

# La triplice congiunzione Giove-Saturno del 12895 a.C.



(ARCHEOASTRONOMIA LIGUSTICA)

*Mario Codebò*<sup>1</sup>

( [info@archaeoastronomy.it](mailto:info@archaeoastronomy.it); [www.archaeoastronomy.it](http://www.archaeoastronomy.it) )

## ABSTRACT

According to Avestā, the Saošyant was born of a virgin at the end of 12000 years, that is the length of the creation of Ahura Mazdā and the acme of the apparent triumph of the devil Angra Mainyu, with the purpose of guiding the holy people through the final judgment. Bianchi, Codebò, Veneziano and Veronesi, in their previous works, interpreted Mt 2,1-21, assuming that the Magi moved from their homes to Jerusalem when, in 7 B.C., the triple conjunction Jupiter – Saturn appeared in the Pisces constellation, where the spring equinox was coming in, while at the same time the autumn equinox was entering the Virgo constellation. But what convinced them that the 12000 years were over and Saošyant was about to be born? Perhaps it was the finding that that year 7 B.C. repeated spectacularly what had happened almost 13000 years earlier: a triple conjunction of Jupiter – Saturn in 12895 B.C. in Virgo constellation, where was the spring equinox while at the same time the autumn equinox was in Pisces constellation.

---

<sup>1</sup> Archeoastronomia Ligustica; ALSSA; SAIt, SIA.

## Descrizione

Secondo lo zoroastrismo, alla fine dei 12000 anni di durata della creazione di Ahura Mazda, quando il male avrà raggiunto l'acme e sembrerà trionfare sul bene, nascerà da una vergine (Alberti 2008, pp. 36 e 52; Stausberg 2013, pp. 53-56) il terzo ed ultimo *Saošyant*<sup>2</sup> (= salvatore, soccorritore), destinato a condurre il popolo santo dei credenti in Ahura Mazda attraverso l'*ayah*<sup>3</sup> (= metallo fuso), il “giudizio finale” che determinerà la completa trasformazione del cosmo, la distruzione del male, dei *daeva*<sup>4</sup> (= demoni) e dell'inferno, restaurando completamente l'originaria creazione perfetta di Ahura Mazda.

Nei nostri articoli precedenti (Bianchi, Codebò 2005; Bianchi, Codebò, Veneziano 2005; 2008; 2009; 2010; Codebò 2012) avevamo già evidenziato come il viaggio dei Magi a Gerusalemme, raccontato in Matteo 2, non fosse finalizzato alla ricerca del Messia ebraico ma del Saošyant zoroastriano, come aveva già ben compreso il gesuita Giuseppe Messina negli anni '30 del secolo scorso (Messina 1933). Nella nostra ipotesi la Stella di Betlemme è costituita da due fenomeni astronomici concomitanti:

- 1) L'ingresso nella costellazione dei Pesci del punto  $\Upsilon$ <sup>5</sup>, che determinò l'inizio della nuova era zodiacale dei Pesci, celebrata anche nella IV bucolica di Publio Virgilio Marone.
- 2) la triplice congiunzione di Giove e Saturno che si verificò nella costellazione dei Pesci nella seconda metà del 7 a.C.

Questo fenomeno – una triplice congiunzione Giove-Saturno in una costellazione in cui sta entrando il Punto  $\Upsilon$ , dando inizio ad una nuova era zodiacale – è un fenomeno rarissimo. In precedenza si era verificato non meno di quattromila anni prima, nel 4038 a.C., nella costellazione del Toro<sup>6</sup>. Nei nostri articoli citati avevamo anche ipotizzato che il Testo Masoretico<sup>7</sup> della Bibbia dati la creazione del mondo all'inizio del IV millennio a.C. proprio iniziando a contare il tempo da questa triplice congiunzione del 4038 a.C.

---

<sup>2</sup> Secondo lo Yast 19,92, l'ultimo Saošyant si chiamerà Astvat-Ereta (= colui che completa la verità) e nascerà da una vergine che si sarà bagnata nel lago sacro Kasava (yast 19,92) dov'è conservato lo sperma di Zarathuštra, da cui sarà miracolosamente fecondata.

<sup>3</sup> Si noti che l'*ayah* ha caratteristiche “apocalittiche” e palingenetiche come il *ragnarok* norreno.

