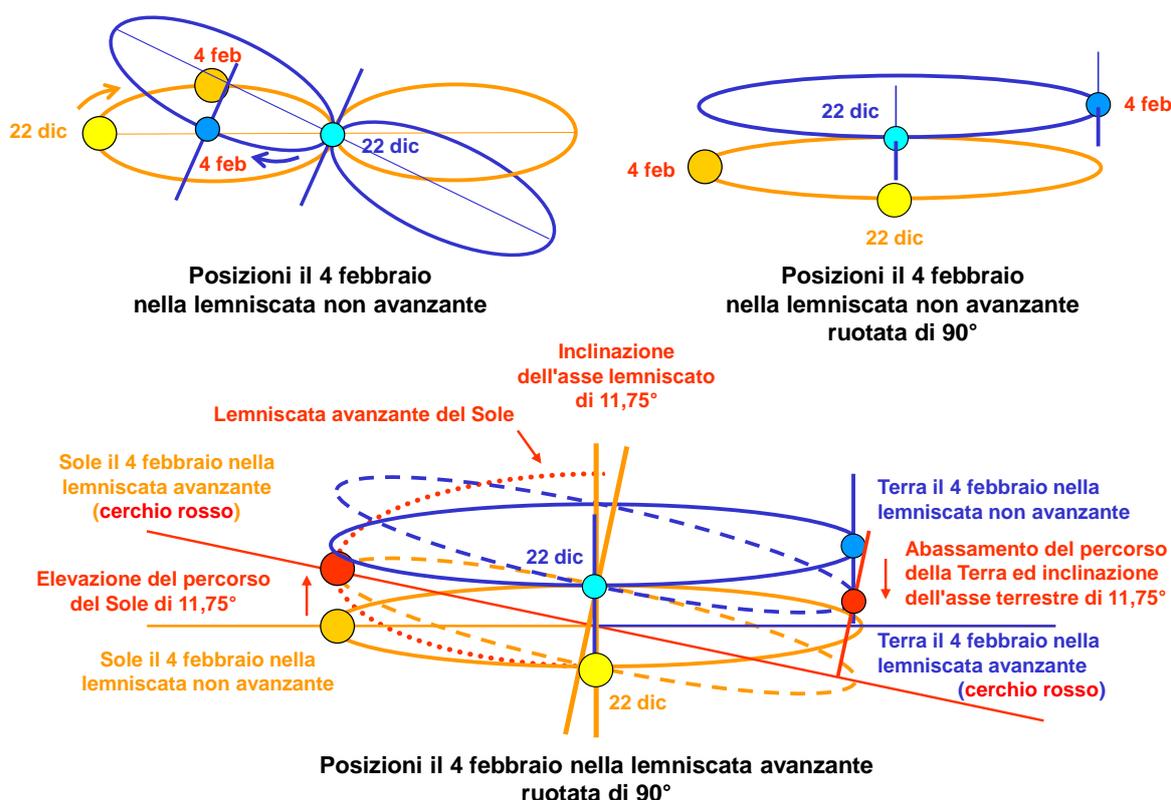


Figura 132: Processo di formazione della lemniscata avanzante

⁵⁴ Opera Omnia 201 "Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls" (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo), conferenza del 2 maggio 1920

La figura 132 mostra nella metà inferiore come il percorso lemniscato avanzante (linea ad arco tratteggiata in rosso) sia creato da una lenta e uniforme elevazione del percorso solare (linea tratteggiata in arancione) nella parte sinistra del disegno. Questa elevazione comporta un corrispondente abbassamento del percorso del Sole e della Terra sul lato opposto. Il Sole e la Terra sono disegnati in rosso nelle nuove posizioni risultanti. Il percorso della Terra si abbassa di $11,75^\circ$ e l'asse terrestre perpendicolare ad esso si inclina a destra dello stesso angolo. Entrambi possono essere corretti solo inclinando l'asse lemniscato, che deve inclinarsi di $11,75^\circ$ a destra per l'elevazione, dello stesso angolo verso sinistra. Di conseguenza, anche il percorso terrestre è ora "progressivamente" elevato e le leggi astronomiche sono di nuovo rispettate. Il 4 febbraio di un anno, l'asse lemniscato deve quindi compiere, oltre alle inclinazioni laterali sopra descritte, un'ulteriore inclinazione di $11,75^\circ$ perpendicolare ad esso. Complessivamente, i movimenti dell'asse necessari per dare forma a una lemniscata avanzante possono essere riassunti come mostrato nella Figura 133. Ciò si traduce in un movimento lemniscato dell'asse, esattamente come descritto da Rudolf Steiner. In aggiunta a queste informazioni, è ora possibile specificare gli angoli di inclinazione esatti dell'asse lemniscato nel corso dell'anno. Nel complesso, l'inclinazione dell'asse da sinistra a destra e da davanti a dietro corrisponde ai ben noti $23,5^\circ$.

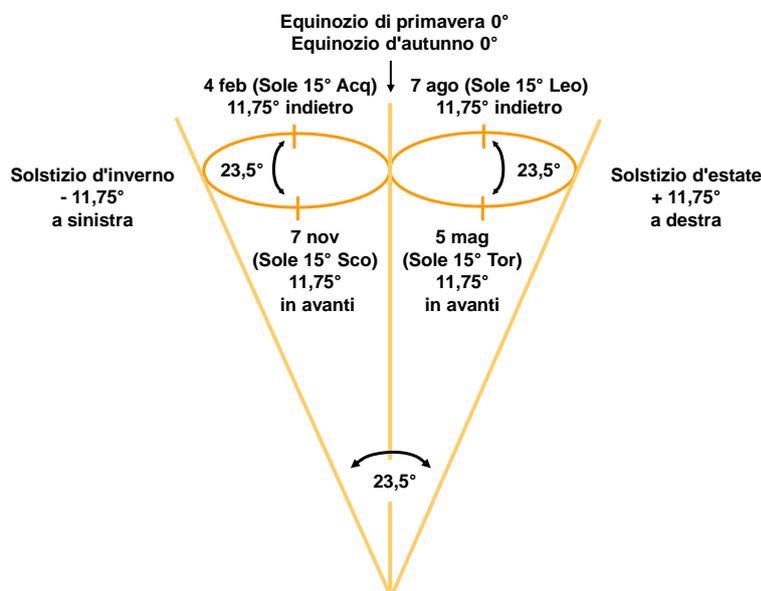


Figura 133: Movimento lemniscato dell'asse della doppia lemniscata avanzante

2.6 Il movimento del Sole verso l'apice solare

Intorno alla fine del secolo, tra il XVIII e il XIX, Friedrich Wilhelm Herschel osservò un movimento del Sole in direzione della costellazione di Ercole. Egli chiamò il punto di arrivo dell'orbita solare Apex (italiano: apice). Nel corso dei due secoli successivi sono stati fatti vari tentativi di determinare astronomicamente e matematicamente l'esatta posizione dell'apice solare, il che si è rivelato un compito piuttosto difficile. Oggi si ipotizza che il punto di destinazione del percorso del Sole sia vicino a μ Herculis, una stella meno luminosa della costellazione di Ercole, non lontana dalla luminosissima Vega nella costellazione della Lira, e a circa 30° di declinazione sopra l'equatore celeste. Proiettato sul piano dello zodiaco, l'apice solare calcolato si trova quasi esattamente sulla longitudine eclittica 0° Capricorno (Figura 134).

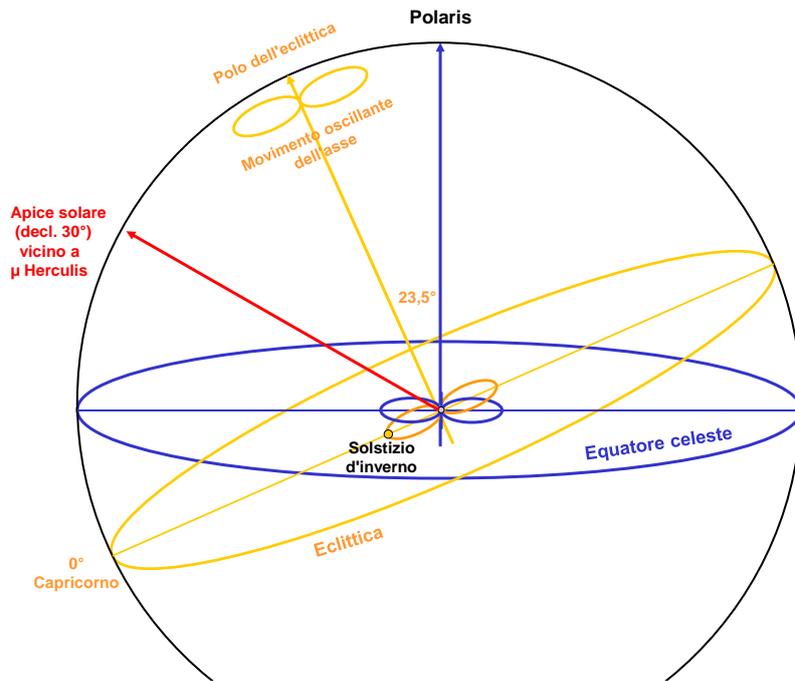


Figura 134: Apice solare ed orientamento della lemniscata Terra-Sole nello spazio

Un movimento apicale del Sole può verificarsi solo se la doppia lemniscata del Sole e della Terra non solo avanza “verticalmente” in direzione del polo dell'eclittica, ma in più avanza “orizzontalmente” in direzione di 0° Capricorno, il punto del solstizio d'inverno. Le forze di trazione è probabile che provengano dai pianeti esterni. La risultante di entrambi i movimenti sarebbe quindi il movimento apicale del Sole (freccia rossa nella Figura 134). In effetti, Rudolf Steiner tracciò uno schizzo di un tale “movimento orizzontale” della lemniscata Terra-Sole nella conferenza⁵⁵ del 17 gennaio 1921 e chiamò questo tipo di movimento “*linea elicoidale lemniscatoria*” [tedesco: lemniskatische Schraubenlinie] (Figura 135). Abbozzò quindi un “avanzamento laterale” della lemniscata.

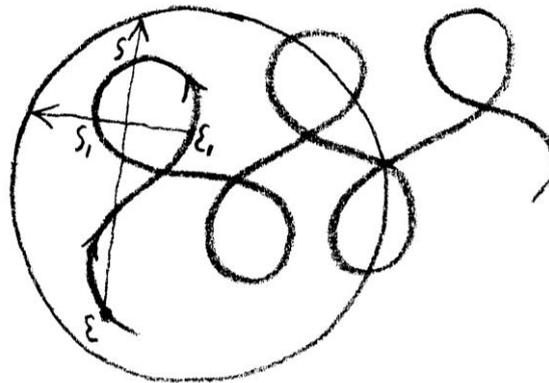


Figura 135: Schizzo di Rudolf Steiner sull'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole⁵⁴

Naturalmente, questo è anche associato a un movimento verso l'alto, come sappiamo da altri schizzi di Rudolf Steiner, che abbiamo già esaminato in dettaglio. Tuttavia, tale movimento non è perfettamente evidente in questo schizzo bidimensionale riportato e può al momento anche essere trascurato per le considerazioni che seguono. Il cerchio grande aggiunto rappresenta l'orbita apparente del Sole (S e S₁) nel cielo che può essere osservata dalla rispettiva posizione

⁵⁵ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico)

della Terra (E e E₁). Terra e Sole muovono su un percorso lemniscato comune, che qui procede da sinistra a destra. Rudolf Steiner indicò le posizioni del Sole e la relativa proiezione su un'orbita circolare solamente in una delle cinque metà lemniscate disegnate, perché in un percorso lemniscato il Sole può mantenere solo temporaneamente la direzione di moto disegnata in senso antiorario (da S a S₁). La possibilità di proiettare il Sole, visto dalla Terra, in una direzione di moto costante sulla grande orbita circolare disegnata termina con il passaggio del Sole alla metà lemniscata successiva, perché nel farlo il Sole deve effettuare un cambiamento di direzione e muoversi per un certo tempo in senso esattamente opposto, cioè in senso orario. Di conseguenza, Rudolf Steiner non disegnò alcuna posizione della Terra e del Sole nella successiva metà lemniscata rivolta verso il basso. Il mantenimento di un apparente percorso circolare del Sole è possibile solo se la lemniscata, che va pensata come costituita da due lemniscate⁵⁶, è soggetta a tutti i movimenti di rotazione e oscillazione descritti in dettaglio in precedenza, che a volte sono anche eseguiti separatamente (figure da 100 a 112, a partire da pagina 82). Naturalmente non era possibile per Rudolf Steiner rappresentare queste complicate sequenze di moto in un unico schizzo statico.

L'abbozzato avanzamento laterale della lemniscata da sinistra a destra può essere inteso solo come un movimento del Sole in direzione di 0° Capricorno. Contrariamente alla Figura 134, dove la doppia lemniscata chiusa al centro del globo punta con il suo asse longitudinale verso 0° Capricorno, nello schizzo di Rudolf Steiner l'asse longitudinale della lemniscata è perpendicolare alla direzione del suo avanzamento.

L'avanzamento laterale non è affatto in contraddizione con le lemniscate "girevoli" descritte precedentemente, ma può essere conciliato con esse. Al momento degli equinozi di primavera e d'autunno, la lemniscata Terra-Sole è sempre orientata in modo tale che il suo asse longitudinale sia perpendicolare alla direzione dell'apice o verso 0° Capricorno. Dalle figure 103 (pagina 84) e 109 (pagina 87), si possono facilmente ricavare le posizioni lemniscate corrispondenti con le posizioni del Sole e della Terra. Tuttavia poiché in queste figure lo 0° Capricorno si trova in alto al centro, le lemniscate devono essere ruotate di 90° in senso orario per corrispondere all'orientamento dello schizzo di Rudolf Steiner. Ora possono essere mosse lateralmente a intervalli regolari. La figura 136 mostra all'estrema sinistra, con colori più chiari, la situazione all'equinozio d'autunno.

Dopo metà anno, al momento dell'equinozio di primavera (colori più scuri), la lemniscata si è spostata un po' a destra in direzione di 0° Capricorno. Così, gli equinozi di primavera e d'autunno si alternano a intervalli semestrali, sempre perpendicolarmente alla direzione del movimento. La striscia gialla che corre dietro le posizioni del Sole rappresenta la linea retta del percorso solare, ossia il gambo della croce all'interno del cammino incrociato cosmico del Sole e della Terra. Perpendicolarmente a questo, la Terra compie i suoi moti rettilinei sui bracci della croce, con la Terra e il Sole che si muovono o vengono tirati in direzione di 0° Capricorno.

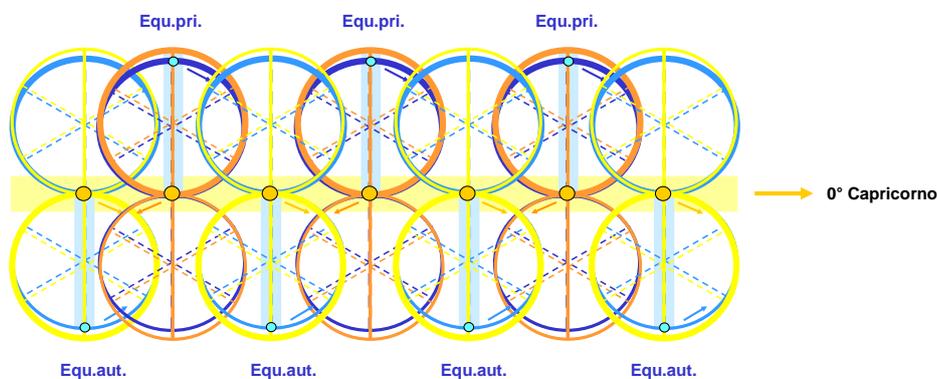


Figura 136: L'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole a intervalli semestrali

⁵⁶ nel senso del doppio percorso lemniscato del Sole e della Terra

L'intera sequenza di movimento può essere rappresentata in modo semplificato unendo i passaggi semestrali con una linea di collegamento (nera) (Figura 137). Poiché la lemniscata prende il via subito dopo l'equinozio d'autunno, ma raggiunge la sua temporanea posizione finale solo col successivo equinozio di primavera, le anse devono inevitabilmente essere disegnate un po' più ristrette delle metà lemniscate.

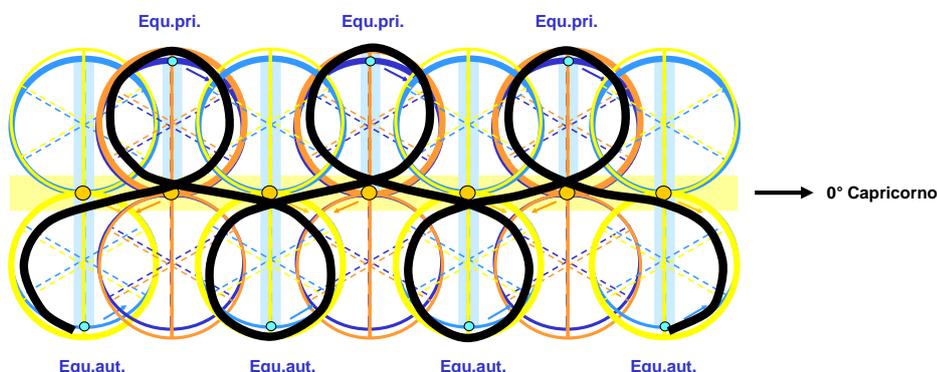


Figura 137: La linea di collegamento con l'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole

La linea nera di collegamento può ora essere confrontata con lo schizzo di Rudolf Steiner. La grande somiglianza tra le due linee conferma la concordanza del suo schizzo con le considerazioni sopra esposte sulle lemniscate rotanti e sul cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra, anche se lo schizzo di Rudolf Steiner riproduce solo un piccolo estratto base della complicata struttura di moto (Figura 138). Ma tutti i suoi schizzi hanno in comune questo aspetto. Mostrano sempre i principi di base più importanti.

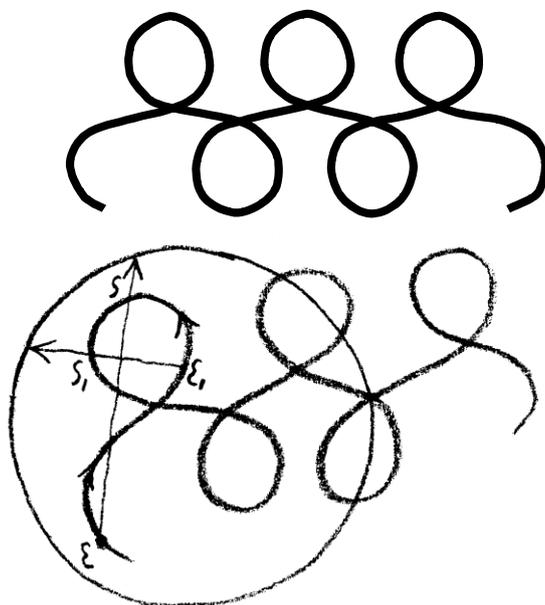


Figura 138: Confronto della linea di collegamento per l'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole con lo schizzo di Rudolf Steiner

Il restringimento delle metà della lemniscata può essere meglio compreso se la lemniscata costituita da due semicerchi viene spostata ogni mese in avanti di un dodicesimo della distanza che il Sole percorre in direzione di 0° Capricorno nel corso di un anno, come mostrato ancora nelle figure 136 e 137. Le posizioni indicate in rosso nella Figura 139 si riferiscono alla Terra. Tuttavia, non si tratta di posizioni reali della Terra, perché in questo caso non si tiene conto del

movimento rotatorio e di oscillazione della lemniscata. Solo le tre posizioni marcate in azzurro al momento degli equinozi di primavera e d'autunno sono posizioni reali della Terra. Tuttavia, per descrivere il principio dell'avanzamento della lemniscata verso l'apice solare, si può procedere come ha fatto Rudolf Steiner, cioè stabilendo un collegamento tra le posizioni delle lemniscate che dopo un semestre sono sempre allineate allo stesso modo, cioè con l'asse longitudinale ad angolo retto rispetto al movimento verso l'apice solare.

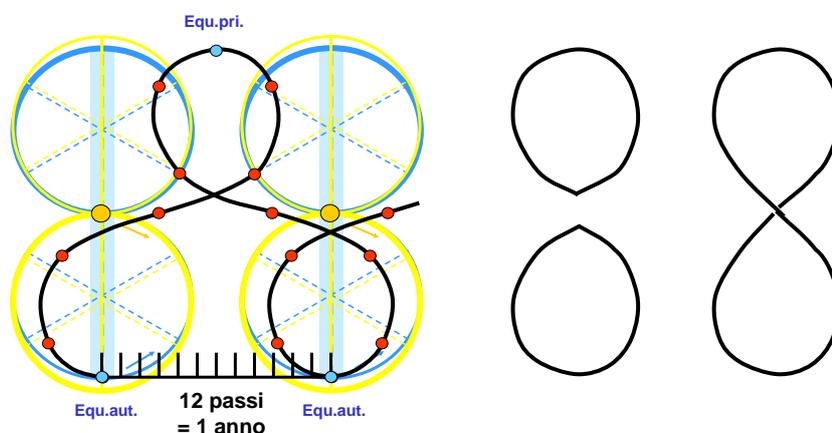


Figura 139: Determinazione grafica della linea di collegamento per l'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole

Se le metà lemniscate più strette così determinate vengono staccate e poi combinate per formare una lemniscata chiusa (entrambi i passaggi sono illustrati nella metà destra della Figura 139), il risultato è esattamente la forma che Rudolf Steiner delineò nella sua conferenza del 1° ottobre 1916 come forma base della lemniscata Terra-Sole.⁵⁷ La Figura 140 pone a confronto entrambe le forme lemniscate. Quella appena determinata è stata ruotata di 90°. Ora si può finalmente spiegare perché da un lato le metà lemniscate quasi circolari sono assolutamente necessarie per mantenere una distanza uniforme tra la Terra e il Sole all'interno di una metà lemniscata, e dall'altro perché la sequenza dei movimenti può essere descritta con altrettanta precisione mediante la lemniscata ristretta tratteggiata da Rudolf Steiner.

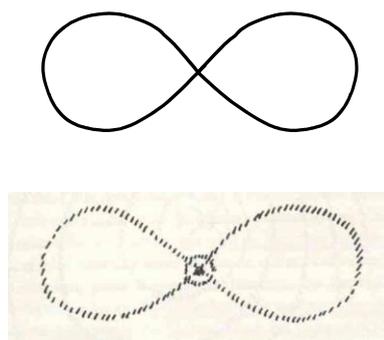


Figura 140: Confronto tra la linea di collegamento lemniscata determinata (in alto) con lo schizzo di Rudolf Steiner sul principio di base del percorso lemniscato (in basso)⁵⁶

Se si vuole disegnare il percorso reale della Terra, come risulta da una lemniscata in rotazione e che avanza orizzontalmente, bisogna far muovere il punto medio della lemniscata di dodici passi mensili verso 0° Capricorno ed indicare le posizioni della Terra. Un secondo metodo, che porta allo stesso risultato, consiste nel far compiere al cammino cosmico incrociato

⁵⁷ Opera Omnia 171 "Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts" (Impulsi interiori di sviluppo dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo), Dornach

del Sole e della Terra, ruotato di 90°, dodici passi mensili. Entrambi i metodi portano a un movimento ad anello della Terra attorno al moto rettilineo del Sole (lungo il gambo giallo della croce), come mostra la figura 141.

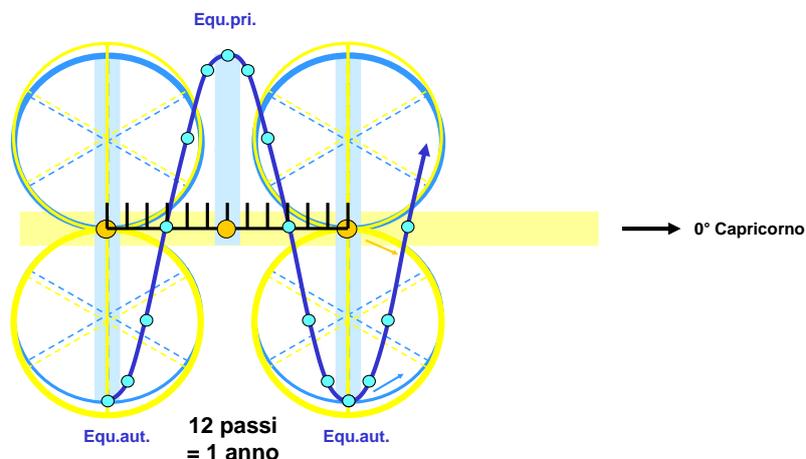


Figura 141: Il percorso della Terra con l'avanzamento laterale di una lemniscata oscillante e rotante

Un simile percorso della Terra in connessione con il movimento del Sole verso l'apice era già stato abbozzato da Rudolf Steiner, il 29 aprile 1908, e lo descrisse con le seguenti parole: *“In realtà, il Sole corre ad alta velocità nello spazio verso la costellazione di Ercole. Questo movimento, come viene solitamente descritto, è finto solo dal fatto che i pianeti si muovono insieme ad esso. Il vero percorso della Terra forma una linea elicoidale. La cosiddetta obliquità dell'eclittica è la linea di gravità tra il Sole e la Terra.”*⁵⁸ Rudolf Steiner descrive il percorso della Terra come una *“linea elicoidale”*. Tuttavia, dobbiamo tenere conto del fatto che nel movimento ad anello riprodotto sopra, l'avanzamento aggiuntivo verso l'alto della lemniscata, che porta il processo a tridimensionale, non viene incluso. Una vista bidimensionale produce quindi un tracciato ad anello. La Figura 142 confronta l'anello del percorso della Terra con lo schizzo di Rudolf Steiner. La somiglianza di principio di entrambe le immagini è sorprendente.

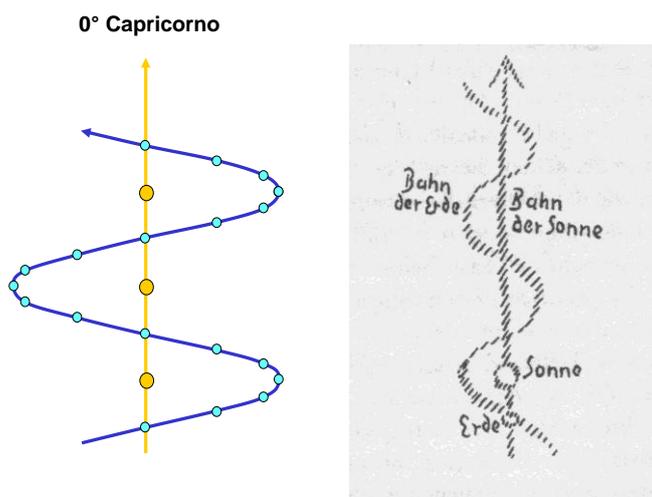


Figura 142: Confronto tra il moto della Terra e del Sole determinato graficamente e lo schizzo di Rudolf Steiner in riferimento al movimento apicale della Terra e del Sole

⁵⁸ Opera Omnia 98 “Natur- und Geistwesen. Ihr Wirken in unserer sichtbaren Welt” (Esseri di natura e spirituali. Il loro lavoro nel nostro mondo visibile.)

Nel complesso, però, l'avanzamento verticale e orizzontale della lemniscata Terra-Sole descritti da Rudolf Steiner non è sufficiente per spiegare la declinazione dell'apice solare di 30° sopra l'equatore celeste o di 53,5° sopra 0° Capricorno sull'eclittica. Il percorso ascendente del Sole con un angolo di inclinazione di 23,5° (Figura 118, pagina 98) comporta un movimento verticale annuale di circa 0,87 UA. Lo schizzo di Rudolf Steiner sull'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole (Figura 135 pagina 109) mostra un movimento orizzontale annuale di circa 1,4 UA. La risultante di entrambi i movimenti conduce a un punto 30° sopra il punto 0° del Capricorno sull'eclittica. Ciò corrisponde a una declinazione di 6,5°. Ciò significa che mancano ancora 33,5° fino alla posizione calcolata dell'apice di circa 30° di declinazione. In definitiva, questo significa che ci devono essere forze aggiuntive che “tirano” la lemniscata Terra-Sole verso l'apice solare. Possiamo ipotizzare che l'origine di queste forze è da ricercare nei pianeti esterni, in particolare nel pianeta Saturno, di cui Rudolf Steiner dice: “[...] se prendiamo il pianeta più esterno del nostro sistema planetario, Saturno, allora dobbiamo immaginarlo [...] come la guida del nostro sistema planetario nello spazio. Egli [Saturno] tira il nostro sistema planetario nello spazio. È il corpo della forza più esterna la quale, ci conduce attraverso il cosmo in una lemniscata. Esso scarrozza e tira allo stesso tempo; è dunque la forza della periferia più esterna.”⁵⁹ Da Saturno partono apparentemente due effetti di forza: in primo luogo, fa sì che il Sole e la Terra si muovano su percorsi lemniscati ed in secondo luogo trascina l'intero sistema attraverso lo spazio verso l'apice solare. Il percorso che ne deriva ha un proprio angolo di inclinazione, come si può vedere dallo schizzo che Rudolf Steiner dipinse sulla lavagna per accompagnare le sue spiegazioni nella conferenza⁶⁰ del 25 settembre 1919 (Figura 143). Egli aggiunge quanto segue in riferimento all'angolo d'inclinazione: “La Terra segue il Sole. La pendenza è pari a quello che viene chiamato angolo di declinazione; se si prende l'angolo che se ne ricava, se si prende l'angolo dell'eclittica rispetto all'equatore, questo è ciò che si ottiene.” Alla suddetta declinazione di 6,5°, che risulta dall'avanzamento verticale ed orizzontale della lemniscata Terra-Sole, andrebbero quindi aggiunti 23,5°, in modo da ottenere una declinazione di 30°, come calcolato dagli astronomi moderni.

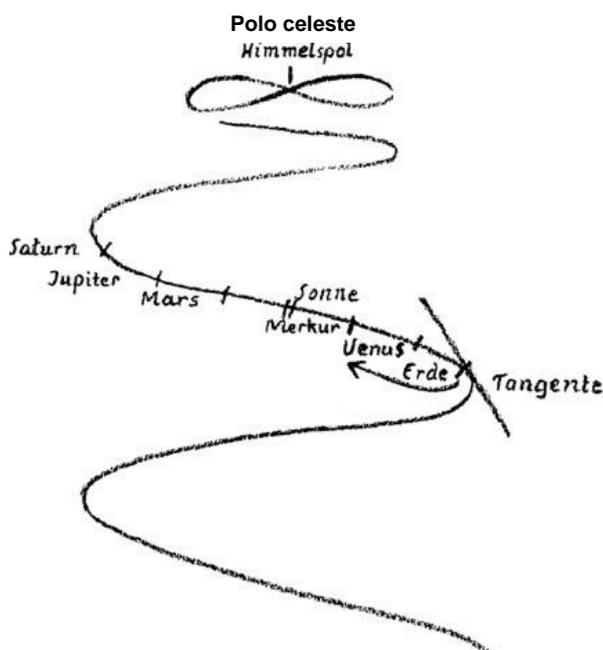


Figura 143: Schizzo di Rudolf Steiner per le sue spiegazioni alla conferenza del 25 settembre 1919⁵⁹

⁵⁹ Opera Omnia 201 “Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls” (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo), conferenza del 2 maggio 1920

⁶⁰ Opera Omnia 300a „Konferenzen – Band 1“ (Conferenze con gli insegnanti – volume 1)

PARTE 3

Sommario: Le molteplici considerazioni sulle affermazioni di Rudolf Steiner relative ai percorsi lemniscati, circolari, rettilinei ed elicoidali dei pianeti portano infine a comprendere che si tratta in tutto di cinque stadi costitutivi di complicati processi di formazione del percorso. L'intermedio di questi cinque stadi costitutivi è il cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra. Dodici forze cosmiche formative del percorso sono coinvolte nello sviluppo di questi stadi costitutivi. I risultati della loro attività, le forme esterne che alla fine emergono, sono le ben note orbite planetarie copernicane. – La preoccupazione di Rudolf Steiner era evidentemente quella di portare l'astronomia dal considerare le forme esteriori alla considerazione dei processi formativi sottostanti e quindi di sviluppare il pensiero fisico che ha come fondamento un puro pensiero di forma, verso un pensiero dinamico di forze formative. Nelle dodici forze formative, che possono essere attribuite ai dodici segni zodiacali, ed il cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra come tredicesimo in mezzo a loro, l'essenza dell'Essere Cristo si rivela anche nel campo della configurazione del percorso dei pianeti.

3.1 Introduzione

Le scienze, nate dalle scuole mistiche dell'antichità, si sono sempre più materializzate e meccanizzate nel corso dei secoli. Si è persa completamente la comprensione dell'animico-spirituale e del vivente come modalità indipendenti di esistenza. Oggi la scienza presume che la vita nasca semplicemente dalla materia inanimata al di sopra di un certo livello di complessità e diversità. Una complessità e una diversità ancora maggiori dovrebbero poi generare anche l'animico-spirituale. La vita è quindi considerata un effetto dell'inanimato, della morte, e la coscienza un effetto della vita. Con questa visione di base, la scienza moderna si pone da un punto di vista completamente opposto a quello delle scuole mistiche dell'antichità. A quel tempo si insegnava che la creazione ha avuto origine da un elemento puramente animico-spirituale, che ha fatto emergere da se stesso la vita che in un successivo passaggio ha "secreto" l'inanimato, e lo fa ancora oggi, come nella formazione dei fusti e delle cortecce delle piante, nella generazione delle conchiglie dei molluschi, nelle squame dei pesci, nella piumatura degli uccelli, nella formazione dei peli, degli artigli o degli zoccoli fortemente strutturati degli animali superiori, e della pelle umana, che muore e si desquama. Gli involucri più esterni degli esseri viventi e tutti i processi di formazione in natura erano spiegati come prodotti finali, come ultimo risultato dell'interazione dei vari processi vitali e non viceversa. Al contrario, la scienza moderna considera la materia morta visibile ai sensi fisici come il punto di partenza di ogni sviluppo. Per quanto riguarda le numerose tecniche di osservazione della componente materiale essa ha raggiunto notevoli successi. Allo stesso tempo, però, ha toccato il fondo dichiarando che la materia morta è l'origine della vita e della coscienza. Con questo, l'umanità è definitivamente e completamente discesa nel mondo fisico-minerale e morto delle forme. Ma ora è chiamata a superare la morte, a volgere di nuovo lo sguardo alla vita, a trovare la via della conoscenza nelle interrelazioni delle forze formative e quindi a rivitalizzare e spiritualizzare le scienze passo dopo passo.

Con JUPITER Vol. 5, n. 1, settembre 2010, è iniziata una serie di riflessioni, che intendono fornire un contributo per fare nell'astronomia, quale una delle numerose branche della scienza, riprendendo e sviluppando i numerosi suggerimenti di Rudolf Steiner sul movimento planetario, un primo passo verso la comprensione dei processi viventi di formazione. Le osservazioni non si concentrano sui corpi planetari, ma sui loro percorsi e sui loro processi di formazione attraverso l'interazione di diversi tipi di forze formative cosmiche. È indiscutibile che l'astronomia moderna sia in grado di calcolare con precisione le posizioni dei pianeti, visti dalla Terra, sia in avanti che indietro nel tempo. Tuttavia, Rudolf Steiner sottolineò che il vero moto dei pianeti nello spazio è

completamente diverso e che solo come risultato di complicati processi di costituzione dei percorsi, emergono le posizioni degli stessi, che possono essere descritte anche in termini copernicani e sintetizzate in orbite circolari o ellittiche. Ma il principio del cerchio (o dell'ellisse), finora riconosciuto nella storia dell'astronomia, è solo uno dei tre. Rudolf Steiner aggiunge la lemniscata e la linea retta come ulteriori principi del moto planetario e della formazione dei percorsi. Cerchio, lemniscata e linea retta non sono solo i principi di forma del macrocosmo, ma anche del microcosmo, l'essere umano. La testa umana è costruita secondo il principio del cerchio o dell'ellisse, il sistema circolatorio umano secondo il principio della lemniscata e secondo il principio della linea retta si strutturano gli arti umani. Il corpo umano e i percorsi dei pianeti sono quindi ugualmente espressioni delle forze formative cosmico-eteriche. La Figura 144 mostra i passi evolutivi compiuti finora dall'astronomia e come il passaggio successivo conduca alle forze formative dei percorsi planetari.

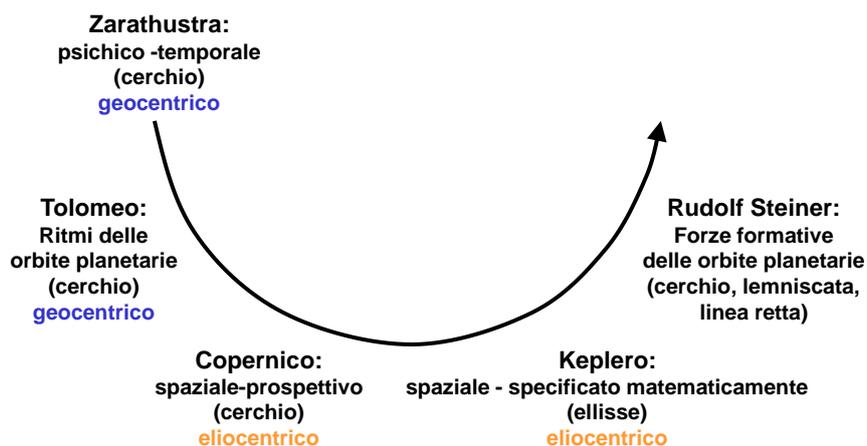


Figura 144: Le tappe evolutive dell'astronomia

Rintracciare queste forze formative dei percorsi planetari, comprendere le diverse fasi dei processi formativi e imparare a capire come, alla fine, nascono le forme astronomicamente osservabili delle orbite planetarie è l'obiettivo della serie di considerazioni sul sistema dei percorsi lemniscati. Nella presente PARTE 3 il quadro viene ora a completezza e diventa possibile una visione d'insieme delle dodici forze formative che agiscono nel nostro sistema planetario e che, in ultima istanza, attraverso cinque stadi costitutivi, conducono infine a quelle forme orbitali, che possono essere descritte anche in termini copernicani.

3.2 I percorsi lemniscati dei pianeti interni

All'inizio delle considerazioni sul sistema dei percorsi lemniscati, è stata sollevata la questione se le orbite dei pianeti interni di forma osservabile in cielo, con i loro anelli, anse e curve estremamente variabili, non potessero essere espressione di un movimento lemniscato del Sole e della Terra, così come descritto da Rudolf Steiner. Si potrebbe dimostrare che i cammini di Mercurio e Venere lungo un percorso a doppia lemniscata ascendente del Sole e della Terra produce quelle sezioni di percorso dei pianeti interni, di forma particolare, in periodi di tempo comparabili a quelli evidenziati anche dalla prospettiva copernicana. I percorsi risultanti di Mercurio e Venere mostrano cambiamenti ricorrenti di direzione che è la caratteristica principale di un percorso lemniscato. Da questo punto di vista, i percorsi determinati graficamente in precedenza potevano essere chiamati lemniscate di Mercurio e Venere. Ma in realtà entrambi i pianeti mantenevano la loro orbita copernicana rispetto al Sole, in modo da non violare le leggi astronomiche oggi riconosciute (Cap. 1.2, pag. 23 e seguenti). Ci si chiede quindi se Rudolf Steiner non intendesse qualcos'altro quando parlava di percorsi lemniscati dei pianeti interni. Tuttavia, quale altra possibilità potrebbe esserci per un moto lemniscato di Mercurio e Venere che si possa conciliare con le loro orbite ellittiche?

Se aggiungiamo le orbite copernicane di Mercurio e Venere allo schizzo di Rudolf Steiner del terzo corso di scienze naturali ⁶¹, otteniamo la figura 145. Si può vedere chiaramente quanto siano piccoli i percorsi lemniscati di Mercurio e Venere rispetto alle loro orbite copernicane intorno al Sole. Anche se questi “piccoli” percorsi lemniscati ruotassero o oscillassero avanti e indietro, Mercurio e Venere non potrebbero mai assumere le stesse posizioni rispetto al Sole come è comprovato oggi. Inoltre, lo schizzo di Rudolf Steiner non è del tutto in scala a differenza di altri suoi schizzi. Forse che non volesse riprodurre qui i percorsi lemniscati veri e propri, ma solo il principio della loro connessione con la doppia lemniscata del Sole e della Terra? In questo caso, non aveva bisogno di dare importanza a uno schizzo in scala reale. Era in quel momento importante il solo raffigurare la connessione dei punti medi lemniscati dei percorsi planetari interni con la lemniscata Terra-Sole e di mantenere l'ordine planetario copernicano Terra, Venere, Mercurio e Sole.

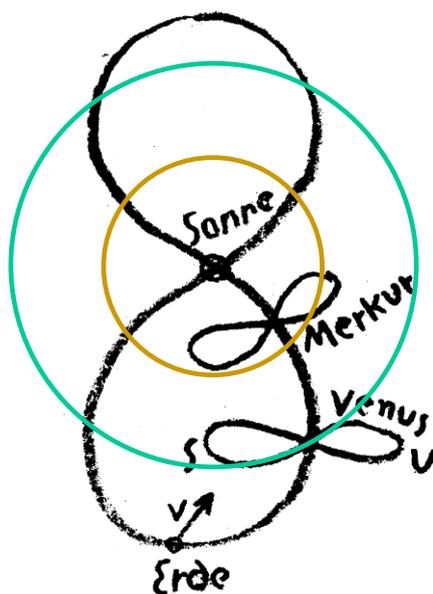


Figura 145: Le orbite copernicane di Mercurio e Venere aggiunte allo schizzo di Rudolf Steiner

Dalle osservazioni di Rudolf Steiner sul suo schizzo si evince anche che egli non tracciò i veri percorsi lemniscati, ma che evidentemente si preoccupò solo di rappresentare il principio di connessione con il percorso Terra-Sole: *“Naturalmente, le linee che ho tracciato sono intese solo in modo schematico; si dovrebbe piuttosto dire: un pianeta interno ha un percorso che effettua un anello, il cui centro è il percorso stesso Terra-Sole; un pianeta esterno riprende nel suo anello il percorso Terra-Sole. – Questo è ciò che è essenziale, perché le cose in sé sono così straordinariamente complicate che in effetti si può arrivare solo a idee schematiche.”*

Inoltre, Rudolf Steiner fece notare che, almeno per quanto riguarda le metà lemniscate esterne, queste sono molto più grandi di quelle da lui disegnate e *“sembrano correre verso l'infinito”*: *“Se ora pensate a questo come al percorso Terra-Sole, allora siete costretti, per scoprire in prospettiva le forme che hanno gli altri percorsi planetari con il corso del cammino solare, a immaginare i percorsi dei pianeti vicini al Sole in modo tale da poterli disegnare in questo modo. Questo offre l'opportunità, se la linea di vista è qui, di vedere l'anello come una struttura prospettica, quando il pianeta si trova in una certa posizione diversa nell'orbita. La linea*

⁶¹ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza dal 17 gennaio 1921, Fig. 6

della visuale (v) è qui. E abbiamo l'anello (s) [tedesco: Schleife] lì e i due rami [le due metà lemniscate esterne] sembrano correre verso l'infinito (u) [tedesco: das Unendliche].”

Ciò solleva la questione: è possibile, dal punto di vista puramente geometrico, che Mercurio e Venere percorrano percorsi lemniscati, che dovrebbero essere molto più ampi di quelli disegnati, ma che sono comunque legati al "percorso Terra-Sole" nel modo illustrato, e che attraverso il movimento, ad esempio ruotando o oscillando, produrrebbero il risultato che entrambi i pianeti sembrano percorrere orbite circolari o ellittiche intorno al Sole? Nella PARTE 1 delle nostre considerazioni, è già stata evidenziata la somiglianza di un'orbita ellittica con una metà lemniscata. Ciò solleva un'ulteriore domanda: Le orbite copernicane dei pianeti interni corrispondono forse semplicemente a una metà lemniscata dei loro percorsi lemniscati completi?

Di seguito cercheremo di risolvere graficamente entrambi i quesiti. A questo scopo ha senso utilizzare come base un "percorso Terra-Sole" bidimensionale e non avanzante. Come hanno dimostrato le osservazioni dei capitoli precedenti, non si tratta affatto di un sistema di percorsi rigidi, ma le lemniscate terrestre e solare compiono rotazioni a tratti completamente indipendenti rimanendo comunque collegate l'una all'altra nel loro punto medio lemniscato. Allo stesso modo, secondo Rudolf Steiner, i cammini dei pianeti interni sono anch'essi collegati a questo sistema di percorsi, attraverso il punto mediano, mentre possiamo interpretare un altro schizzo tratto da un foglio di appunti di Rudolf Steiner (Figura 146) secondo il quale i punti medi lemniscati dei percorsi dei pianeti interni (disegnati come una piccola lemniscata esemplificativa) sono collegati solo alla lemniscata del Sole (disegnato come un lungo semiarco di una grande lemniscata) e non alla lemniscata della Terra, dalla quale la lemniscata solare si allontana temporaneamente. Questo corrisponde anche alla prospettiva copernicana secondo cui i corpi planetari si orientano nel loro percorso verso il Sole e non verso la Terra.

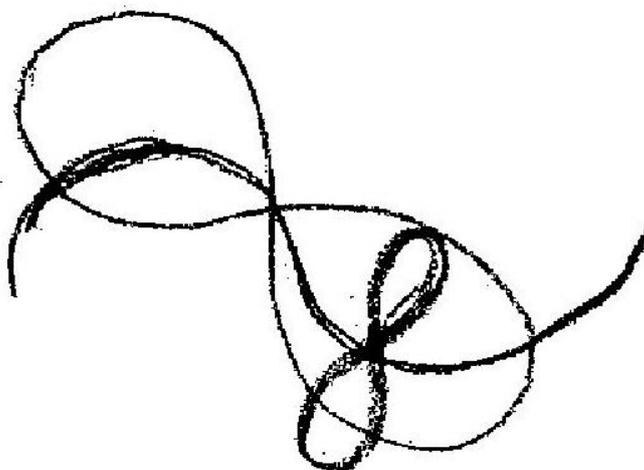


Figura 146: Schizzo di Rudolf Steiner dal foglio di appunti 121

Tutte le considerazioni sul sistema di percorsi lemniscati contenute nella PARTE 1 e nella PARTE 2 si basano su un altro schizzo di Rudolf Steiner tratto dalla conferenza⁶² del 1° ottobre 1916, in cui descrisse in linea di principio il doppio percorso lemniscato del Sole e della Terra (Figura 147). Può essere interpretato come una costellazione al momento del solstizio d'inverno (vedi Figura 148). Nello schizzo, il Sole si muove in senso orario. Questa sequenza di movimenti è stata perseguita con coerenza. Per questo motivo, in tutte le illustrazioni precedenti, lo zodiaco

⁶² Opera Omnia 171 "Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts" (Impulsi interni di sviluppo dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo.)

doveva essere rappresentato nella direzione del corso indicato del Sole, cioè in senso orario. Nella PARTE 2 il “polo dell’eclittica” era scelto come la posizione dell’osservatore nelle figure con vista verticale verso il basso sul piano zodiacale. Se fosse stata data una ragione per l’ordine orario dei segni zodiacali, si sarebbe dovuto scrivere il “polo *sud* dell’eclittica”. Tuttavia è improbabile che Rudolf Steiner, vivendo nell’emisfero settentrionale, abbia disegnato i suoi schizzi dal punto di vista del Polo Sud dell’eclittica. Piuttosto, si deve supporre che egli abbia disegnato immagini percepite dal mondo astrale, in cui tutto appare invertito, come uno schizzo sulla lavagna.

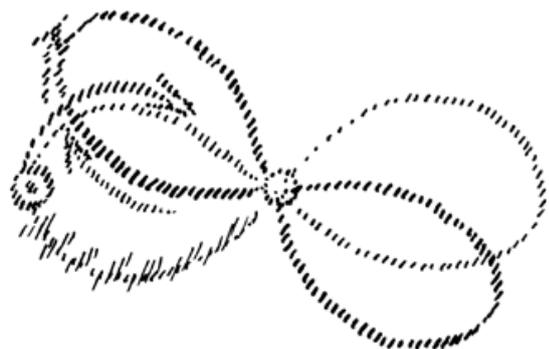


Figura 147:
Lo schizzo di Rudolf Steiner
sul doppio percorso lemniscato
del Sole e della Terra

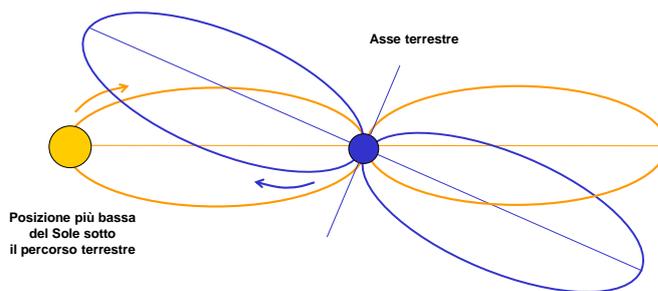


Figura 148:
Interpretazione dello schizzo di Rudolf Steiner
come costellazione del solstizio d'inverno

La visione inversa di Rudolf Steiner doveva essere mantenuta fino a quando le conseguenze che ne derivavano potevano essere comprese e riprodotte graficamente. Solo ora è possibile allontanarsi da essa e trasferire tutto nelle direzioni valide per il mondo fisico. Con la prospettiva dal Polo Nord dell’eclittica o Polo Nord celeste, che è comune in astronomia, lo zodiaco si muove in senso antiorario. Questa modalità di presentazione sarà quindi utilizzata in tutte le figure successive.