<sup>4</sup> Si noti che: 1) - Nell'Avestā i *daeva* sono considerati demoni mentre nei Veda sono considerati dei. 2) - Nell'Avestā *aša* è la verità, l'ordine, la rettitudine, la santità, nonché uno degli *ameša spenta*, gl'immortali benefici, massimi collaboratori di Ahura Mazda. Invece nei Veda gli *asura* sono arcaiche ed ambigue divinità sconfitte dal deva Indra (Rigveda X,124,5), considerati demoni nell'Atharvaveda e nei testi sacri successivi (Sani 2000, p. 294). 3) - Nell'Edda Norrena gli *aEsir* sono le divinità regnati (Odhin, Thor, Freyia, ecc.) sul mondo fino al giorno del *ragnarok* = “destino degli dei” o, impropriamente “crepuscolo degli dei” (Dolfini 2006 passim).

Questa antitesi tra *daeva* malefici nell'Avestā e deva benefici nei Veda è conforme alla dottrina rivelata a Zarathuštra da Ahura Mazda, secondo la quale gli dei delle popolazioni del Turan (l'attuale Turkmenistan, il bassopiano ad est del Mar Caspio), anch'esse di lingua indo-ario-europea, sono in realtà demoni e che solo il dio unico delle genti dell'altopiano iranico e le sue creature – tra cui i sette *ameša spenta*, tra i quali è compreso anche Ahura Mazda (yasna 1,2) – sono benefici (Alberti 2008 passim).

Occorre tenere presente che tutte queste popolazioni appartenevano originariamente al ceppo delle popolazioni parlanti una comune lingua – o piuttosto un complesso di dialetti – detta proto-indo-europeo, presumibilmente stanziate, secondo la teoria oggi più accreditata e sostenuta da Marija Gimbutas, in una non meglio definita area dell'Asia compresa tra Mar Nero, Caucaso e Mar Caspio (steppe ponto – caspiche), oppure, secondo un'altra ipotesi sostenuta da Colin Renfrew, nell'Anatolia. La questione della terra d'origine degli indo-ario-europei è tutt'altro che chiarita. Tra le poche cose assodate ci sono il ceppo linguistico comune e la diffusione, per ragioni ancora non chiare, verso sud (altopiano iranico), verso ovest (Europa) e verso est (Valle dell'Indo).

<sup>5</sup> Il punto  $\Upsilon$  è l'equinozio di primavera o equinozio vernale, ossia l'intersezione dell'equatore celeste con l'eclittica nel punto in cui il Sole passa dall'emisfero australe a quello boreale, cioè il nodo ascendente dell'orbita apparente del Sole.

<sup>6</sup> In un prossimo articolo mi riprometto di elencare tutte le triplici congiunzioni Giove-Saturno in costellazioni col punto  $\Upsilon$  in ingresso dal 30000 a.C. al 1 d.C. Esse non sono più di una dozzina!

<sup>7</sup> Con il termine “Testo Masoretico” (TM) intendiamo riferirci convenzionalmente al testo ebraico della Bibbia, che differisce parzialmente dal testo greco dei LXX e che trovò la sua versione definitiva nel IX secolo d.C. appunto nel

Ma agl'inizi dell'era cristiana si verificò, ovviamente, anche un altro fenomeno precessionale: l'ingresso del Punto  $\Omega$ , ovvero l'equinozio autunnale, nella costellazione della Vergine. Dodicimila anni prima la situazione era invertita: il Punto  $\Upsilon$  entrò nella costellazione della Vergine ed il Punto  $\Omega$  in quella dei Pesci. All'equinozio di primavera del 12971 a.C., 23 giugno, l'ascensione retta di Spica ( $\alpha$  Virginis) era  $\alpha^8$   $0^h00^m03^s$ , mentre all'equinozio di autunno l'ascensione retta di Al Risha ( $\alpha$  Piscium) era  $\alpha$   $11^h59^m58^s$ : i due punti equinoziali erano all'ingresso delle due costellazioni<sup>9</sup>. All'equinozio di primavera del 12895 a.C., 22 giugno, l'ascensione retta di Spica era  $0^h03^m50^s$  e quella di Al-Rischa era  $12^h03^m46^s$ . La triplice congiunzione<sup>10</sup> Giove – Saturno avvenne tra settembre 12895 e marzo 12894 a.C. nella costellazione della Vergine, in prossimità di Spica e a ridosso del Punto  $\Upsilon$ , che fu scavalcato tre volte: prima durante il moto diretto dei due pianeti, poi durante il loro moto retrogrado ed infine durante la ripresa del moto diretto. Le tre minime distanze angolari furono raggiunte alle date, rispettivamente, 16/09, 31/12 e 09/04. Nella tabella n. 1 e nella foto n. 1 sono dati i dettagli della triplice congiunzione e nelle foto nn. 2, 3, 4 le rispettive immagini secondo Solex 12<sup>11</sup>.