Allo stesso modo, i movimenti del Sole e della Terra sui loro percorsi lemniscati, come descritti da Rudolf Steiner, devono essere invertiti nella loro direzione. I moti di rotazione delle lemniscate solari e terrestri descritti nella tabella a pagina 90 devono essere modificati da $- 60^\circ$ a $+ 60^\circ$. Anche il moto rotatorio continuo per tutto l’anno deve essere modificato da $+ 30^\circ$ al mese a $- 30^\circ$ al mese (mese zodiacale):

Inverno	Primavera	Estate	Autunno
Comune movimento oscillante di entrambe le lemniscate di $+ 60^\circ$	Solo movimento oscillante della lemniscata terrestre di $+ 60^\circ$	Riposo comune di entrambe le lemniscate	Solo movimento oscillante della lemniscata solare di $+ 60^\circ$
Moto rotatorio continuo tutto l'anno di $- 30^\circ$ al mese (mese zodiacale)			

Il termine “movimento oscillante” è stato scelto in un momento in cui non era ancora stata riconosciuta la necessità di separare temporaneamente i moti della lemniscata del Sole e della Terra. Come descritto nella PARTE 1 di queste considerazioni, il cammino del Sole su un

percorso lemniscato comune di Sole e Terra può formare un'orbita circolare solo se questo ruota per mezzo anno a sinistra e poi per mezzo anno a destra. Questa sequenza di movimento è stata chiamata "movimento oscillante". Nella PARTE 2 è stata descritta la necessità di separare temporaneamente i moti delle lemniscate solari e terrestri. Tuttavia, questi avvengono sempre nella stessa direzione. Il termine "movimento oscillante" perde così il suo significato. La tabella seguente indica quindi una "rotazione" semestrale di + 60° al mese (mese zodiacale) sia per la lemniscata terrestre che per quella solare. Ciascuna delle due lemniscate ruota di $6 \times 60^\circ$, cioè di 360° , nel corso di un semestre. Invece di un movimento di oscillazione, entrambe compiono una rotazione completa intorno al punto medio lemniscato nell'arco di un semestre e poi si riposano per altri sei mesi. Per poter mostrare i tempi di rotazione in modo coerente, la tabella seguente inizia con l'autunno.

Autunno	Inverno	Primavera	Estate
Rotazione della lemniscata solare di + 60° al mese		Riposo della lemniscata solare	Riposo comune di entrambe le lemniscate
Riposo della lemniscata terrestre	Rotazione della lemniscata terrestre di + 60° al mese		
Rotazione continua tutto l'anno del sistema a doppia lemniscata di - 30° al mese			

Per quanto riguarda i percorsi lemniscati degli altri pianeti, sorgono le seguenti domande: Le leggi dei percorsi lemniscati del Sole e della Terra trovate e descritte nella tabella sono valide anche per i percorsi lemniscati degli altri pianeti? Sono trasferibili e forse devono solo essere leggermente modificate? O i percorsi lemniscati degli altri pianeti sono soggetti a leggi proprie? Le considerazioni che seguono cercheranno di offrire soluzioni a queste domande.

3.2.1 La lemniscata di Mercurio

Il primo passo per risolvere le domande di cui sopra è quello di fare chiarezza su come l'orbita di Mercurio, che si vuole ora considerare in modo più dettagliato, sia orientata nello zodiaco. L'orbita copernicana di Mercurio è la più ellittica di tutte le orbite dei sette pianeti tradizionali. Secondo Keplero il Sole si trova in uno dei due punti focali dell'ellisse. Se si traccia una linea retta dal punto più lontano dal Sole (afelio) dell'orbita di Mercurio al punto più vicino al Sole (perielio) – la linea apsidale – nel 2011 puntava, vista dal Sole, a circa 18° Gemelli (Figura 149). Questi dati sono confermati dalle osservazioni e oggi non possono essere messi criticamente in discussione. Tuttavia, ci si può chiedere se l'orbita calcolabile come ellisse descriva l'impulso originario del moto di Mercurio o se appaia soltanto come risultato di varie sequenze di moto, ad esempio anche di moto lemniscato. Forse che Mercurio non percorre affatto un'orbita ellittica, ma muove su un percorso lemniscato come lo descrive Rudolf Steiner? È possibile che questo sia soggetto alle stesse leggi trovate e descritte sopra per le orbite lemniscate del Sole e della Terra? Anche la lemniscata di Mercurio ruota di 60° al mese, e una volta intorno al proprio asse durante una metà anno? E in tal caso, si riposa anch'essa per un altro semestre? Ed inoltre: è soggetta a un moto rotatorio continuo per tutto l'anno, insieme al sistema a doppia lemniscata del Sole e della Terra?

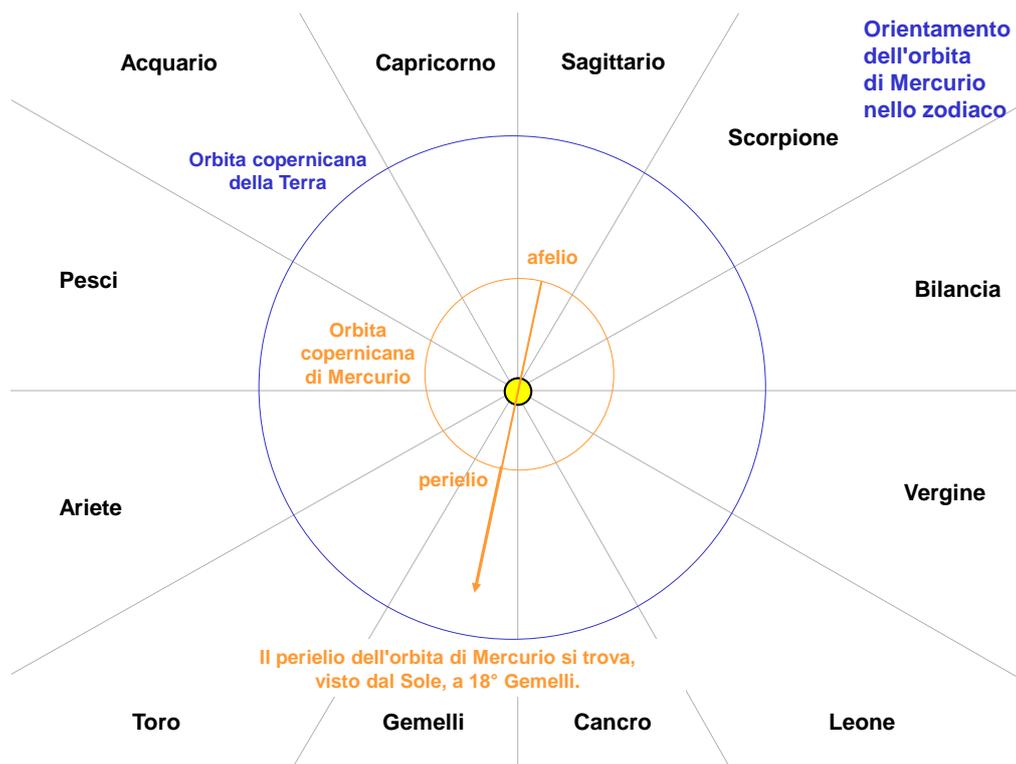


Figura 149: Orientamento dell'orbita di Mercurio nello zodiaco

Già con le prime considerazioni sul sistema dei percorsi lemniscati ci si è chiesti se le orbite ellittiche copernicane potessero semplicemente corrispondere a metà lemniscate. Per l'orbita ellittica della Terra questo non è stato confermato. L'orbita copernicana della Terra ha lo stesso diametro longitudinale del suo percorso lemniscato, cioè la somma degli assi longitudinali delle sue due metà lemniscate. Ma deve essere così anche per gli altri pianeti? Dopotutto, il sistema a doppia lemniscata del Sole e della Terra sembrerebbe essere una peculiarità.

La Figura 150 mostra una possibile lemniscata di Mercurio. È possibile vedere le sue dimensioni rispetto all'orbita terrestre. Al momento mostrato, la metà lemniscata superiore (più sottile) del percorso di Mercurio corrisponde all'orbita copernicana di Mercurio. Il suo perielio è il punto medio della lemniscata. Mercurio era lì, ad esempio, il 31 ottobre 2007. Visto dalla Terra, in quel momento attraversava il suo perielio a 24° Bilancia. Per compiere un percorso completo sulla sua orbita ellittica Mercurio necessita di 88 giorni. Questo periodo corrisponde al suo "anno ellittico". Per un transito completo sul suo percorso lemniscato contrassegnato occorrerebbe il doppio del tempo o 176 giorni. Un "anno lemniscato" corrisponde quindi a due "anni ellittici". Un "mese lemniscato" sarebbe quindi, per Mercurio, un dodicesimo del suo "anno lemniscato" di 176 giorni, cioè circa 15 giorni (14,7 giorni). Le figure da 150 a 156 mostrano l'andamento del percorso di Mercurio, se la sua lemniscata viene lasciata ruotare secondo le leggi delle lemniscate di Terra e Sole. Tuttavia, la lemniscata di Mercurio deve ruotare in senso opposto. Il suo angolo di rotazione non è quindi + 60°, ma - 60°. Inoltre, l'angolo di rotazione non è costante. Per soddisfare la marcata forma ellittica dell'orbita di Mercurio, varia di $\pm 10^\circ$. Gli esatti angoli di rotazione sono inizialmente decrescenti - 70°, - 60°, - 50° e poi di nuovo crescenti - 50°, - 60°, - 70° per un periodo di sei mesi lemniscati. Complessivamente, in mezzo anno lemniscato, cioè in 88 giorni, la lemniscata di Mercurio ruota di ben 360°.

Nelle figure 150 - 156 Mercurio muove in senso orario sul suo percorso lemniscato in rotazione, ma sembra tuttavia percorrere contemporaneamente un'orbita ellittica in senso antiorario. Quest'ultimo è l'aspetto esteriore che risulta dall'interazione del movimento lemniscato planetario e della rotazione del percorso. I suddetti angoli di rotazione sono confermati anche se si dimezzano i tempi di movimento di Mercurio a 7,5 giorni. Il suo percorso lemniscato ruota tre volte - 35°, quindi sei volte - 25° e infine ancora tre volte - 35°. Il risultato è: $(- 35^\circ) + (- 35^\circ) =$

- 70° e (- 35°) + (- 25°) = - 60° e (- 25°) + (- 25°) = - 50° e poi l'ordine inverso, ascendente: - 50°, - 60° e - 70°.

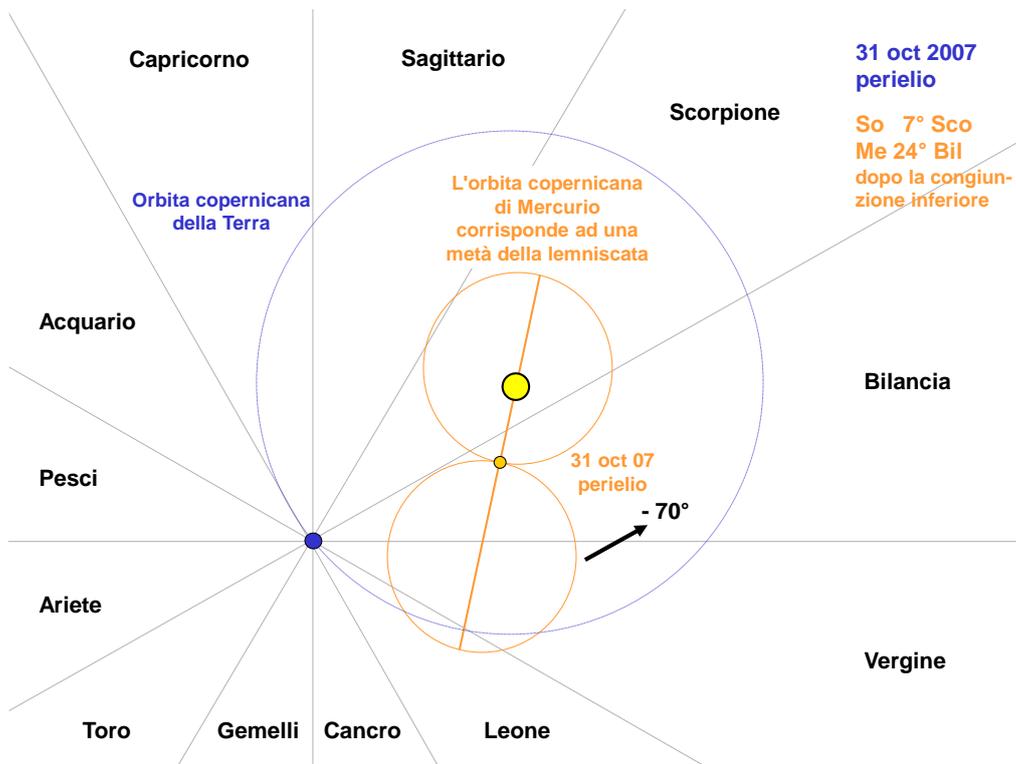


Figura 150: Posizione della lemniscata di Mercurio il 31 ottobre 2007

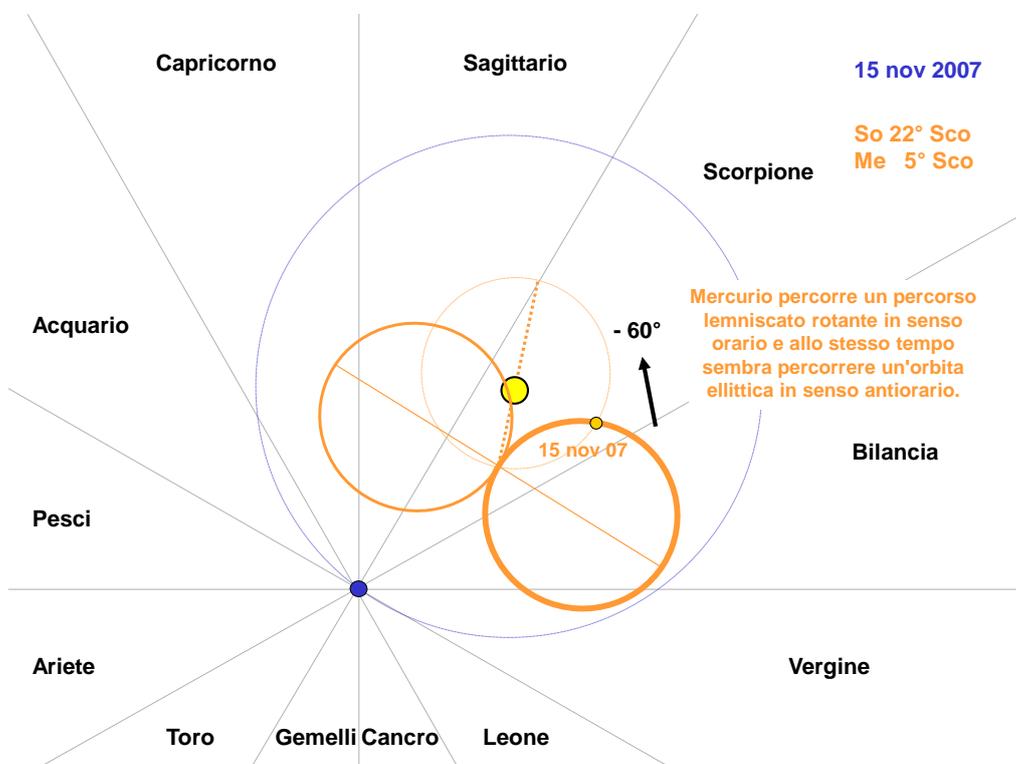


Figura 151: Posizione della lemniscata di Mercurio il 15 novembre 2007

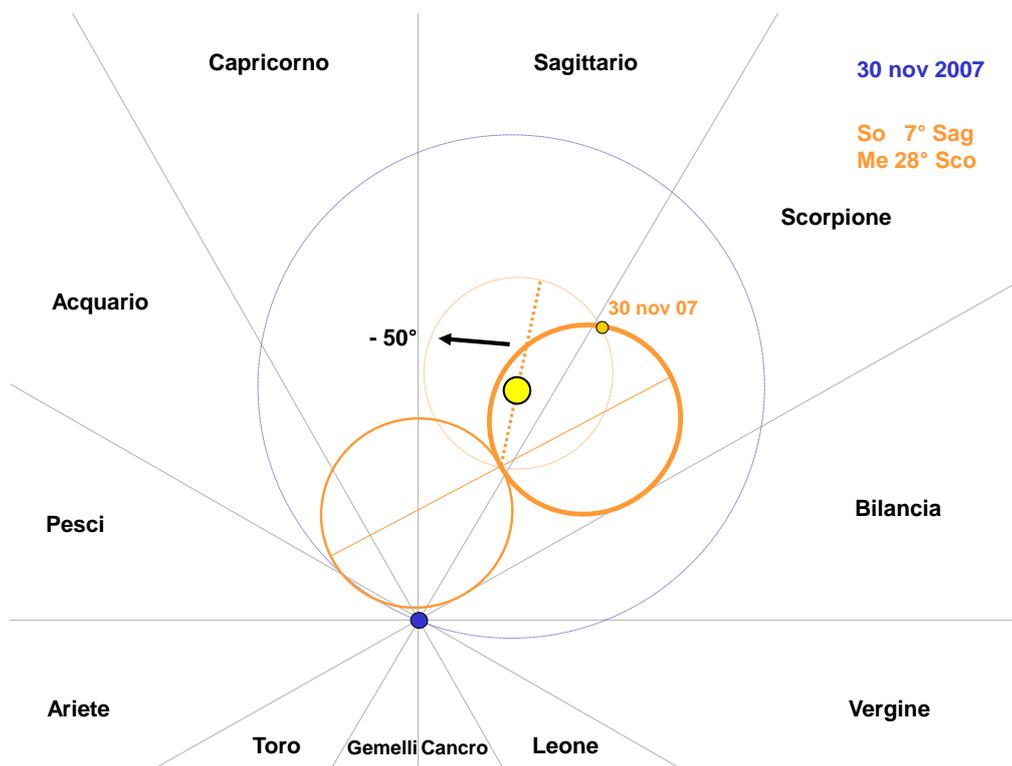


Figura 152: Posizione della lemniscata di Mercurio il 30 novembre 2007

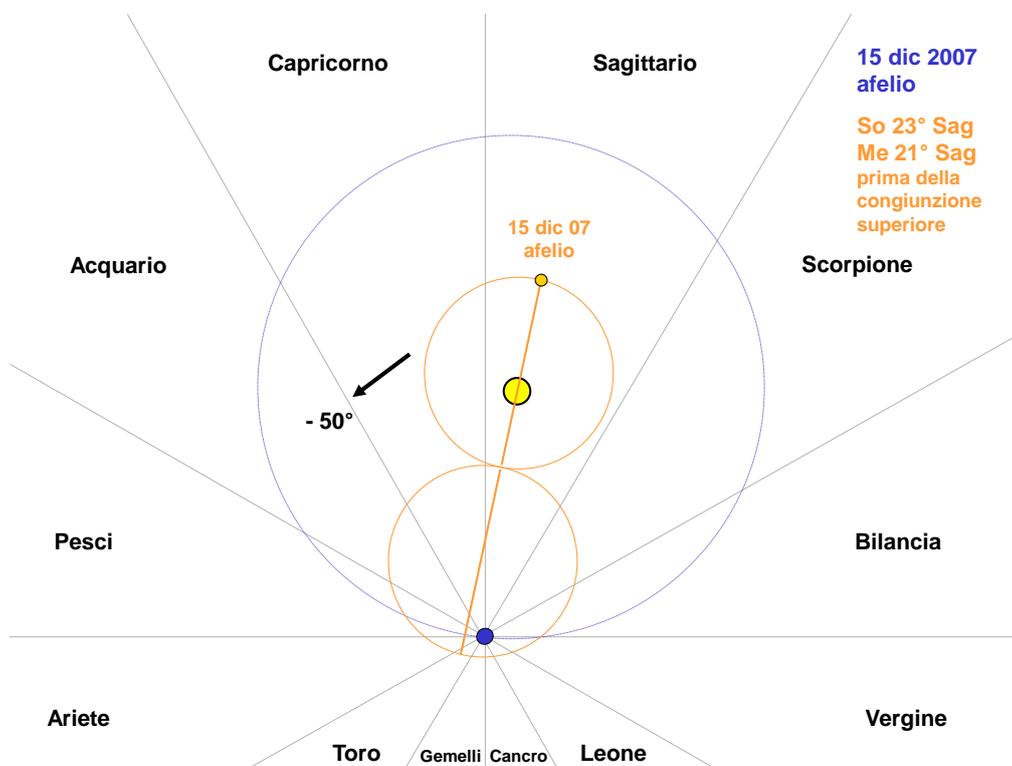


Figura 153: Posizione della lemniscata di Mercurio il 15 dicembre 2007

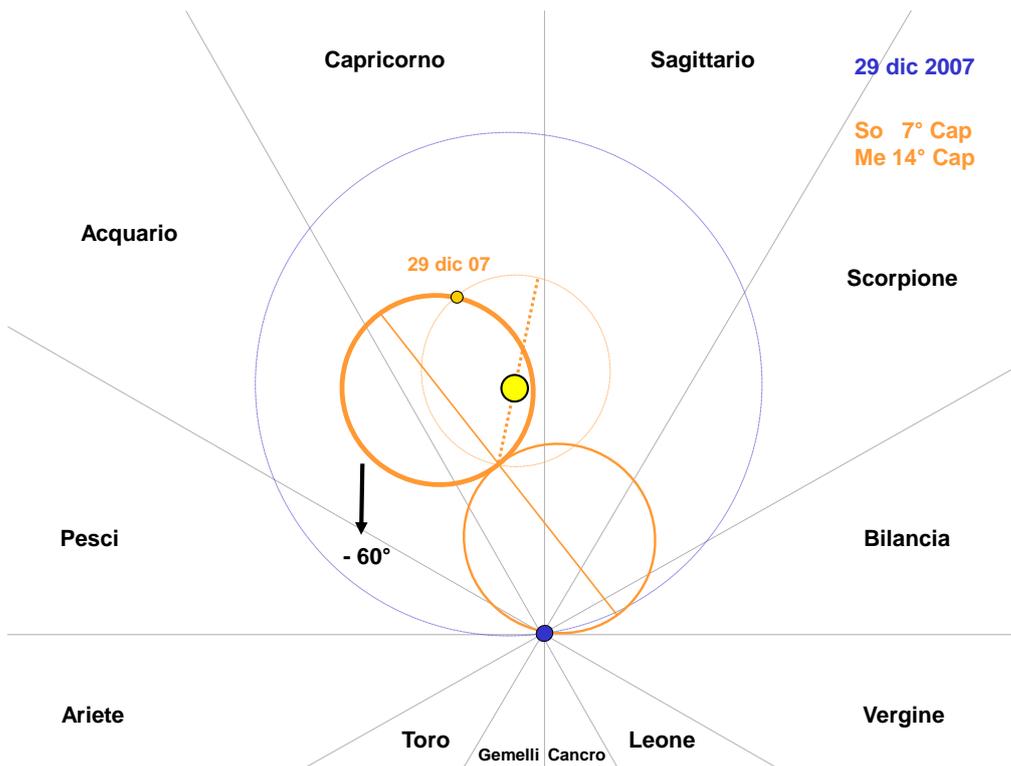


Figura 154: Posizione della lemniscata di Mercurio il 29 dicembre 2007

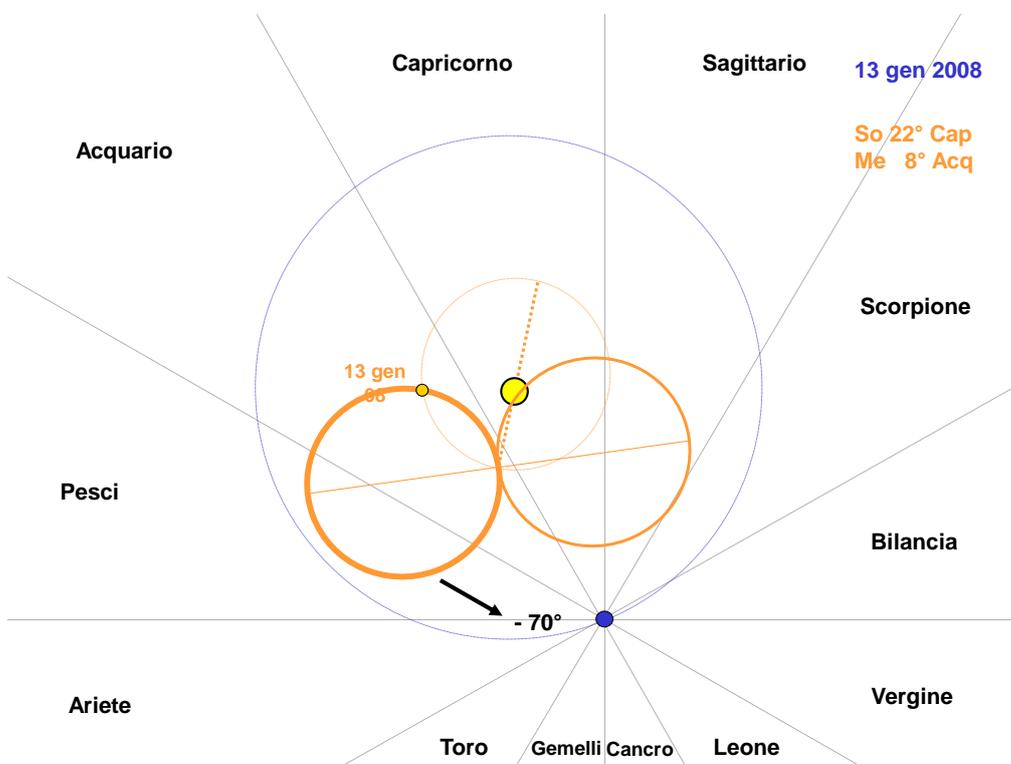


Figura 155: Posizione della lemniscata di Mercurio il 13 gennaio 2008

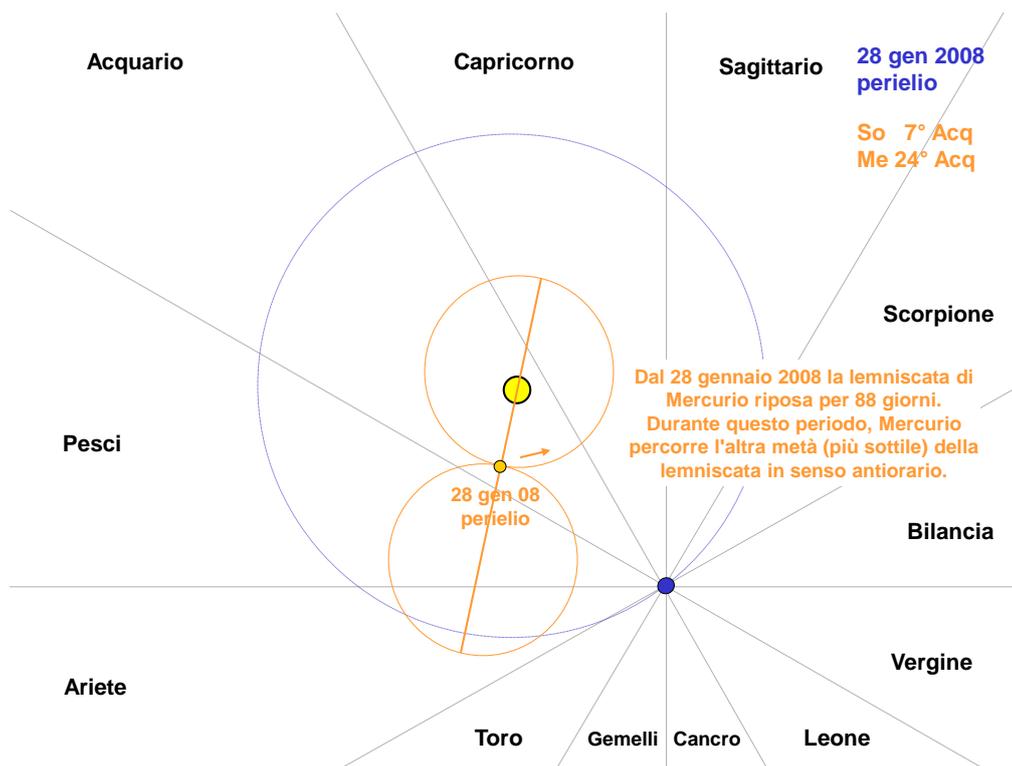


Figura 156: Posizione della lemniscata di Mercurio il 28 gennaio 2008

Le posizioni di Mercurio sono tutte sull'orbita ellittica copernicana. Se l'orbita di Mercurio non fosse un'ellisse ma un percorso circolare, la sua lemniscata potrebbe ruotare a una velocità costante di -60° . Ciò suggerisce già che la variabilità delle altre lemniscate planetarie è inferiore a $\pm 10^\circ$ e rimane quindi più vicina al valore medio di -60° .

Il 28 gennaio 2008, Mercurio raggiunge nuovamente il suo perielio nel centro della lemniscata (Figura 156). Da questo momento in poi, la lemniscata di Mercurio riposa per metà anno lemniscato. Questo corrisponde alle leggi già descritte per le lemniscate di Terra e Sole. Mercurio continua ora a muoversi in senso antiorario in conformità con il cambio di direzione della lemniscata. Durante questo periodo, il percorso lemniscato e l'orbita ellittica copernicana coincidono completamente. Solo dopo 88 giorni, quando Mercurio raggiungerà di nuovo il suo perielio nel centro della lemniscata, la lemniscata di Mercurio tornerà a ruotare per mezzo anno.

Ovviamente, Rudolf Steiner non era interessato a negare le orbite copernicane, ma a far notare che non si può dedurre la caratteristica di moto inerente al pianeta dalla forma finale del percorso planetario. Questo è lemniscato o comunque soggetto a una forza lemniscatoria. Il percorso finale, l'aspetto esteriore dell'orbita ellittica copernicana è determinato solo dall'interazione di varie forze aggiuntive che formano il percorso.

I percorsi lemniscati dei pianeti mostrano apparentemente tre polarità. Queste erano già evidenti sulla lemniscata terrestre e solare, ma solo ora, con la lemniscata di Mercurio, trovano la loro conferma anche per gli altri percorsi lemniscati.

1. Le due metà lemniscate, opposte e simmetriche, mostrano una "polarità di forma".
2. La direzione opposta del percorso dei pianeti nelle due metà lemniscate (in senso orario e in senso antiorario) corrisponde a una "polarità di direzione".
3. La rotazione semestrale e il riposo semestrale possono essere descritti come "polarità comportamentale".

Nella realizzazione dell'aspetto esterno dell'orbita ellittica copernicana, solo la metà lemniscata, su cui il pianeta muove per metà anno, è sempre "attivamente" coinvolta. L'altra metà della lemniscata punta in questo periodo lontano dal Sole verso lo spazio. Non appare neanche più. Presumibilmente Rudolf Steiner si riferiva a questa circostanza quando disse a proposito delle anse esterne o dei "rami" dei percorsi lemniscati dei pianeti interni da lui disegnati: "... i due rami sembrano correre verso l'infinito (u)." (confronta pag. 117)

In parte, le leggi della lemniscata di Mercurio sono molto simili a quelle delle lemniscate della Terra e del Sole. In entrambi i casi, troviamo una rotazione e un riposo semestrale, nonché un angolo di rotazione di 60° (con una variabilità massima per il percorso di Mercurio estremamente ellittico di $\pm 10^\circ$). Il numero di gradi dell'angolo di rotazione è lo stesso, almeno in parte. Ma il senso di rotazione è esattamente opposto. Completamente diverse sono le sequenze di moto rispetto a un'altra regolarità osservata a proposito della lemniscata Terra-Sole. La lemniscata di Mercurio – così come quella di Venere, come si vedrà – non è soggetta a una rotazione continua di 30° al mese per tutto l'anno. Quest'ultima è una caratteristica particolare del sistema a doppia lemniscata del Sole e della Terra. Pertanto, non è più possibile parlare di una rotazione del sistema solare interno, ma solo di una rotazione del sistema a doppia lemniscata Terra-Sole.

Il collegamento del percorso lemniscato di un pianeta interno con la lemniscata Terra-Sole sembra avvenire attraverso il punto perielico della sua orbita. È il perno attorno al quale ruota la lemniscata: il punto medio lemniscato. Per la maggior parte del tempo, tuttavia, non si trova sulla lemniscata Terra-Sole, poiché questa cambia continuamente posizione. Anche se non è presente una rotazione semestrale, la lemniscata Terra-Sole è soggetta alla rotazione continua per tutto l'anno. Così, solo occasionalmente nel corso di un anno solare, si può verificare un contatto tra la lemniscata Terra-Sole e il punto perielico o il centro della lemniscata di un pianeta interno. A questo proposito, il tempo per il quale Rudolf Steiner disegnò le posizioni planetarie risulta essere significativo. Egli pose il Sole al centro della propria lemniscata (Fig. 145, pag. 117). Questo avviene solo agli equinozi. È quindi opportuno verificare se il percorso Terra-Sole taglia il punto medio della lemniscata di Mercurio – il perielio di Mercurio – in corrispondenza di uno degli equinozi, o addirittura di entrambi. Come mostrano le figure 157 e 158, la lemniscata Terra-Sole si avvicina molto al perielio o al punto medio lemniscato del percorso di Mercurio, agli equinozi. La stessa lemniscata di Mercurio non viene raffigurata perché questa non segue il ritmo dell'anno solare e si trova in posizioni diverse agli equinozi degli anni successivi. Dalle due illustrazioni si capisce però perché nel suo schizzo Rudolf Steiner abbia posto il punto medio della lemniscata di Mercurio sulla lemniscata Terra-Sole. Si noti inoltre che la linea perielica (o la linea apsidale) del percorso di Mercurio è soggetta alla cosiddetta rotazione perielica o precessione apsidale. Il punto perieliale dell'orbita di Mercurio non è fisso ma si muove in senso orario intorno al Sole di $5,74''$ (secondi d'arco) all'anno. Per una completa rivoluzione del perielio di Mercurio si calcola un periodo di circa 225.000 anni. Comprensibilmente nessuno è stato in grado di osservare una rivoluzione completa così calcolata. Forse il perielio o il punto medio della lemniscata oscilla solo un po' avanti e indietro e rimane nei dintorni della posizione della lemniscata solare agli equinozi.

Un contatto diretto del punto medio lemniscato del percorso di Mercurio con la lemniscata del Sole potrebbe anche avvenire, se si immaginasse il percorso del Sole ampio quanto il Sole stesso. In un'altra occasione, si è già fatto riferimento alle parole di Rudolf Steiner, secondo cui il Sole impregna etericamente lo spazio che attraversa, cioè il suo percorso (pag. 104). Così, il suo percorso lemniscato dovrebbe avere un'ampiezza corrispondente al Sole stesso, o addirittura maggiore, se si immagina che l'effetto eterico si estenda oltre il Sole fisicamente visibile. Allora il punto medio lemniscato del percorso di Mercurio si troverebbe effettivamente sulla lemniscata del Sole agli equinozi.

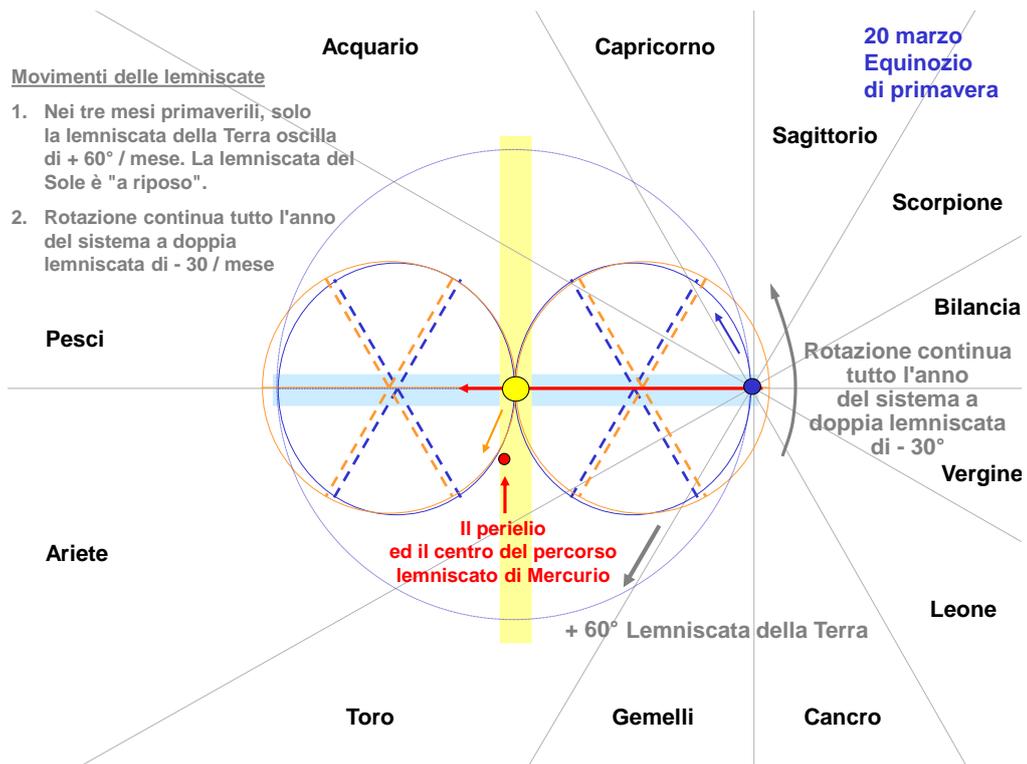


Figura 157: Posizione del perielio e del punto medio lemniscato (rosso) del percorso di Mercurio all'equinozio di primavera

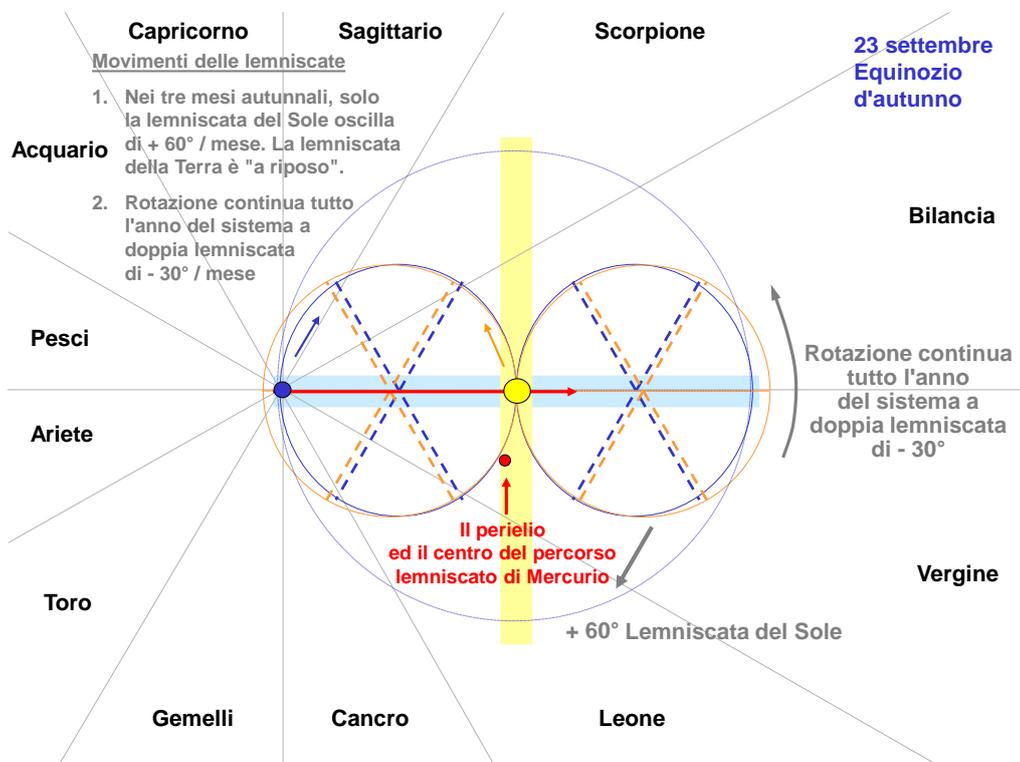


Figura 158: Posizione del perielio e del punto medio lemniscato (rosso) del percorso di Mercurio all'equinozio d'autunno

“Muoviamo davvero con la Terra nello spazio attraverso il luogo dove si trovava il Sole. Lo attraversiamo; ma non solo lo attraversiamo, il Sole lascia le tracce del suo effetto nello spazio in cui ha viaggiato, cosicché la Terra entra nelle tracce rimaste del Sole e le attraversa, le attraversa davvero. Perché lo spazio ha un contenuto vivente, ha un contenuto spirituale, e in quello che il Sole produce, la Terra entra e lo attraversa, lo naviga. [...] Esiste anche una connessione di questo tipo con gli altri pianeti. In certi momenti ci troviamo nei luoghi in cui si trovava Mercurio e così via. [...] I pianeti compiono movimenti molto complicati nello spazio, nello spazio esterno, entrando l'uno nelle tracce dell'altro. Ora si ha l'immagine esterna, l'immagine puramente geometrica [qui intende l'orbita dell'ellisse copernicana]; l'altra immagine si aggiungerà, ed è solo dall'unione delle due immagini che l'umanità futura otterrà la concezione che deve avere.”⁶³

L'affermazione di Rudolf Steiner secondo cui la Terra incrocia i percorsi degli altri pianeti diventa più comprensibile se si considera l'estensione della lemniscata di Mercurio raffigurata sopra. In prossimità del passaggio di Mercurio attraverso il perielio e l'afelio, la lemniscata di Mercurio assume una posizione in cui sporge oltre l'orbita copernicana della Terra (cfr. figure 150, 152-154 e 156). L'inclinazione della lemniscata di Mercurio rispetto l'eclittica è la stessa dell'orbita copernicana di Mercurio, poiché quest'ultima è una semi-lemniscata. L'inclinazione è di 7°, mentre nella concezione copernicana l'orbita terrestre ha un'inclinazione di 0° rispetto all'eclittica. Questa condizione impedirebbe che il percorso di Mercurio sia attraversato dalla Terra. Tuttavia man mano che i percorsi avanzano verso l'alto (anch'essi nel senso copernicano del movimento apicale del Sole), è possibile che la Terra, in certi momenti, incroci il percorso di Mercurio sopra di essa.

3.2.2 La lemniscata di Venere

Anche per Venere, il primo passo per posizionare il suo percorso lemniscato è quello di allineare correttamente la sua orbita copernicana nello zodiaco. In contrasto con l'orbita fortemente ellittica di Mercurio, avente un'eccentricità di 0,2056, l'orbita di Venere è quasi circolare.

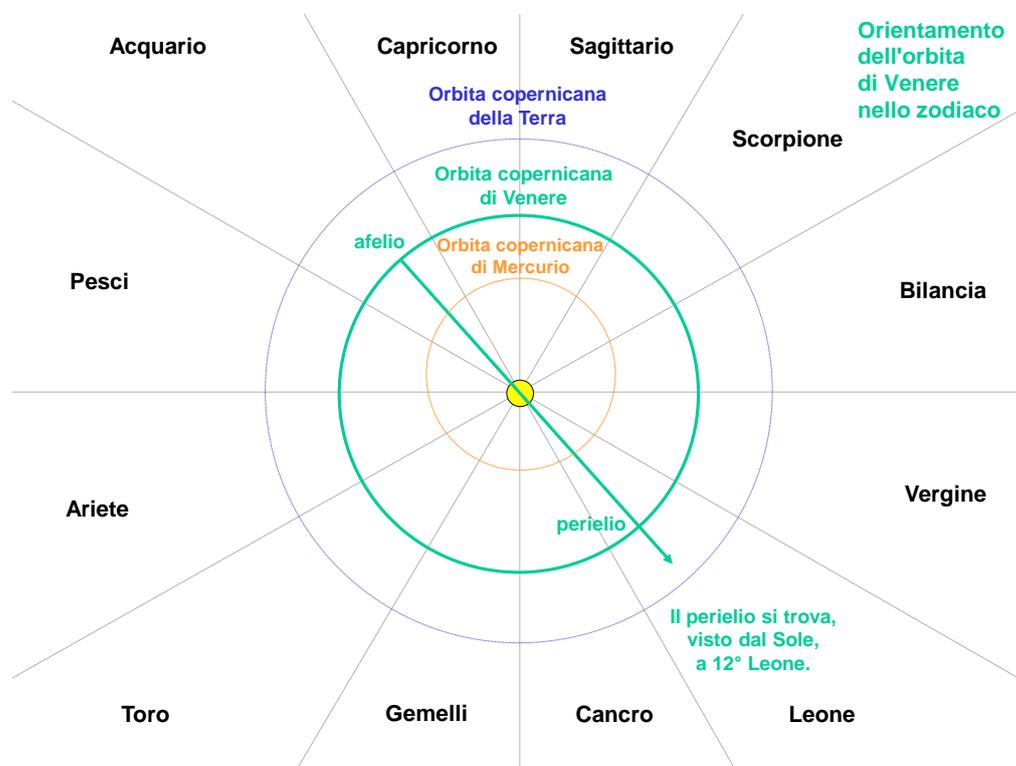


Figura 159: Orientamento dell'orbita di Venere nello zodiaco

⁶³ Opera Omnia 171 "Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts" (Impulsi interni di sviluppo dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo), Dornach, conferenza del 1 ottobre 1916

L'orbita di Venere ha un'eccentricità lieve di 0,0068 ed è quindi la forma più armoniosa di tutte le orbite planetarie del nostro sistema solare. Se si traccia una linea retta dal punto più distante dal Sole (afelio) dell'orbita di Venere al punto più vicino al Sole (perielio), questa linea punta nell'anno 2011, vista dal Sole, a circa 12° del Leone (Figura 159).

Anche in questo caso si pone la questione se l'orbita copernicana di Venere descriva il suo impulso di moto originario o se sia il risultato di un percorso lemniscato rotatorio. La lemniscata di Venere ruota esattamente di 60° al mese, similmente all'orbita quasi circolare della Terra, e ruota anche intorno al proprio asse una volta ogni sei mesi? Si riposa poi per altri sei mesi?

La figura 160 mostra la presunta lemniscata di Venere. Questo si basa anche sull'ipotesi che il punto orbitale del perielio corrisponde al punto medio del percorso lemniscatorio. La metà superiore (più sottile) del percorso lemniscato di Venere corrisponde all'orbita copernicana di Venere al momento indicato. Venere ha attraversato il suo perielio o punto medio lemniscato il 21 febbraio 2009. Visto dalla Terra, in quel momento si trovava in 12° Ariete. Venere ha bisogno di 224,7 giorni per compiere un giro completo sulla sua orbita copernicana. Questo periodo corrisponde al suo "anno ellittico" o, più appropriatamente in questo caso, "anno copernicano", poiché la deformazione ellittica è così modesta. Per un giro completo sull'orbita lemniscata, Venere ha bisogno del doppio del tempo, circa 449 giorni. Un anno lemniscato corrisponde quindi a due anni copernicani. Un mese lemniscato di Venere è di circa 37,5 giorni.

Le figure da 160 a 166 mostrano la traiettoria di Venere quando la sua lemniscata è lasciata ruotare di 60° al mese come le lemniscate della Terra e del Sole, anche in questo caso solo per la durata di metà anno. Tuttavia la lemniscata di Venere deve ruotare in senso opposto a quella di Mercurio. Il suo angolo di rotazione non è quindi + 60°, ma - 60°. In totale, in mezzo anno lemniscato di circa 225 giorni, avviene una rotazione completa di 360° della lemniscata di Venere. Venere percorre la sua traiettoria lemniscata in senso orario, ma allo stesso tempo sembra girare in senso antiorario sulla sua orbita copernicana. Quest'ultimo è solo l'aspetto esteriore che risulta dall'interazione tra il moto lemniscato planetario e la rotazione orbitale.