Tabella n. 1: la triplice congiunzione Giove – Saturno del 12895 – 12894 a.C.

| Data e ora <sup>12</sup> | JD2000.0 <sup>13</sup> | Dm <sup>o14</sup> | $\alpha$ <sup>15</sup>           | $\delta$ <sup>16</sup> | Spica<br>( $\alpha$ Virginis)                        |
|--------------------------|------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------|--|
| 16/09<br>08:04:14        | -5439762,16372         | 0,56088°          | $1,72^\circ = 0^h08^m43,2^{s17}$ | $2^\circ17'12''$       | $\alpha$ $0^h03^m52^s$<br>$\delta$ $-1^\circ54'16''$ |
| 31/12<br>01:41:16        | -5439656,42967         | 0,94420°          | $359,15^\circ = 23^h56^m36^s$    | $1^\circ43'12''$       | $\alpha$ $0^h03^m54^s$<br>$\delta$ $-1^\circ54'02''$ |
| 09/04<br>00:03:51        | -5439557,49732         | 0,72588°          | $357,02^\circ = 23^h48^m04,8^s$  | $0^\circ33'00''$       | $\alpha$ $0^h03^m54^s$<br>$\delta$ $-1^\circ54'07''$ |

cosiddetto TM redatto dai rabbini masoreti. Si noti che la versione latina, detta Vulgata, è una traduzione diretta del testo ebraico e non del testo greco. Abbiamo quindi tre versioni “canoniche” del testo biblico: ebraica, greca e latina, cui si aggiungono la Versione Siriaca, che è una traduzione dal testo greco, il Pentateuco Samaritano e le varie versioni, incomplete, da Qumran, sia in ebraico che in greco.

<sup>8</sup>  $\alpha$  = ascensione retta;  $\delta$  = declinazione.

<sup>9</sup> Tutte le simulazioni astronomiche sono state eseguite col programma Solex 12.0 del prof. Aldo Vitagliano. Per “costellazioni” s’intendono qui non le ottantotto aree di cielo i cui confini furono definiti nel XX secolo dalla International Astronomical Union IAU, ma le “figure” rappresentate dalle stelle, pressappoco secondo la divisione descritta da Tolomeo nel suo Almagesto tra “stellae formatae [formanti la figura della costellazione] et informatae” [esterne alla figura della costellazione].

<sup>10</sup> Intesa come minima separazione angolare tra i due corpi ed in coordinate geocentriche.

<sup>11</sup> Nell'impossibilità d'identificare il luogo di osservazione, si è scelto di operare in coordinate geocentriche anziché topocentriche.

<sup>12</sup> Epoca della *minima separazione angolare apparente* (cioè corretta per aberrazione della luce e tempo-luce) in Tempo Dinamico Terrestre TDT, riferito al meridiano di Greenwich.

<sup>13</sup> *Giorno Giuliano JD* dal mezzogiorno del 1/01/2000 (J2000.0).

<sup>14</sup> *Minima separazione angolare apparente* tra i due corpi.

<sup>15</sup> *Ascensione retta  $\alpha$*  in gradi e tempo di Giove nell'istante della minima separazione angolare all'equinozio medio della data.

<sup>16</sup> *Declinazione  $\delta$*  in gradi di Giove nell'istante della minima separazione angolare all'equinozio medio della data.

<sup>17</sup> I valori di questa tabella sono ottenuti da Solex 12 con il comando Close Approaches. Essi corrispondono ai valori ottenuti a ciascuna delle tre singole date, tranne che per  $\alpha$  e  $\delta$  di Giove alla data del 16/09/12895 a.C., TDT 08:04:14. Per questa singola data ed ora, le coordinate di Giove, ottenute cliccandovi sopra nella schermata Graph Windows, risultano le seguenti:  $\alpha$   $0^h06^m52^s$ ,  $\delta$   $2^\circ09'59''$ . Non è chiaro il motivo di questa singola discrepanza.