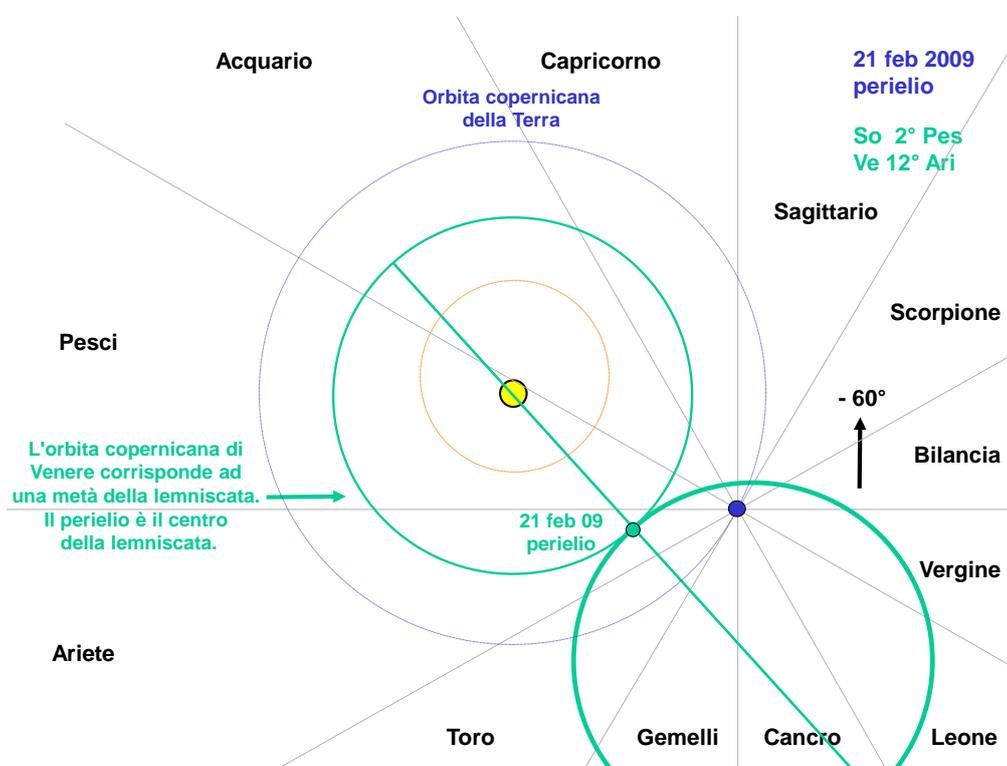


Figura 160: Posizione della lemniscata di Venere il 21 febbraio 2009

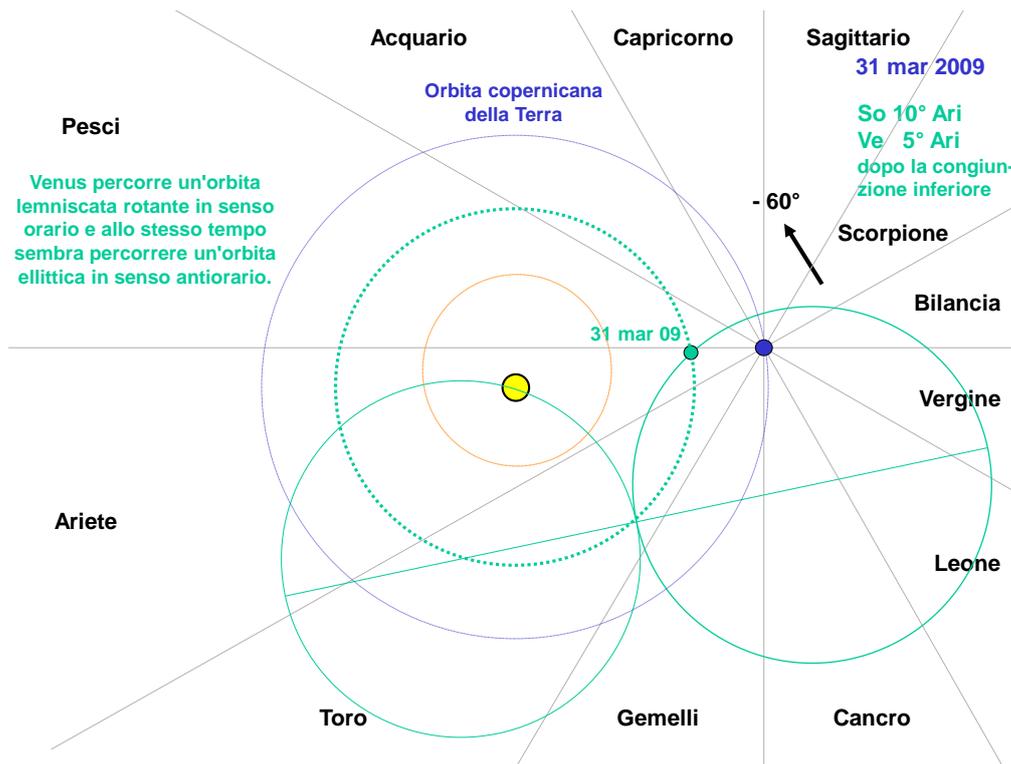


Figura 161: Posizione della lemniscata di Venere il 31 marzo 2009

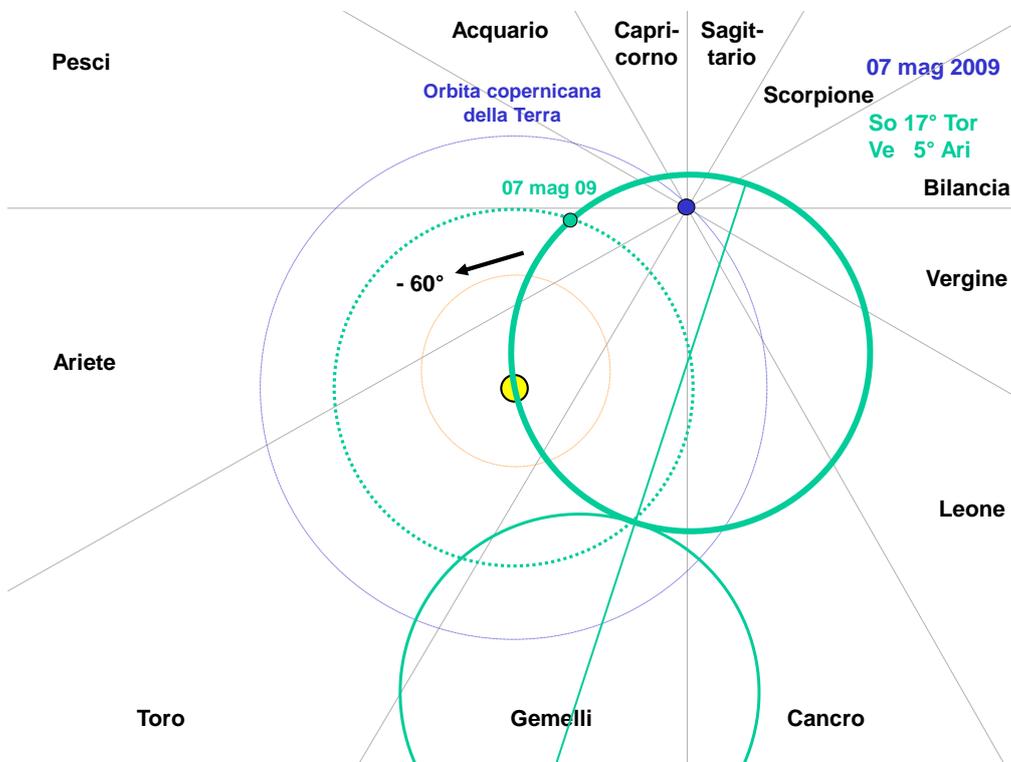


Figura 162: Posizione della lemniscata di Venere il 7 maggio 2009

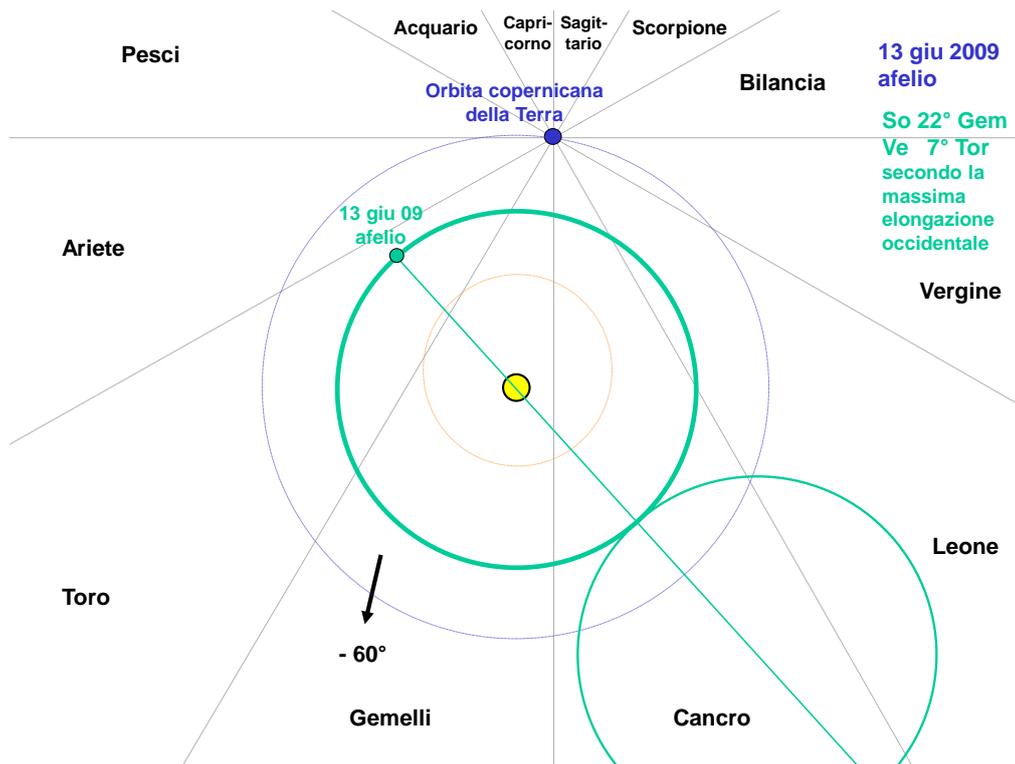


Figura 163: Posizione della lemniscata di Venere il 13 giugno 2009

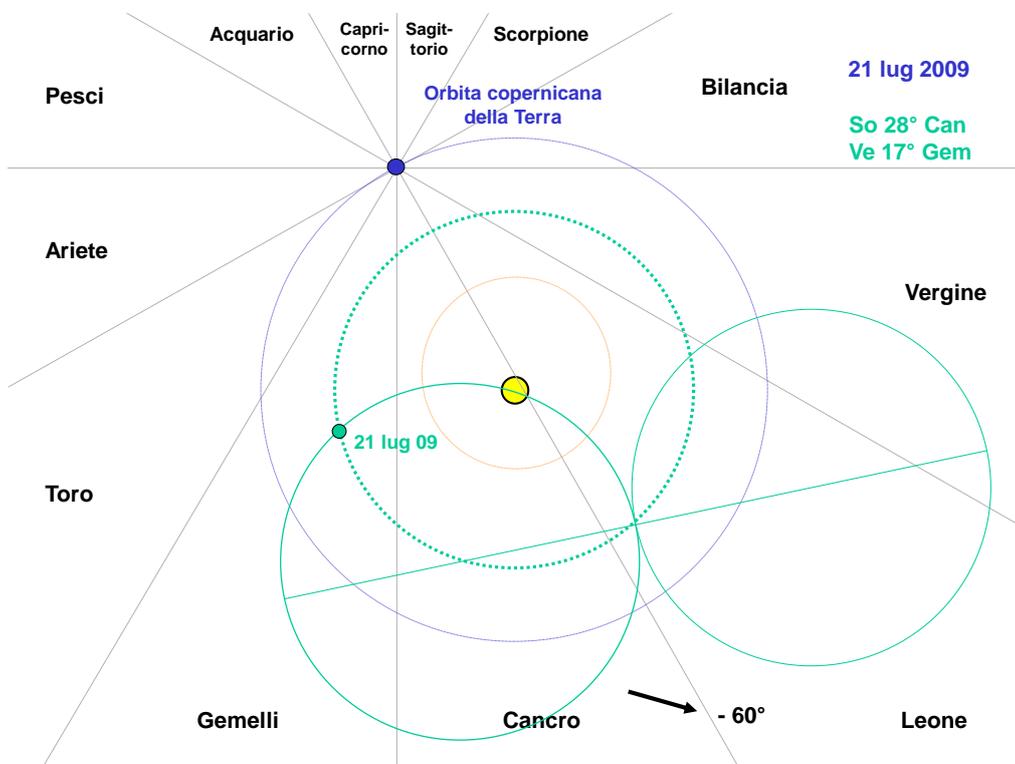


Figura 164: Posizione della lemniscata di Venere il 21 luglio 2009

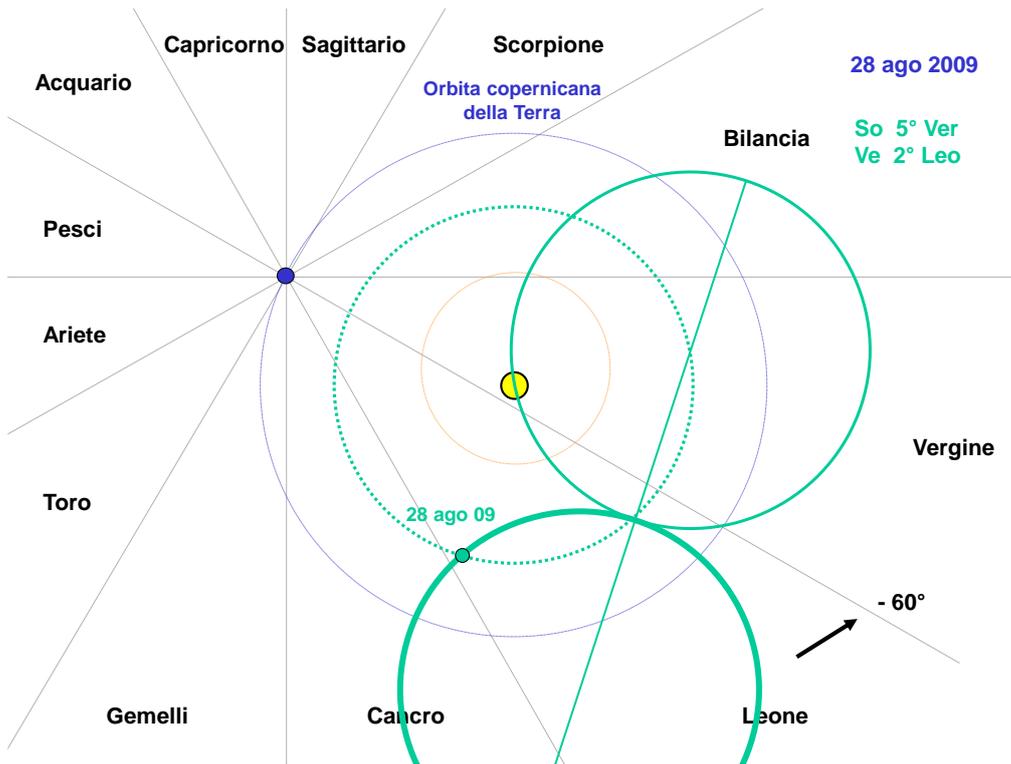


Figura 165: Posizione della lemniscata di Venere il 28 agosto 2009

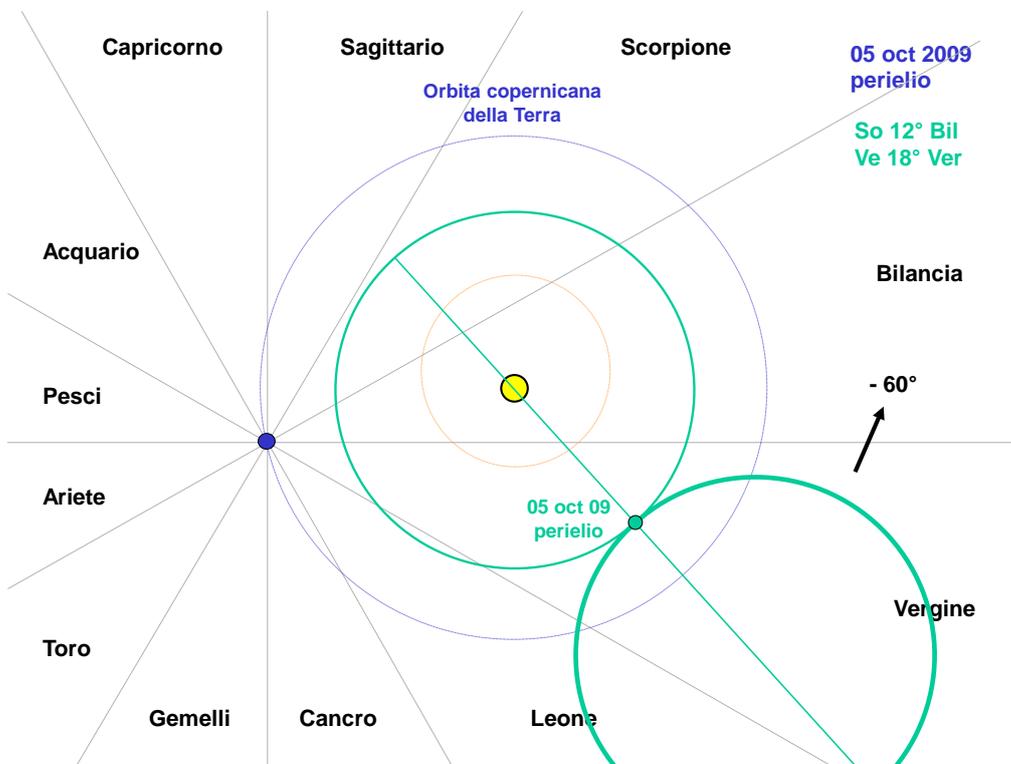


Figura 166: Posizione della lemniscata di Venere il 5 ottobre 2009

Il 5 ottobre 2009 Venere raggiunge di nuovo il suo perielio nel punto medio lemniscato (Figura 166). D'ora in poi, la lemniscata di Venere riposa per metà anno lemniscato e Venere continua a correre in senso antiorario, in accordo con il cambio di direzione della lemniscata. Durante questo periodo il percorso lemniscato e l'orbita copernicana coincidono completamente. Solo dopo 225 giorni, quando Venere raggiungerà nuovamente il suo perielio al centro della lemniscata, la lemniscata di Venere ruoterà di nuovo per mezzo anno. La stessa regolarità è già stata riscontrata nelle lemniscate del Sole e della Terra come mostrato in precedenza (vedi tabella a pagina 120).

Anche la lemniscata di Venere è legata alla lemniscata comune Terra-Sole tramite il suo punto mediano. Per la maggior parte del tempo, tuttavia, non si trova su di essa, poiché la lemniscata Terra-Sole cambia costantemente la sua posizione e perfino quando "riposa", è soggetta alla rotazione continua per tutto l'anno. Solo occasionalmente, nel corso di un anno solare, può verificarsi un contatto tra la lemniscata Terra-Sole e il punto di perielio o il punto medio lemniscato di un pianeta interno. Rudolf Steiner disegnò uno schizzo del periodo degli equinozi, quando il Sole si trova nel punto medio del suo percorso e la Terra nel punto più lontano (cfr. Figura 145, pagina 117). Quindi, la lemniscata Terra-Sole non solo si avvicina al punto medio lemniscato del percorso di Mercurio, ma anche a quello del percorso di Venere, come mostrato in Figura 167.

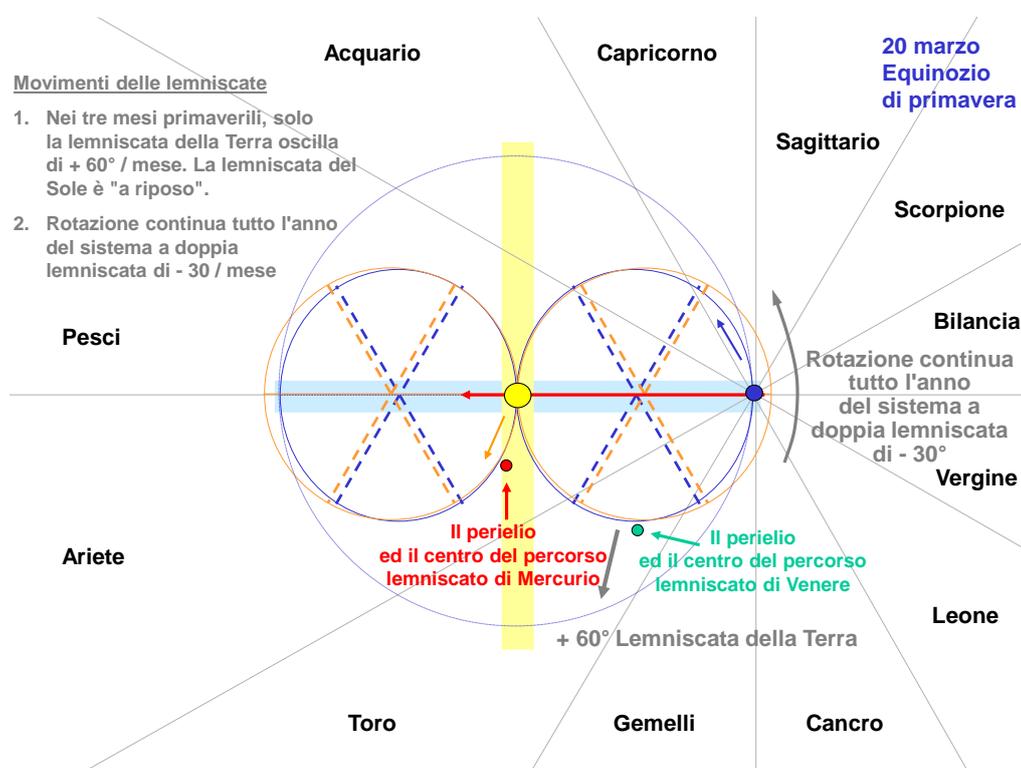


Figura 167: Posizioni dei punti medi lemniscati dei percorsi di Mercurio (rosso) e di Venere (verde) all'equinozio di primavera

I percorsi lemniscati di Mercurio e Venere non vi sono segnati, perché non seguono il ritmo dell'anno solare e assumono posizioni diverse agli equinozi degli anni successivi. I punti mediani dei percorsi lemniscati di Mercurio e Venere si trovano nelle immediate vicinanze della lemniscata Terra-Sole o su di essa, se si ammette una certa ampiezza. Non è necessario considerare una contraddizione il fatto che i due punti mediani della lemniscata (rosso e verde) non si trovino sullo stesso lato della lemniscata Terra-Sole. Rudolf Steiner voleva forse solo mostrare in linea di principio la situazione agli equinozi e il collegamento dei pianeti interni al percorso Terra-Sole. In effetti egli disegnò entrambi i percorsi troppo piccoli. Su percorsi lemniscati così piccoli, Mercurio e Venere non potrebbero occupare quelle posizioni intorno al

Sole, come sono dimostrate dalla teoria copernicana e portano all'impressione di un'orbita semplice dei pianeti intorno al Sole. Inoltre, nello schizzo di Rudolf Steiner, il punto medio lemniscato di Mercurio è posto troppo vicino al Sole, come mostrato nella Figura 145 di pagina 117. Per mantenere la distanza tra Mercurio e il Sole, il punto medio lemniscato può trovarsi solo sull'orbita copernicana di Mercurio. Si tratta quindi, ovviamente, di un abbozzo puramente "di principio" di Rudolf Steiner, che tuttavia esprime l'essenziale.

Infine, diamo uno sguardo alle proporzioni dei percorsi lemniscati del sistema solare interno. La Figura 168 mostra la lemniscata di Mercurio nella posizione del 28 gennaio 2008, poco prima che raggiungesse la posizione verticale. Mercurio stava attraversando il suo perielio. In questo momento, la metà superiore della lemniscata di Mercurio è sempre conforme all'orbita ellittica copernicana di Mercurio (cfr. Figura 156, pag. 125). La posizione della lemniscata di Venere corrisponde al 31 marzo 2009 (cfr. Figura 161, pagina 130) e ci mostra che nelle sue rotazioni la lemniscata di Venere sporge ben oltre l'orbita copernicana di Marte (rosso tratteggiato). Può spingere i punti terminali delle sue due metà lemniscate (punti di afelio) fino a una lontananza di 2,164 UA dal Sole, calcolata dalla distanza perielica Venere-Sole (0,718 UA) + il diametro longitudinale di una metà lemniscata (= distanza perielica 0,718 + distanza afelio = 0,728 UA). La lemniscata Terra-Sole è raffigurata al momento dell'equinozio d'autunno. Nell'illustrazione si trova in posizione orizzontale (blu e arancione). È chiaramente riconoscibile che la lemniscata di Mercurio è il percorso più vicino al Sole e alla Terra. Se si intende Mercurio non solo come pianeta fisico, ma anche come l'intera portata del flusso di forze lungo il suo percorso, l'affermazione di Rudolf Steiner diventa comprensibile: "... Mercurio è più vicino alla Terra degli altri pianeti." ⁶⁴

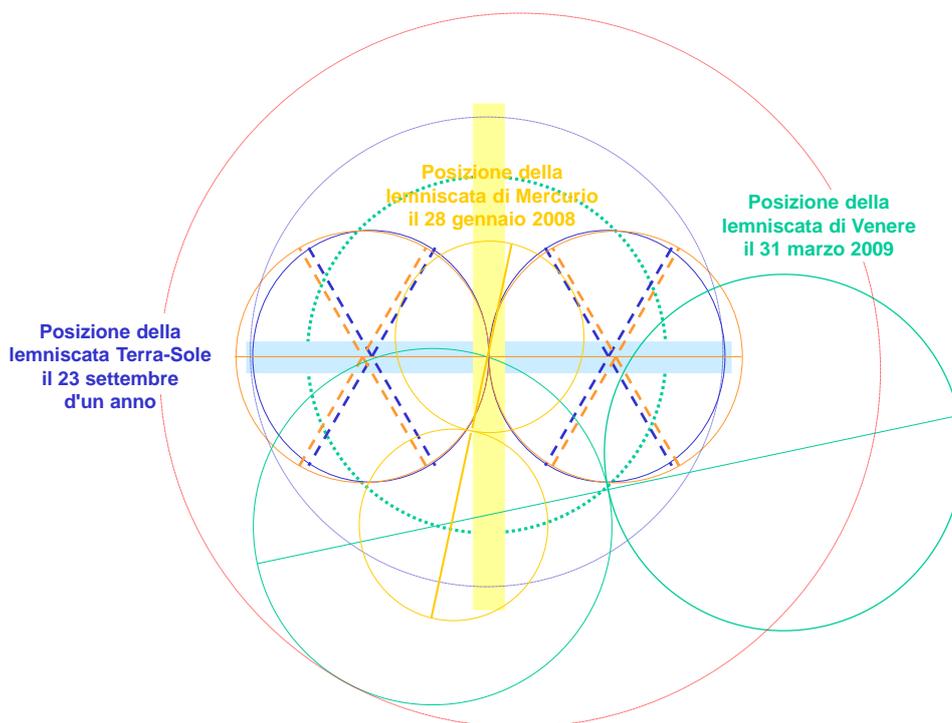


Figura 168: Rapporti di grandezza dei percorsi del sistema solare interno

⁶⁴ Opera Omnia 136 "Die geistigen Wesenheiten in den Himmelskörpern und Naturreichen" (Gli esseri spirituali nei corpi celesti e nei regni naturali), conferenza dal 14 aprile 1912

3.3 I movimenti della lemniscata Terra-Sole, vista dal polo nord dell'eclittica

Nello schizzo di Rudolf Steiner della lemniscata Terra-Sole (Figura 147, pagina 119), il movimento del Sole è raffigurato in senso orario. Pertanto, nelle considerazioni basate su di esso, anche lo zodiaco doveva essere presentato inizialmente in senso orario. Il motivo per cui Rudolf Steiner optò per questa direzione di movimento del Sole, può essere solo ipotizzato. È ipotizzabile che abbia osservato il movimento dal polo sud dell'eclittica. Ma da qui nasce la domanda sul perché abbia scelto questo punto di vista inusuale, che alla fine non fa altro che rendere più difficile il processo di comprensione per chi osserva i suoi schizzi. Un'altra ragione sembra tuttavia più probabile. Rudolf Steiner aveva la capacità di percepire immaginativamente nel mondo astrale e di trasferire le immagini lì acquisite nella coscienza terrena. L'immaginazione astrale viene vissuta in modo speculare rispetto alle percezioni sensoriali del mondo fisico. Anche le datazioni percepite in modo immaginativo devono essere invertite prima di essere riportate al mondo fisico. Rudolf Steiner ha apparentemente lasciato a noi il compito di invertire gli schizzi lateralmente in modo speculare. Tuttavia ciò è stato possibile solo dopo che le sequenze di movimento illustrate negli schizzi originali erano state comprese almeno fino a un certo punto. Le posizioni del Sole e della Terra sui loro percorsi lemniscati in corrispondenza dei solstizi e degli equinozi sono riportate nella Figura 169. A partire dal solstizio d'inverno, il Sole e la Terra si muovono inizialmente in senso antiorario.

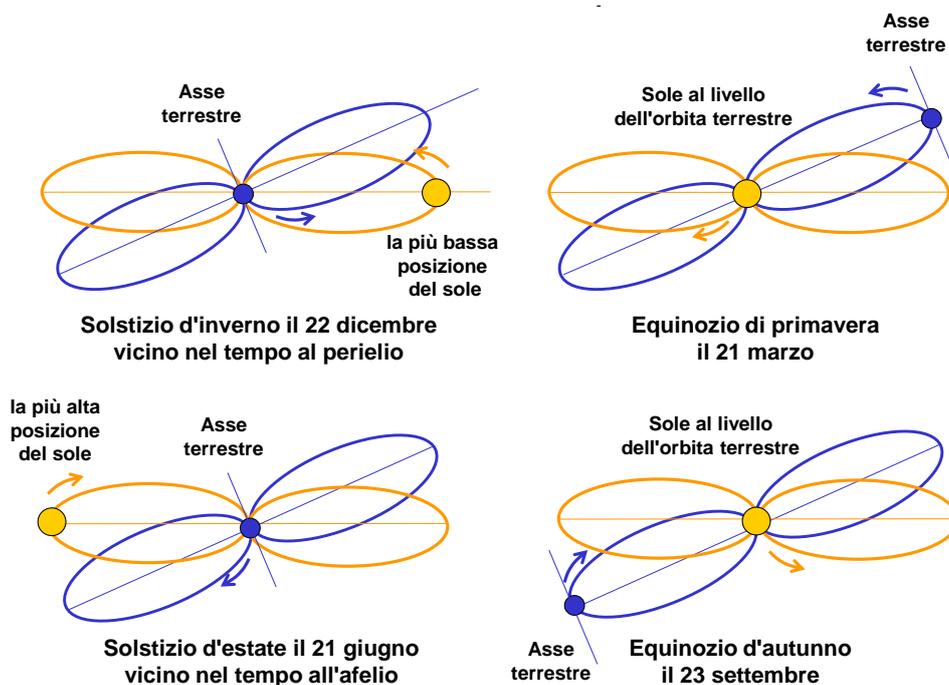


Figura 169: Solstizi ed equinozi nella lemniscata

Le figure da 170 a 182 mostrano le sequenze di movimento già illustrate nella PARTE 2 per la formazione del cammino cosmico incrociato di Sole e Terra, ma ora anche invertito specularmente, con l'ordine zodiacale in senso antiorario. Inoltre si è tenuto conto del fatto che con la scoperta delle rotazioni semestrali separate dei percorsi lemniscati di Sole e Terra, il termine "moto di oscillazione" non è più necessario. Ci sono solo rotazioni. Nelle figure, quindi, i termini originariamente utilizzati "movimento oscillante" e "moto rotatorio" sono stati sostituiti dal termine univoco "rotazione" (conformemente alla tabella di pagina 120).

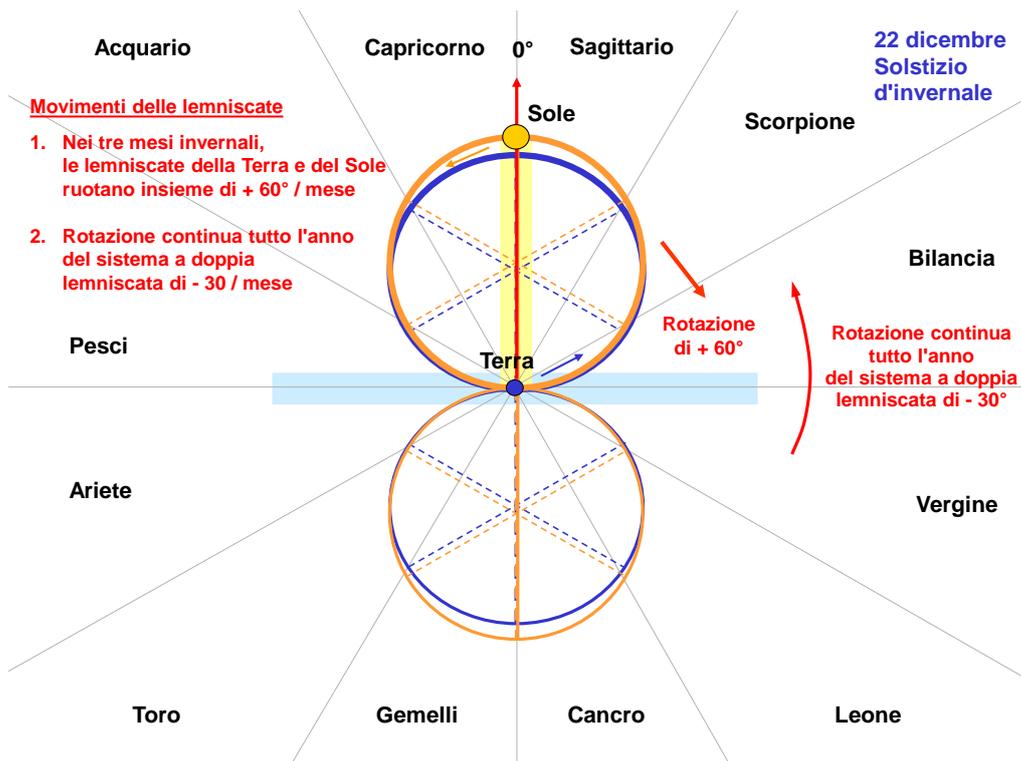


Figura 170: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 22 dicembre – Sole a 0° Capricorno

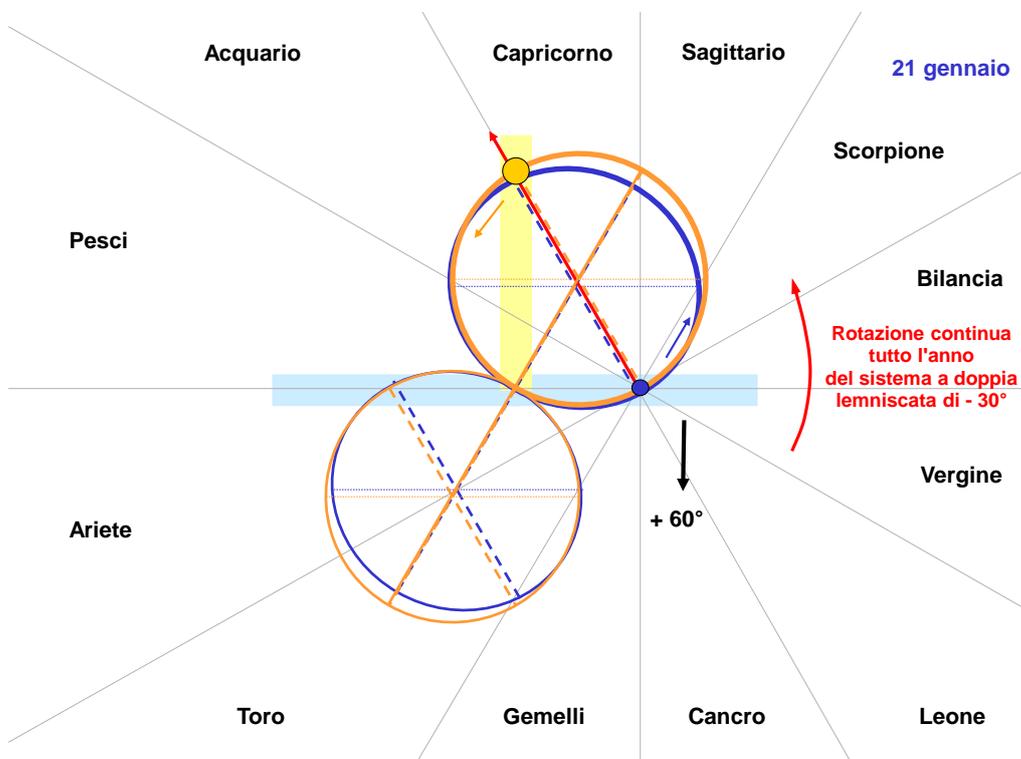


Figura 171: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 21 gennaio – Sole a 0° Acquario

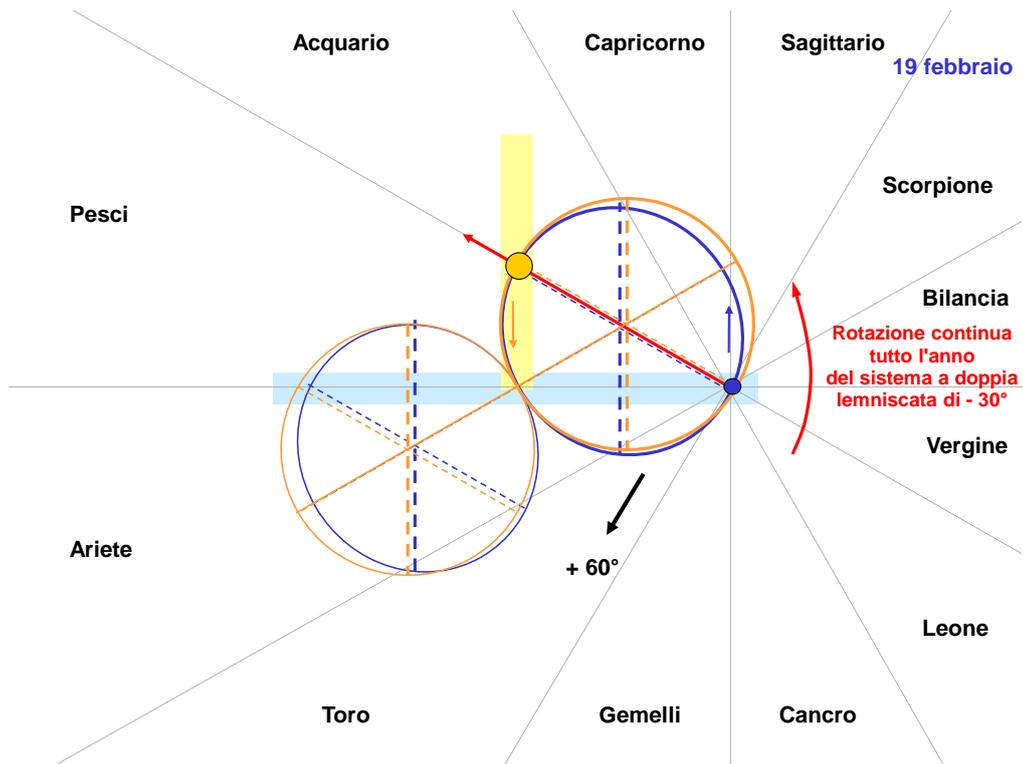


Figura 172: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 19 febbraio – Sole a 0° Pesci

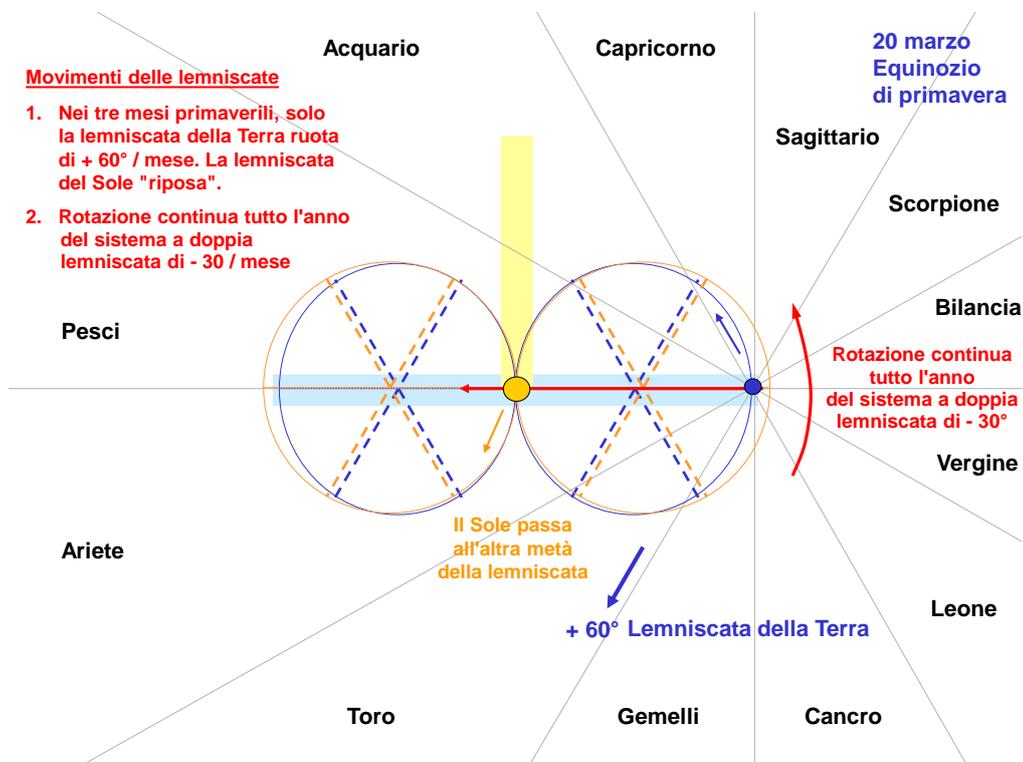


Figura 173: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 20 marzo – Sole a 0° Ariete

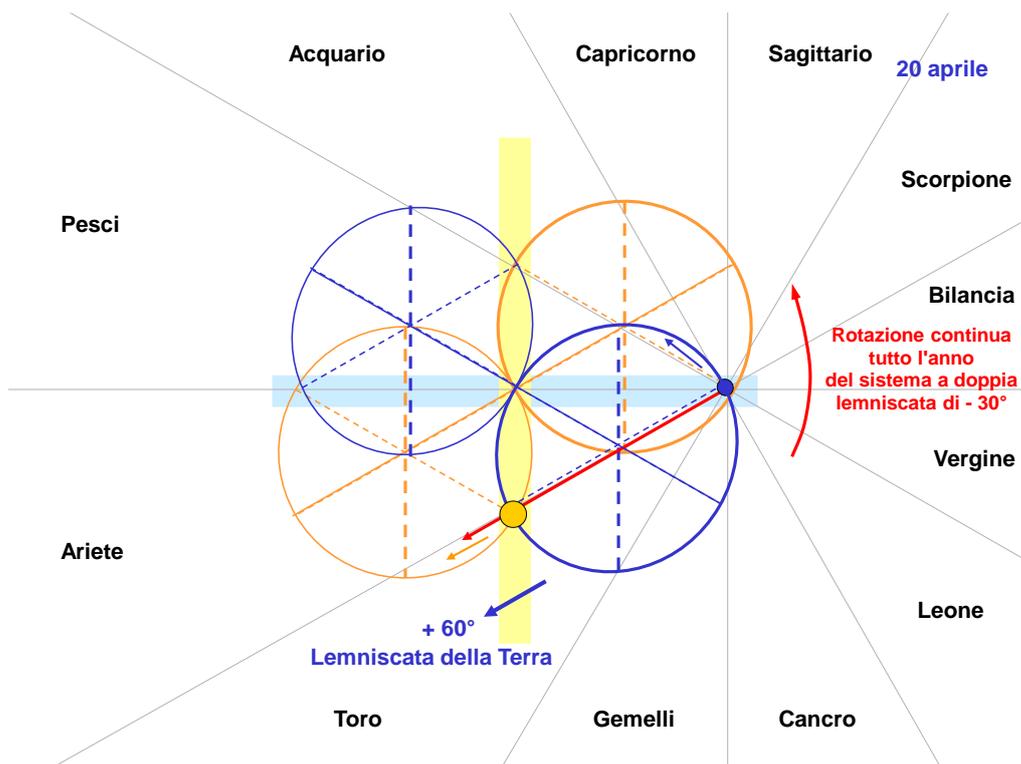


Figura 174: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole in relazione l'una all'altra il 20 aprile – Sole a 0° Toro

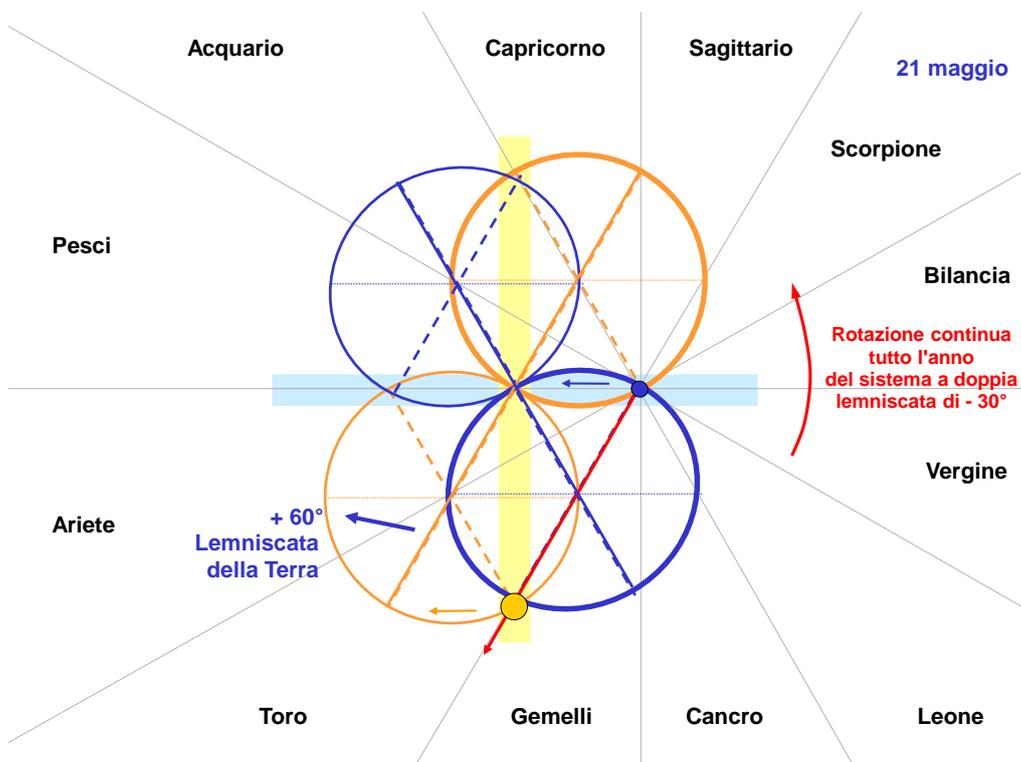


Figura 175: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole in relazione l'una all'altra il 21 maggio – Sole a 0° Gemelli

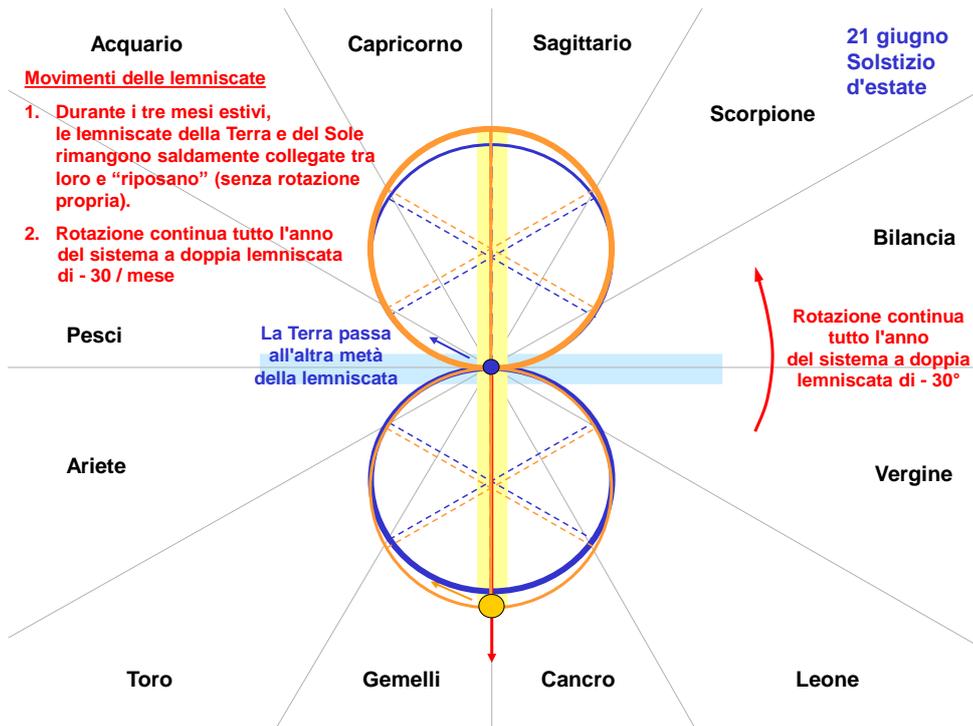


Figura 176: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 21 giugno – Sole a 0° Cancro

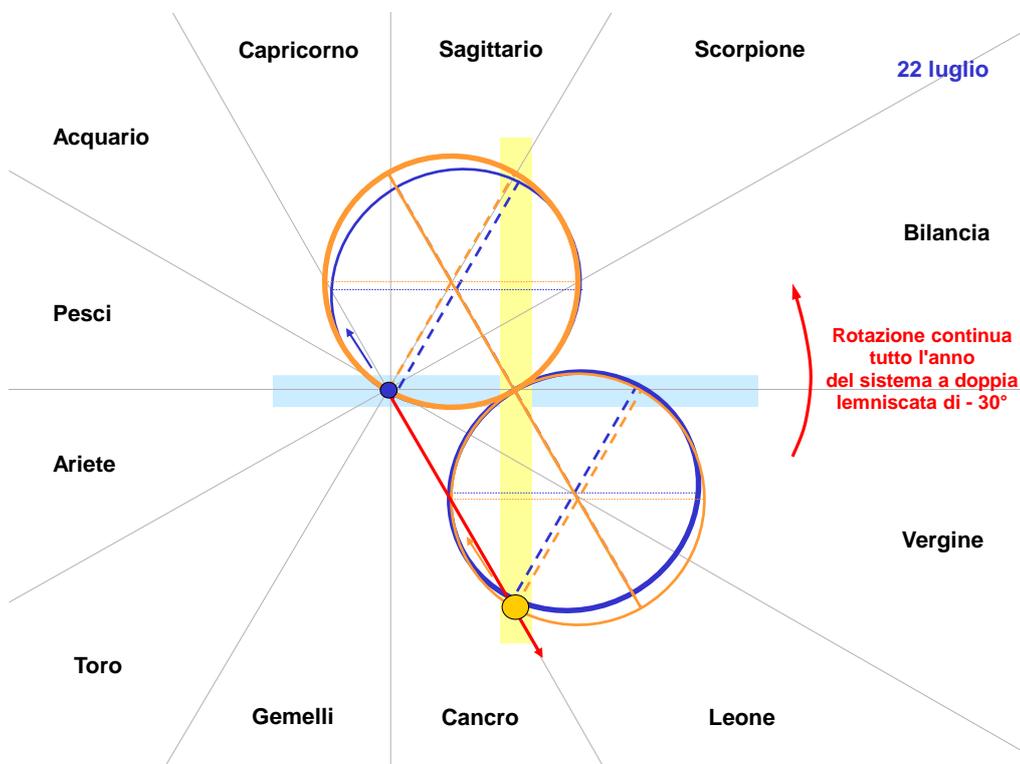


Figura 177: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 22 luglio – Sole a 0° Leone

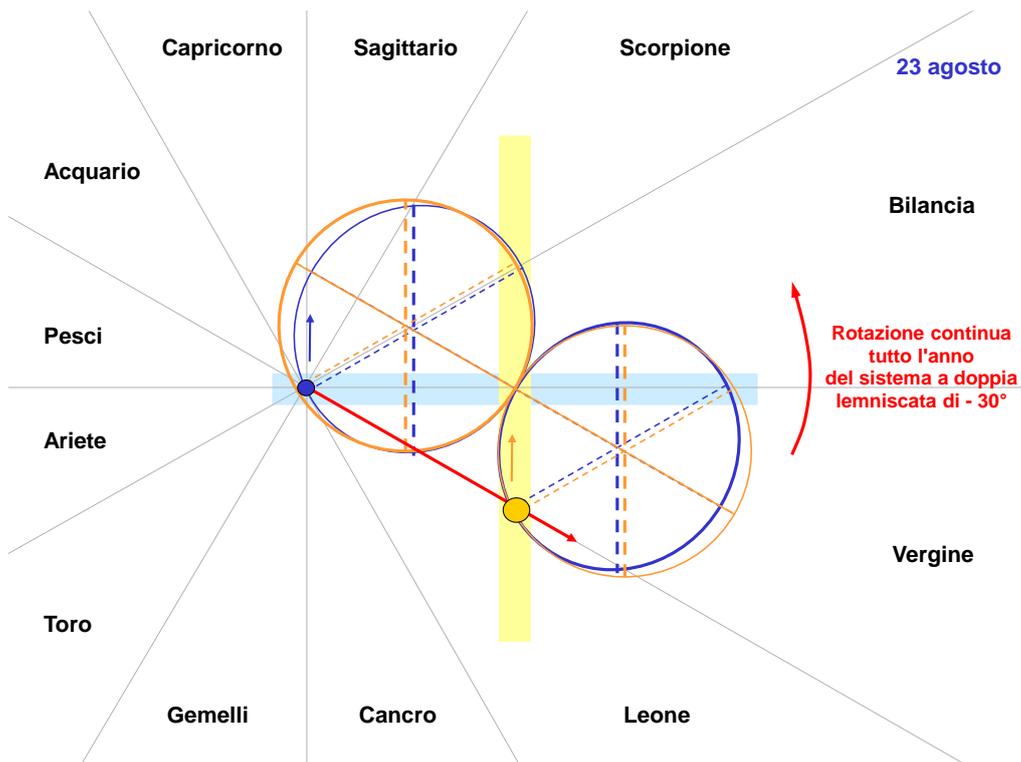


Figura 178: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 23 agosto – Sole a 0° Vergine

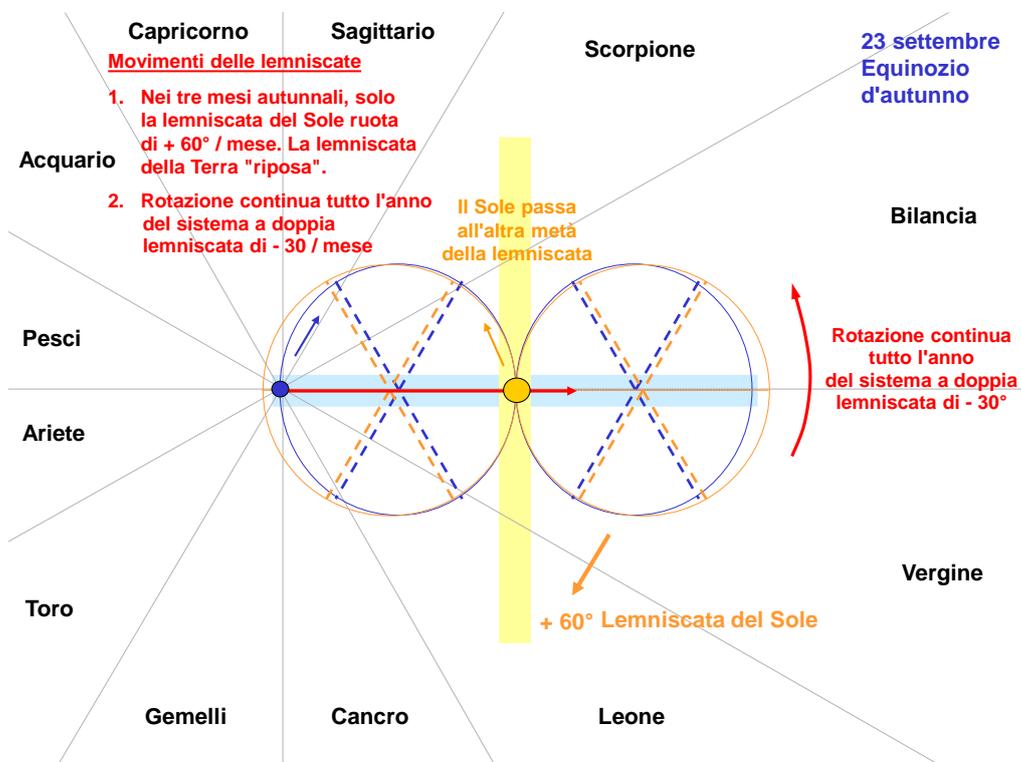


Figura 179: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 23 settembre – Sole a 0° Bilancia

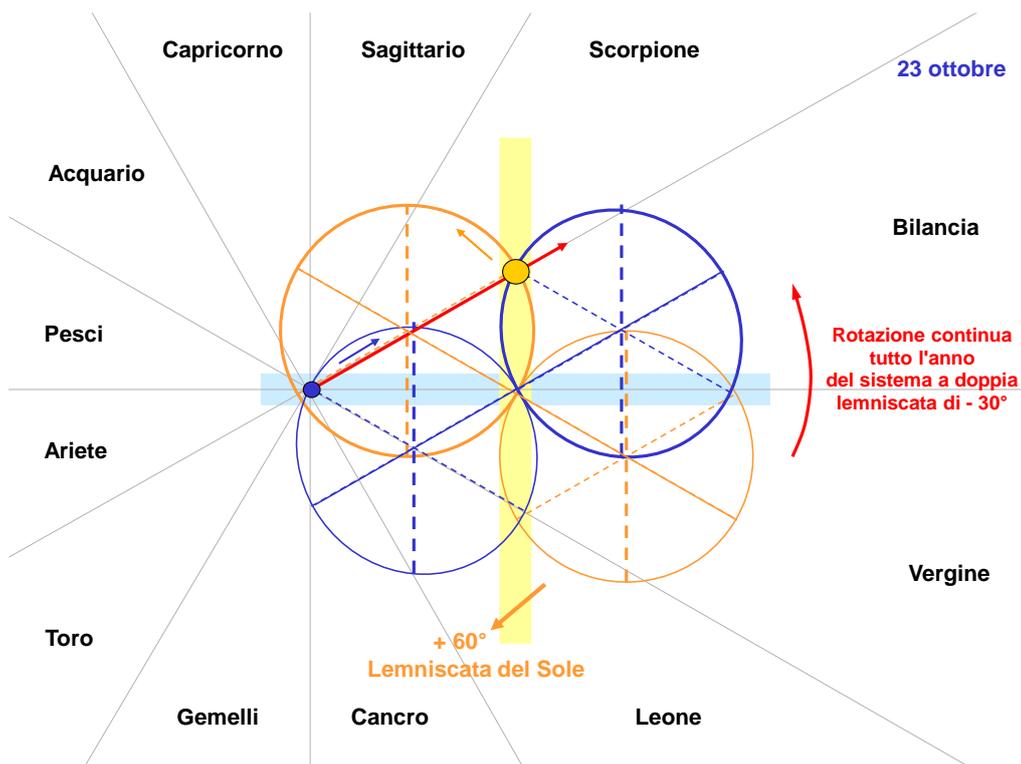


Figura 180: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole in relazione l'una all'altra il 23 ottobre – Sole a 0° Scorpione

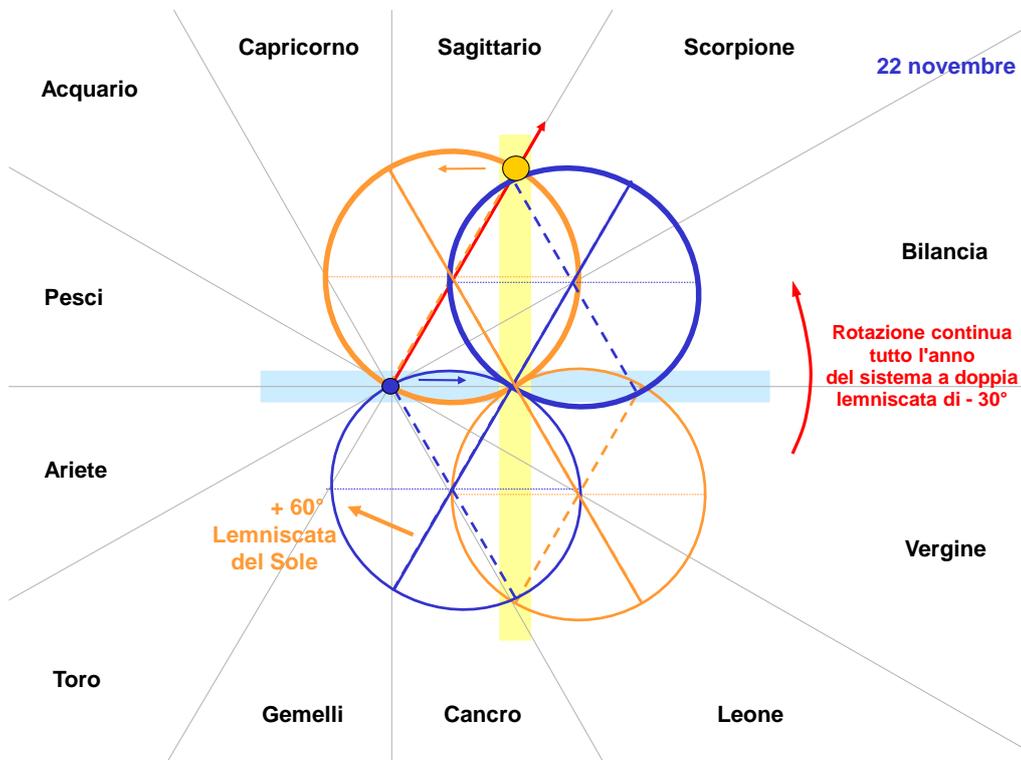


Figura 181: Posizioni delle lemniscate della Terra e del Sole in relazione l'una all'altra il 22 novembre – Sole a 0° Sagittario

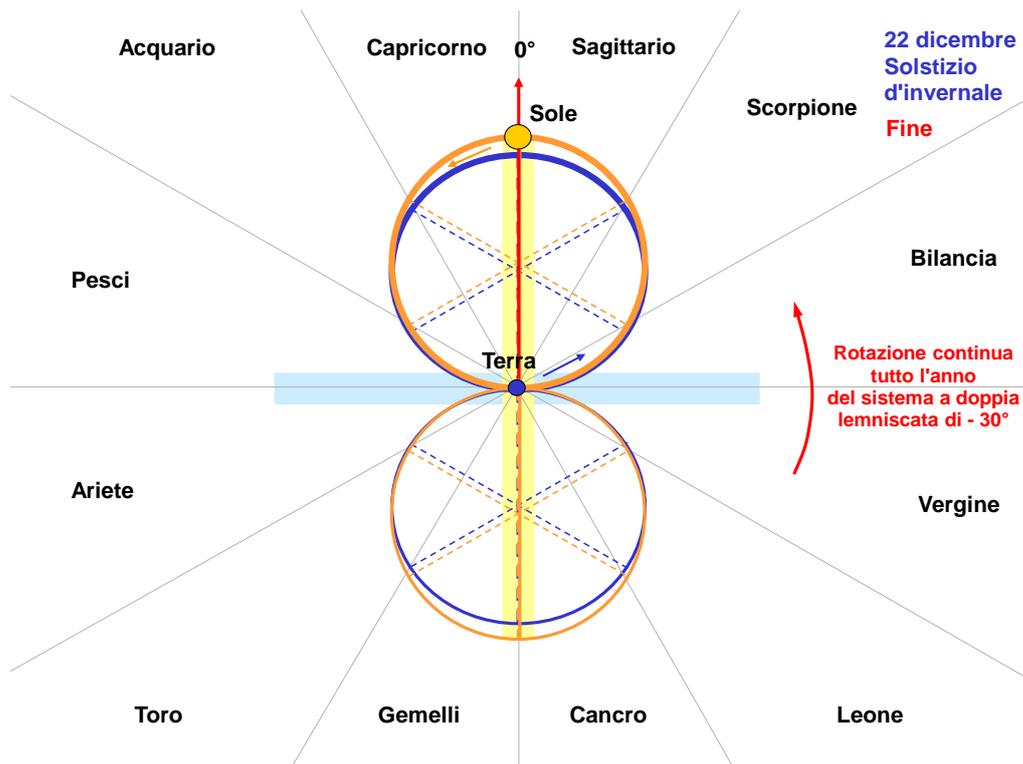


Figura 182: Posizione della lemniscata Terra-Sole il 22 dicembre – Sole a 0° Capricorno

Anche dopo aver invertito l'ordine zodiacale, le posizioni del Sole sul cammino cosmico incrociato rimangono invariate. Solo le posizioni della Terra cambiano da sinistra a destra o da destra a sinistra:

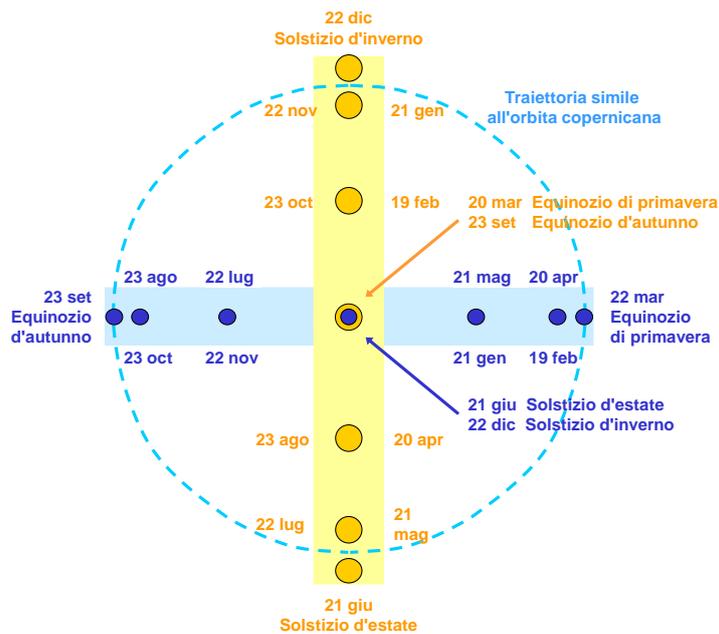


Figura 183: Le posizioni annuali del Sole e della Terra nel cammino incrociato cosmico

Da una prospettiva tridimensionale, il cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra è quello mostrato nella Figura 184. È inclinato lateralmente a sinistra di $23,5^\circ$. Considerando avanzamento verticale dei percorsi lemniscati, compreso il movimento lemniscato regolatorio dell'asse, il percorso semestrale del Sole in avanti e indietro sul "gambo della croce" si trasforma in un movimento ascendente a zig-zag, come mostrato nella Figura 185. Anche il percorso della Terra si snoda a zig-zag. Esso taglia il percorso del Sole ai due solstizi.

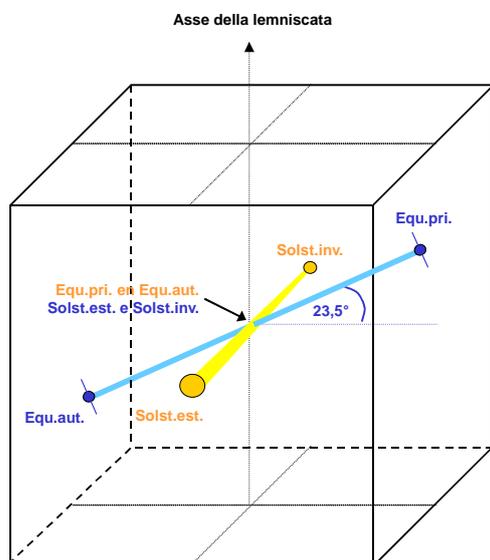


Figura 184:
Il cammino cosmico incrociato,
inclinato e non avanzante
del Sole e della Terra

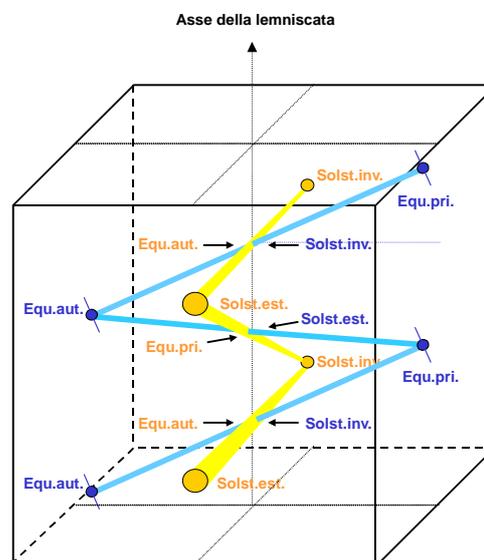


Figura 185:
Il cammino cosmico incrociato,
inclinato ed avanzante verticalmente,
tenendo conto del movimento
lemniscato dell'asse

3.4 Il cammino incrociato cosmico in movimento ed il Sole a riposo

Sebbene le traiettorie a zig-zag del Sole e della Terra siano stati coerentemente determinate dagli schizzi di Rudolf Steiner, è difficile immaginare che un pianeta come la Terra o addirittura il Sole, che è molto più grande, possa seguire percorsi così "angolosi". Inoltre, abbiamo un'affermazione di Rudolf Steiner, secondo cui il sistema planetario interno segue i pianeti esterni o meglio quest'ultimo se li trascina dietro. Il Sole deve quindi essere legato a Marte in qualche modo. Ma come può accadere che ciò avvenga se va avanti e indietro nel suo percorso a zig-zag in cicli semestrali? Un collegamento con Marte richiede virtualmente una forza equilibrante o di bilanciamento, come è richiesta anche per l'avanzamento verticale dei percorsi lemniscati. Il movimento lemniscato dell'asse compensa completamente i processi di elevazione ed abbassamento associati all'avanzamento verticale in modo che non si manifestano più esternamente (pag. 107). Il risultato è uno stato di equilibrio o di riposo dell'eclittica e del polo nord celeste, causato da diverse forze. Allo stesso modo, per il movimento semestrale in avanti e all'indietro del Sole nel cammino cosmico incrociato o a zig-zag, si deve ipotizzare una forza che agisca in modo esattamente opposto, cosicché il Sole, di conseguenza, sembra riposare nel mezzo. Questa forza in avanti-indietro o a zig-zag tirerebbe il cammino incrociato cosmico del Sole e della Terra in avanti tanto quanto il Sole muove all'indietro sul gambo della croce, e lo tira indietro tanto quanto il Sole muove in avanti. In un primo momento l'idea di una tale forza contro-regolatrice può sembrare addirittura più assurda dei cammini a zig-zag del Sole e della Terra. In definitiva, però, tale forza non è più lontana dall'odiernamente accettata concezione fisica di moto planetario di quanto non lo sia il movimento controregolatore dell'asse lemniscato descritto da Rudolf Steiner. La rotazione dei percorsi lemniscati e la loro stessa esistenza già, senza

dubbio, supera di gran lunga l'immaginazione e l'accettazione della maggior parte degli astronomi di oggi. Questo sicuramente con un certo diritto, poiché la fisica odierna conosce solo la gravità, la forza centrifuga e la rotazione come uniche forze che determinano il percorso dei pianeti, con le quali però tali percorsi non possono essere spiegati. Anche la rotazione all'indietro dell'asse terrestre, descritta da Copernico come "terzo movimento della Terra", è respinto dall'astronomia moderna (cfr. pag. 93 e seg.).

L'esatto processo di come il Sole si ferma attraverso al movimento in avanti e all'indietro del cammino, e di conseguenza, come la Terra assume nel corso dell'anno posizioni che, unite da una linea, formano un'ellisse, sono mostrati nelle figure da 186 a 192. Solo come risultato finale di un processo di formazione del percorso a più stadi si sviluppa l'orbita copernicana della Terra (blu), come la si può osservare fisicamente. Tuttavia, la forma ellittica mostrata nelle figure non riflette le diverse distanze perielio-afelio della Terra. La deformazione leggermente ellittica del percorso circolare che ne risulta è troppo piccola per poterla rappresentare nei rapporti di scala di queste figure. Il fatto che l'orbita copernicana appaia ellittica o simile a un'ellisse nelle figure è dovuto all'inclinazione dell'orbita terrestre di $23,5^\circ$. La vista è di nuovo dal polo nord dell'eclittica verso il piano eclittico. La metà sinistra dell'orbita copernicana della Terra deve essere immaginata come se muovesse al di sotto del piano del foglio, mentre la metà destra si trova al di sopra di esso (cfr. Figura 184). A motivo di questa inclinazione, l'orbita copernicana nelle figure sembra diventare un'ellisse.

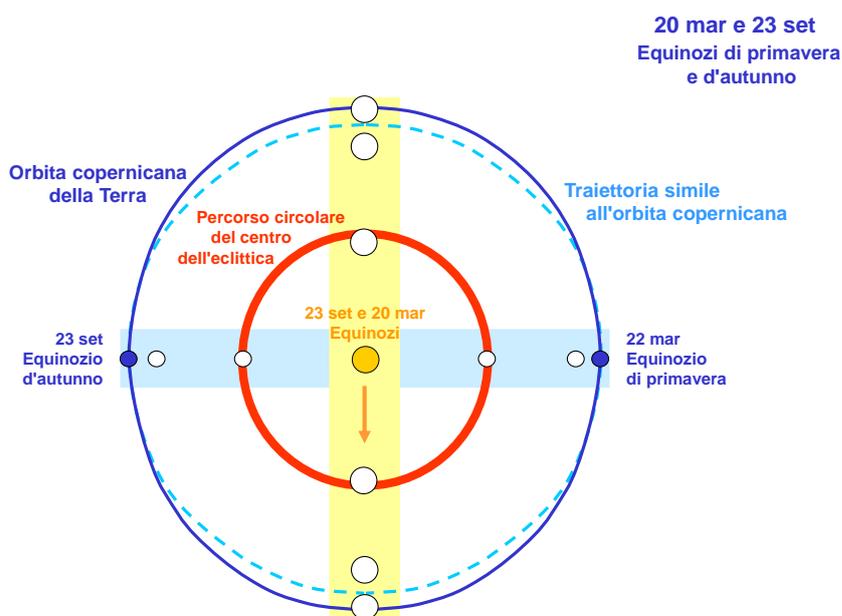


Figura 186: Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino cosmico incrociato e sull'orbita copernicana in corrispondenza dell'equinozio di primavera e dell'equinozio di autunno, con il cammino cosmico incrociato in movimento ed un Sole "a riposo"

La forza avanti-indietro spinge o tira il cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra esattamente così tanto avanti e indietro (o verso l'alto e verso il basso nelle figure) che il Sole rimane in uno stato di equilibrio al centro dell'orbita terrestre dove sembra essere a riposo. Durante il processo, una parte del gambo (giallo) del cammino incrociato cosmico si sposta gradualmente oltre il bordo superiore dell'immagine o successivamente al di sotto del bordo inferiore dell'immagine. Le posizioni mensili della Terra (blu) sull'orbita copernicana e del Sole (arancione) sul gambo della croce sono indicate in grigio nelle figure seguenti. Un confronto tra le figure 186 e 187 mostra chiaramente come il Sole inizialmente corra verso il basso sul gambo giallo della croce (freccia arancione), ma alla fine si "riposa" al centro dell'orbita copernicana,

perché allo stesso tempo la traiettoria della croce cosmica si sposta verso l'alto proprio alla medesima distanza. Anche se il Sole raggiunge la posizione del mese successivo, si trova ancora al centro dell'orbita copernicana. Grazie alla simmetria dell'orbita terrestre, due posizioni mensili possono sempre essere visualizzate in una sola figura.

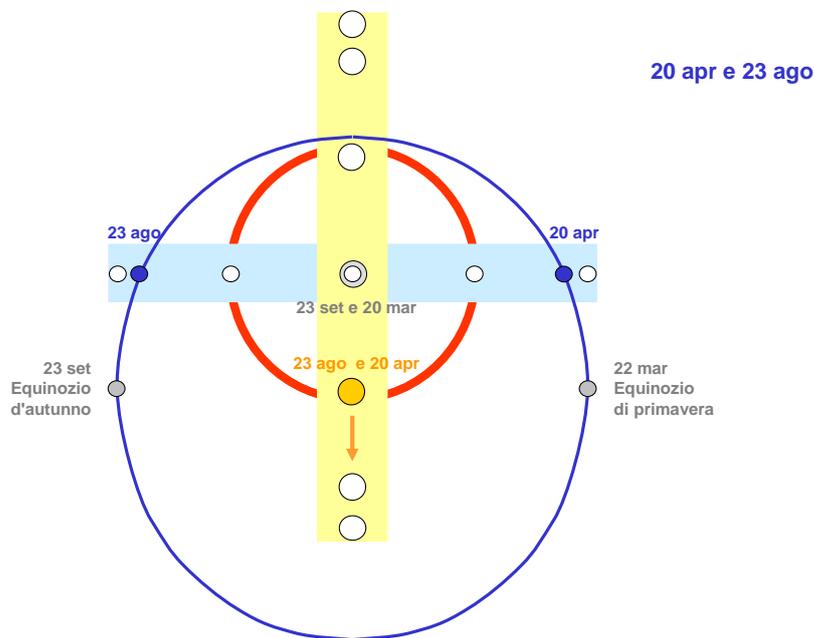


Figura 187: Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino incrociato cosmico e sull'orbita copernicana il 20 aprile ed il 23 agosto con il cammino cosmico in movimento ed il Sole "a riposo"

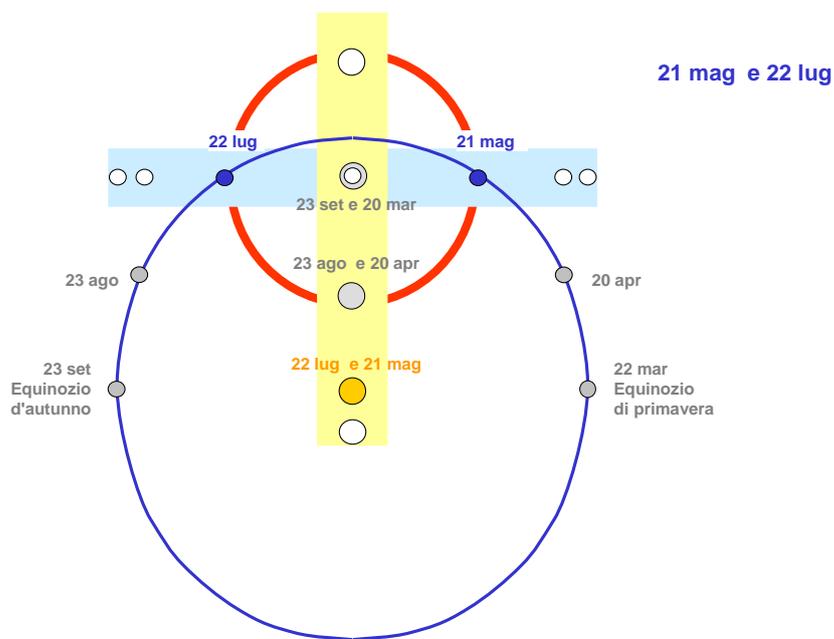


Figura 188: Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino incrociato cosmico e sull'orbita copernicana il 21 maggio ed il 22 luglio con il cammino cosmico in movimento ed il Sole "a riposo"

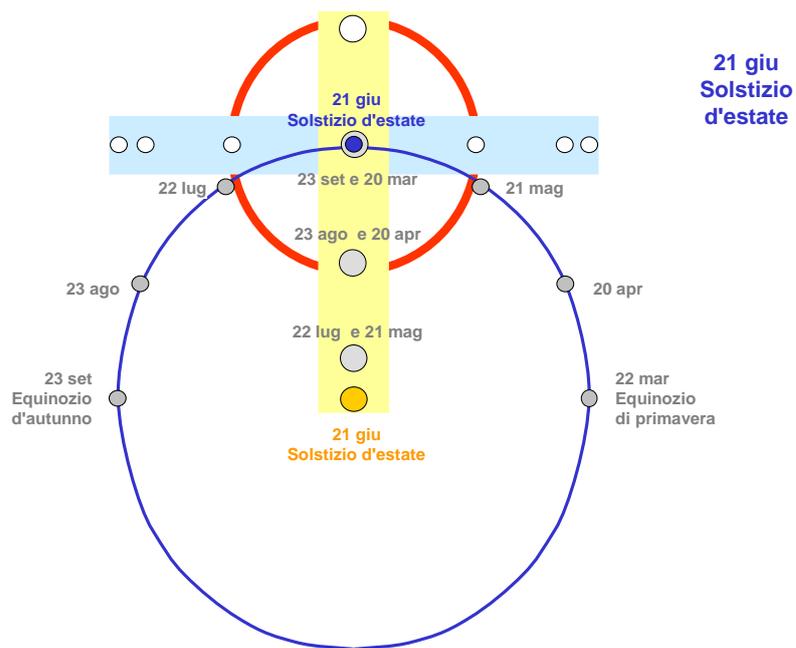


Figura 189: Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino incrociato cosmico e sull'orbita copernicana al solstizio d'estate il 21 giugno con il cammino cosmico in movimento ed il Sole "a riposo"

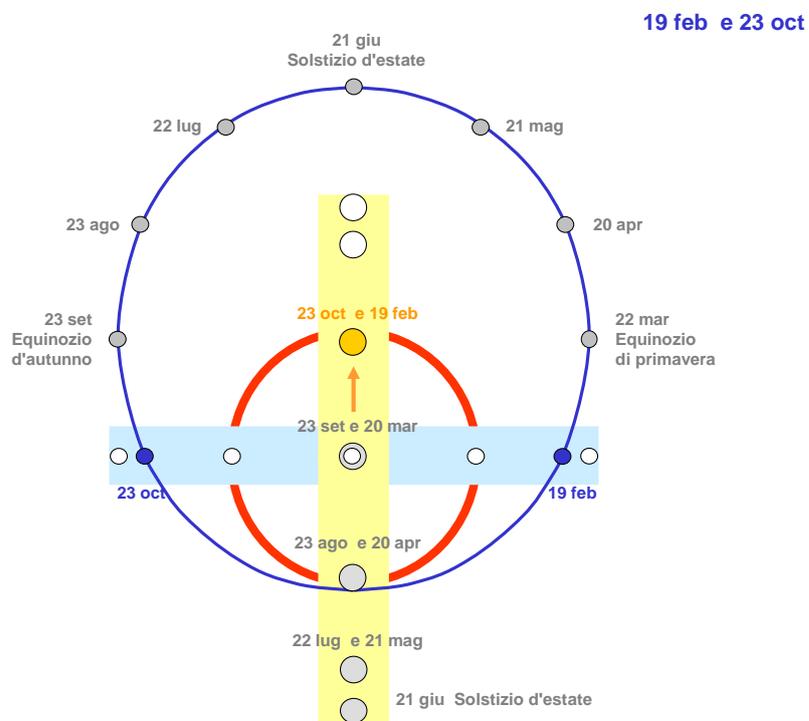


Figura 190: Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino incrociato cosmico e sull'orbita copernicana il 19 febbraio ed il 23 ottobre con il cammino cosmico in movimento ed il Sole "a riposo"

21 gen e 22 nov

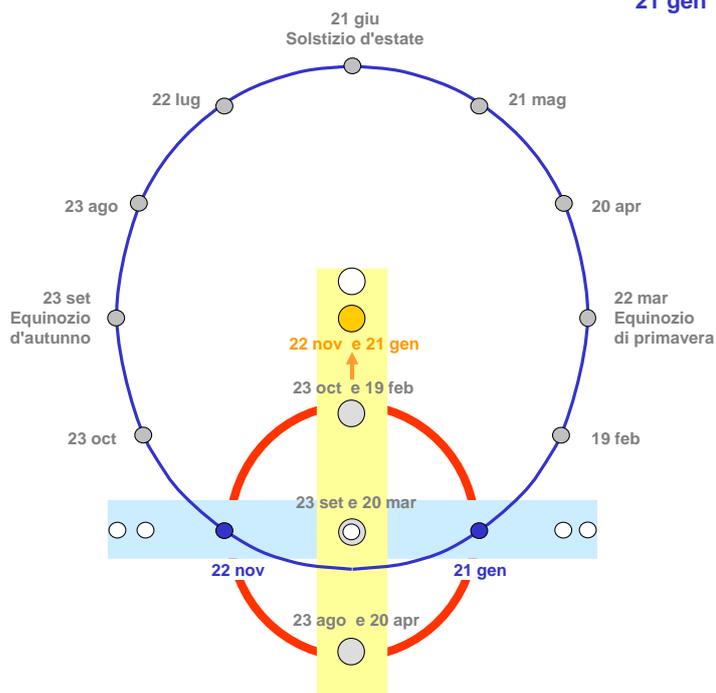


Figura 191: Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino incrociato cosmico e sull'orbita copernicana il 21 gennaio ed il 22 novembre con il cammino cosmico in movimento ed il Sole "a riposo"

22 dic
Solstizio
d'inverno

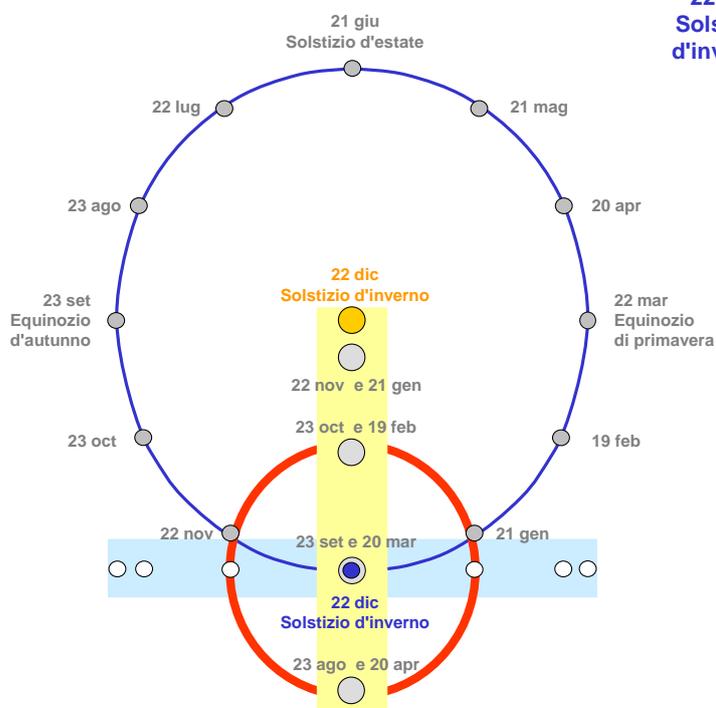


Figura 192: Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino incrociato cosmico e sull'orbita copernicana per il solstizio d'inverno del 22 dicembre con il cammino cosmico in movimento ed il Sole "a riposo"

L'insieme di queste considerazioni porta al seguente risultato: Gli schizzi e i suggerimenti di Rudolf Steiner per una visione più realistica del moto planetario non miravano a negare le osservazioni copernicane, ma piuttosto a condurre l'astronomia dalla comprensione della forma a quella del movimento. Analogamente al modo in cui gli esseri viventi sulla Terra espellono come prodotto finale dei loro processi formativi eterici uno strato di cellule morte che costituiscono una forma esteriore fisicamente visibile, così anche nel moto planetario le varie forze formatrici il percorso portano alla forma esterna di un'orbita planetaria fisicamente osservabile. Questa constatazione ricorda un'affermazione di Rudolf Steiner nella prima conferenza del ciclo berlinese dal titolo "Pensiero umano, pensiero cosmico".⁶⁵ In quell'occasione, utilizzò l'esempio del termine "triangolo" per spiegare come si possa ascendere da un "pensiero particolare" a un "pensiero universale", passando dal pensiero in termini di forma al pensiero in termini di movimento.

"Quando vogliamo elevarci dal pensiero particolare a quello universale, ci è richiesto di mettere in moto il pensiero particolare, così che il 'pensiero mosso' sia il 'pensiero universale', il quale scivola da una forma all'altra. Io dico 'forma', ma il pensiero giusto è: il tutto si muove e ogni singolo caso che scaturisce da questo moto è una forma in sé autonoma. [...] Ora disegno qualcosa – per l'esattezza non lo disegno, come ho già detto, ma ci si può immaginare – ciò che l'idea deve suscitare, che il 'pensiero universale' è in movimento e crea col suo fermarsi le singole forme. Dico: crea le 'forme'.

*Vediamo così che i filosofi del nominalismo, che si trovano necessariamente su una linea di confine, si muovono in un certo regno, quello degli Spiriti della Forma. Nel regno degli Spiriti della Forma, che è intorno a noi, dominano le forme; e poiché dominano le forme vi sono in questo regno le singole cose strettamente in sé conchiuse. Vedete da questo che i filosofi a cui accenno non hanno mai preso la decisione di uscire dal regno delle forme, e perciò nei pensieri universali non possono avere altro che parole, semplici parole. Se essi uscissero dal regno delle singole cose particolari, cioè delle forme, giungerebbero ad un'immaginazione in continuo movimento; vale a dire che avrebbero nel loro pensare una realizzazione del regno degli Spiriti del Movimento, della Gerarchia immediatamente superiore. E quando negli ultimi tempi del pensiero occidentale ve ne fu uno che si decise a pensare giustamente in questo senso, fu poco compreso, benché sul suo conto molto sia stato detto e sragionato. Si cerchi ciò che Goethe ha scritto nel suo *Metamorfosi delle piante*, ciò che egli chiamò *l'Urpflanze* [la pianta originale]."*

Nelle sue indicazioni sull'ulteriore sviluppo dell'arte, Rudolf Steiner sottolineò anche di come la forma nasce dal colore. Allo stesso modo, l'euritmia era per lui un mezzo per illustrare i diversi processi viventi, da cui infine derivano le forme visibili. Ovviamente, la forma dell'orbita copernicana con il Sole al centro è solo il risultato finale di tutta una serie di precedenti sequenze di moto dovuti all'interazione di diverse forze formative dei percorsi planetari. Anche se il percorso terrestre appare alla fine circolare o ellittico, la Terra non orbita affatto intorno al Sole ma segue, secondo le affermazioni e gli schizzi di Rudolf Steiner, un impulso di moto lemniscatico.

Come è possibile che le posizioni della Terra si trovino in ultimo su un percorso circolare (orbita ellittica) inclinato di 23,5° verrà illustrato in conclusione e riassunto nelle figure da 193 a 205 in passi mensili. Vi si possono vedere chiaramente:

1. I movimenti lemniscati del Sole e della Terra
2. Le posizioni o le rotazioni dei loro percorsi lemniscati
3. Il movimento rettilineo in avanti e indietro del cammino incrociato cosmico e del punto medio della lemniscata Terra-Sole. Questo punto intermedio si muove verso l'alto lungo la linea centrale viola per metà anno e poi di nuovo verso il basso per metà anno.

⁶⁵ Opera Omnia 151 "Der menschliche und der kosmische Gedanke" (Pensiero umano, pensiero cosmico), conferenza dal 20 gennaio 1914

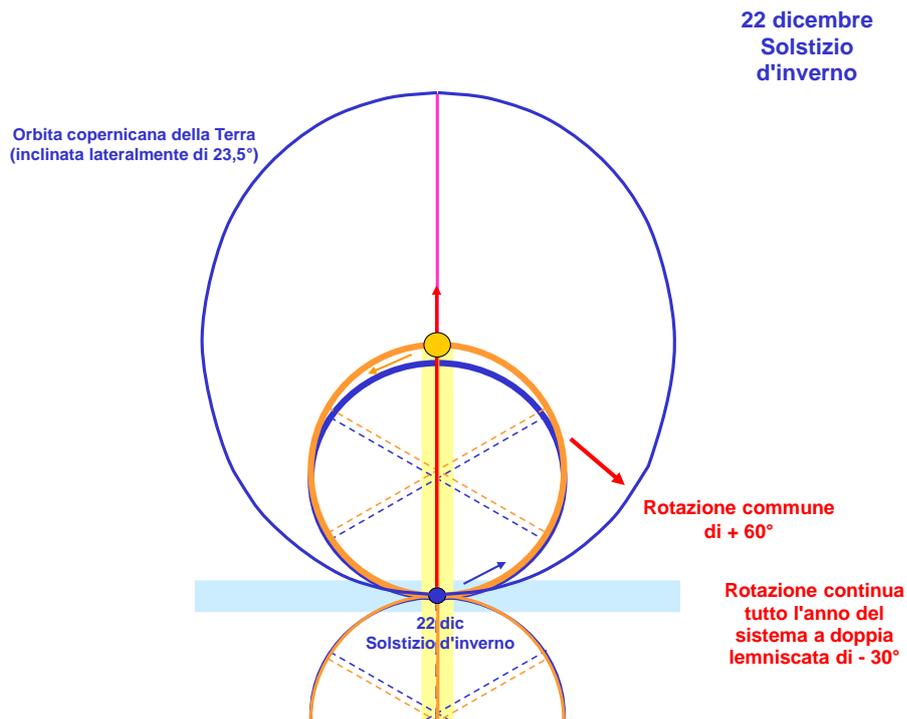


Figura 193:
La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato al solstizio d'inverno con il Sole "a riposo"

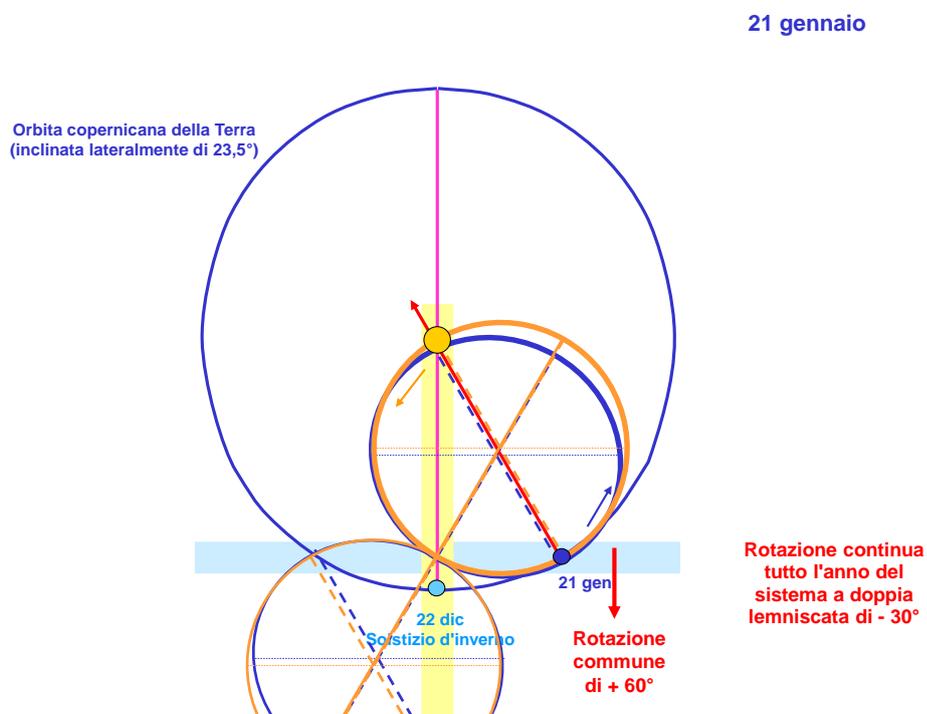


Figura 194:
La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 21 gennaio con il Sole "a riposo"

19 febbraio

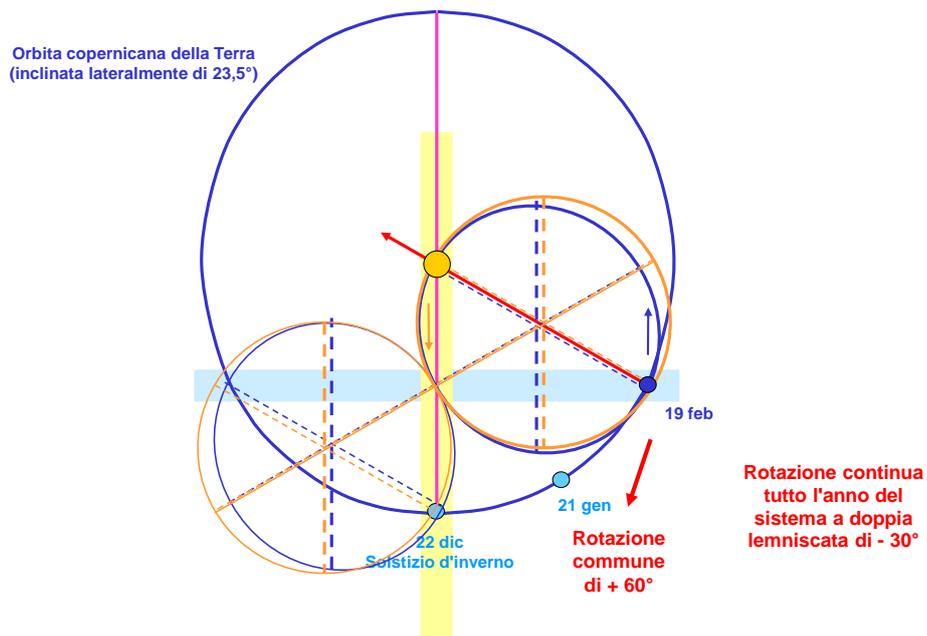


Figura 195:

La posizione della Terra sul percorso lemnicato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemnicate terrestri e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 19 febbraio con il Sole "a riposo"

20 marzo
Equinozio
di primavera

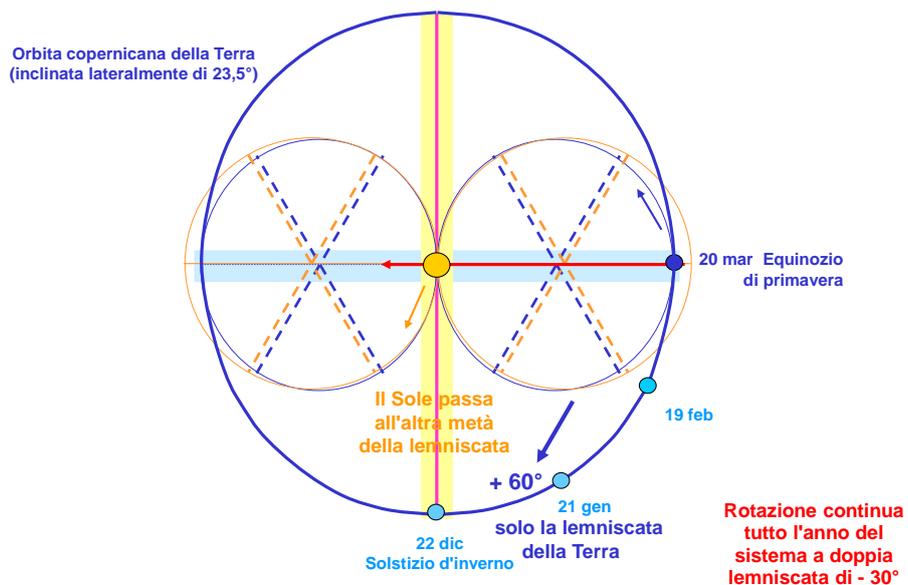


Figura 196:

La posizione della Terra sul percorso lemnicato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemnicate terrestri e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato all'equinozio di primavera con il Sole "a riposo"

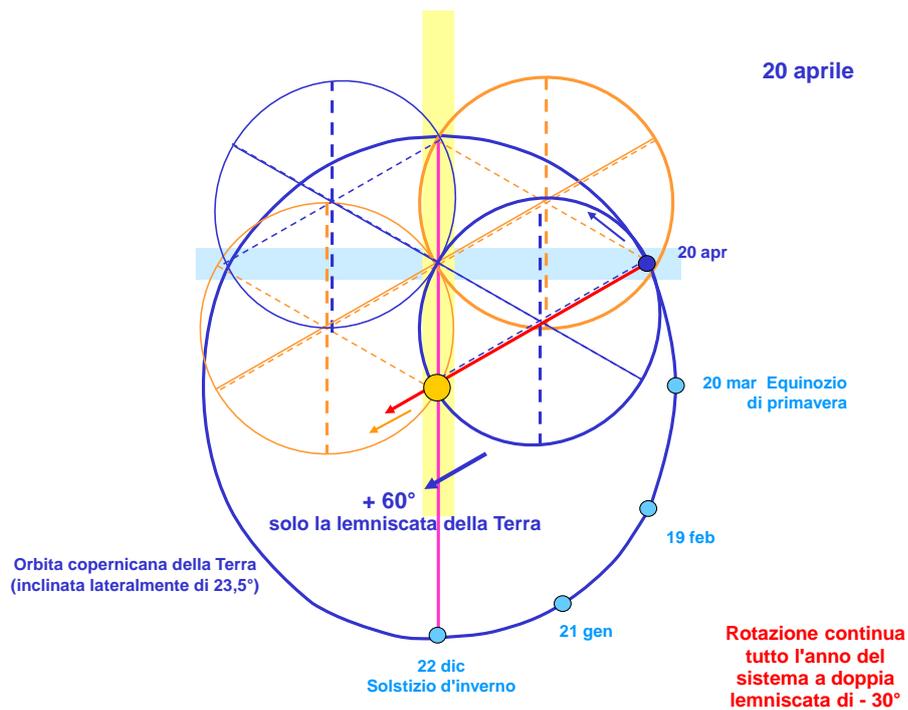


Figura 197:
 La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 20 aprile con il Sole "a riposo"

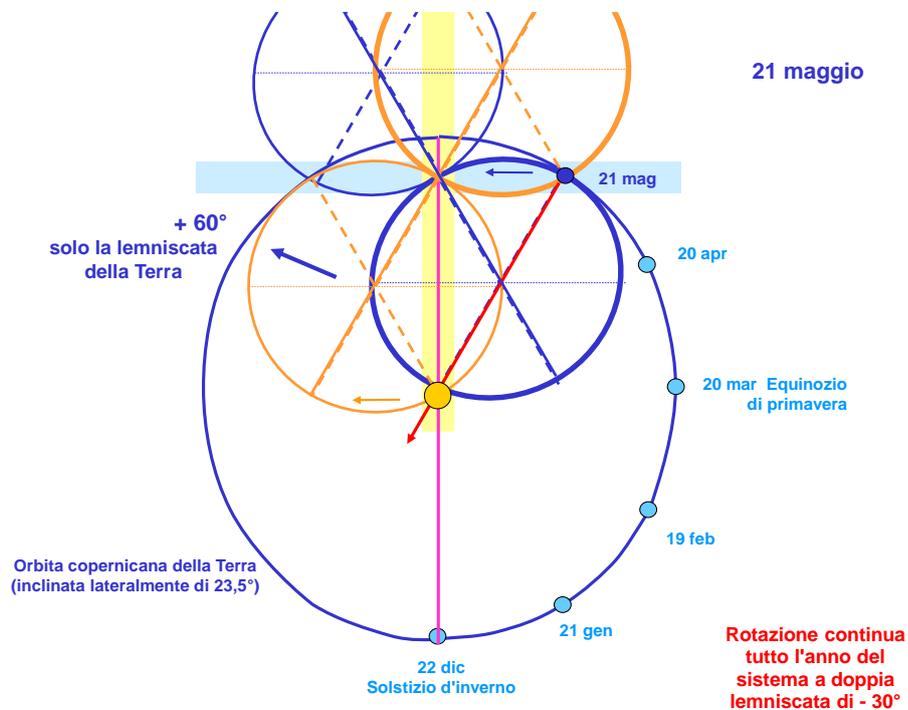


Figura 198:
 La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 21 maggio con il Sole "a riposo"

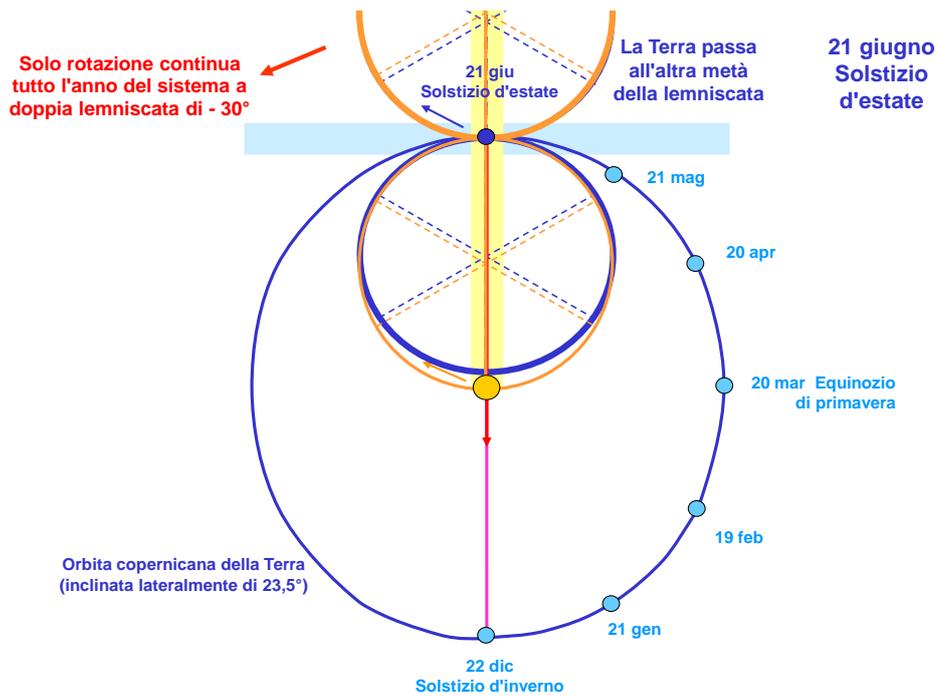


Figura 199:
La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato al solstizio d'estate con il Sole "a riposo"

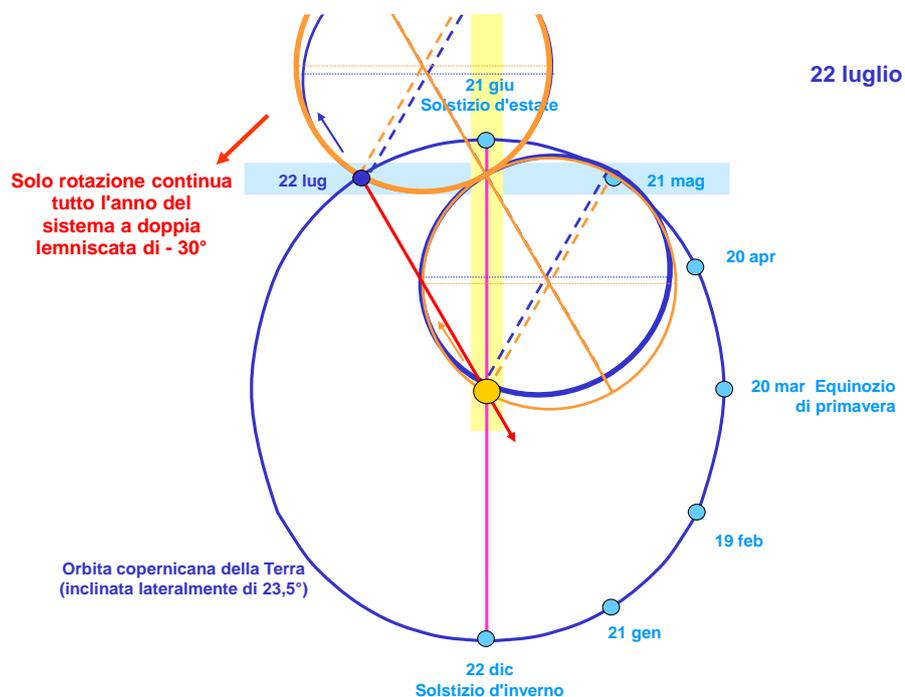


Figura 200:
La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 22 luglio con il Sole "a riposo"

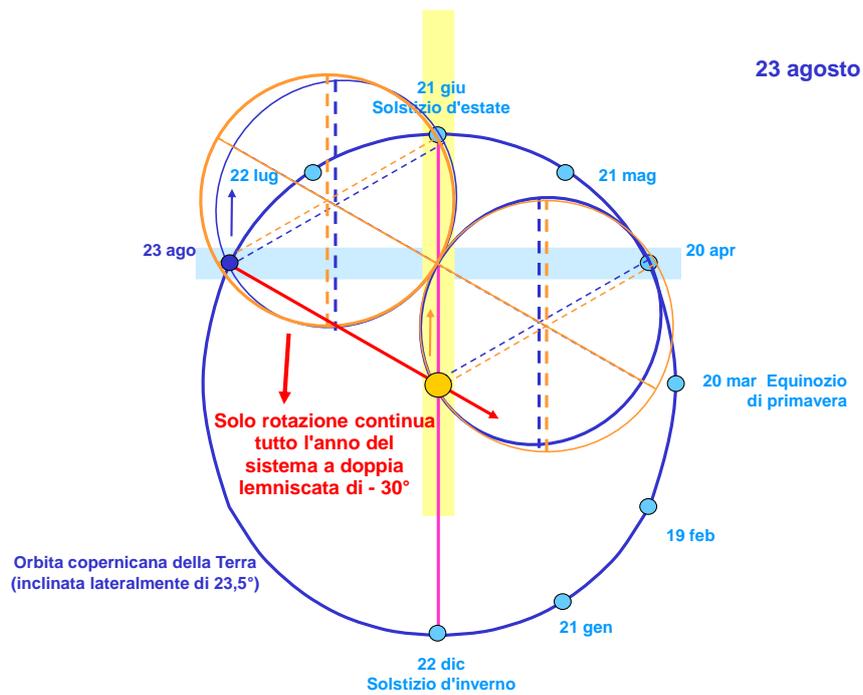


Figura 201:
La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestri e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 23 agosto con il Sole "a riposo"

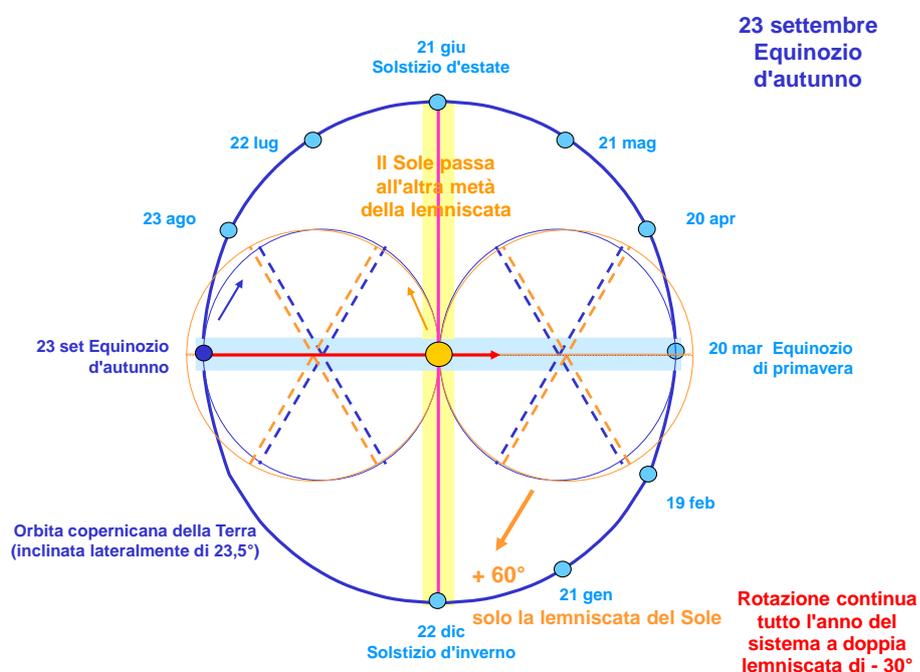


Figura 202:
La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestri e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato al equinozio d'autunno con il Sole "a riposo"

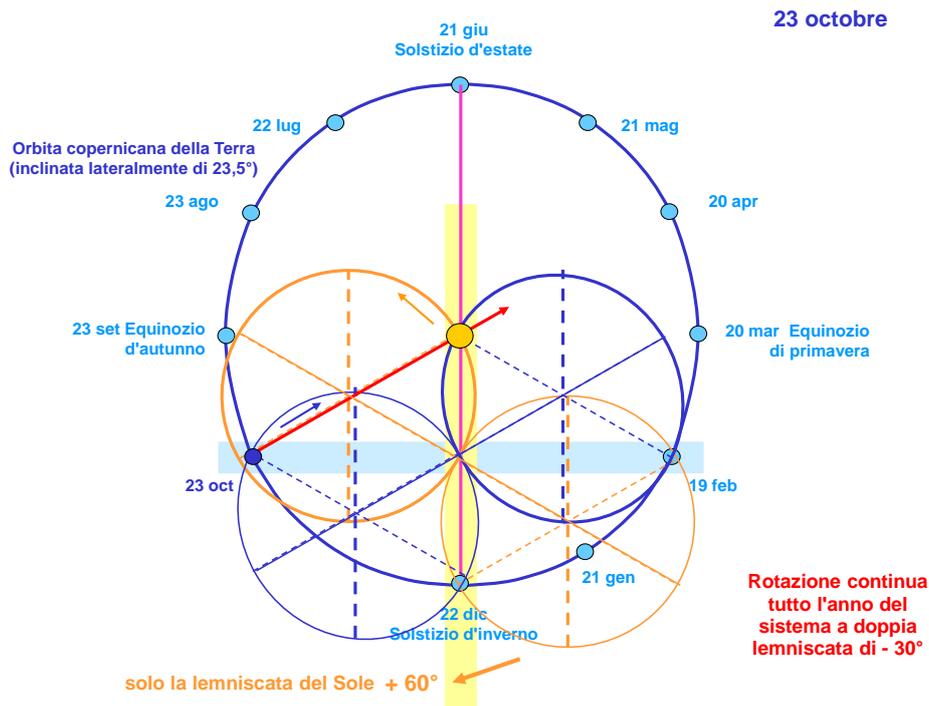


Figura 203:
La posizione della Terra sul percorso lemnicato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemnicate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 23 ottobre con il Sole "a riposo"

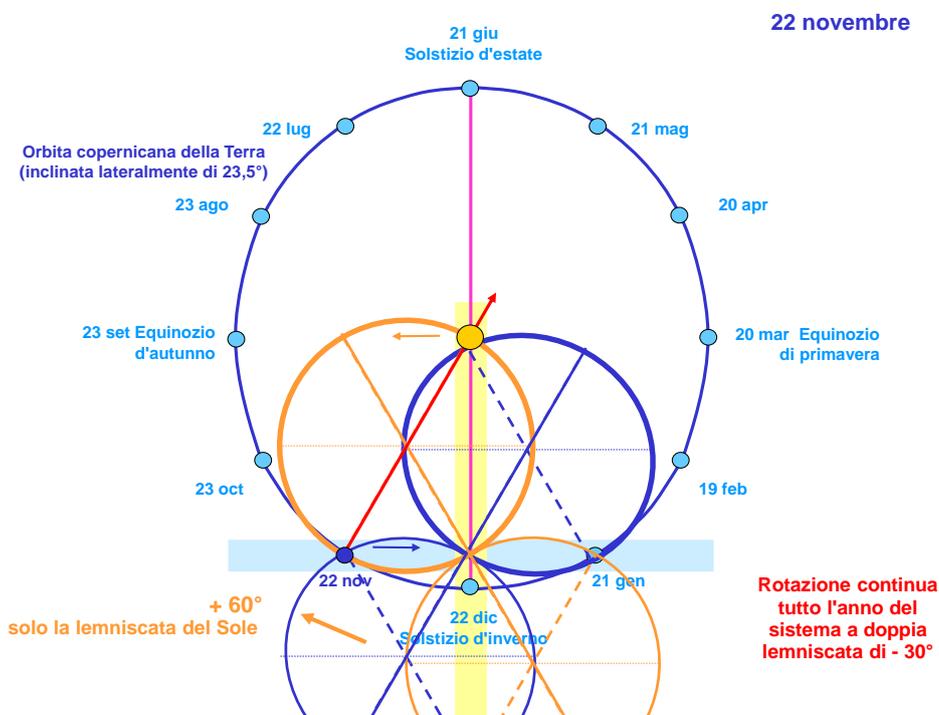


Figura 204:
La posizione della Terra sul percorso lemnicato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemnicate terrestre e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato il 22 novembre con il Sole "a riposo"

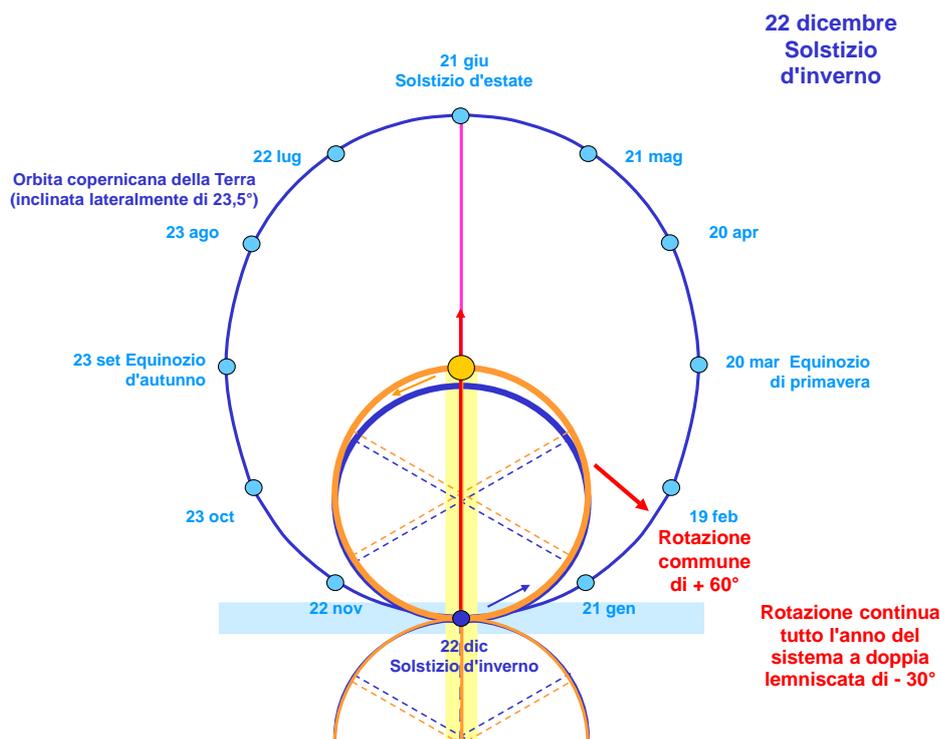


Figura 205:
La posizione della Terra sul percorso lemnicato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemnicate terrestri e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato al solstizio d'inverno con il Sole "a riposo"

Ora che tutte le sequenze di moto del sistema dei percorsi lemnicati possono essere armonizzate (riconciliate) con il sistema copernicano, si può cercare di rappresentarle in tre dimensioni, per come sarebbero immaginabili nello spazio. La figura 206 mostra il Sole al centro dell'orbita copernicana della Terra al momento del solstizio d'inverno il 21.12. di ogni anno. L'asse terrestre punta verticalmente verso il polo nord celeste. La linea viola che collega la posizione della Terra al solstizio d'inverno con la posizione opposta al solstizio d'estate corrisponde alla linea viola nelle figure da 193 a 205. Lungo questa linea, il punto medio lemnicato del doppio percorso lemnicato di Sole e Terra (che è anche il punto medio del cammino incrociato cosmico) si sposta verso sinistra in basso per metà anno e poi verso destra in alto per l'altro mezzo anno.

Nei tre mesi invernali, entrambe le lemnicate ruotano inizialmente insieme in senso orario, con le singole posizioni terrestri che giacciono sulla linea ellittica azzurra (figure 206 - 209). Ciò dà l'impressione che la Terra stia semplicemente girando intorno al Sole sulla sua cosiddetta orbita copernicana. Invece, la Terra si muove sul suo percorso lemnicato ruotante. Il Sole, invece sembra, d'altra parte, stare fermo al centro dell'orbita copernicana (o muoversi solo lungo la linea della freccia rossa verso l'apice solare), sebbene si muova anch'esso lungo il proprio percorso lemnicato.

Dall'equinozio di primavera, il 20 marzo, fino al solstizio d'estate, il 21 giugno, solo la lemnicata terrestre ruota in senso orario di $+30^\circ$ al mese. La lemnicata solare riposa. Tuttavia, a causa della rotazione continua, durante tutto l'anno, del sistema a doppia lemnicata di -30° al mese in senso antiorario, la lemnicata del Sole è girata all'indietro nella posizione che aveva già occupato al solstizio d'inverno (figure 209 - 212).

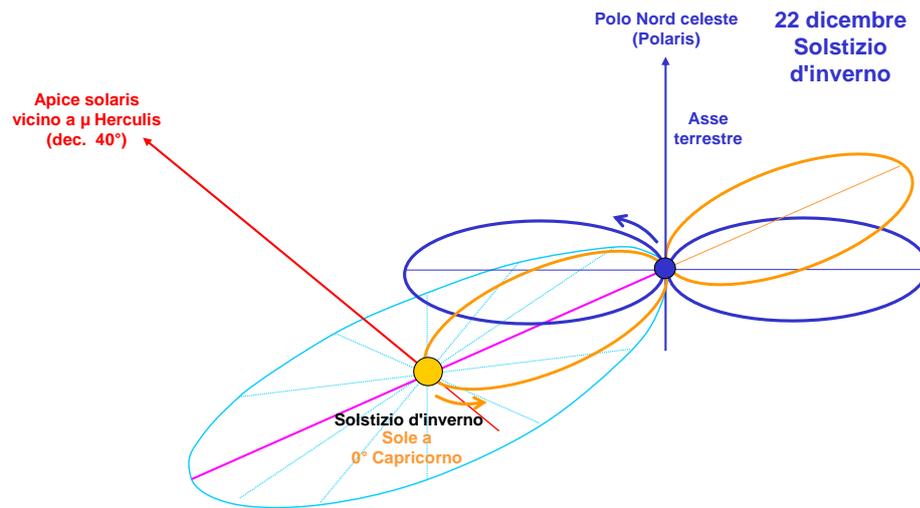


Figura 206: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 22 dicembre (solstizio d'inverno)

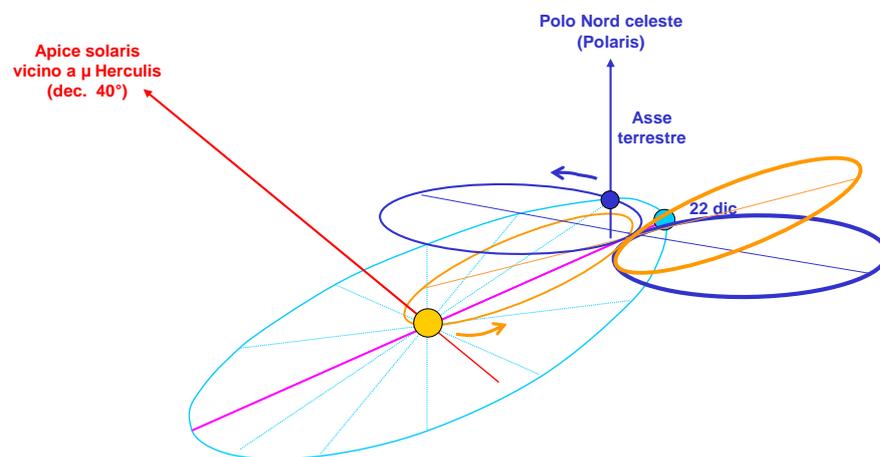


Figura 207: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 21 gennaio. La posizione della Terra mantenuta dal 21 dicembre (azzurro).

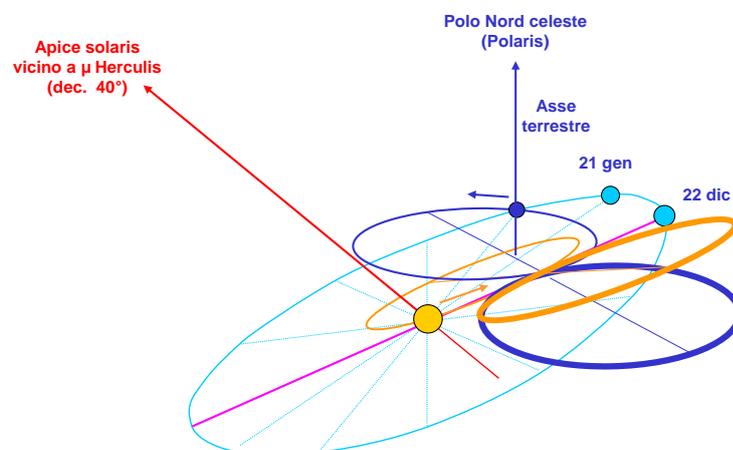


Figura 208: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 19 febbraio. Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 21 gennaio (azzurro).

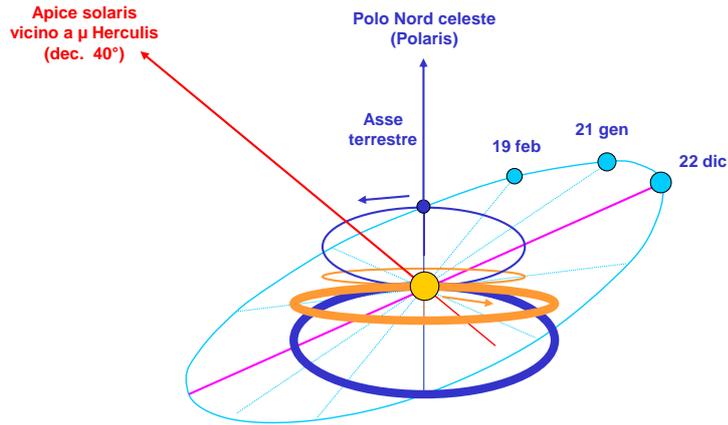


Figura 209: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 20 marzo (equinozio di primavera). Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 19 febbraio (azzurro).

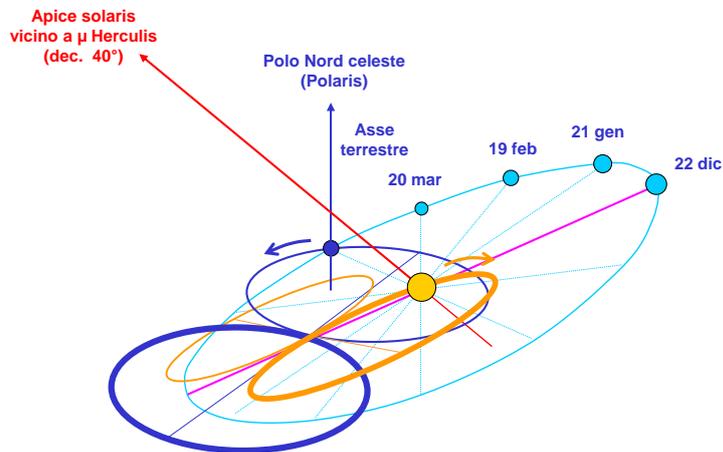


Figura 210: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 20 aprile. Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 20 marzo (azzurro).

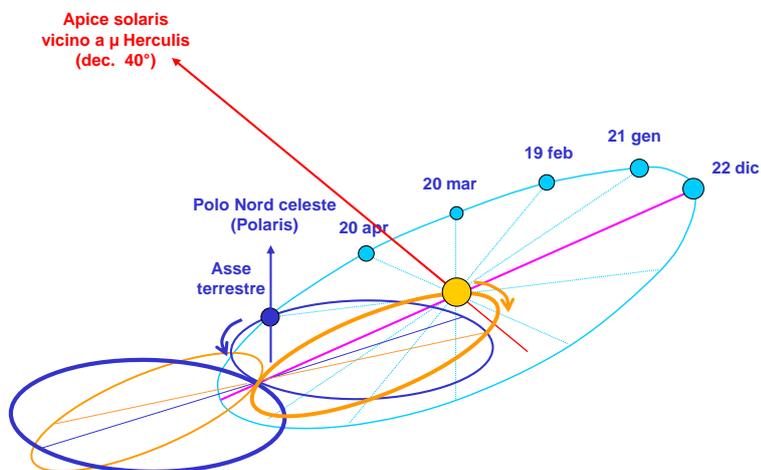


Figura 211: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 21 maggio. Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 20 aprile (azzurro).

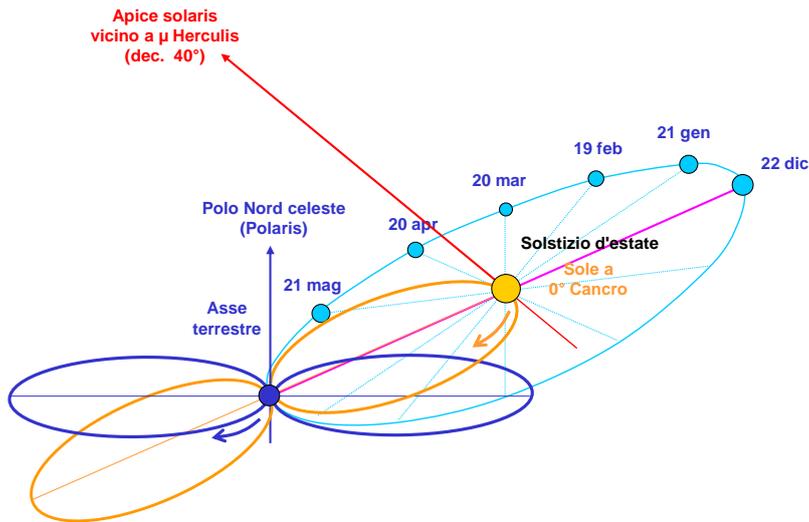


Figura 212: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 21 giugno (solstizio d'estate). Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 21 maggio (azzurro).

Fino al solstizio d'estate del 21 giugno, le due lemniscate hanno compiuto un giro di 180° l'una rispetto all'altra. Mentre la lemniscata del Sole ruotava all'indietro nei mesi primaverili, la lemniscata della Terra ha continuato a ruotare continuamente $+30^\circ$ al mese nel corso di metà anno, cioè di $6 \times 30^\circ = 180^\circ$ in senso orario.

Nel trimestre successivo, entrambe le lemniscate riposano. Vengono solo ruotate indietro -30° al mese in senso antiorario a motivo della rotazione continua per tutto l'anno del sistema a doppia lemniscata. Il punto medio della lemniscata Terra-Sole si muove verso il Sole nel centro dell'orbita copernicana della Terra. Il 23 settembre, all'equinozio d'autunno, entrambe le lemniscate occupano una posizione simile a quella all'equinozio di primavera. Tuttavia, a causa delle rotazioni, sul lato rivolto verso l'osservatore, la lemniscata terrestre si trova ora sopra la lemniscata solare (Figure 212 - 215).

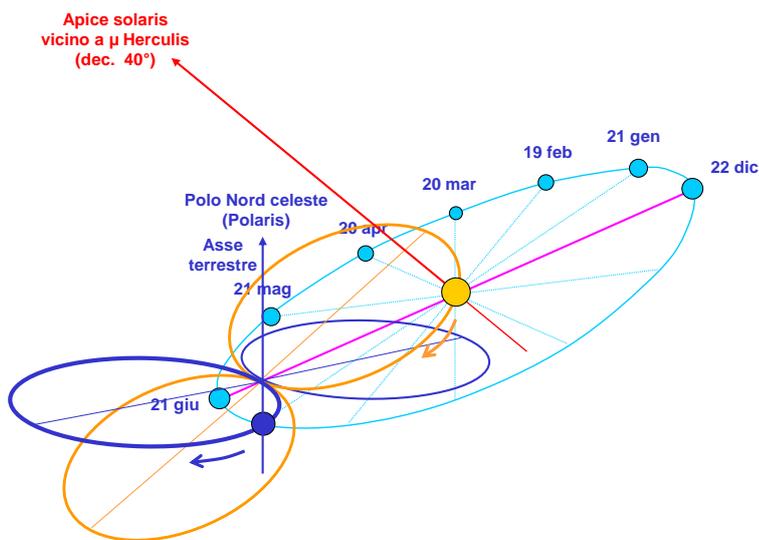


Figura 213: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 22 luglio. Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 21 giugno (azzurro).

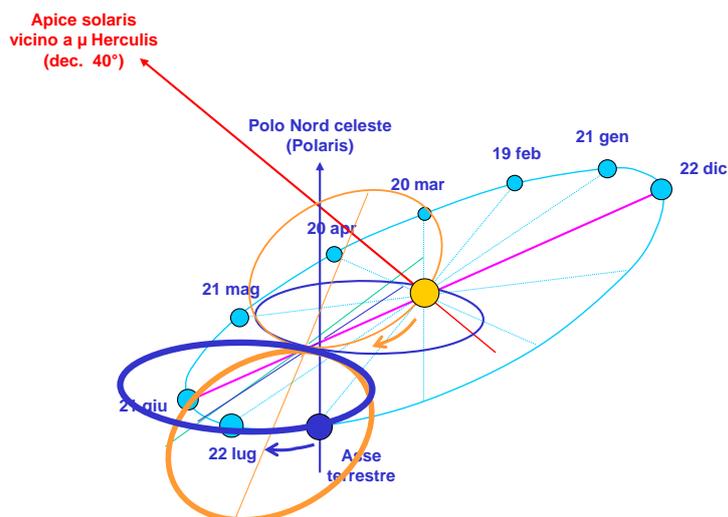


Figura 214: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 23 agosto. Le posizioni della Terra mantenute dal 21 dicembre al 22 luglio (azzurro).

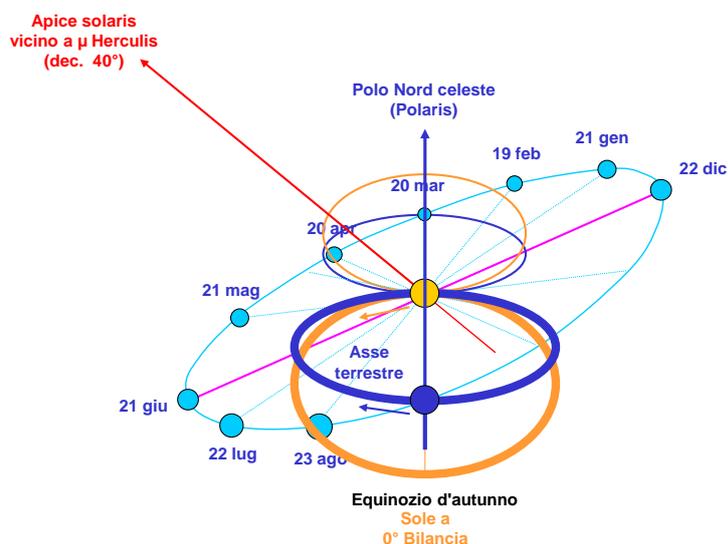


Figura 215: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 23 settembre (equinozio d'autunno). Le posizioni della Terra mantenute dal 21 dicembre al 23 agosto (azzurro).

A partire dall'equinozio d'autunno, la lemniscata solare ruota in senso orario di $+ 30^\circ$. La lemniscata terrestre riposa per un quarto d'anno. Tuttavia, continua a ruotare indietro a causa della rotazione continua del sistema a doppia lemniscata di $- 30^\circ$ al mese in senso antiorario, cosicché al solstizio d'inverno entrambe le lemniscate riprendono la posizione dell'anno precedente (Figure 215 - 218). Durante questo corso il punto medio della lemniscata, che è anche il punto medio del cammino incrociato cosmico, si muove lungo la linea viola verso la posizione del solstizio d'inverno della Terra, il 21 dicembre.

La Figura 218 mostra che tutte le dodici posizioni mensili della Terra si trovano sull'orbita copernicana della Terra. Poiché l'asse terrestre è verticale nelle figure, l'orbita copernicana della Terra è inclinata di $23,5^\circ$. Questa inclinazione provoca l'inclinazione del percorso del Sole nel cielo o del "piano eclittico" da un punto di vista geocentrico.

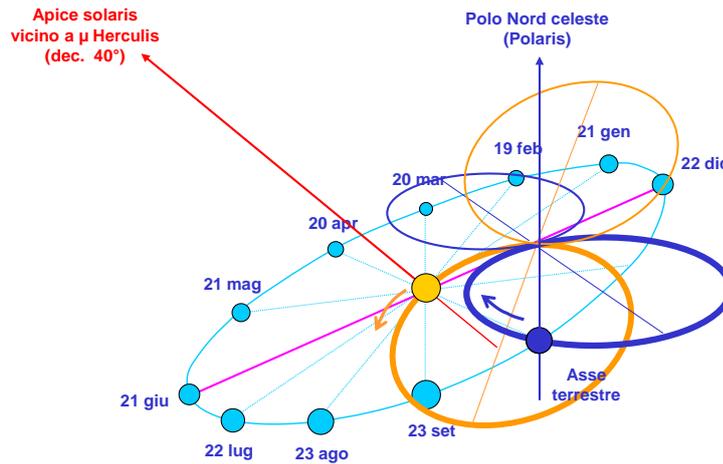


Figura 216: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 23 ottobre. Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 23 settembre (azzurro).

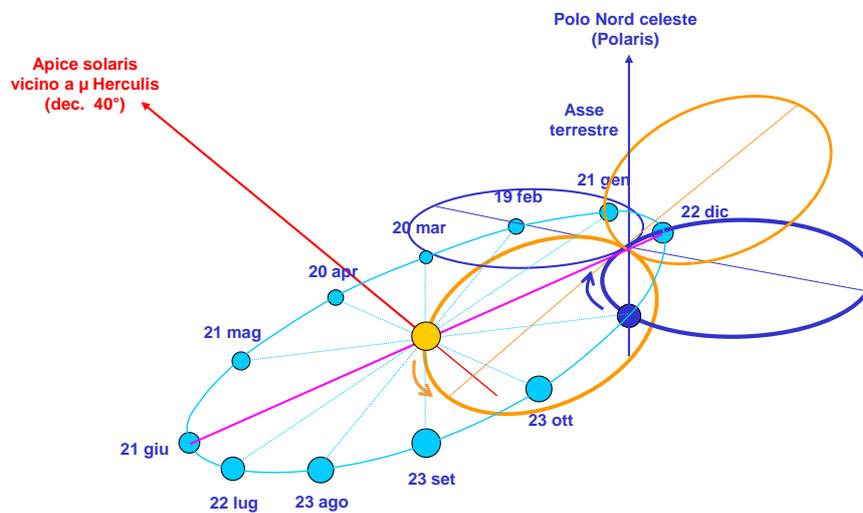


Figura 217: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 22 novembre. Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 23 ottobre (azzurro).

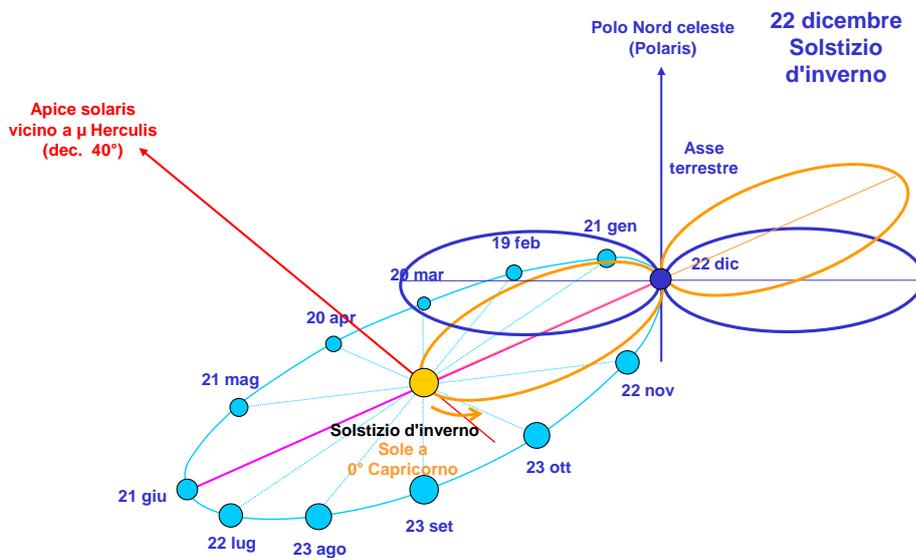


Figura 218: Doppio percorso lemniscato ed orbita copernicana il 21 dicembre (solstizio d'inverno). Le posizione della Terra mantenute dal 21 dicembre al 22 novembre (azzurro).

3.5 Le cinque fasi di formazione del percorso della Terra

Nella conferenza del 29 aprile 1908 Rudolf Steiner descrisse il percorso della Terra nel cosmo con le seguenti parole: *“In realtà, il Sole corre a grande velocità nello spazio verso la costellazione di Ercole. Un movimento, così come viene solitamente descritto, è solo fittizio per il fatto che anche i pianeti si muovono insieme ad esso. **Il reale percorso della Terra forma una linea elicoidale.** La cosiddetta obliquità dell'eclittica è la linea di gravità tra il Sole e la Terra.”*⁶⁶ Con questa affermazione: *“Il reale percorso della Terra forma una linea elicoidale.”* Rudolf Steiner è in completo accordo con l'opinione astronomica prevalente sul percorso della Terra nel cosmo. In termini copernicani, l'elica è creata dal fatto che la Terra segue il Sole, sulla sua orbita ellittica, mentre il Sole muove in direzione dell'apice solare.

D'altra parte, nonostante l'accordo sulla forma esterna del percorso della Terra, Rudolf Steiner si discosta completamente dall'opinione astronomica prevalente quando si tratta di spiegare l'origine di questa forma. Egli contraddice ripetutamente l'opinione secondo cui l'orbita ellittica o il percorso elicoidale si formerebbero a motivo di una rivoluzione della Terra intorno al Sole. Anche per quanto riguarda i percorsi degli altri pianeti egli ha una concezione diversa. Durante le conferenze con gli insegnanti della Freie Waldorfschule di Stoccarda affrontò questo tema: *“La linea elicoidale prosegue nello spazio. **Non che i pianeti si muovano intorno al Sole, ma questi tre: Mercurio, Venere, Terra, seguono il Sole, e questi tre: Marte, Giove, Saturno procedono avanti.**”*⁶⁷ Come dovrebbero essere i percorsi dei pianeti lo spiegò tre anni dopo con le parole: *“Abbiamo **un sistema di lemniscate disposte in un determinato modo, come i percorsi dei pianeti e anche come il percorso Terra-Sole.**”*⁶⁸ La figura 219 mostra, per la Terra, come il suo percorso elicoidale nel cosmo è modellato dall'interazione dell'avanzamento verticale e orizzontale del suo cammino lemniscato, che è legato al sistema a doppia lemniscata Terra-Sole.

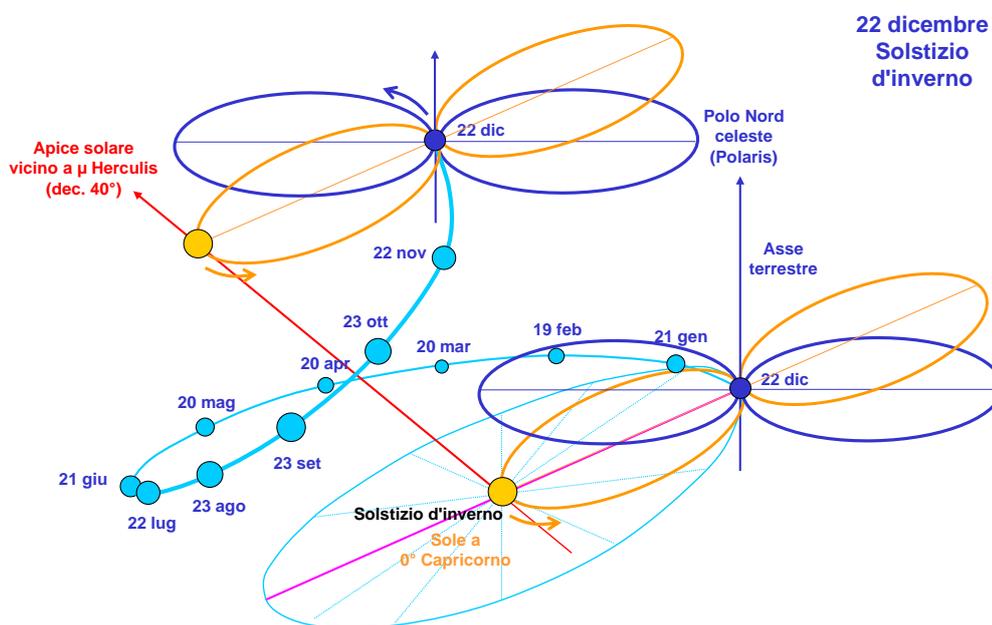


Figura 219: Il processo di formazione della traiettoria elicoidale della Terra per l'avanzamento verticale e orizzontale del sistema a doppia lemniscata di Sole e Terra

⁶⁶ Opera Omnia 98 “Natur- und Geistwesen. Ihr Wirken in unserer sichtbaren Welt.” (Esseri naturali e spirituali. Il loro lavoro nel nostro mondo visibile.)

⁶⁷ Opera Omnia 300a “Konferenzen Band 1” (Conferenze per gli insegnanti della Freie Waldorfschule, Volume 1), Dornach, conferenza del 25 settembre 1919

⁶⁸ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza del 17 gennaio 1921

Di certo Rudolf Steiner non era interessato a negare il percorso terrestre fisicamente percepibile. Piuttosto, egli concentrò la sua attenzione su tutta una serie di diversi processi di formazione del percorso e di forze formative del percorso, solamente attraverso l'interazione delle quali nasce l'orbita copernicana della Terra. Una sintesi di tutte le sue affermazioni e dei suoi schizzi, nonché delle conseguenze che ne derivano, porta alla conclusione che il percorso terrestre deve attraversare diversi fasi di formazione prima che l'aspetto esteriore del suo quinto e ultimo stadio emerga quale percorso elicoidale.

La Figura 220 riassume – in un'immagine – questo processo di creazione del percorso elicoidale della Terra in cinque fasi formative. Il punto di partenza è il movimento planetario lemniscato secondo l'affermazione di Rudolf Steiner già citata precedentemente: “*Abbiamo un sistema di **lemniscate** disposte in un determinato modo, come i percorsi dei pianeti e anche come il percorso Terra-Sole.*” Questa traiettoria originale è sottoposta – in una seconda fase formativa – a forze circolari (rotatorie), che portano al fatto che il Sole, visto dalla Terra, compie un **percorso circolare** nel cielo. Come ulteriore conseguenza, si crea la terza fase formativa del **cammino incrociato** cosmico tra Sole e Terra; ciò rappresenta una peculiarità del sistema a doppia lemniscata Terra-Sole. Poiché su questo percorso agiscono ulteriori forze in una quarta fase formativa, che spingono questo stesso in avanti e indietro su una **linea retta**, il Sole finalmente si ferma e la linea di collegamento tra le posizioni della Terra nel corso dell'anno risulta quale orbita copernicana. Questa si avvolge fino a diventare un'**elica** in una quinta fase formativa, poiché il Sole con tutti i pianeti che gli appartengono si muovono in direzione dell'apice solare.

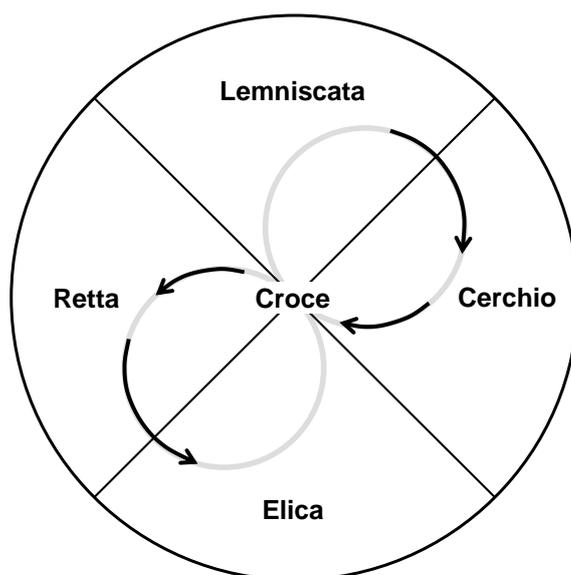


Figura 220: Le cinque fasi formative del percorso terrestre

È interessante notare che il corso del processo formativo indicato dalle quattro frecce nella figura 220 è a sua volta una sezione di una lemniscata. La sequenza di movimenti si svolge prima in senso orario (dalla lemniscata al cerchio e poi alla croce) e poi in senso antiorario (dalla croce alla linea retta e poi all'elica). La distribuzione delle cinque fasi formative non è affatto arbitraria. Naturalmente si può anche farle seguire una dopo l'altra in modo lineare. Tuttavia, esistono relazioni tra queste forme geometriche di base; relazioni che, a prima vista, potrebbero non essere immediatamente riconoscibili. I quattro passi formativi: Lemniscata, Cerchio, Retta ed Elica sono stati posti l'uno di fronte all'altro nel modo illustrato, perché formano coppie di opposti. Il Cerchio forma una polarità rispetto alla Linea retta o al suo raggio. Anche la Lemniscata e l'Elica formano una coppia di opposti. Entrambe risultano dall'interazione di una forza rotatoria (circolare) e di una forza rettilinea, ma in modo opposto. Se un cerchio è sottoposto a una *forza verticale rettilinea* che agisce in modo continuo, si crea una forma

elicoidale (vedi Figura 219). Poiché l'efficacia della forza circolare è mantenuta, il percorso circolare non si risolve, ma solo è tirato verso l'alto. Se invece si sottopone un cerchio a una *forza orizzontale rettilinea*, il percorso circolare viene piegato in una direzione. Ma non appena nel corso del processo di incurvamento si verifica un allungamento eccessivo verso una linea retta, la forza circolare temporaneamente inferiore cerca il prossimo punto possibile per ritornare alla forma circolare, solamente ora nell'altra direzione. Questo crea una forma lemniscata. Un'altra differenza tra Lemniscata ed Elica è che nel caso dell'Elica la forza verticale agisce in modo continuo fin dall'inizio, mentre nella Lemniscata solo la forza circolare è inizialmente attiva e solo dopo la formazione di un primo cerchio interviene la forza orizzontale rettilinea che continua ad agire fino alla formazione di un secondo cerchio in senso opposto. Così, una lemniscata ha una metà "passiva", in cui segue indisturbata la forza circolare di base, e una metà "attiva", in cui deve costantemente lottare contro la forza orizzontale rettilinea e mantenere la sua forma circolare. Per questo motivo nella Figura 220, elica e lemniscata sono rappresentate una di fronte all'altra, come una coppia di opposti. Un'altra caratteristica particolare è che la croce che rappresenta il cammino incrociato cosmico è al centro del processo lemniscato delle fasi formative (lemniscata grigio chiaro), proprio come nelle figure precedenti il centro del cammino cosmico incrociato coincide con il punto medio lemniscato del percorso Terra-Sole.

In generale, la Figura 220, con i suoi quattro principi fondamentali e un quinto al centro, richiama un'altra immagine, che tutti conosciamo dalla descrizione degli Esseri intorno al trono di Dio nella Rivelazione di San Giovanni: *"E al centro davanti al trono e intorno al trono vi erano quattro creature viventi [...] Ora la prima creatura era simile a un leone, la seconda creatura era simile a un vitello, la terza creatura aveva la faccia come d'un uomo e la quarta creatura somigliava ad un'aquila in volo [...] E vidi in mezzo al trono, e alle quattro creature viventi, un Agnello eretto, ma come immolato."* (Apocalisse 4,6-7 e 5,6). Così troviamo all'interno e intorno al trono di Dio gli archetipi spirituali delle cinque tappe formative del cammino della Terra, dove l'agnello prende il posto della croce o del cammino incrociato cosmico tra Sole e Terra, i due pianeti che sono i luoghi di attività principale dell'Agnello.

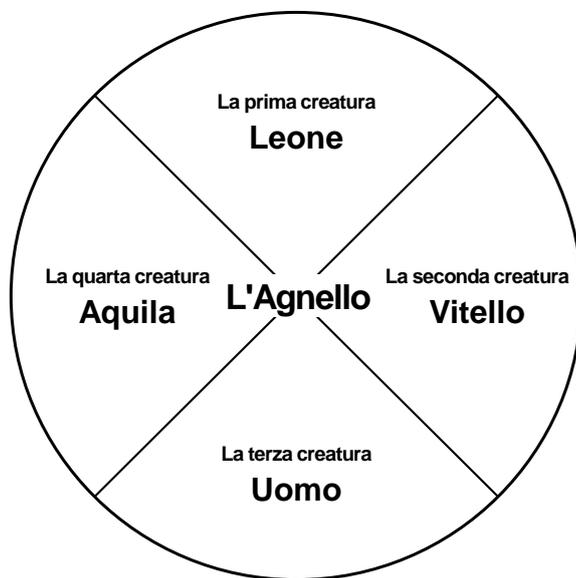


Figura 221: Le quattro creature che circondano il trono di Dio

L'astronomia copernicana, con l'orbita ellittica e il percorso elicoidale della Terra, ma anche degli altri pianeti, coglie solo le forme esterne che emergono in ultima analisi da tutto il complesso processo formativo dei percorsi planetari, che apparentemente si basa sulle cinque immagini archetipe o forze elementari del Sole spirituale. L'ulteriore sviluppo dell'astronomia consiste ora nell'avvicinarsi alle fasi formative e alle forze formative che sono alla base delle forme esterne. Così le parole di Rudolf Steiner nella conferenza del 1° ottobre 1916 diventano comprensibili: *"Ora avete l'immagine esteriore, l'immagine esterna puramente geometrica; si aggiungerà l'altra*

immagine, e solo dall'unione delle due immagini l'umanità futura conquisterà l'idea che deve raggiungere".⁶⁹

3.6 Le dodici forze formative del percorso Terrestre e Solare

Nel corso delle considerazioni precedenti, è stata descritta tutta una serie di forze molto diverse che sono coinvolte nel processo formativo dei percorsi planetari. Queste forze saranno di seguito confrontate l'una all'altra e verrà spiegato il loro rispettivo contributo nell'interazione di tutte le forze formative. Bisogna tenere conto del fatto che i percorsi del Sole e della Terra, che insieme formano un sistema a doppia lemniscata, sono una peculiarità e richiedono più forze formative per la realizzazione della loro forma finale rispetto ai percorsi degli altri pianeti. Complessivamente, sembra che dodici forze diverse sono coinvolte nella formazione del percorso. Esse possono essere raggruppate in quattro gruppi di tre forze ciascuno:

Le tre forze lemniscate:

- Il movimento planetario di base in un percorso lemniscato chiuso.
- L'avanzamento verticale del percorso lemniscato.
- Il movimento lemniscato dell'asse, necessario per la compensazione o controregolazione dell'avanzamento verticale, per mantenere il corso del Sole a 0° di latitudine eclittica e l'orientamento dell'asse terrestre sul polo nord celeste.

Le tre forze circolari o di rotazione:

- Le rotazioni semestrali separate della lemniscata solare e della lemniscata terrestre.
- La rotazione continua per tutto l'anno del sistema a doppia lemniscata.
- La rotazione circolare retrograda dell'asse terrestre, compensatrice e contro regolatrice, necessaria a causa della rotazione continua durante tutto l'anno, per mantenere l'allineamento dell'asse terrestre con il polo nord celeste ("Terza legge di Copernico", vedi pag. 93 e seguenti). Anche l'allineamento dell'asse solare deve essere "corretto" di conseguenza, se si vuole che rimanga invariato il suo rapporto con l'asse terrestre.

Le tre forze rettilinee:

- Lo spostamento lineare in avanti e indietro del cammino cosmico incrociato di Sole e Terra, per consentire il Sole a riposo (annullando il percorso a zig-zag).
- La trazione orizzontale rettilinea dei percorsi lemniscati in rotazione (avanzamento orizzontale).
- L'inclinazione rettilinea retrograda dell'asse terrestre, necessaria per la compensazione o controregolazione per mantenere l'allineamento dell'asse terrestre verso il polo nord celeste. Anche l'allineamento dell'asse solare deve avvenire in modo analogo, se si vuole che rimanga invariato rispetto all'asse terrestre.

Altre tre forze di natura superiore possono essere osservate nell'aspetto esterno del moto planetario nel cosmo.

⁶⁹ Opera Omnia 171 "Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit" (Impulsi interiori di sviluppo dell'umanità)

Le tre forze di base superiori:

- Stabilità e fissaggio dell'asse terrestre.
- Variabilità ed indeterminabilità.
- Armonizzazione e sintonizzazione degli obiettivi (Apice).

Da questo raggruppamento di forze, quattro volte tre, deriva la domanda se esista un legame tra queste dodici forze formative dei percorsi planetari e i dodici segni dello zodiaco. Naturalmente, bisogna stare molto attenti a non speculare su eventuali connessioni e a non forzare in modo improprio un collegamento con il sistema zodiacale. Ciò nonostante, quello che segue è un tentativo di stabilire tali relazioni. Il punto di partenza è “la prima creatura vivente” davanti al trono di Dio, che è “simile a un leone”. Un confronto tra la Figura 221 e la Figura 220 mostra che ciò corrisponde al principio di base di una lemniscata. D'altra parte, poiché rappresenta anche la stagione estiva nel corso dell'anno e quindi i tre segni estivi di Cancro, Leone e Vergine, è ragionevole ipotizzare che i tre segni estivi siano associati alle tre forze lemniscate sopra menzionate. Nelle seguenti osservazioni sulle dodici forze formative cosmiche, si tiene conto anche delle affermazioni di Rudolf Steiner sulle forze dello zodiaco, delle loro corrispondenti dodici consonanti primordiali come espressioni della parola creatrice del mondo e della loro visualizzazione in gesti euritmici.

LE TRE FORZE LEMNISCATE:

- **La lemniscata chiusa (di base) – VERGINE:**

Secondo Rudolf Steiner, la Lemniscata è il punto di partenza e la forma primigenia di tutti i moti planetari. Come forma pienamente chiusa, è in relazione con il segno di terra Vergine che funge da forma avvolgente. Secondo Rudolf Steiner, questa forza di racchiudere si esprime anche nella consonante B. Nella sua forma chiusa, questo mostra un'evidente somiglianza con il numero 8 o una lemniscata verticale, per cui è facile stabilire una relazione tra i due.

- **L'avanzamento verticale della lemniscata – LEONE:**

Tuttavia, la Lemniscata chiusa subisce una metamorfosi. Una seconda forza la apre e la dirige maggiormente in direzione verticale. Questo fa sì che vi sia un continuo sollevamento della lemniscata. Rudolf Steiner ci ha resa visibile la forza corrispondente nel gesto euritmico del suono T. La persona in posizione verticale, come espressione della verticale, solleva entrambe le braccia (le due metà lemniscate) e le unisce al centro sopra la testa, in modo da formare un 8 orizzontale. Si ottiene così l'immagine di una lemniscata sollevata verso l'alto. Il segmento trasversale della lettera T può essere immaginato come una lemniscata appiattita e distesa orizzontalmente.

- **Il movimento lemniscato dell'asse – CANCRO:**

L'avanzamento verticale della Lemniscata richiede un movimento lemniscato dell'asse come forza compensativa e controregolatoria. Ciò permette al Sole di muoversi a 0° di latitudine eclittica nonostante l'avanzamento verticale e all'asse terrestre di rimanere allineato con il polo nord celeste. La consonante F, che Rudolf Steiner assegna al segno zodiacale del Cancro, oggi non mostra più un collegamento di forma con una lemniscata. I greci usano la lettera Φ (Phi) per questo suono. Questo stile di scrittura rivela ancora chiaramente il legame con la lemniscata. La linea verticale può essere interpretata come un asse verticale che subisce un movimento lemniscato, come indicato dalla lemniscata orizzontale. L'asse verticale si trova in posizione centrale, come a indicare che qui si sta creando uno stato di equilibrio.

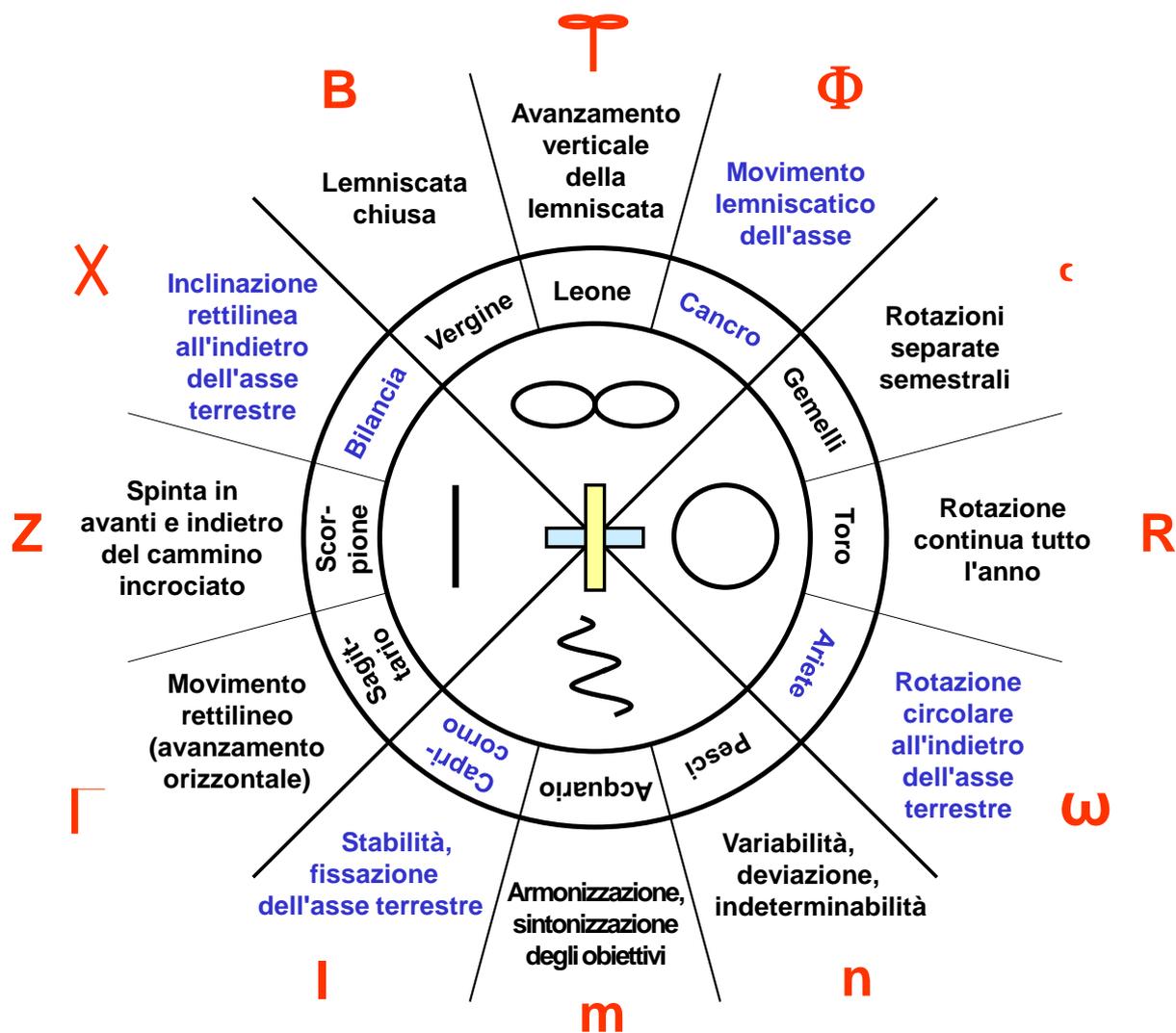


Figura 222: Le dodici forze formative del percorso Terra-Sole

LE TRE FORZE CIRCOLARI O DI ROTAZIONE:

- **Le rotazioni semestrali separate – GEMELLI:**

Dopo che le tre forze lemniscate hanno avuto effetto, le traiettorie planetarie sono sottoposte a rotazioni. Affinché il Sole e la Terra possano mantenere la distanza tra di loro, i loro percorsi lemniscati devono compiere rotazioni semestrali, in parte singolarmente e in parte insieme. Entrambe le lemniscate compiono sempre una rotazione completa di 360° a semestre, cioè + 60° al mese in senso orario. In conseguenza a ciò, visto dalla Terra, il Sole sembra fermo nello zodiaco. Il fenomeno delle due rotazioni separate e tuttavia coordinate potrebbe anche essere descritto come "rotazione gemellare". Nella lettera H con le sue due linee verticali, che sono collegate l'una all'altra al centro, è simboleggiato il fatto che le due forze operano insieme. Invece di una H all'inizio di una parola, i greci pongono lo *spiritus asper*, che assomiglia a un piccolo semicerchio. Può essere inteso come simbolo del fatto che la rotazione semestrale della lemniscata terrestre è solo una metà di un processo rotatorio composto, che richiede ancora la rotazione semestrale della lemniscata solare per essere completato.

- **La rotazione continua durante tutto l'anno – TORO:**

Affinché il Sole si muova attraverso lo zodiaco visto dalla Terra, un'altra forza deve agire sulle lemniscate del Sole e della Terra, che ruotano a ritmo semestrale. Inoltre, è richiesta una forza di rotazione continua per tutto l'anno, che fa ruotare l'intero sistema a doppia lemniscata del sistema Sole-Terra di -30° al mese in senso antiorario, guidando così il Sole attraverso lo zodiaco. Lo troviamo simboleggiato nella consonante R, il suono della forza del segno zodiacale del Toro. Non è un caso che la parola “rotondo” inizi con una R, così come le parole “ruota” o “rotolare”. Esse descrivono onomatopeicamente l'effetto di una forza circolare. La R latina ha chiaramente mantenuto il cerchio come principio di forma nella sua metà superiore, anche il greco Rho (P o ρ), anche se la sua grafia è più simile alla P latina nello stile di scrittura.

- **La rotazione circolare retrograda dell'asse terrestre – ARIETE:**

Anche in questo caso, una forza regolatrice che stabilizzi l'asse terrestre deve agire come terza forza. Deve contrastare la rotazione annuale continua dell'asse terrestre. Apparentemente le forze assiali appartengono sempre a un segno cardinale. Anche il movimento lemniscato dell'asse doveva essere assegnato al segno cardinale Cancro. Qui si tratta ora del segno cardinale Ariete, a regolare la posizione dell'asse. Secondo Rudolf Steiner, la forza formativa dell'Ariete si manifesta nella consonante W, che scritta a mano non presenta i caratteri angolari così come nella scrittura a stampa, ma è composta da due movimenti circolari incompleti e contrapposti. In italiano, il suono tedesco “W” si scrive “V”. In parole come “volta”, “voluta”, “ventata” o “avviluppare” la W o comunque la V descrive onomatopeicamente l'appartenenza alle forze circolari. Nelle sinuose corna dell'Ariete, abbiamo una bella immagine di questa forza di rotazione circolare all'indietro.

La rotazione circolare retrograda dell'asse terrestre era già stata descritta da Copernico quasi 500 anni fa come “Terzo Movimento della Terra”. Come primo movimento, egli chiamava il movimento giornaliero della Terra (rotazione), come secondo il presunto corso annuale della Terra intorno al Sole (orbita circolare). Il terzo movimento della rotazione circolare annuale retrograda dell'asse terrestre, da lui descritto, è stato eliminato dall'astronomia nel corso della sua evoluzione storica, sicché è stato completamente dimenticato. Copernico sottolineava che questo movimento era necessario affinché l'asse terrestre assumesse le posizioni rispetto al Sole, che sono essenziali per dar vita alle stagioni. Aveva anche riconosciuto che la rotazione circolare all'indietro dell'asse terrestre è leggermente inferiore a una rotazione completa, dando luogo al fenomeno della precessione, cioè il lento movimento inverso dell'equinozio di primavera (punto vernale) attraverso lo zodiaco (vedi capitolo 2.4, pagina 93 e seguenti). Il punto vernale appartiene al primo segno di primavera, il che dimostra l'appartenenza di questa forza che provoca la precessione al segno zodiacale dell'Ariete. Rudolf Steiner chiamò la scoperta di Copernico “*das dritte kopernikanische Gesetz*” [la terza legge di Copernico] e ha sottolineato che sarà di nuovo importante in futuro.

L'interazione delle prime sei forze formative crea il cammino cosmico incrociato tra Sole e Terra. Probabilmente non è una coincidenza che avvenga proprio sotto il segno primaverile e pasquale dell'Ariete. La croce della morte e resurrezione dell'Agnello è al centro di tutte le forze formative dei percorsi planetari. Si potrebbe obiettare che il cammino cosmico incrociato nasce anche in seguito all'operare della forza del segno zodiacale del Toro, la rotazione continua durante tutto l'anno. Ma è richiesto simultaneamente l'intervento diretto della forza contro-regolatrice dell'Ariete sull'asse terrestre. In generale, dovremmo pensare a tutte le forze come se agissero simultaneamente, anche se, d'altra parte, le singole forme dei percorsi si sviluppano gradualmente sotto l'influenza delle varie forze.

LE TRE FORZE RETTILINEE:

- **La spinta in avanti e all'indietro del cammino incrociato cosmico – SCORPIONE:**

I movimenti del Sole e della Terra sul cammino incrociato cosmico determinano un andamento a zig-zag in concomitanza con l'avanzamento verticale delle orbite. Un movimento così costante avanti e indietro è inconcepibile per corpi così giganteschi come la Terra e il Sole. Inoltre, in queste condizioni, non sarebbe possibile neppure un collegamento tra il Sole e i pianeti esterni, come descritto da Rudolf Steiner. Per fare ciò, il Sole deve riposare. A tal fine, è necessaria una forza che annulli i movimenti semestrali in avanti e indietro del Sole sul gambo della croce, spingendo il cammino incrociato cosmico in avanti e indietro in direzione esattamente opposta. Tenendo conto dell'avanzamento verticale dei percorsi, questo porta alla trasformazione del percorso a zig-zag del Sole in una linea retta verticale a causa di una forza opposta a zig-zag. Questa forza è splendidamente simboleggiata dalla consonante Z. Rudolf Steiner la assegnò al segno zodiacale dello Scorpione (Aquila). Scorpione e Toro si contrappongono come una coppia di opposti, così come i due principi formali della linea retta e del cerchio. La forza del segno zodiacale dello Scorpione provoca l'apparente riposo del Sole al centro dell'orbita terrestre come base del suo movimento lineare in direzione dell'apice solare. La forza del segno zodiacale Toro, invece, fa sì che il Sole orbiti attraverso lo zodiaco.

- **Il movimento rettilineo in avanti (avanzamento orizzontale) – SAGITTARIO:**

Il percorso lineare del Sole nel cosmo non è un percorso verticale, ma è inclinato, rispetto all'asse terrestre che è allineato con il polo nord celeste. La parte del movimento apicale che avviene in corrispondenza del piano dell'equatore celeste corrisponde all'avanzamento orizzontale dei percorsi lemniscati. Lo stesso processo di movimento può anche essere descritto come tirare rettilinearmente in lontananza del cammino incrociato cosmico. Le sei forze della seconda metà dello zodiaco hanno certamente a che fare con il movimento a distanza del Sole. Mentre la forza a zig-zag dello Scorpione porta il Sole a riposare, si creano le condizioni per il suo collegamento con i pianeti esterni e per un movimento in lontananza nel cosmo. Il movimento orizzontale rettilineo del Sole appena aggiunto (l'avanzamento orizzontale in direzione di 0° Capricorno) corrisponde al camminare dell'uomo sulla terra. Questo movimento è rappresentato dalla consonante G, che nel greco gamma (Γ) è composta di una linea verticale e di una orizzontale. Si può considerare la linea verticale come un indicatore del punto di partenza, da cui parte la linea orizzontale, il movimento orizzontale vero e proprio, il movimento G orizzontale effettivo (movimento del camminare). G e K sono le versioni tenera e dura dello stesso suono. La lettera K in italiano si scrive C. In tedesco vi è la parola "gehen", che corrisponde alla parola italiana "camminare". Rudolf Steiner assegnò questo suono al segno zodiacale del Sagittario. Il Sagittario è considerato il segno dei viaggi a lungo raggio, sia fisici che spirituali (ad esempio filosofici, religiosi).

- **L'inclinazione rettilinea all'indietro dell'asse terrestre – BILANCIA:**

Nella misura in cui la Terra, insieme al Sole, viene trascinata orizzontalmente in lontananza dalla forza del Sagittario, l'asse terrestre viene contemporaneamente allontanato sempre più dal polo nord celeste. Inevitabilmente ci deve essere un'altra forza che contrasta questo effetto. Più la Terra viaggia in linea retta nel cosmo, più il suo asse deve arretrare in linea retta, per mantenere il collegamento con il polo nord celeste. Anche in questo caso si tratta di un segno cardinale che causa la regolazione dell'asse. L'inclinazione all'indietro dell'asse terrestre viene simboleggiata dal suono greco Chi, che si scrive come una X latina. Le due linee rette nella X rappresentano molto chiaramente il movimento dell'inclinazione di un asse. Il suono greco Chi (X) corrisponde alla consonante primordiale "CH", che Rudolf Steiner ha assegnato al segno zodiacale della Bilancia. Questa è apparentemente la dimora della terza forza rettilinea cosmica. Troviamo la consonante "CH" all'inizio della parola greca Χριστός (Christos). Si pronuncia come nelle parole tedesche "ich" (io), "ausrichten" (allinearsi) o anche "ausgleichen" (equilibrare, bilanciare). In italiano questo suono non esiste nella sua forma pura, ma solo in forma dura come in "Cristo" e in forma tenera come in "scendere".

LE TRE FORZE DI BASE SUPERIORI:

- **Stabilità e fissaggio (allineamento fisso) dell'asse terrestre – CAPRICORNO:**

Per effetto delle tre forze rettilinee, descritte sopra, sul cammino incrociato cosmico il percorso del Sole si trasforma in un percorso rettilineo (moto apicale lineare) e il percorso della Terra in un percorso elicoidale attorno al percorso rettilineo del Sole. Affinché l'asse terrestre rimanga allineato con il polo nord celeste, nonostante tutti i vari movimenti a cui è soggetto mentre si muove lungo il suo percorso lemniscato, sono richieste le tre forze di regolazione dell'asse dei segni cardinali Cancro, Ariete e Bilancia. Tuttavia esse, possono svolgere il loro compito solo se viene dato loro un punto "bersaglio" comune. La determinazione di questo punto bersaglio dell'asse terrestre nel cielo stellato richiede un'ulteriore forza assiale superiore. Sembra che questa provenga dal quarto segno cardinale, il segno stabile e terrestre del Capricorno. Fissando il punto più alto dell'asse terrestre nel cielo stellato, si determina il grado di inclinazione dell'orbita terrestre di 23,5° rispetto all'asse terrestre (vedi Figura 218, pagina 160), o dalla prospettiva lemniscata il grado di inclinazione della lemniscata terrestre rispetto alla lemniscata del Sole. Ciò crea le condizioni di base per l'equatore celeste e l'eclittica nonché per il percorso annuale del Sole attraverso lo zodiaco. Rudolf Steiner assegnò al segno zodiacale del Capricorno il suono formativo L, che noi usiamo secondo il nostro genio linguistico in parole come lungo (in senso temporale) o lunghezza, asse longitudinale e localizzazione (spaziale). La lettera greca lambda (λ) può essere interpretata come un'immagine di questa forza, che sostiene l'asse terrestre inclinato e quindi determina anche il grado di inclinazione della stessa.

Inoltre, la forza stabilizzante significa anche che tutte le forze formative agiscono sempre in modo esattamente uguale secondo leggi fisse e quindi un sistema matematicamente ed esattamente calcolabile, un sistema rigido e stabile è mantenuto o lo sarebbe mantenuto se non ci fosse un'altra forza opposta di labilità o variabilità (vedi sotto). Il potere del segno di Saturno, il Capricorno, di persistere e solidificarsi rende comprensibile l'affermazione di Rudolf Steiner circa il ruolo di Saturno nel processo di formazione del percorso dei pianeti: *"Se fosse il solo ad agire, ci muoveremmo solo in una lemniscata."*⁷⁰ La formazione del percorso verrebbe "congelata" al suo stadio iniziale, la lemniscata chiusa (autonoma). Una lemniscata che si apre e avanza verso l'alto come passo successivo dello sviluppo, sarebbe impedita fin dall'inizio. Tuttavia, il potere del Capricorno è della massima importanza. Come si potrebbe altrimenti ottenere un risultato finale stabile dal complicato processo di formazione del percorso con così tante forze diverse che agiscono? Il potere del Capricorno deve realizzare la stabilità del sistema planetario attraverso una continua azione. Il fatto che si tratti ugualmente di un processo in movimento è espresso magnificamente dalla forma curva e leggermente inclinata della piccola l latina (l).

Questa forza può anche essere responsabile del fatto che la Terra si avvicina di più al Sole in gennaio e si lega più saldamente ad esso, cioè *stabilizzando* la sua distanza dal Sole. Intorno al 2 gennaio di ogni anno, il Sole raggiunge la distanza perieliale. Passa per 11° Capricorno e quindi muove verso il centro del segno. Dall'altra parte, quando il Sole ha la sua massima distanza dal Capricorno e corre nel segno del Cancro, la Terra si trova alla sua massima distanza dal Sole. Intorno al 2 luglio di ogni anno il Sole passa a circa 10° Cancro la sua distanza afeliale. Il legame della Terra con il Sole è quindi in gran parte allentato. Pertanto, il suo legame con il Sole attraverso la forza di stabilizzazione del segno del Capricorno sarebbe coerente con la "soluzione di velocità" per il problema perielio-afelio descritta nel paragrafo 1.1.1.2

⁷⁰ Opera Omnia 201 "Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls." (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo.), conferenza dal 2 maggio 1920

- **Variabilità ed indeterminabilità – PESCI:**

La forza stabilizzante del Capricorno è a sua volta contrastata da una forza di variabilità. Rudolf Steiner descrive questa condizione con le parole: *“Se confrontiamo i periodi orbitali dei pianeti tra loro, troviamo emergere delle grandezze incommensurabili. Se le grandezze fossero commensurabili, le orbite planetarie entrerebbero gradualmente in un rapporto tale da rendere rigido l'intero sistema planetario. Esiste in effetti nel nostro sistema planetario questa tendenza all'irrigidimento, a diventare morte. Se si prende il fatto che le curve e le formule di calcolo con cui si esprime ciò che esiste nel sistema planetario non concordano mai completamente con la realtà, bisogna dire: se si cerca di afferrare i fenomeni del cielo con formule o figurazioni facilmente comprensibili, i fenomeni sfuggono via; continuano a scivolare via. È dunque vero che se osserviamo il quadro reale dei fenomeni celesti e poi rivolgiamo lo sguardo a ciò che possiamo fare nel calcolo, non arriveremo mai a una formula che corrisponda perfettamente ai fenomeni. Possiamo fare un disegno come quello che ho abbozzato per voi ieri, come un sistema di lemniscate [vedere Figura 145, pagina 117 e Figura 224, pagina 173] lo si può fare. Tuttavia, questo sistema viene compreso nel modo giusto solo se si dice: se lo disegnassi ora in una forma definita, potrebbe al massimo essere la forma corretta per il momento attuale. Quando si verificherà l'epoca che ho descritto come la futura epoca glaciale, dovrei modificare questo sistema in modo sostanziale; modificarlo in modo di prendere come variabili le costanti della curva che a loro volta diventano funzioni piuttosto complesse. Mai posso quindi tracciare linee semplici, ma solo complesse. E anche quando traccio questo tipo di linee dovrei dire: sì, va bene, disegno l'orbita di un qualche corpo celeste – abbiamo visto ieri che è sempre a forma di lemniscata. Sì, ma dopo un po' sento il bisogno di smettere di usare questo disegno e tracciare una lemniscata un po' più larga e poi disegnare questa lemniscata e così via (Fig. 5 [vedi Figura 223]). Cioè, se volessi disegnare le orbite dei corpi celesti, dovrei pormi nel cosmo e osservarle, variandole di continuo. Non mi è consentito disegnare un percorso costante. Dovrei disegnare ogni orbita con la consapevolezza di doverla leggermente cambiare continuamente, perché con il passare del tempo sono costretto a rendere il percorso leggermente diverso. Quindi non sono neanche nella condizione di disegnare linee definite, volendo presentare adeguatamente i movimenti dei corpi celesti. Se disegno linee definite, esse sono approssimative e richiedono correzioni. Ciò significa che da ogni linea finale sfugge in seguito ciò che è reale nel cielo. Posso sempre pensare a una linea matematica finale, ma il reale mi sfugge, non ci sta, non vi entra.”⁷¹*

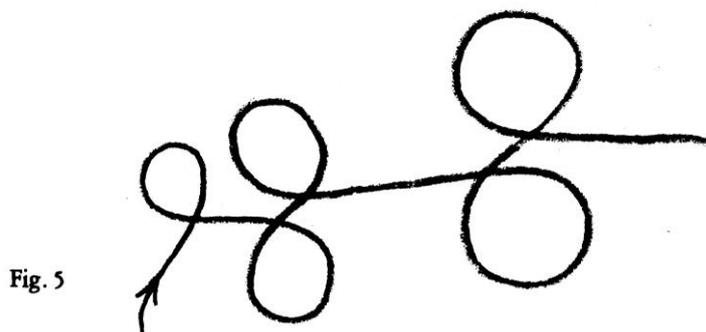


Figura 223: Schizzo di Rudolf Steiner sulla variabilità dei percorsi planetari

⁷¹ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza dal 18 gennaio 1921

Nessun altro segno dello zodiaco è così completamente in armonia con i principi della variabilità, della sfuggevolezza e di indeterminabilità come il segno d'acqua dei Pesci. Se vedete un pesce chiaramente "a riposo" di fronte a voi nell'acqua e pensate di poterlo afferrare con le mani, esso tuttavia vi sfuggirà rapidamente, per quanto siate determinati. La fluente variabilità, sempre mutante e mai del tutto comprensibile, delle creazioni di forma dell'acqua intensifica questa impressione di impalpabilità. Secondo Rudolf Steiner, la forza simbolica del segno zodiacale dei Pesci si esprime nella consonante N, il suono con cui neghiamo un'imposizione: no, niente (incomprensibile), non mai. Questa forza impedisce al sistema planetario il solidificarsi e la fuoriuscita dal processo evolutivo.

- **Armonizzazione e sintonizzazione degli obiettivi (Apex) – ACQUARIO:**

In ultimo deve esistere una terza forza superiore che equilibri tutte le altre forze in modo che alla fine si creino tutte quei percorsi su cui i Pianeti e il Sole possono tendere verso l'obiettivo. L'intero sistema di traiettorie deve quindi essere costantemente armonizzato con il punto bersaglio del cammino del sistema planetario nel cosmo, l'apice solare. Secondo Rudolf Steiner, è il pianeta Saturno che guida, o trascina dietro di sé, tutti gli altri pianeti nell'universo. Pertanto, questo potere di armonizzare gli obiettivi può provenire solo da un altro segno di Saturno. Mentre il potenziale del Capricorno tende alla rigidità nella sua esplicazione, quello dei Pesci ad un ammorbidimento, la forza del segno dell'Acquario ha il compito di sintonizzare non solo le due forze del Capricorno e dei Pesci, ma anche tutte le altre forze dello zodiaco coinvolte. Solo quando tutto è in perfetto equilibrio e in armonia con il punto bersaglio, si può avere un avvicinamento continuo alla meta. In relazione alla forma esteriore dell'essere umano, la forza dell'Acquario sintonizza le forze circolari e rotatorie della testa, le forze lemniscate del torace e le forze lineari degli arti. Se tutte e tre sono state portate al giusto equilibrio, la forma umana emerge come immagine microcosmica del macrocosmo. Pertanto, il simbolo del segno dell'Acquario è la forma ideale dell'essere umano, che è il presupposto perché egli possa riversare le "acque dello Spirito" sulla Terra. Per il sistema planetario, la figura ideale è l'aspetto di un percorso elicoidale esterno della Terra attorno a un percorso interno lineare del Sole che ha il suo punto di arrivo nell'apice solare. Ma questi percorsi si realizzano solo se si crea un equilibrio armonico tra tutte le dodici forze formative. Secondo Rudolf Steiner, la forza formativa dell'Acquario si esprime nella consonante M, che usiamo in parole come uomo, armonizzare, compassione, combinare, ecc.. Nella scrittura a mano, lettera latina scritta a mano, *m*, con il suo triplice avvolgimento, la forma elicoidale può ancora essere percepita.

Le considerazioni sui processi formativi dei percorsi planetari si traducono in ultima analisi in un sistema autonomo di passi formativi e di forze formatrici. Pertanto, invece di un sistema di percorsi lemniscati si può benissimo parlare di un sistema di fasi formative o di un sistema di forze formative. Se si desidera limitarsi solo all'aspetto esteriore, ci si può naturalmente accontentare dell'orbita copernicana della Terra intorno al Sole e semplicemente equiparare la forma dell'orbita all'impulso planetario di movimento. Ma non appena l'astronomia moderna si addentra nei processi di formazione delle orbite, si scontra con una moltitudine di forze che, per quanto in parte contraddittorie, operano tuttavia insieme in perfetta armonia e saggezza. In definitiva, queste forze possono essere immaginate solo come Intelligenze che, sotto una Guida Suprema, realizzano i processi del sistema planetario. Poiché, dietro le dodici forze formative planetarie descritte sopra c'è ovviamente un obiettivo univoco, una guida spirituale che coordina tutto. Immediatamente questo non ci ricorda forse il Cristo che, duemila anni fa, si è rivelato all'umanità in forma corporea e ha mostrato un'immagine del Suo Essere dodecuplico nel cerchio dei dodici apostoli che lo attorniavano?

Nel capitolo III del testo "La guida spirituale dell'uomo e dell'umanità" Rudolf Steiner sottolinea che la scienza materialistica sarà sostituita da una scienza permeata dal Cristo, che non si aggrapperà più all'idea che "esistono solo atomi materiali", ma riconoscerà che *"anche le parti più piccole del mondo sono permeate dallo spirito di Cristo. E per quanto possa sembrare strano, in futuro arriveranno chimici e fisici che insegneranno la chimica e la fisica non come*

insegnate oggi [...], ma che insegneranno: la materia è creata nello stesso senso in cui Cristo l'ha progressivamente disposta! – Si troverà il Cristo fin nelle leggi della chimica e della fisica. Una chimica spirituale, una fisica spirituale è ciò che verrà in futuro. Al giorno d'oggi, sicuramente sembra un sogno inverosimile o anche peggio per molte persone. Ma ciò che spesso è la normalità per tempi a venire, è follia per quelli precedenti.”⁷²

Lo sviluppo verso una scienza dello spirito non avverrà certamente contemporaneamente in tutti i rami della ricerca. Ciò solleva la questione: Quale branca della scienza è destinata a precedere? Dove possiamo aspettarci le prime intuizioni in direzione dell'annunciata spiritualizzazione? – Rudolf Steiner rispose chiaramente a questa domanda: *“Tutto sommato la scienza astronomica è quella che ha le migliori opportunità di essere ricondotta alla spiritualità. Questo è molto più probabile in essa.”⁷³*

Nelle dodici consonanti primordiali delle forze zodiacali il Cristo, il Verbo Cosmico creativo, si esprime attraverso le dodici forze formative dei percorsi planetari, e in mezzo a questo cerchio dei dodici Egli si erge come Tredicesimo nella forma del cammino cosmico incrociato di Sole e Terra, i suoi due luoghi di attività principali quale Agnello di Dio. (Figura 221, pagina 163, e Figura 222, pagina 166). In questo senso, le presenti considerazioni possono essere un contributo per spiritualizzare l'astronomia come prima branca della fisica e a porla su un nuovo fondamento, un fondamento cristico.

3.7 I percorsi lemniscati dei pianeti esterni

Infine, restano da esaminare i percorsi dei pianeti esterni per stabilire se anche questi seguono le stesse leggi dei percorsi sopra descritti dei pianeti interni. Secondo Rudolf Steiner, il compito dei pianeti esterni è quello di guidare il Sole e i pianeti ad esso associati Mercurio, Venere e Terra nel loro lungo viaggio verso l'apice solare nella costellazione di Ercole. Così facendo, avvolgono protettivamente il sistema solare interno o lo prendono in mezzo. Rudolf Steiner descrisse questo processo con le parole: *“[...] un pianeta esterno assume il percorso Terra-Sole nel suo anello [metà lemniscata]”. Tuttavia, questo non rimane immobile in una metà della lemniscata, ma apparentemente si muove avanti e indietro tra le due metà, poiché continua dicendo: “Ma ora la lemniscata avanza, così si spinge attraverso, attraverso questa lemniscata, che rappresenta i pianeti esterni.”⁷⁴* (Figura 224). Quest'ultima lemniscata nello schizzo di Rudolf Steiner sembra rappresentare la lemniscata di Marte. Di conseguenza, Marte porta con sé l'intero sistema solare interno mentre si muove sul proprio percorso lemniscato. Un legame stabile tra Sole e Marte, necessario a questo scopo, può avvenire solo quando il Sole è a “riposo”, in modo da poter seguire fedelmente la guida di Marte. Il modo in cui tale Sole a riposo si realizza nel sistema lemniscato è già stato descritto nel capitolo “Il cammino incrociato cosmico in movimento e il Sole a riposo”.

Il “cavallo da tiro” del nostro sistema planetario è Saturno: *“[...] se prendiamo il pianeta più esterno del nostro sistema planetario, Saturno, allora dobbiamo immaginarlo [...] come la guida del nostro sistema planetario nello spazio. Egli [Saturno] tira il nostro sistema planetario nello spazio. È il corpo della forza più esterna la quale, ci conduce attraverso il cosmo in una lemniscata. Esso scarrozza e tira allo stesso tempo; è dunque la forza della periferia più esterna.”⁷⁵* Nel contesto di un'altra conferenza Rudolf Steiner aggiunse: *“Quindi, non è che i*

⁷² Opera Omnia 15 “Die geistige Führung des Menschen und der Menschheit” (La guida spirituale dell'uomo e dell'umanità)

⁷³ Opera Omnia 124 “Exkurse in das Gebiet des Markus-Evangeliums” (Escursi nell'area del Vangelo di Marco), conferenza dal 7 novembre 1910

⁷⁴ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza dal 17 gennaio 1921. Fig. 7

⁷⁵ Opera Omnia 201 “Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls.” (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo.), conferenza dal 2 maggio 1920

*planeti si muovono intorno al Sole, ma questi tre: Mercurio, Venere, Terra, seguono il Sole, e questi tre: Marte, Giove, Saturno precedono avanti.*⁷⁶ Questa affermazione è stata illustrata nella stessa conferenza con lo schizzo di una linea elicoidale e con l'indicazione: *“La linea elicoidale prosegue nello spazio”* (Figura 225). Tuttavia, questa figura non può essere intesa come se tutti i pianeti si rincorressero semplicemente l'uno contro l'altro come se fossero allineati su un filo di perle. Dalla Terra possiamo osservare come i pianeti si allontanino talmente tanto l'uno dall'altro che a volte possono persino entrare in opposizione tra loro. Se si volesse raffigurare un'opposizione Saturno-Giove nel senso dello schizzo proposto con Saturno che rimane sul bordo sinistro dell'immagine, Giove dovrebbe allora essere disegnato al di fuori del bordo destro della figura, diagonalmente sotto la Terra; poiché quest'ultima si troverebbe allora su una linea tra Saturno e Giove. La freccia curva che parte dalla Terra indica questi movimenti aggiuntivi dei singoli pianeti. Quindi, ancora una volta, lo schizzo mostra solo un certo rapporto di forze in linea di principio.

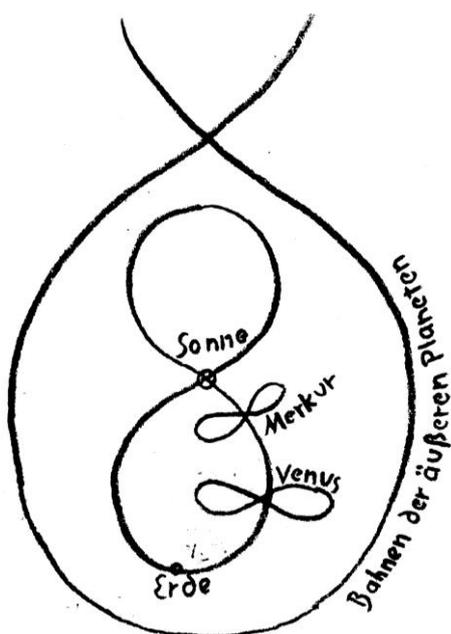


Figura 224: Schizzo di Rudolf Steiner sui percorsi lemniscati dei pianeti interni ed esterni

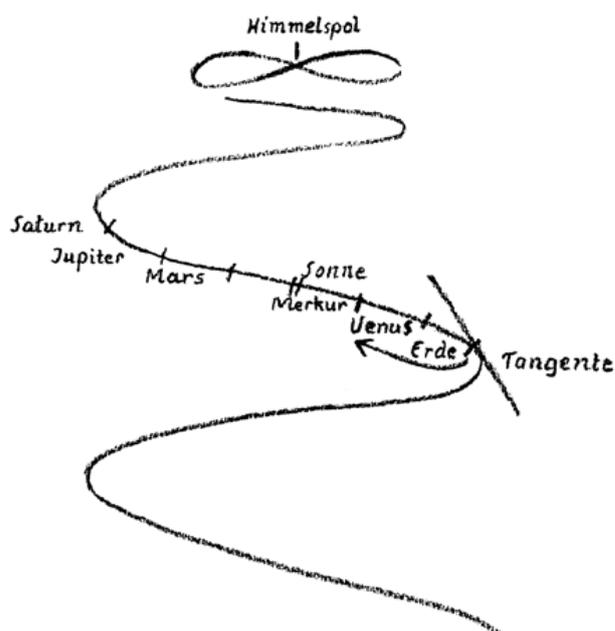


Figura 225: Schizzo di Rudolf Steiner sul percorso elicoidale dei pianeti

Come si possa conciliare l'idea dei percorsi lemniscati dei pianeti esterni con le loro orbite copernicane è oggetto delle seguenti osservazioni.

3.7.1 La lemniscata di Marte

Nello schizzo di Rudolf Steiner sui percorsi lemniscati dei pianeti esterni, solo un singolo percorso lemniscato è raffigurato come rappresentativo di essi (vedi sopra, Figura 224). A giudicare dai rapporti di grandezza, sembra trattarsi della lemniscata di Marte. Il Sole si trova al centro di una metà lemniscata del percorso di Marte. Come per i pianeti interni, anche in questo caso si pone la domanda: *“L'orbita copernicana di Marte corrisponde a una metà lemniscata del suo percorso?”*

⁷⁶ Opera Omnia 300a “Konferenzen Band 1” (Conferenze Volume 1), Dornach, conferenza dal 25 settembre 1919

Nella Figura 226, l'orbita copernicana di Marte è stata inserita nello schizzo di Rudolf Steiner, tenendo conto della distanza tra Terra e Sole ivi indicata. Questo evidenzia che l'orbita copernicana di Marte è un po' più grande di metà lemniscata di Marte. Certamente Rudolf Steiner non voleva disegnare in scala, ma semplicemente illustrare i principi di base. In ogni caso, egli considerava quanto meno la lemniscata Terra-Sole – e quindi anche il cammino incrociato cosmico – nello schizzo non come ferma, ma come in movimento, poiché egli stesso diceva: *“Ma ora la lemniscata avanza, così si spinge attraverso, attraverso questa lemniscata, che rappresenta i pianeti esterni.”*⁷⁷ Come può essere possibile? Come dovrebbe fare la lemniscata Terra-Sole ad arrivare all'altra metà lemniscata di Marte o, dato che Marte attraversa entrambe le metà lemniscate, una dopo l'altra, passare attraverso entrambe muovendo avanti e indietro? Dopo tutto, il Sole deve mantenere la sua distanza da Marte.

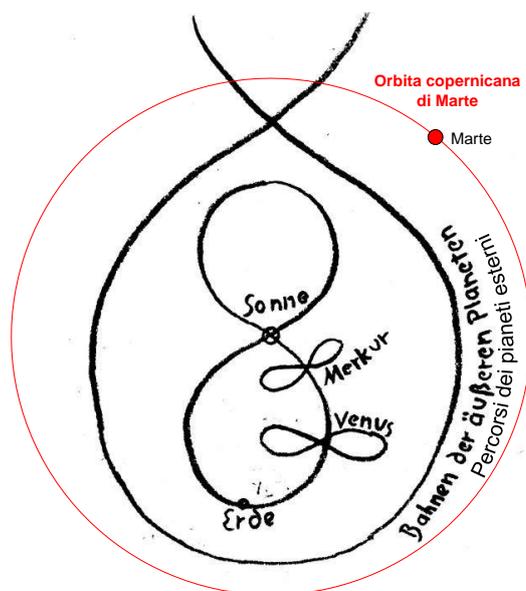


Figura 226: Orbita copernicana di Marte, inserita nello schizzo di Rudolf Steiner

Il primo passo verso la soluzione della questione, come per le considerazioni sui percorsi lemniscati dei pianeti interni, è innanzitutto quello di fare chiarezza sull'orientamento dell'orbita di Marte nello spazio o nello zodiaco (Figura 227). Sebbene l'orbita copernicana di Marte, con 0,0935, abbia un'eccentricità minore rispetto al percorso di Mercurio, la cui eccentricità è 0,2056, essa ha pur sempre una forma chiaramente ellittica. Nella figura, quindi, il Sole non si trova esattamente al centro dell'orbita di Marte, ma insieme alle orbite copernicane dei pianeti interni che lo circondano è chiaramente spostato in alto a sinistra. Se si traccia una linea retta dal punto dell'orbita di Marte più lontano dal Sole (afelio) al punto più vicino al Sole (perielio), la linea risultante punta nel 2011, visto dal Sole, a circa 6° Pesci.

Le osservazioni dei percorsi lemniscati dei pianeti interni avevano dimostrato che il perielio dell'orbita copernicana è identico al punto medio [centro] della lemniscata. In accordo con questa constatazione, la Figura 228 mostra la posizione della lemniscata di Marte in quel momento. Marte ha attraversato il punto medio della sua lemniscata il 21 aprile 2009. Visto dalla Terra, questo era in direzione di 29° Pesci. Marte richiede 687 giorni = 1,88 anni per un rivoluzione completa sulla sua orbita ellittica. Questo periodo corrisponde al suo “anno copernicano”. Per una rivoluzione completa sulla sua lemniscata, un “anno lemniscato”, occorre il doppio del tempo di 1.374 giorni o 3,76 anni. Un “mese lemniscato” per Marte corrisponde ad un dodicesimo di questo: 114,5 giorni (quasi quattro mesi solari).

⁷⁷ Opera Omnia 323 “Dritter naturwissenschaftlicher Kurs” (Terzo corso scientifico), conferenza dal 17 gennaio 1921. Fig. 7

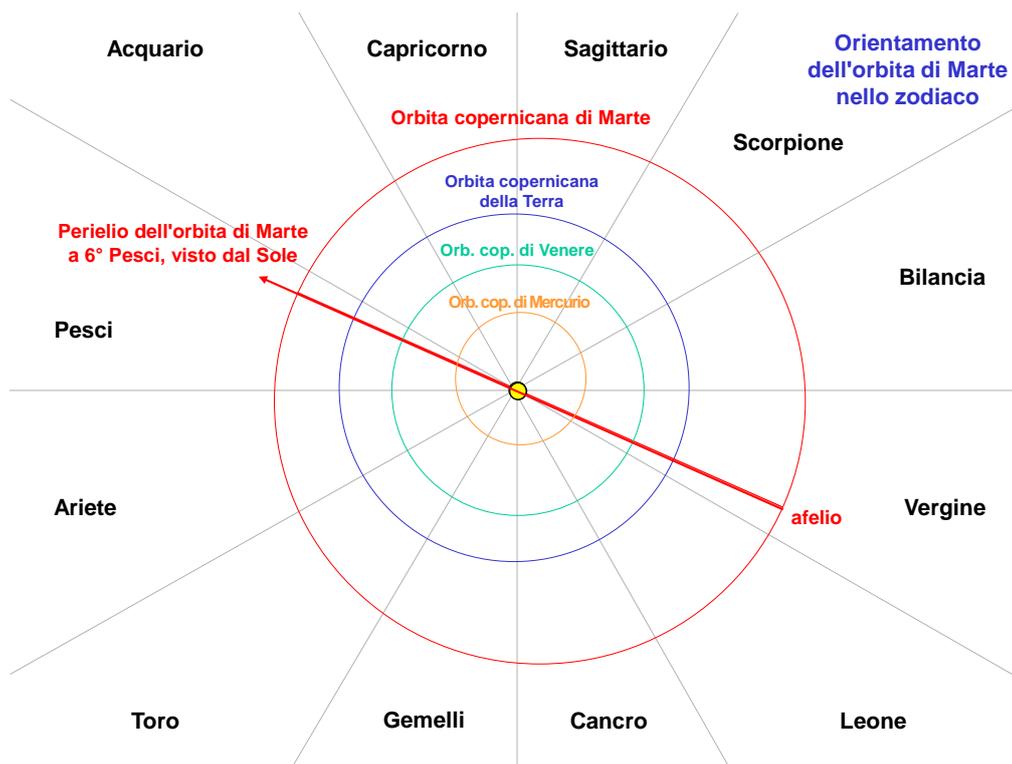


Figura 227: Orientamento dell'orbita di Marte nello zodiaco

Le figure da 228 a 234 mostrano il cammino di Marte per sei mesi lemniscati, se la sua lemniscata viene fatta ruotare come i percorsi dei pianeti interni, cioè in senso antiorario. L'angolo di rotazione medio è di -60° . La forma ellittica dell'orbita di Marte richiede una variabilità simile a quella dell'orbita di Mercurio. Mentre l'angolo di rotazione di Mercurio si discosta di $\pm 10^\circ$ dal valore medio, in questo caso è solo di $\pm 3^\circ$. Gli angoli di rotazione esatti sono inizialmente -63° , -60° , -57° in ordine decrescente e poi -57° , -60° , -63° in ordine crescente. In totale, in mezzo anno lemniscato di 687 giorni (un anno copernicano di Marte), la lemniscata ruota di ben 360° . Marte sta muovendo in senso orario sul suo percorso lemniscato e contemporaneamente sembra muovere in senso antiorario su un'orbita ellittica (vedi Figura 229). L'orbita ellittica è l'aspetto esteriore che risulta dall'interazione tra il movimento lemniscato dei pianeti e la rotazione del percorso. Se, per una maggiore precisione, si verifica il moto di Marte a intervalli di mezzo mese lemniscato di 57 - 58 giorni, l'angolo di rotazione per la lemniscata subito dopo il passaggio al perielio è di -33° , poi -30° per quattro volte e ancora -27° fino alla posizione di afelio. Si ottiene così: $(-33^\circ) + (-30^\circ) = -63^\circ$ e $(-30^\circ) + (-30^\circ) = -60^\circ$ e $(-30^\circ) + (-27^\circ) = -57^\circ$ e poi la sequenza inversa, ascendente -57° , -60° e -63° .

Il 9 marzo 2011 Marte raggiunge nuovamente il suo perielio nel punto medio lemniscato (Figura 234). Nel senso della facoltà dei Gemelli sopra descritta, che provoca una rotazione semestrale seguita da un riposo semestrale sui percorsi lemniscati di Mercurio, Venere, Terra e Sole, anche la lemniscata di Marte riposa durante la seconda metà del suo anno lemniscato. Marte continua ora a muoversi in senso antiorario in accordo con il cambio di direzione della lemniscata. Il percorso lemniscato e l'orbita ellittica copernicana coincidono completamente. Solo dopo il trascorrere di 1,88 anni, quando Marte ha ritrovato il suo perielio nel punto medio della lemniscata, la lemniscata di Marte compie un'altra rotazione completa in mezzo anno. Le figure da 229 a 231 mostrano chiaramente come la rotazione della lemniscata di Marte faccia sì che l'orbita terrestre si sposti gradualmente con il Sole da una metà della lemniscata (cerchio rosso sottile) all'altra metà della lemniscata (cerchio rosso spesso), per poi tornare alla metà originaria della lemniscata nelle figure da 232 a 234.

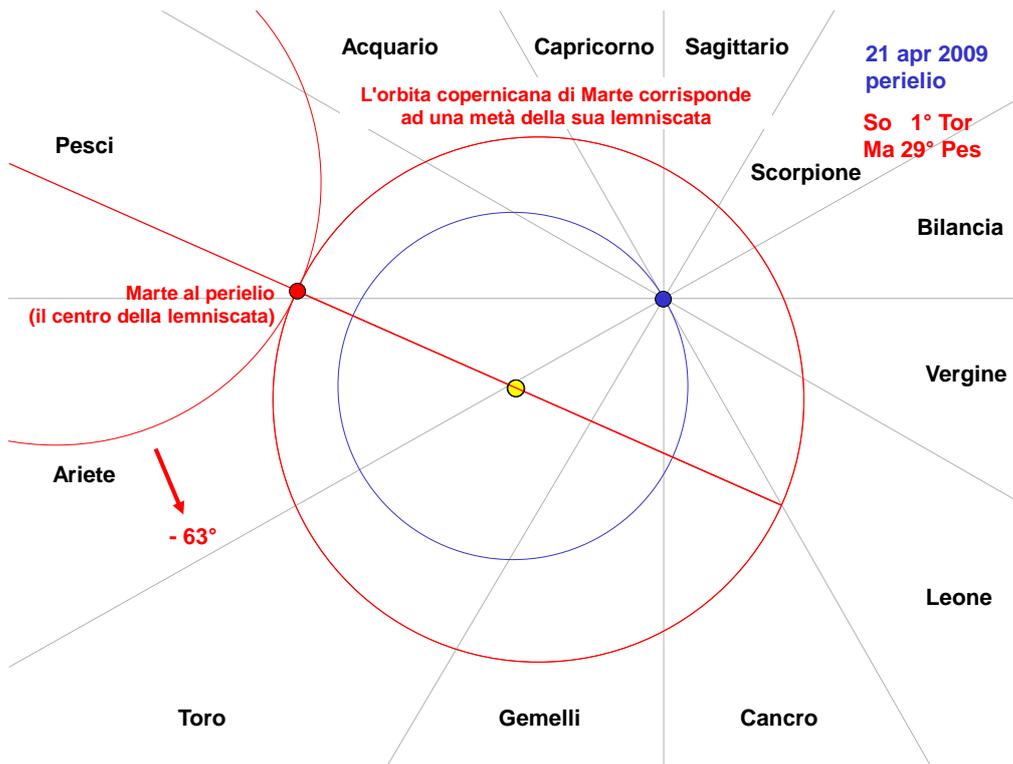


Figura 228: Posizione della lemniscata di Marte il 21 aprile 2009

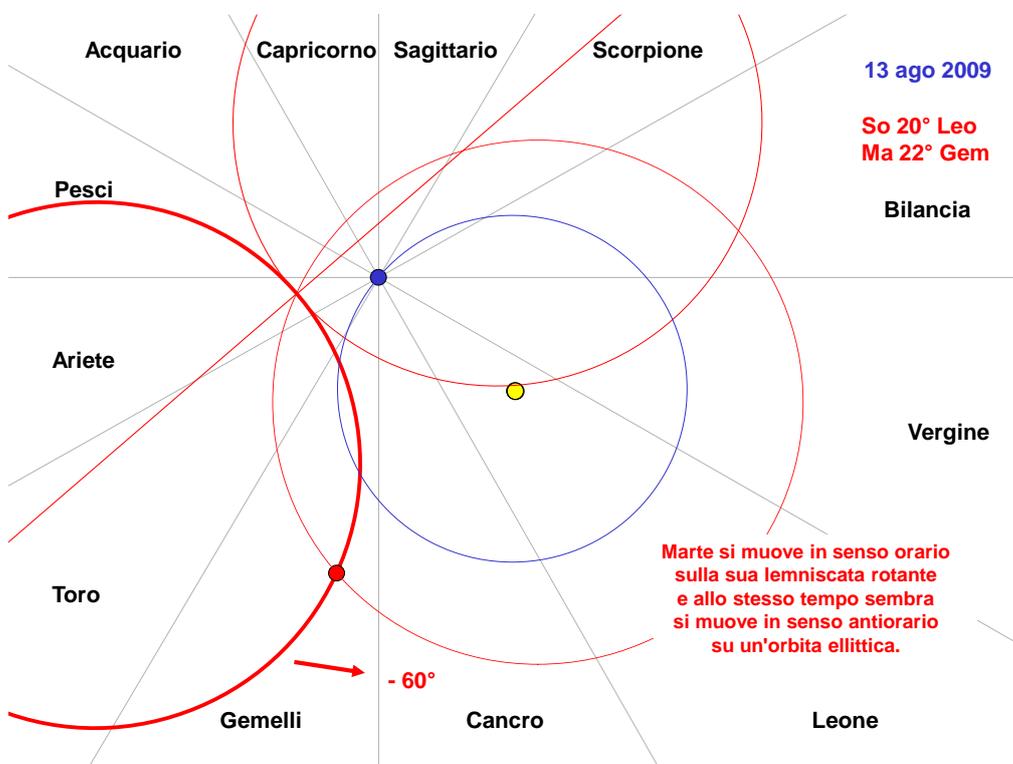


Figura 229: Posizione della lemniscata di Marte il 13 agosto 2009

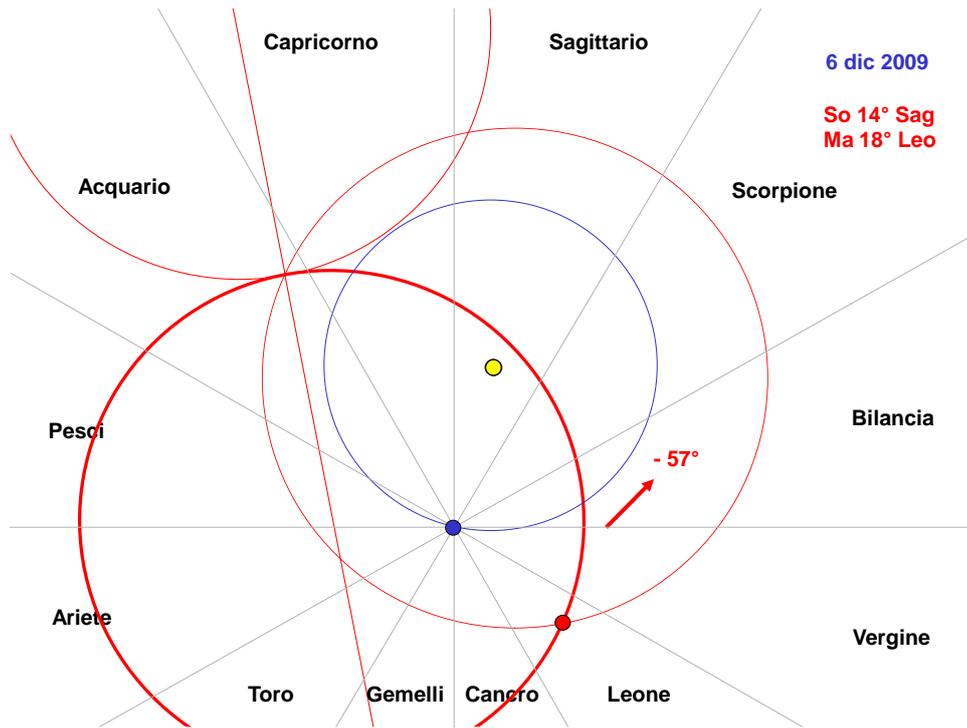


Figura 230: Posizione della lemniscata di Marte il 6 dicembre 2009

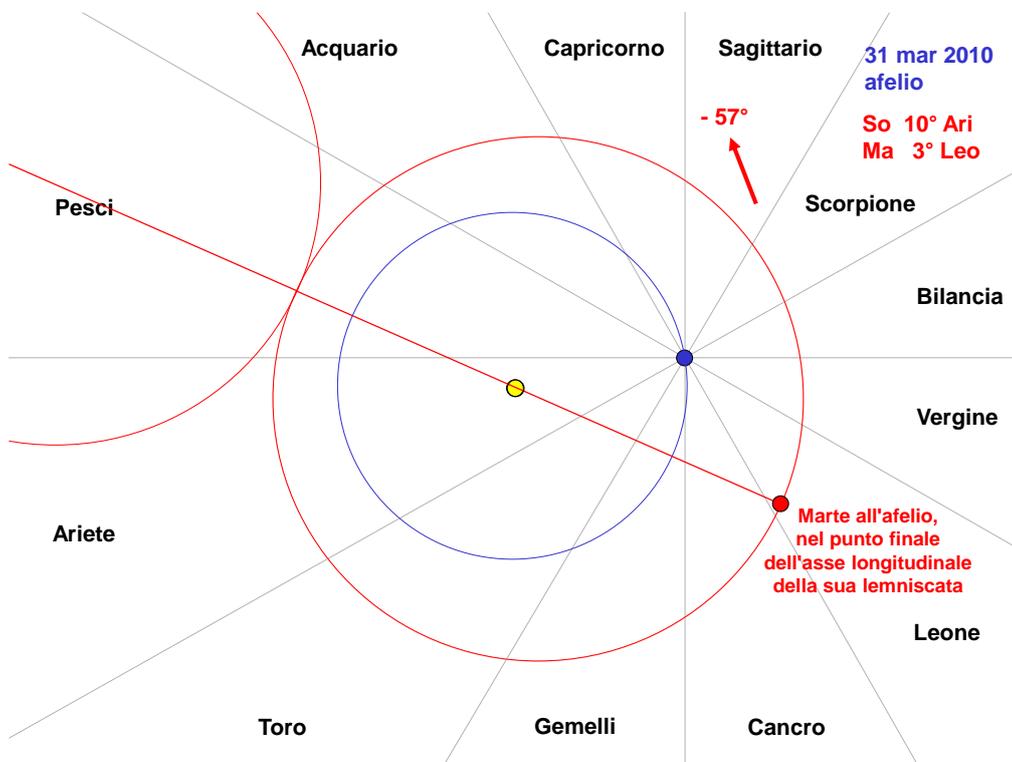


Figura 231: Posizione della lemniscata di Marte il 31 marzo 2010

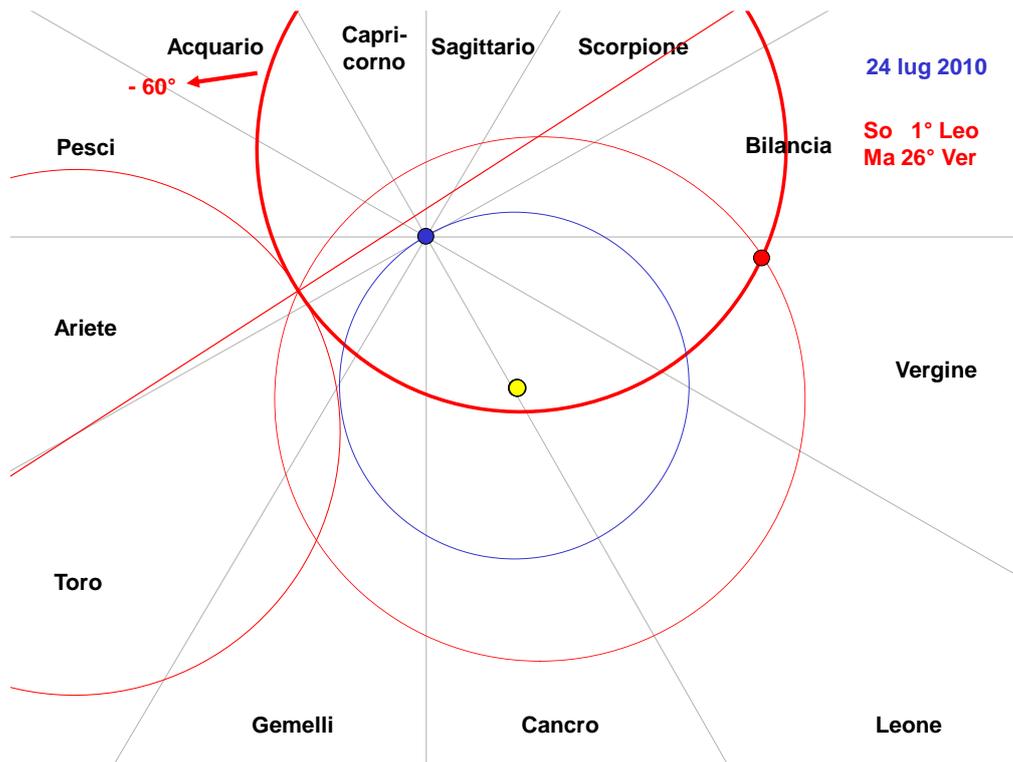


Figura 232: Posizione della lemniscata di Marte il 24 luglio 2010

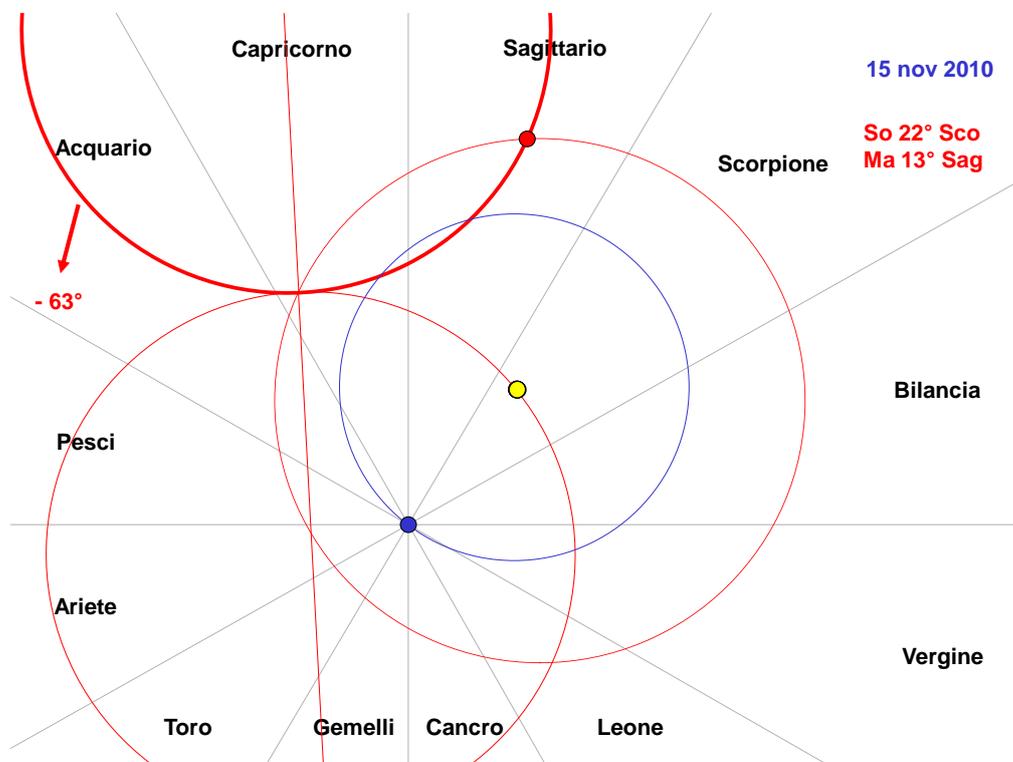


Figura 233: Posizione della lemniscata di Marte il 15 novembre 2010

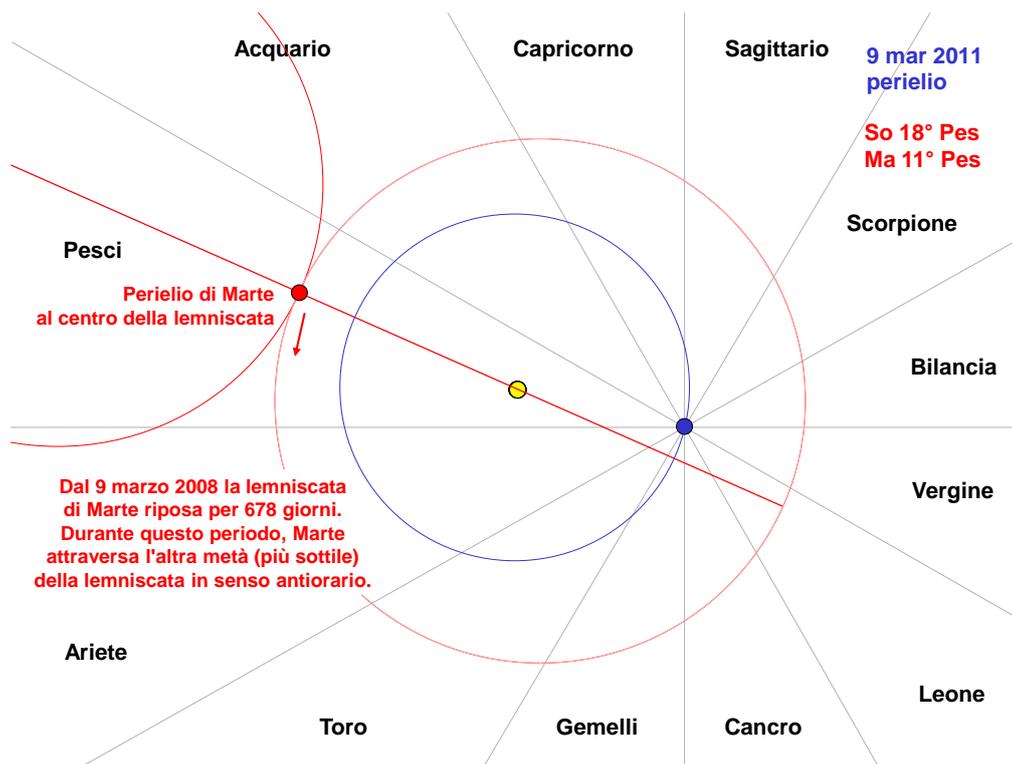


Figura 234: Posizione della lemniscata di Marte il 9 marzo 2011

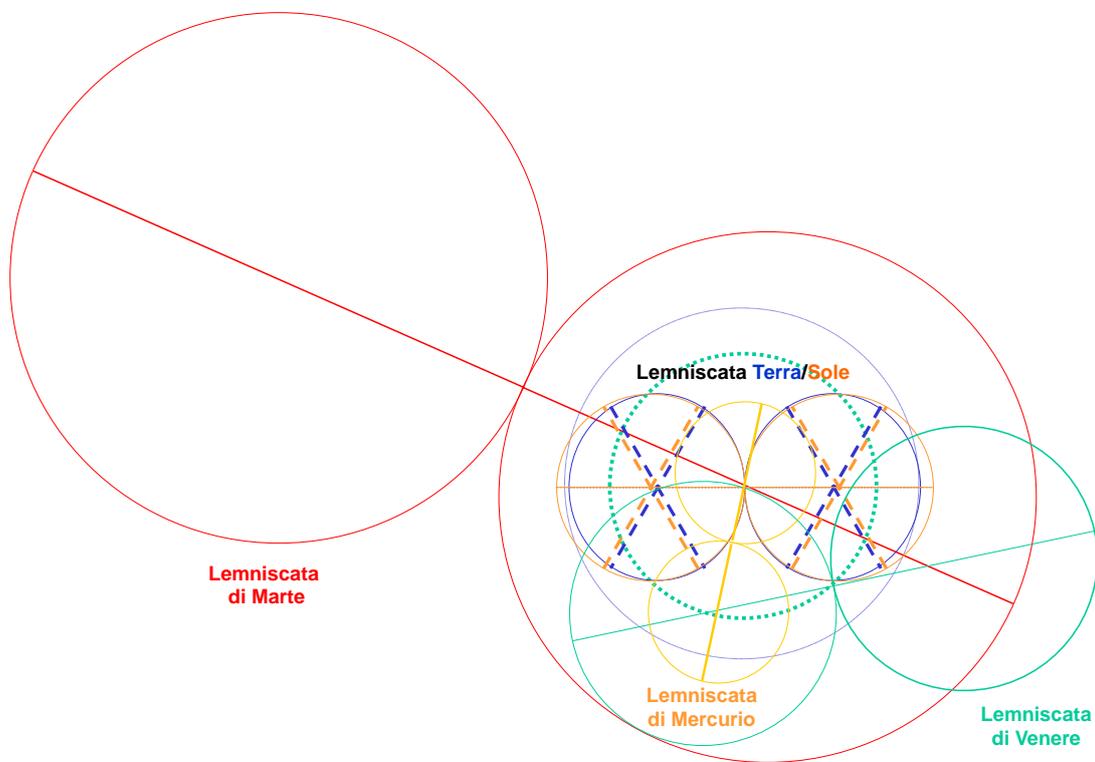


Figura 235: Relazioni dimensionali tra la lemniscata di Marte ed i percorsi lemniscati del sistema planetario interno

Le proporzioni tra la lemniscata di Marte e i percorsi lemniscati del sistema planetario interno sono chiaramente illustrate nella Figura 235. Le orbite copernicane della Terra e di Venere sono indicate con linee tratteggiate. L'orbita copernicana di Mercurio nella figura è identica alla sua metà lemniscata superiore, come nel caso del suo passaggio al perielio (vedi Figura 150, pagina 122). La posizione della lemniscata di Marte è indicata anch'essa per il tempo del passaggio al perielio di Marte (cfr. Figura 234). Sebbene la lemniscata di Marte si estenda ben oltre l'orbita copernicana in direzione dell'orbita di Giove, non vi si sovrappone, come invece avviene per la lemniscata di Venere rispetto a quello di Marte. I punti finali delle due metà lemniscate del percorso di Marte (punti di afelio) possono essere fino a 4,428 UA di distanza dal Sole. Questa è la somma della distanza perieliale Marte-Sole (1,381 UA) più il diametro longitudinale della sua metà lemniscata (= distanza perieliale 1,381 + distanza afelio 1,666 UA). Questo significa che Marte non raggiunge il punto più vicino al Sole dell'orbita di Giove. Questo si trova a una distanza di 4,95 UA dal Sole.

3.7.2 La lemniscata di Giove

L'orbita copernicana di Giove è così gigantesca da includere la lemniscata di Marte e l'intero sistema planetario interno. E tuttavia questa orbita è solo una metà del percorso lemniscato di Giove. Il percorso effettivo di Giove è quindi molto più ampio dell'orbita copernicana che si crea quando le posizioni osservabili esternamente di Giove vengono riassunte in un'orbita ellittica. Il perielio dell'orbita di Giove punta nel cosmo verso 15° Ariete (Figura 236). È di nuovo il punto medio del percorso lemniscato. Giove ha attraversato il 28 marzo 2011 il suo perielio. Visto dalla Terra, si trovava in quel momento a 14° Ariete (Figura 237). Oltre alle orbite copernicane di Marte e della Terra, viene mostrata – per il confronto delle dimensioni – anche l'orbita copernicana di Saturno. Una metà della lemniscata di Giove si estende molto oltre l'orbita copernicana di Saturno, molto più di quanto la lemniscata di Venere sporga oltre l'orbita copernicana di Marte, come si evidenzia da un confronto con la Figura 235.

Giove ha bisogno di 11,86 anni per completare una rivoluzione sulla sua orbita copernicana. Un giro completo sul suo percorso lemniscato richiede il doppio del tempo: 23,72 anni. Questo corrisponde a un anno lemniscato di Giove. Un mese lemniscato di Giove dura quindi 722 giorni, cioè poco meno di 2 anni (terrestri). Le illustrazioni seguenti mostrano i movimenti di Giove a intervalli di sei mesi lemniscati. Il percorso lemniscato ruota in media di - 60° per ogni mese lemniscato. A causa dell'eccentricità del percorso lemniscato di Giove, questo valore varia di $\pm 3^\circ$. Gli angoli di rotazione sono - 63°, - 60°, - 57° e poi in ordine inverso - 57°, - 60° e - 63°. Giove percorre in senso orario il percorso lemniscato rotante. Allo stesso tempo sembra percorrere un'orbita ellittica in senso antiorario. Sebbene non si possa dire che Giove orbiti intorno al Sole a causa del suo moto lemniscato, le sue posizioni, combinate, danno luogo esattamente all'orbita ellittica descritta dall'astronomia copernicana.

Il 2 marzo 2017 Giove attraverserà l'afelio della sua orbita copernicana. Raggiungerà quindi una delle due posizioni del percorso più lontane dal suo punto medio lemniscato. Un quarto di anno lemniscato dopo, il 7 febbraio 2023, passerà di nuovo per il suo perielio o il punto medio lemniscato. Da allora in poi la lemniscata di Giove riposa per mezzo anno lemniscato o un anno copernicano di Giove, come è stato descritto anche per i percorsi lemniscati degli altri pianeti. Durante questo periodo, la traiettoria di Giove coincide completamente con l'orbita copernicana, dando ancora più chiaramente l'impressione che Giove si muova intorno al Sole in questo intervallo di tempo.

Le figure 238 a 240 mostrano come, la rotazione della lemniscata di Giove faccia sì che l'orbita della Terra si sposti gradualmente con il Sole da una metà della lemniscata (sottile linea circolare arancione) all'altra metà della lemniscata (linea circolare arancione spessa) per poi ritornare alla metà originaria della lemniscata nelle figure da 241 a 243.

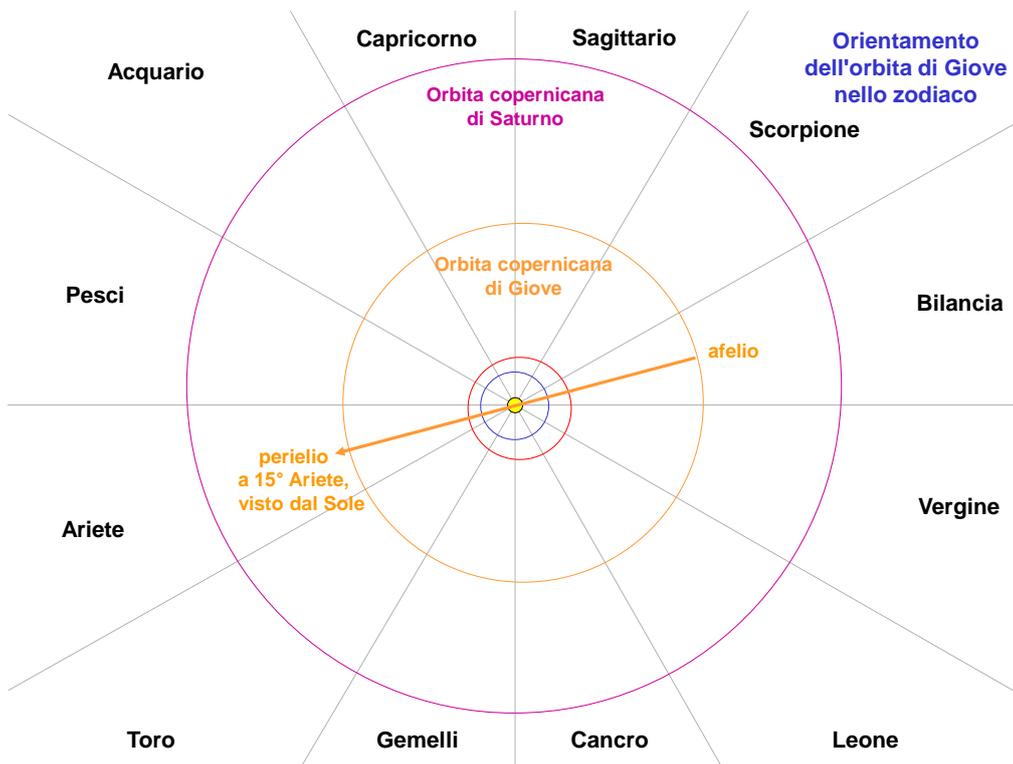


Figura 236: Orientamento dell'orbita di Giove nello zodiaco

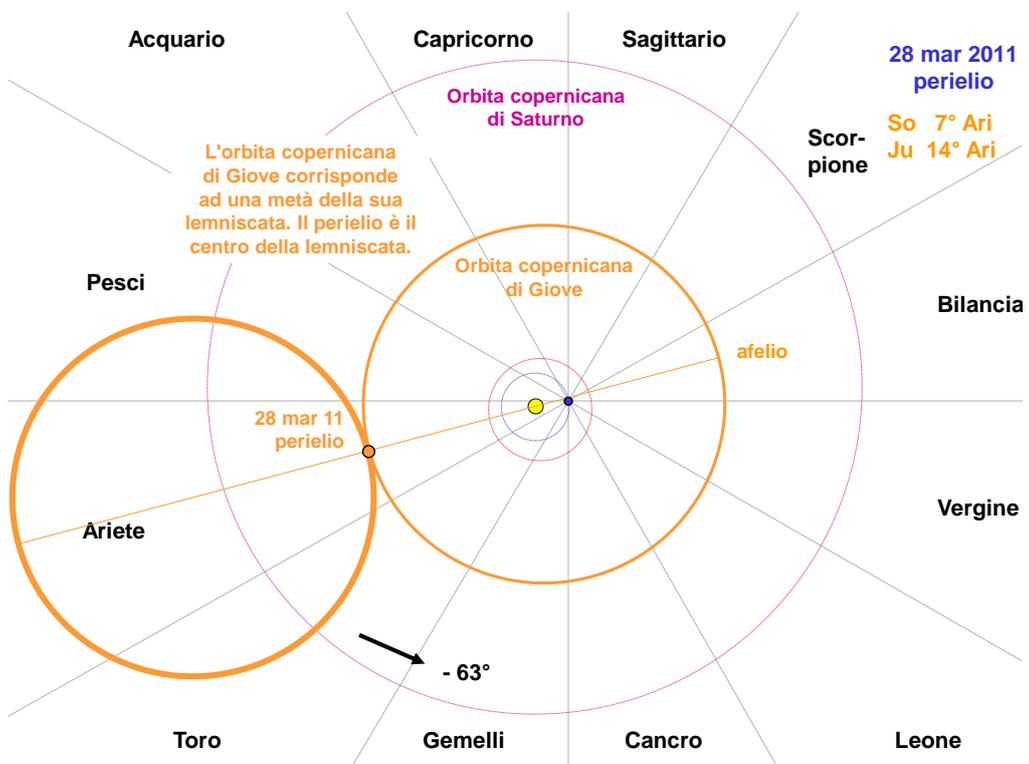


Figura 237: Posizione della lemniscata di Giove il 28 marzo 2011

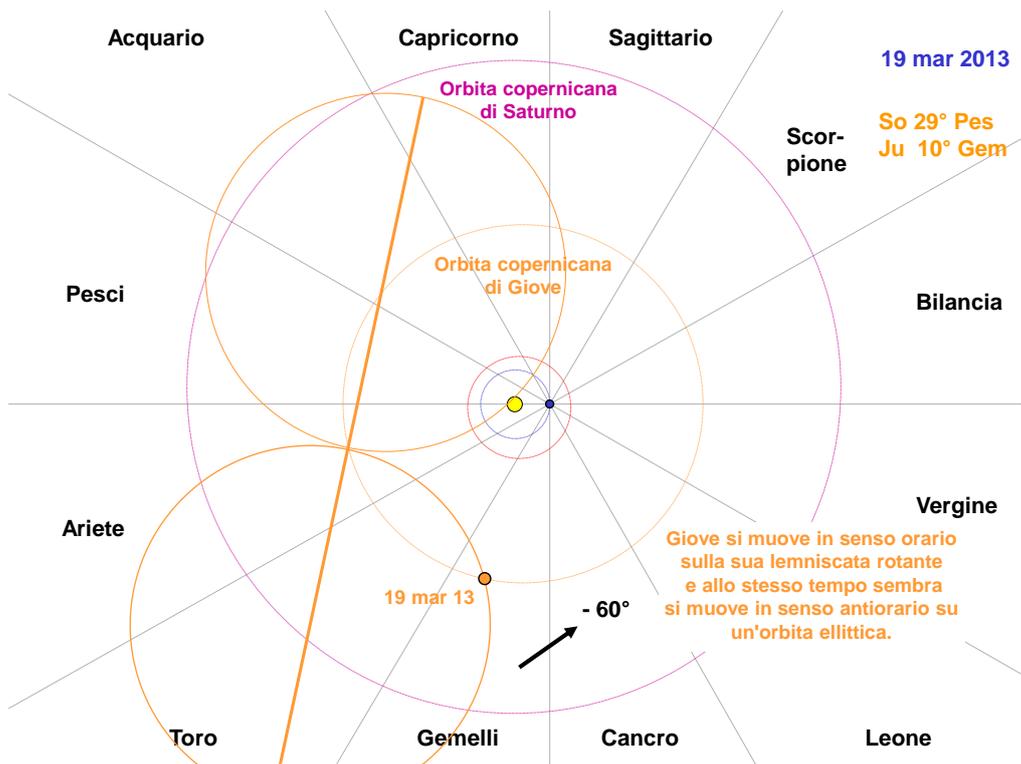


Figura 238: Posizione della lemniscata di Giove il 19 marzo 2013

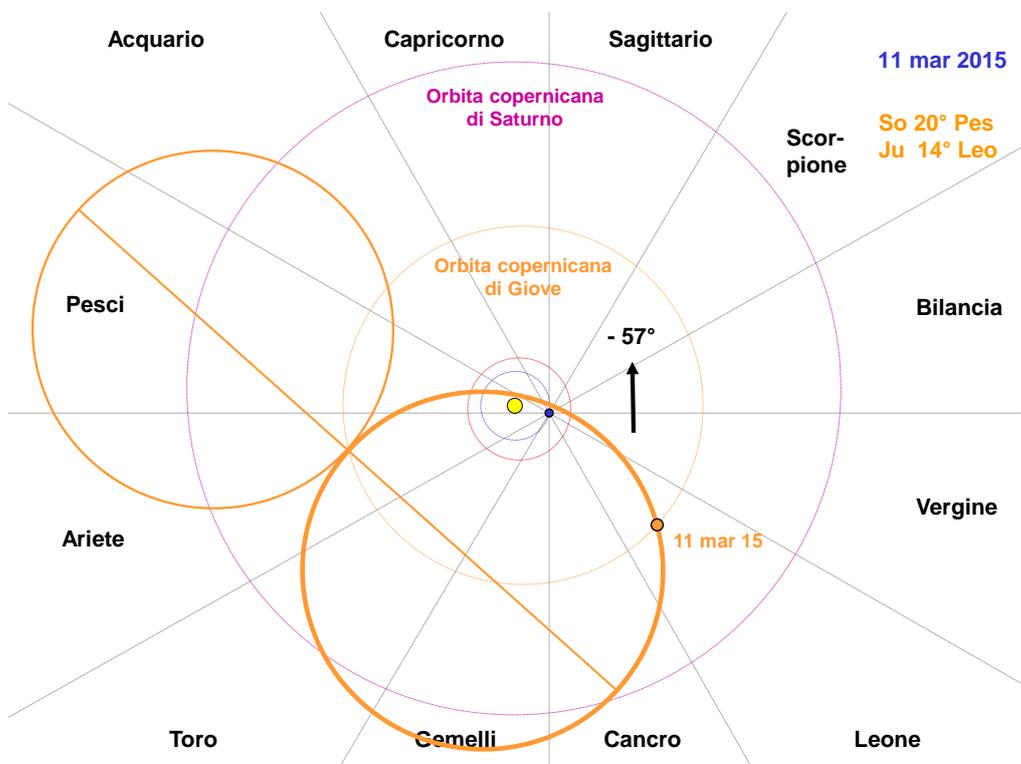


Figura 239: Posizione della lemniscata di Giove il 11 marzo 2015

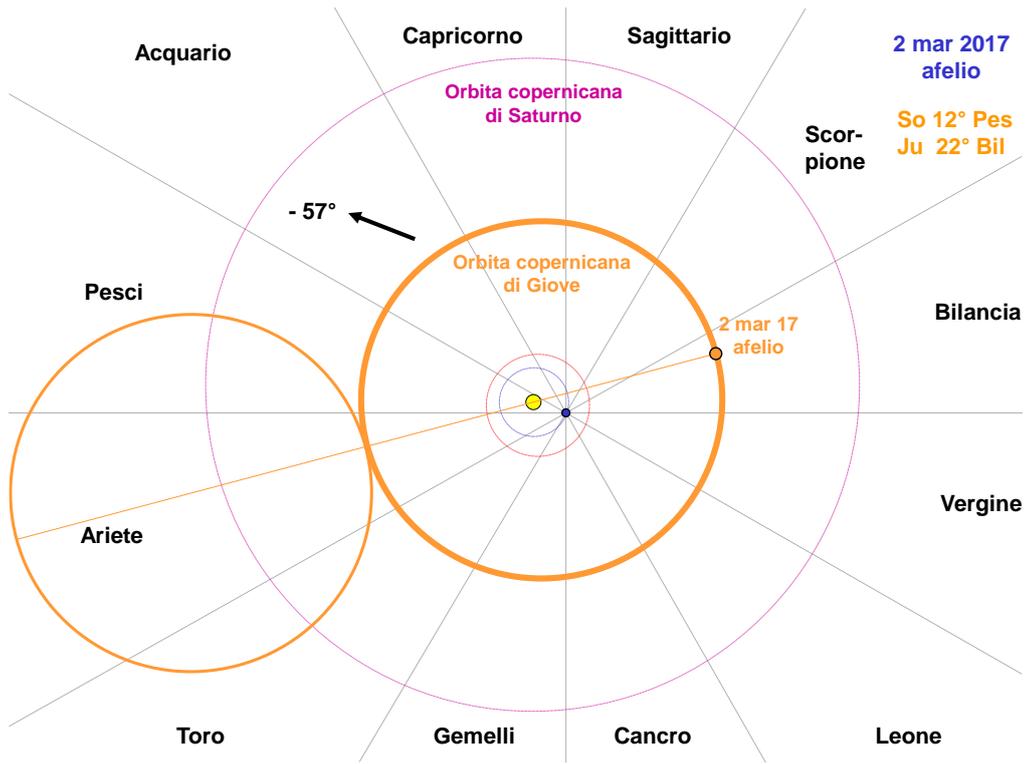


Figura 240: Posizione della lemniscata di Giove il 2 marzo 2017

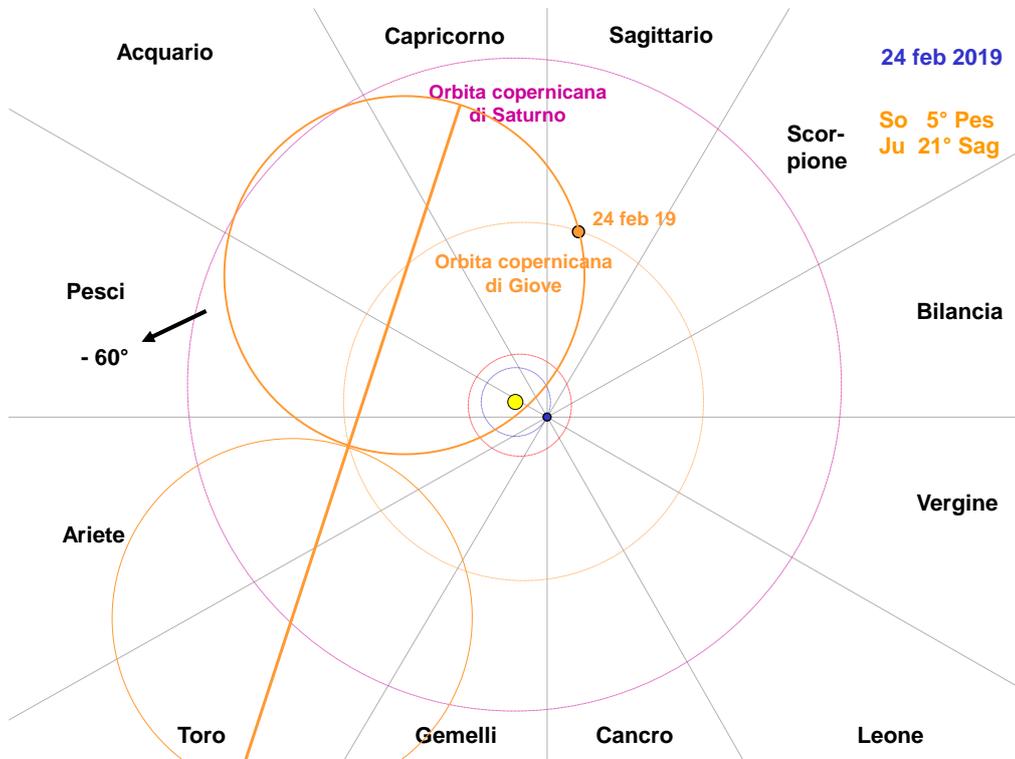


Figura 241: Posizione della lemniscata di Giove il 24 febbraio 2019

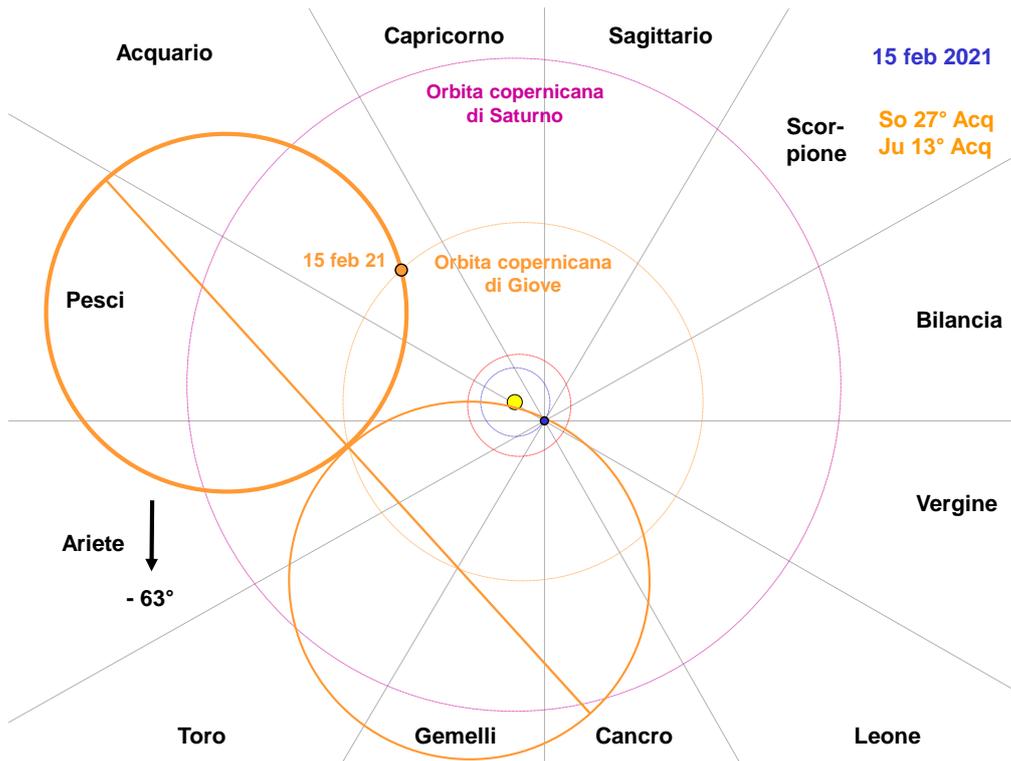


Figura 242: Posizione della lemniscata di Giove il 15 febbraio 2021

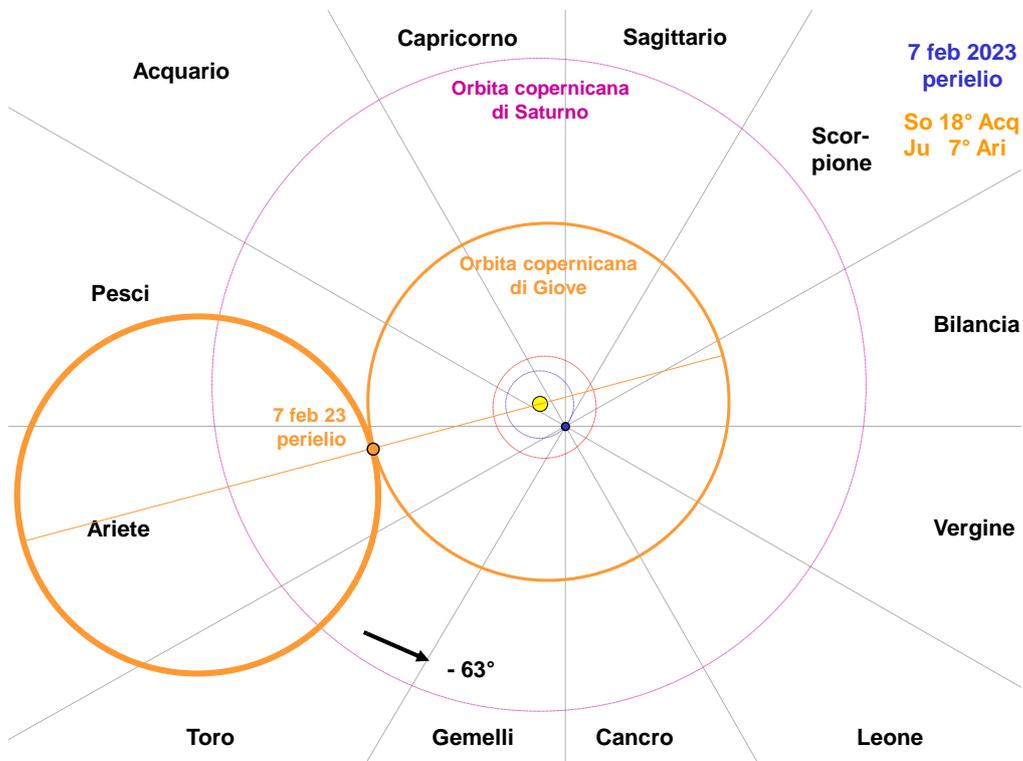


Figura 243: Posizione della lemniscata di Giove il 7 febbraio 2023

La Figura 244 fornisce una panoramica dei rapporti dimensionali tra la lemniscata di Giove e i percorsi lemniscati più piccoli che essa racchiude. Le orbite copernicane della Terra e di Venere sono indicate in linee tratteggiate. L'orbita copernicana di Mercurio è identica nella metà superiore della sua lemniscata, come nel caso del suo passaggio perieliale. La posizione della lemniscata di Marte è indicata anch'essa per il tempo del passaggio al perielio. Tutti i percorsi si inseriscono completamente in una metà lemniscata del percorso di Giove. Tuttavia, non si trovano sempre all'interno di tale metà, poiché la lemniscata di Giove ruota, come descritto sopra.

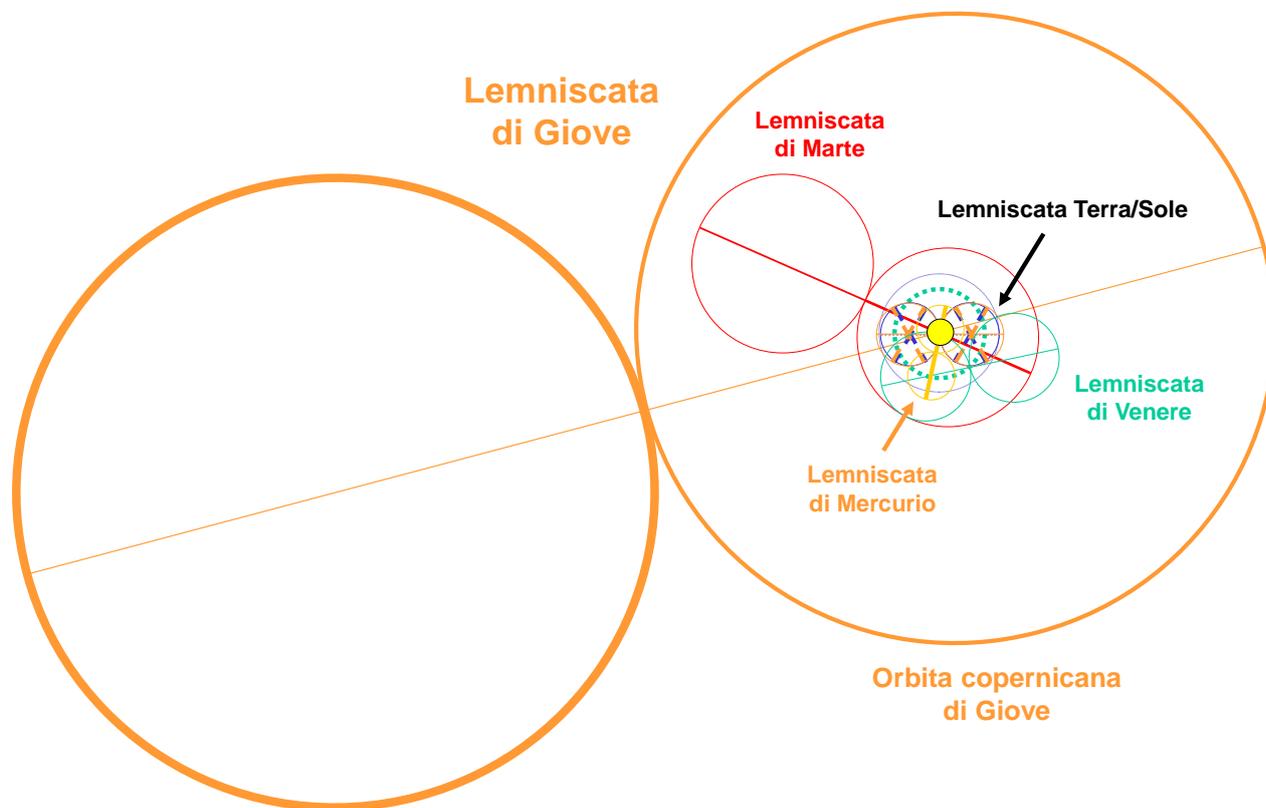


Figura 244: Relazioni dimensionali della lemniscata di Giove e delle lemniscate da essa inglobate

3.7.3 La lemniscata di Saturno

Ancora più gigantesca della lemniscata di Giove, già di per sé estremamente grande, è la lemniscata di Saturno. L'orbita copernicana di Saturno corrisponde di nuovo solo a una metà del suo percorso lemniscato. Il perielio dell'orbita di Saturno si trova a 2,6° Cancro, visto dal Sole (Figura 245). È il punto medio del cammino lemniscato, attorno al quale ruota il percorso. Il 26 luglio 2003, Saturno è passato sul perielio. Visto dalla Terra, si trovava in 7° Cancro. Nella Figura 246 sono mostrate anche le orbite copernicane di Giove, Marte e della Terra.

Saturno ha bisogno di 29,457 anni per completare una rivoluzione sulla sua orbita copernicana. Un passaggio completo sul suo percorso lemniscato dura il doppio: 58,914 anni. Questo corrisponde a un anno lemniscato di Saturno. Un mese lemniscato di Saturno dura quindi 4,91 anni. Sono 33 giorni in meno di 5 anni. Le figure seguenti mostrano i movimenti di Saturno a intervalli di sei mesi lemniscati. Il percorso lemniscato ruota in media di - 60° per mese lemniscato. Poiché l'eccentricità dell'orbita di Saturno differisce solo leggermente da quella dell'orbita di Giove, il valore oscilla anche qui di $\pm 3^\circ$. Gli angoli di rotazione sono di nuovo - 63°, - 60°, - 57° e poi in ordine inverso, ma nella stessa direzione, - 57°, - 60° e - 63°.

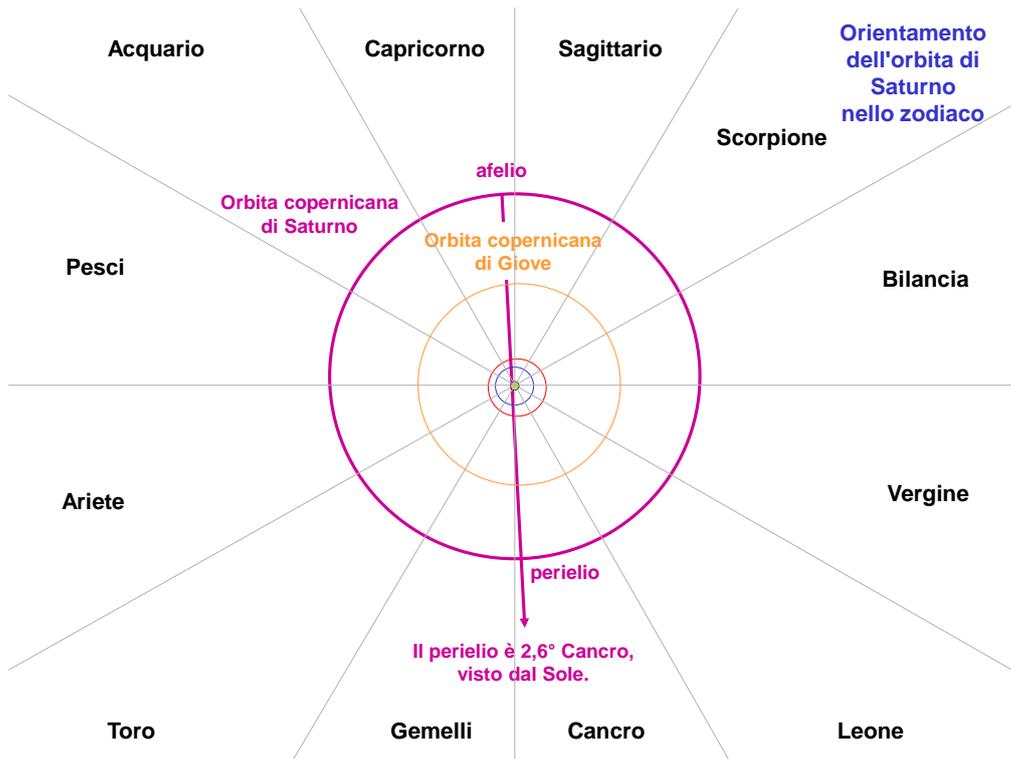


Figura 245: Orientamento dell'orbita di Saturno nello zodiaco

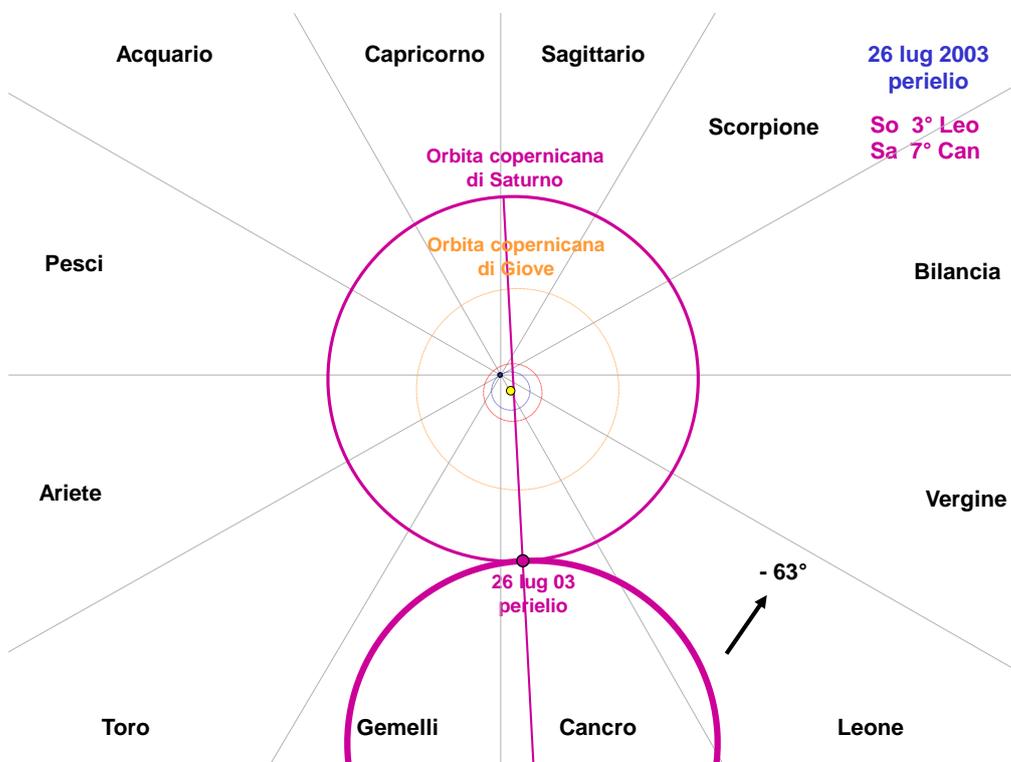


Figura 246: Posizione della lemniscata di Saturno il 26 luglio 2003

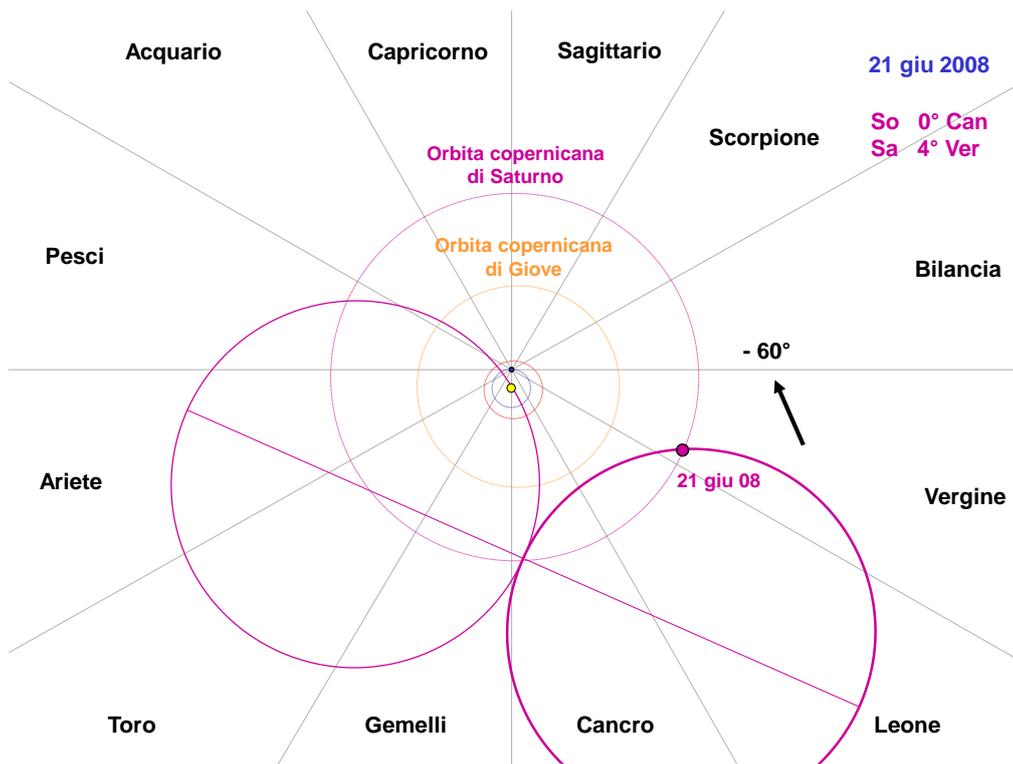


Figura 247: Posizione della lemniscata di Saturno il 21 giugno 2008

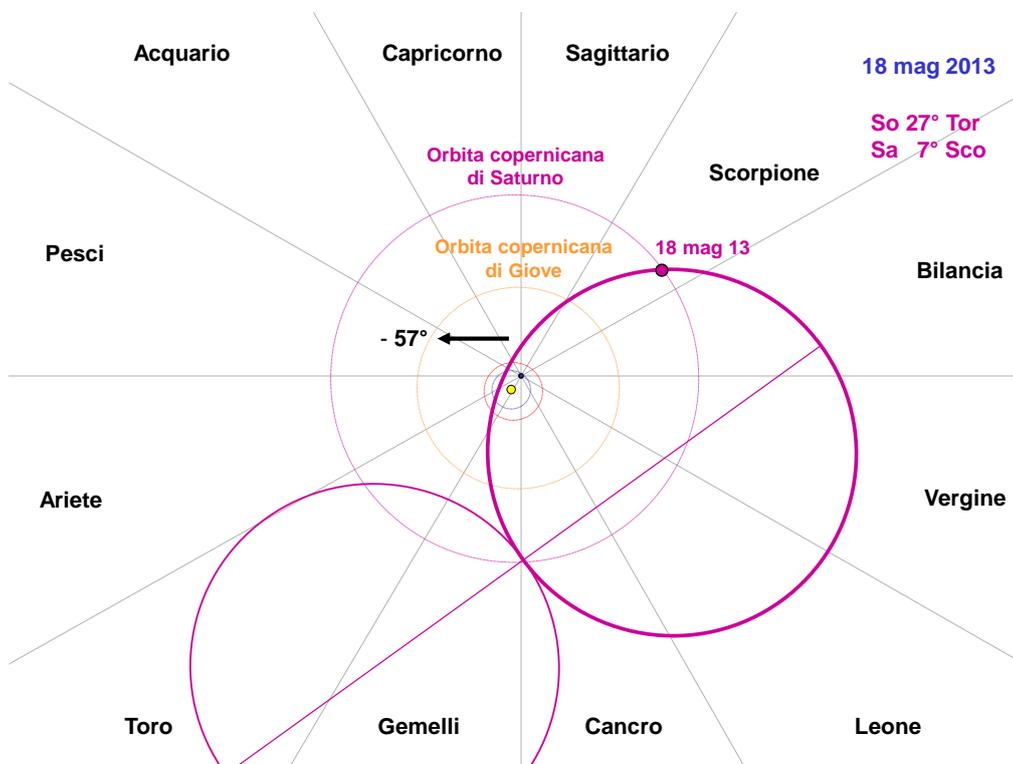


Figura 248: Posizione della lemniscata di Saturno il 18 maggio 2013

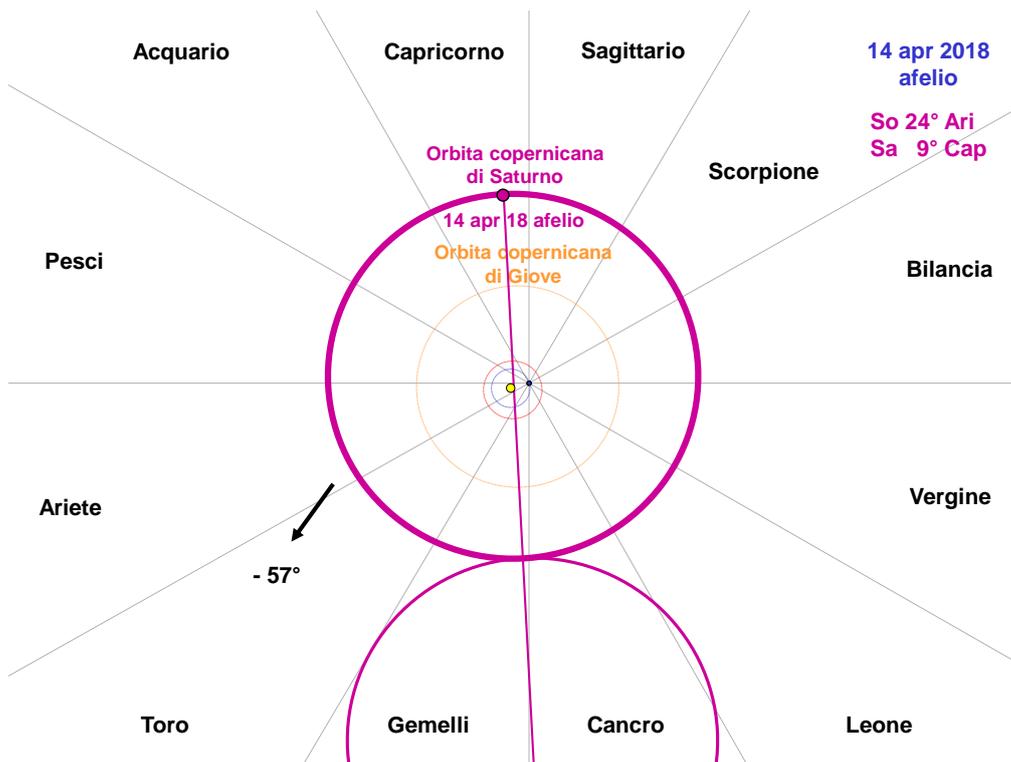


Figura 249: Posizione della lemniscata di Saturno il 14 aprile 2018

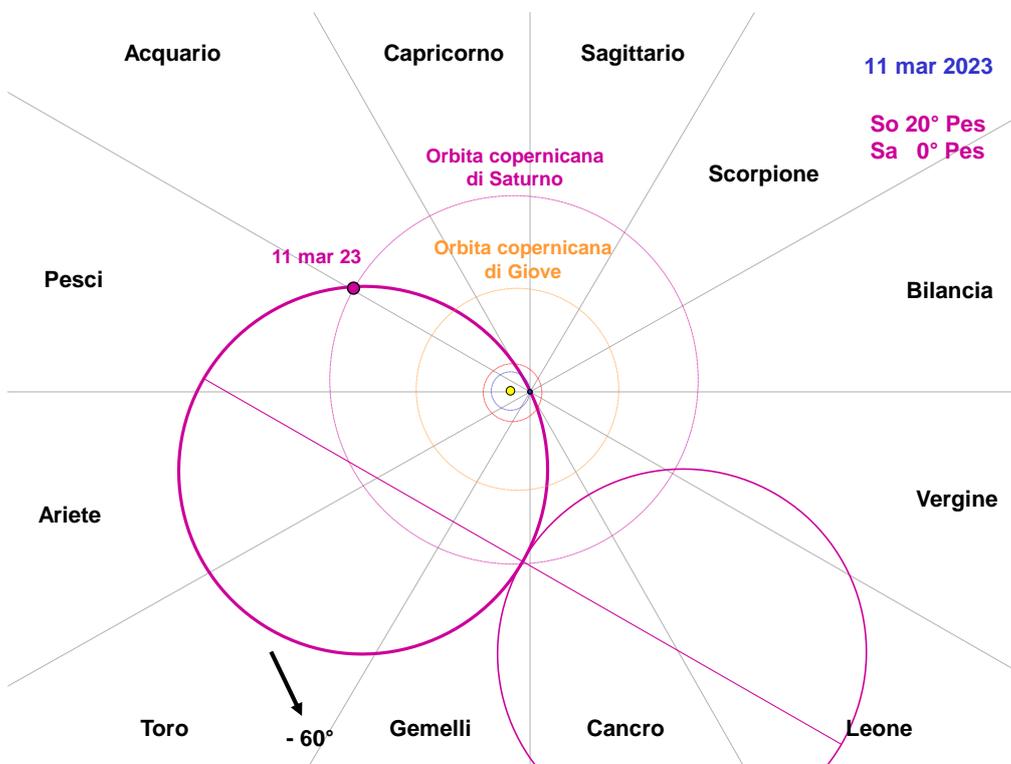


Figura 250: Posizione della lemniscata di Saturno il 11 marzo 2023

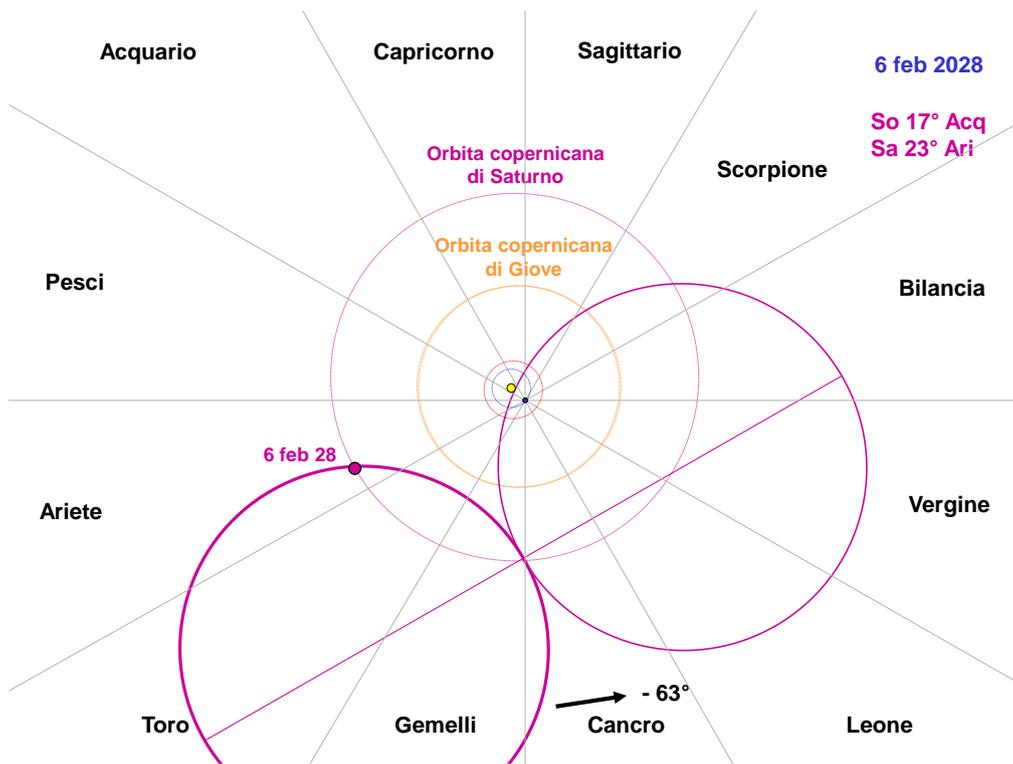


Figura 251: Posizione della lemniscata di Saturno il 6 febbraio 2028

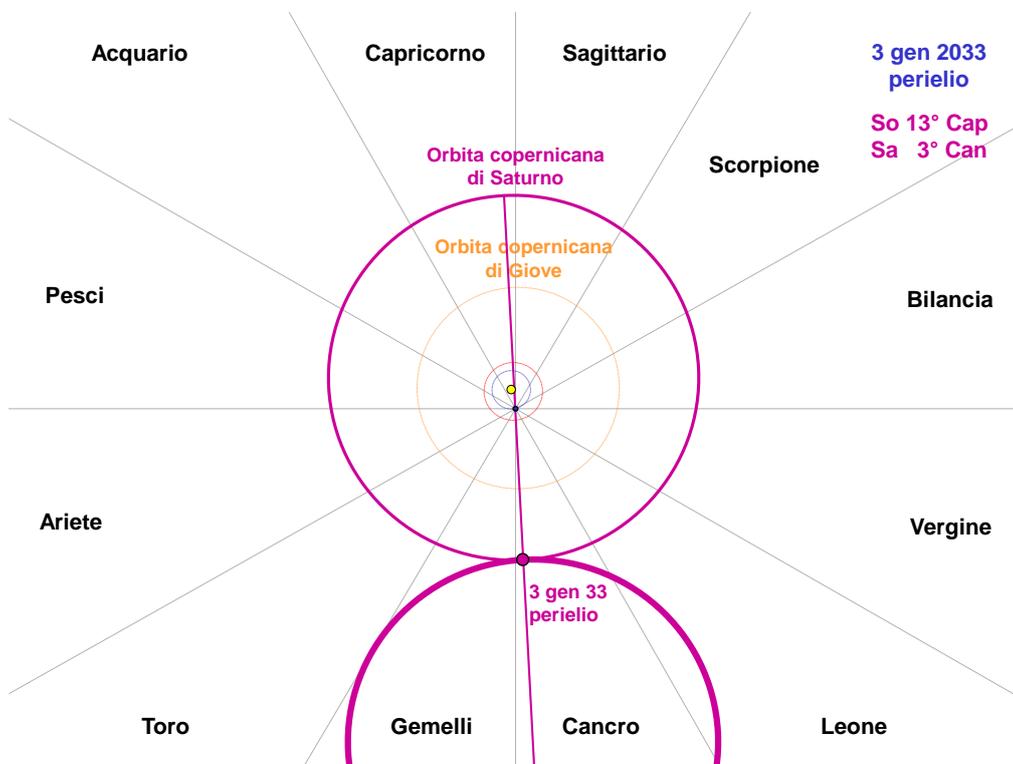


Figura 252: Posizione della lemniscata di Saturno il 3 gennaio 2033

Sul percorso lemniscato che ruota in senso antiorario, Saturno si muove in senso orario per metà anno lemniscato. Allo stesso tempo, però, sembra percorrere un'orbita ellittica in senso antiorario. Anche se, a causa del suo moto lemniscato, non si può dire che Saturno giri intorno al Sole, le sue posizioni, se unite, danno esattamente l'orbita ellittica descritta dall'astronomia copernicana.

Il 14 aprile 2018 Saturno attraverserà l'afelio della sua orbita copernicana. Raggiungerà quindi una delle due posizioni più lontane dal suo punto medio lemniscato (Figura 249). Un quarto di anno lemniscato dopo, il 3 gennaio 2033, passerà di nuovo per il suo perielio o punto medio lemniscato (Figura 252). Da quel momento in poi, la lemniscata di Saturno riposerà per metà anno lemniscato o un intero anno copernicano di Saturno, secondo le leggi descritte anche per gli altri percorsi lemniscati. Durante questo periodo, il percorso di Saturno coincide completamente con l'orbita copernicana. Infine, la Figura 253 fornisce una panoramica delle relazioni dimensionali tra la lemniscata di Saturno e i percorsi lemniscati più piccoli da essa compresi.

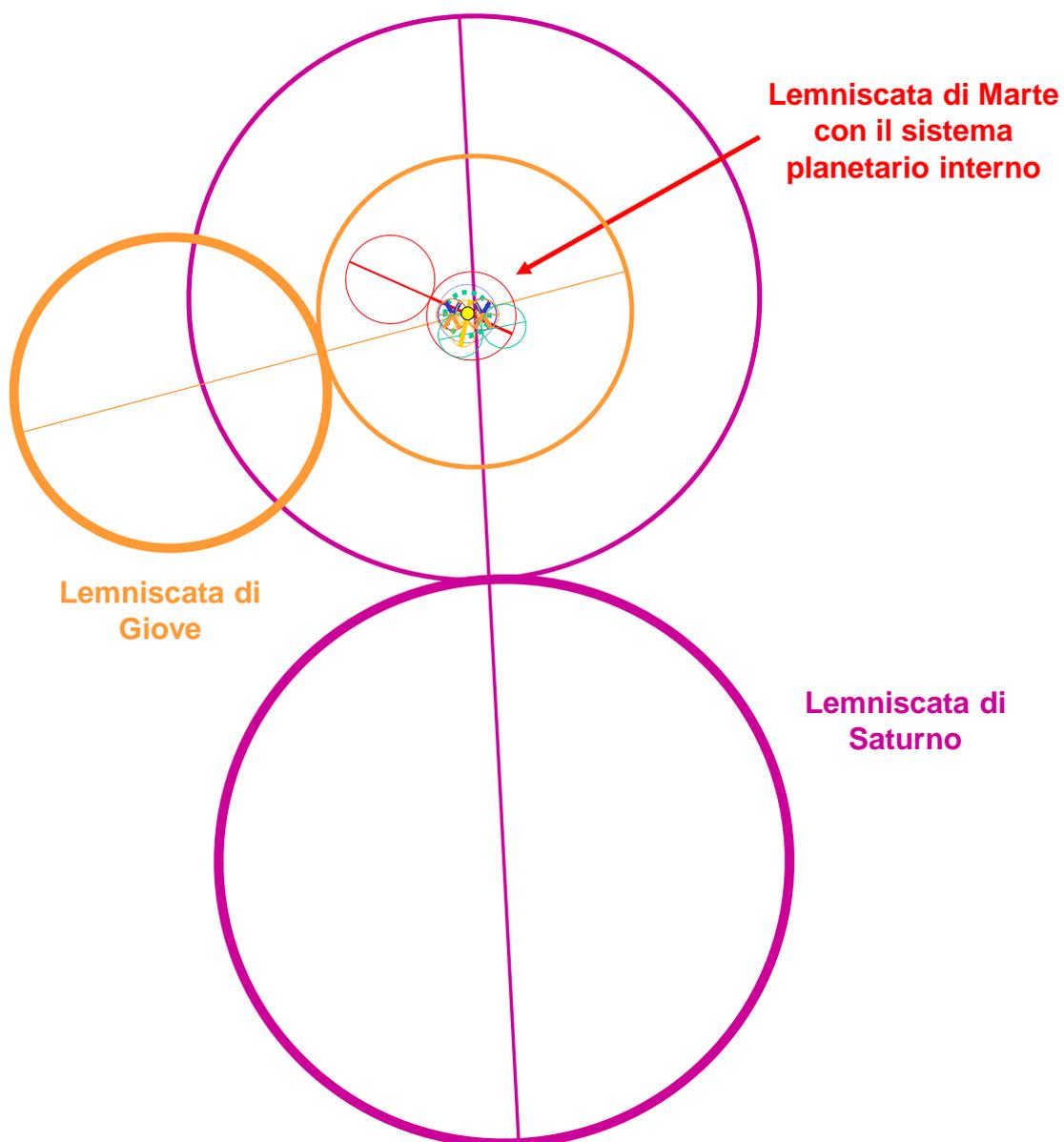


Figura 253: Relazioni dimensionali della lemniscata di Saturno e delle lemniscate da essa inglobate

Epilogo

Nella serie di considerazioni in tre parti riunite in questo studio intitolato “Il sistema dei percorsi lemniscati” sono state descritte sequenze di moto dei pianeti completamente nuove. Nondimeno esse non contraddicono le osservazioni copernicane. Anche il sistema dei percorsi lemniscati determina, in definitiva per tutti i pianeti, esattamente quelle orbite ellittiche che l'astronomia moderna descrive. Tuttavia, queste si generano con una modalità molto diversa, ossia attraverso l'interazione di dodici forze formative dei cammini planetari. Il processo di formazione del percorso avviene in cinque fasi, in cui centrale è un cammino cosmico incrociato di Sole e Terra con i loro percorsi rettilinei. Comprensibilmente, processi così complicati incontreranno, nell'immediato futuro, scarsa approvazione da parte degli astronomi. Ma il sistema eliocentrico di Copernico non ha subito la stessa sorte dopo la sua prima pubblicazione? Il nuovo e necessario conforme ai tempi richiede molto tempo prima di essere accettato. Il suo significato di solito non è riconosciuto sin dall'inizio e, poiché si discosta così tanto dai modi di pensare consolidati, viene spesso rifiutato in quanto non in linea con i tempi. Rudolf Steiner descrisse questo fenomeno, che si verificò anche durante il passaggio dal sistema tolemaico a quello copernicano, con le seguenti parole: *“Lo slancio verso una nuova visione dello spazio che Copernico diede all'alba della nuova era conforme ai tempi; senza dubbio tempestivo dal punto di vista che lo sviluppo dell'umanità all'epoca di Copernico rendeva necessario l'arrivo di questo impulso. Però, questo impulso sembrò per lungo tempo non conforme ai tempi, in quanto fu osteggiato da tutti coloro che volevano rimanere ancorati a vecchi modi di pensare, a idee vecchie di secoli e di millenni.”*⁷⁸ Allo stesso modo, l'ulteriore sviluppo del sistema copernicano verso un sistema di percorsi lemniscati o di forze formative, come è stato sviluppato qui, sulla base delle indicazioni di Rudolf Steiner, seguirà un decorso simile. Ma per quanto grandi siano le resistenze, alla fine l'umanità dovrà fare il passo verso la comprensione delle forze formative cosmiche dei percorsi planetari per ascendere dal regno della forma morta al regno della vita in movimento, l'eterico, dal quale nasce la forma osservabile con i sensi fisici. In questo senso concludiamo proponendo di nuovo alcune affermazioni di Rudolf Steiner in cui vi è sottolineata la necessità per l'umanità di oggi di passare da un puro pensiero di forme a un pensiero in termini di movimento:

*“Il tutto si muove e ogni singolo caso che scaturisce da questo moto è una forma in sé autonoma (chiusa). [...] Vediamo così che i filosofi del nominalismo, che si trovano necessariamente su una linea di confine, si muovono in un certo regno, quello degli Spiriti della Forma. Nel regno degli Spiriti della Forma, che è intorno a noi, dominano le forme; e poiché dominano le forme vi sono in questo regno le singole cose strettamente in sé concluse. Vedete da questo che i filosofi a cui accenno non hanno mai preso la decisione di uscire dal regno delle forme [...]. Se essi uscissero dal regno delle singole cose particolari, cioè delle forme, giungerebbero ad un'immaginazione in continuo movimento; vale a dire che avrebbero nel loro pensare una realizzazione del regno degli Spiriti del Movimento, della Gerarchia immediatamente superiore.”*⁷⁹

Altrove, Rudolf Steiner spiegò: *“Tutto sommato la scienza astronomica è quella che ha le migliori opportunità di essere ricondotta alla spiritualità. Questo è molto più probabile in essa.”*⁸⁰ Come sarà questa spiritualizzazione è descritto nel capitolo III del suo libro “La guida spirituale dell'uomo e dell'umanità”. Lì Rudolf Steiner parla della sostituzione della scienza materialistica con una scienza permeata dal Cristo, che non si aggrapperà più all'idea che “ci sono solo atomi materiali”, ma riconoscerà che *“anche le parti più piccole del mondo sono permeate dallo spirito di Cristo. E per quanto possa sembrare strano, in futuro arriveranno chimici e fisici che insegneranno la chimica e la fisica non come insegnate oggi [...], ma che insegneranno: la*

⁷⁸ Opera Omnia 153 “Inneres Wesen des Menschen und Leben zwischen Tod und neuer Geburt” (L'essere interiore dell'uomo e la vita tra la morte e la nuova nascita), conferenza dal 6 aprile 1914

⁷⁹ Opera Omnia 151 “Der menschliche und der kosmische Gedanke” (Il pensiero umano e quello cosmico), conferenza dal 20 gennaio 1914

⁸⁰ Opera Omnia 124 “Exkurse in das Gebiet des Markus-Evangeliums” (Escursi nell'area del Vangelo di Marco), conferenza dal 7 novembre 1910

materia è creata nello stesso senso in cui Cristo l'ha progressivamente disposta! – Si troverà il Cristo fin nelle leggi della chimica e della fisica. Una chimica spirituale, una fisica spirituale è ciò che verrà in futuro. Al giorno d'oggi, sicuramente sembra un sogno inverosimile o anche peggio per molte persone. Ma ciò che spesso è la normalità per tempi a venire, è follia per quelli precedenti.”⁸¹

Nelle dodici consonanti primordiali delle forze zodiacali il Cristo, il Verbo Cosmico creativo, si esprime attraverso le dodici forze formative dei percorsi planetari, e in mezzo a questo cerchio dei dodici Egli si erge come Tredicesimo nella forma del cammino cosmico incrociato di Sole e Terra, i suoi due luoghi di attività principali quale Agnello di Dio. (Figura 221, pagina 163, e Figura 222, pagina 166). In questo senso, le presenti considerazioni possono essere un contributo per spiritualizzare l'astronomia come prima branca della fisica e a porla su un nuovo fondamento, un fondamento cristico.

⁸¹ Opera Omnia 15 “Die geistige Führung des Menschen und der Menschheit” (La guida spirituale dell'uomo e dell'umanità)

Letteratura:

COPERNICUS, NICOLAUS: *De revolutionibus orbium coelestium, Libri VI*, editore Johannes Petreius, Norimberga (Germania), prima edizione 1543

STEINER, RUDOLF: GA 7 *Die Mystik im Aufgange des neuzeitlichen Geisteslebens und ihr Verhältnis zur modernen Weltanschauung* (Il misticismo all'inizio della vita intellettuale moderna e il suo rapporto con la visione del mondo moderna)

STEINER, RUDOLF: GA 15 *Die geistige Führung des Menschen und der Menschheit. Geisteswissenschaftliche Ergebnisse über die Menschheits-Entwicklung* (La guida spirituale dell'uomo e dell'umanità. Risultati scientifici spirituali sullo sviluppo dell'umanità.)

STEINER, RUDOLF: GA 95 *Vor dem Tore der Theosophie* (Davanti alla porta della teosofia)

STEINER, RUDOLF: GA 98 *Natur und Geistwesen. Ihr Wirken in unserer sichtbaren Welt* (Esseri naturali e spirituali. Il loro lavoro nel nostro mondo visibile.)

STEINER, RUDOLF: GA 109 *Das Prinzip der spirituellen Ökonomie im Zusammenhang mit Wiederverkörperungsfragen* (Il principio dell'economia spirituale in relazione alle questioni della reincarnazione)

STEINER, RUDOLF: GA 110 *Geistige Hierarchien und ihre Widerspiegelung in der physischen Welt* (Gerarchie spirituali e il loro riflesso nel mondo fisico)

STEINER, RUDOLF: GA 124 *Exkurse in das Gebiet des Markus-Evangeliums* (Escursi nell'area del Vangelo di Marco)

STEINER, RUDOLF: GA 130 *Das esoterische Christentum und die geistige Führung der Menschheit* (Il cristianesimo esoterico e la guida spirituale dell'umanità)

STEINER, RUDOLF: GA 136 *Die geistigen Wesenheiten in den Himmelskörpern und Naturreichen* (Gli esseri spirituali nei corpi celesti e nei regni naturali)

STEINER, RUDOLF: GA 151 *Der menschliche und der kosmische Gedanke* (Il pensiero umano e quello cosmico)

STEINER, RUDOLF: GA 153 *Inneres Wesen des Menschen und Leben zwischen Tod und neuer Geburt* (L'essere interiore dell'uomo e la vita tra la morte e la nuova nascita)

STEINER, RUDOLF: GA 171 *Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des 19. Jahrhunderts* (Impulsi interiori di sviluppo dell'umanità. Goethe e la crisi del XIX secolo)

STEINER, RUDOLF: GA 201 *Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos. Der Mensch eine Hieroglyphe des Weltenalls* (Corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. L'uomo, un geroglifico dell'universo.)

STEINER, RUDOLF: GA 293 *Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik* (La scienza generale dell'uomo come base della pedagogia).

STEINER, RUDOLF: GA 300a *Konferenzen Band 1* (Conferenze Volume 1).

STEINER, RUDOLF: GA 323 *Das Verhältnis der verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebiete zur Astronomie. Dritter naturwissenschaftlicher Kurs: Himmelskunde in Beziehung zum Menschen und zur Menschenkunde* (Il rapporto dei vari settori scientifici con la scienza dell'uomo. Terzo corso scientifico: La scienza celeste in relazione all'uomo ed all'antropologia.)

VREEDE, ELISABETH: *Astronomie und Anthroposophie* (Astronomia ed antroposofia)

Elenco delle illustrazioni

n.	Figure	pag.
PARTE 1		
1	Schizzo di Rudolf Steiner della linea elicoidale in seguito alle sue osservazioni alla conferenza del 25 settembre 1919	12
2	Movimento calcolato di Mercurio dal 15 marzo al 31 dicembre 2004	14
3	Schizzo di Rudolf Steiner del principio base di un percorso lemniscato	15
4	Movimento calcolato di Mercurio dal 15 marzo fino al 29 maggio 2004	16
5	Movimento calcolato di Mercurio dal 31 ottobre fino al 30 dicembre 2004	16
6	Costellazioni del perielio e dell'afelio in una lemniscata con metà di dimensioni diverse	18
7	Schizzo di Rudolf Steiner di un sistema a doppia lemniscata di Sole e Terra	19
8	Solstizi ed equinozi nel sistema a doppia lemniscata di Sole e Terra	19
9	Schizzo di Rudolf Steiner di una lemniscata avanzante	20
10	Percorso a doppia lemniscata avanzante del Sole e della Terra	21
11	Schizzo di Rudolf Steiner dei percorsi lemniscati di Mercurio e Venere	22
12	Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio	23
13 - 28	Il percorso lemniscato di Mercurio determinato graficamente dal 22 dicembre 2003 al 21 marzo 2005 (Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Mercurio)	25
29	La lemniscata di Mercurio da dicembre 2003 a marzo 2005	30
30	Confronto del percorso di Mercurio da marzo a maggio 2004	32
31	Confronto del percorso di Mercurio da luglio a settembre 2004	32
32	Confronto del percorso di Mercurio da ottobre a dicembre 2004	32
33	Diametro longitudinale della lemniscata di Mercurio	34
34 - 49	Il percorso lemniscato di Venere determinato graficamente dal 22 dicembre 2003 al 31 marzo 2005 (Sistema lemniscato di base Terra/Sole con l'orbita ellittica di Venere)	36
50	La lemniscata di Venere da dicembre 2003 a marzo 2005	42
51	Movimento calcolato di Venere dal 22 dicembre 2003 al 21 marzo 2005	42
52	Confronto del percorso di Venere da marzo a agosto 2004	42
53	Diametro longitudinale della lemniscata di Venere	43
54	Schizzo di Rudolf Steiner dal foglio di appunti 121	44
55	Spazio, tempo, eternità – i tre mondi	46
56	Il riflesso dei tre mondi nel mondo fisico	47
57 - 69	Movimenti oscillanti della lemniscata Terra-Sole con un cielo stellato in rotatione (Posizioni della lemniscata Terra-Sole rispetto allo zodiaco)	49
70	Movimento del Sole e della Terra in una lemniscata oscillante	56
71	Movimento del Sole – stralci	57
72	Movimento elicoidale del Sole in una lemniscata oscillante e avanzante	57
73	Traiettoria della Terra in una lemniscata oscillante non in avanzamento (movimenti artistici)	58
74 - 86	Movimenti oscillanti della lemniscata Terra-Sole con lo zodiaco a riposo (Positioni della lemniscata Terra-Sole)	59
87	Sezioni di percorso rettilinee del Sole e della Terra	66
88	Rappresentazione separata delle sezioni di percorso rettilinee del Sole e della Terra	67

n.	Figure	pag.
89	Schizzo di Rudolf Steiner sulla lemniscata Terra-Sole con i percorsi lemniscati dei pianeti interni ed esterni	68
PARTE 2		
90	Sistema epicicloidale tolemaico per spiegare gli anelli planetari	73
91	La spiegazione copernicana della formazione degli anelli planetari	74
92	Vista que dal polo eclittico punta verticalmente verso la lemniscata del Sole con la lemniscata della Terra inclinata di 23,5°	77
93	Sezioni di percorso rettilinee e curvilinee del Sole e della Terra	77
94	Le posizioni del Sole e della Terra immediatamente prima che il Sole entri nell'altra metà lemniscata	78
95	Le posizioni del Sole e della Terra nel corso del passaggio del Sole all'altra metà della lemniscata il 20 aprile	79
96	Le posizioni del Sole e della Terra nel corso del passaggio del Sole all'altra metà della lemniscata il 21 maggio	79
97	Le posizioni del Sole e della Terra il 21 giugno	80
98	Le posizioni del Sole e le possibili posizioni della Terra il 20 aprile ed il 21 maggio	80
99	Schizzo di Rudolf Steiner dal foglio di appunti 121	81
100 - 112	Posizione della lemniscata Terra-Sole con il cielo stellato a riposo dal 22 dicembre per un anno (con determinazione graficamente del cammino incrociato cosmico)	82
113	Il cammino incrociato cosmico del Sole e della Terra	89
114	Rotazione annuale della linea di congiunzione Terra-Sole di +30° al mese e migrazione del punto medio o dell'asse dell'eclittica	91
115	Il movimento epiciclico del percorso circolare comune del Sole e della Terra lungo l'orbita circolare del punto medio dell'eclittica	92
116	Il cammino cosmico incrociato del Sole e della Terra con l'orbita circolare del punto medio dell'eclittica	92
117	Schizzo di Rudolf Steiner di una lemniscata avanzante verso l'alto	97
118	Angolo di inclinazione nello schizzo di Rudolf Steiner di una lemniscata avanzante	98
119	Schizzo di Rudolf Steiner del doppio percorso lemniscato del Sole e della Terra	98
120	Schizzo di Rudolf Steiner sull'inclinazione del percorso della Terra e quello del Sole	98
121	Posizioni del Sole e della Terra nella doppia lemniscata non avanzante ai solstizi e agli equinozi	99
122	Le posizioni del Sole e della Terra al solstizio d'inverno nella lemniscata avanzante	100
123	Le posizioni del Sole e della Terra al solstizio d'estate nella lemniscata avanzante	100
124	Inclinazioni laterali dell'asse lemniscato	101
125	Le posizioni del Sole e della Terra all'equinozio di primavera nella lemniscata avanzante	101
126	Le posizioni del Sole e della Terra all'equinozio d'autunno nella lemniscata avanzante	102
127	I movimenti verso l'alto del Sole e della Terra sulle loro lemniscate avanzanti	102
128	I percorsi lemniscati avanzanti del Sole e della Terra con i loro movimenti verticali	103
129	I percorsi lemniscati avanzanti del Sole e della Terra	103

n.	Figure	pag.
130	Il cammino cosmico incrociato ed inclinato di Sole e Terra nella doppia lemniscata <i>non</i> avanzante	106
131	Il cammino cosmico incrociato ed inclinato di Sole e Terra nella doppia lemniscata avanzante	106
132	Prozesso di formazione della lemniscata avanzante	107
133	Movimento lemniscato dell'asse della doppia lemniscata avanzante	108
134	Apice solare ed orientamento della lemniscata Terra-Sole nello spazio	109
135	Schizzo di Rudolf Steiner sull'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole	109
136	L'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole a intervalli semestrali	110
137	La linea di collegamento con l'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole	111
138	Confronto della linea di collegamento per l'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole con lo schizzo di Rudolf Steiner	111
139	Determinazione grafica della linea di collegamento per l'avanzamento laterale della lemniscata Terra-Sole	112
140	Confronto tra la linea di collegamento lemniscata determinata con lo schizzo di Rudolf Steiner sul principio di base del percorso lemniscato	112
141	Il percorso della Terra con l'avanzamento laterale di una lemniscata oscillante e rotante	113
142	Confronto tra il moto della Terra e del Sole determinato graficamente e lo schizzo di Rudolf Steiner in riferimento al movimento apicale di Sole e Terra	113
143	Schizzo di Rudolf Steiner per le sue spiegazioni alla conferenza del 25 settembre 1919	114
PARTE 3		
144	Le tappe evolutive dell'astronomia	116
145	Le orbite copernicane di Mercurio e Venere aggiunte allo schizzo di R. Steiner	117
146	Schizzo di R. Steiner dal foglio di appunti 121	118
147	Lo schizzo di R. Steiner sul doppio percorso lemniscato del Sole e della Terra	119
148	Interpretazione dello schizzo di R. Steiner come costellazione del solstizio d'inverno	119
149	Orientamento dell'orbita di Mercurio nello zodiaco	121
150 - 156	Posizioni della lemniscata di Mercurio dal 31 oct 2007 al 28 gen 2008	122
157	Posizione del perielio e del punto medio della lemniscata del percorso di Mercurio all'equinozio di primavera	127
158	Posizione del perielio e del punto medio della lemniscata del percorso di Mercurio all'equinozio d'autunno	127
159	Orientamento dell'orbita di Venere nello zodiaco	128
160 - 166	Posizioni della lemniscata di Venere dal 21 feb 2009 al 5 ott 2009	129
167	Posizioni dei centri lemniscati dei percorsi di Mercurio e di Venere all'equinozio di primavera	133
168	Rapporti di grandezza dei percorsi del sistema solare interno	134
169	Solstizi ed equinozi nella lemniscata	135
170 - 182	Posizioni della lemniscata Terra-Sole dal 22 dicembre per un anno	136
183	Le posizioni annuali del Sole e della Terra nel cammino incrociato cosmico	142
184	Il cammino cosmico incrociato, inclinato e non avanzante del Sole e della Terra	143

n.	Figure	pag.
185	Il cammino cosmico incrociato, inclinato e avanzante verticalmente, tenendo conto del movimento lemniscato dell'asse	143
186 - 192	Le posizioni del Sole e della Terra sul cammino cosmico incrociato e sull' orbita copernicana per un anno con il cammino cosmico incrociato in movimento ed il Sole "a riposo"	144
193 - 205	La posizione della Terra sul percorso lemniscato e sull'orbita copernicana, l'orientamento delle lemniscate terrestri e solare e il posizionamento del cammino cosmico incrociato in movimento per un anno con Sole "riposante"	149
206 - 218	Rappresentazione tridimensionale dei percorsi lemniscati del Sole e della Terra e dell'orbita copernicana della Terra per un anno	156
219	Il processo di formazione della traiettoria elicoidale della Terra per l'avanzamento verticale e orizzontale del sistema a doppia lemniscata di Sole e Terra	161
220	Le cinque fasi formative del percorso terrestre	162
221	Le quattro creature che circondano il trono di Dio	163
222	Le dodici forze formative del percorso Terra-Sole	166
223	Schizzo di Rudolf Steiner sulla variabilità dei percorsi planetari	170
224	Schizzo di Rudolf Steiner sui percorsi lemniscati dei pianeti interni ed esterni	173
225	Schizzo di Rudolf Steiner sul percorso elicoidale dei pianeti	173
226	Orbita copernicana di Marte, inserata nello schizzo di Rudolf Steiner	174
227	Orientamento dell'orbita di Marte nello zodiaco	175
228 - 234	Le posizioni della lemniscata di Marte dal 21 aprile 2009 al 9 marzo 2011	176
235	Relazioni dimensionali tra la lemniscata di Marte ed i percorsi lemniscati del sistema planetario interno	179
236	Orientamento dell'orbita di Giove nello zodiaco	181
237 - 243	Le posizioni della lemniscata di Giove dal 28 marzo 2011 al 7 febbraio 2023	181
244	Relazioni dimensionali della lemniscata di Giove e delle lemniscate da essa inglobate	185
245	Orientamento dell'orbita di Saturno nello zodiaco	186
246 - 252	Le posizioni della lemniscata di Saturno dal 26 luglio 2003 al 3 gennaio 2033	186
253	Relazioni dimensionali della lemniscata di Saturno e delle lemniscate da essa inglobate	190

GRATIA JOVIS SPHAERAE CHERUBINIBUS
SEPTENNII OCTAVI REGNATORIBUS
MINISTRISQUE SUIS