Figura n. 1: i dati della triplice congiunzione Giove – Saturno del 12895 – 12894 a.C. ottenuti con il comando Close Approaches di Solex 12<sup>18</sup>

| Conditions of minimum geocentric angular distance (Corrected for Light-Time) (within 2.0000s) |    |                       |    |                |         |         |         |        |      |       |          |           |      |     |      |     |       |       |                |
|---|----|-----------------------|----|----------------|---------|---------|---------|--------|------|-------|----------|-----------|------|-----|------|-----|-------|-------|----------------|
| #1  | #2 | Date                  | TT | JD2000         | Dm (°)  | DI      | Err     | RA(°)  | Dec  | Dec2  | r1       | r2        | p(°) | e2  | m1   | m2  | tm(s) | tw(h) |                |
| -5  | -6 | -12894/09/16 08:04:14 |    | -5439762.16372 | 0.56088 | 0.00720 | 0.00000 | 1.72   | 2.17 | 1.67  | 5.493488 | 10.500609 | 153  | -76 | -1.9 | 0.9 | 668.4 |       | Jupiter Saturn |
| -5  | -6 | -12894/12/31 01:41:16 |    | -5439656.42967 | 0.94420 | 0.00887 | 0.00000 | 359.15 | 1.72 | 0.85  | 4.331725 | 9.286701  | 157  | 177 | -2.5 | 0.6 | 783.7 |       | Jupiter Saturn |
| -5  | -6 | -12893/04/09 00:03:51 |    | -5439557.49732 | 0.72588 | 0.00729 | 0.00000 | 357.02 | 0.55 | -0.12 | 5.415966 | 10.408627 | 159  | 80  | -1.9 | 0.9 | 700.6 |       | Jupiter Saturn |

<sup>18</sup> I dati vengono scritti nel file MINDIST.DAT, che può poi essere aperto con Blocco Note o con Word Pad. Il significato dei simboli è il seguente:

#1: il primo dei corpi coinvolti nella congiunzione. Solex attribuisce a Giove il n. -5;

#2: il secondo dei corpi coinvolti nella congiunzione. Solex attribuisce a Saturno il n. -6. Se i corpi coinvolti fossero più di due, i numeri preceduti dal simbolo # sarebbero pari ad essi;

Date: la data della congiunzione espressa in anno, mese e giorno. In astronomia esiste anche l'anno 0, per cui gli anni a.C. sono minori di un'unità rispetto agli anni del calendario. Nel nostro caso, l'anno astronomico -12894 corrisponde all'anno del calendario 12895 a.C.; il 12894 a.C. al -12893; ecc.

TT: il Tempo Terrestre, altrimenti detto Tempo Dinamico Terrestre TDT, a Greenwich. È importante notare che si tratta del Tempo Medio del Sole Medio e non del Tempo Vero (indicato con UT) del Sole Vero;

JD: il giorno giuliano contato dal mezzogiorno del 01/01/2000 d.C. I decimali dopo la virgola indicano l'ora media del giorno;

Dm (°): la minima separazione angolare apparente tra i due corpi, espressa in gradi sessagesimali;

DI: separazione angolare limite affinché una occultazione mutua sia osservabile. Se  $Dm < DI$ , allora un'occultazione sarà osservabile in qualche luogo della Terra o del pianeta centrale. DI compare solo quando sono selezionate le coordinate geocentriche o planetocentriche (come in questo caso);

Err: incertezza angolare stimata su Dm, in gradi sessagesimali;

RA (°): ascensione retta  $\alpha$ , espressa in gradi sessagesimali anziché in tempo (come si usa prevalentemente), del primo corpo (qui Giove) all'istante della minima separazione angolare apparente, riferita all'equinozio medio della data (qui il 12895 ed il 12894 a.C.);

Dec e Dec2: declinazione  $\delta$ , espressa in gradi sessagesimali, del primo corpo (qui Giove) e del secondo corpo (qui Saturno) all'istante della minima separazione angolare apparente, riferita all'equinozio medio della data (qui il 12895 ed il 12894 a.C.);

r1 e r2: distanza geocentrica, in Unità Astronomiche UA, rispettivamente del primo corpo (qui Giove) e del secondo (qui Saturno) al momento della minima separazione angolare apparente;

p (°): angolo di posizione, espresso in gradi sessagesimali, del secondo corpo #2 rispetto al primo #1, al momento della minima separazione angolare apparente;

e2: elongazione dal Sole, espressa in gradi sessagesimali, del primo corpo #1, (positiva verso Est, ovvero nella direzione positiva della longitudine eclittica);

m1 e m2: magnitudini visuali approssimate dei due corpi;

tm (s): massima durata osservabile, espressa in secondi di tempo, dell'occultazione. Questo valore è dato solo se si verifica l'occultazione, cioè quando  $Dm < DI$ ;

tw (h): semidurata approssimata dell'intervallo temporale, espresso in ore, nel quale la separazione angolare si mantiene inferiore al valore pre-selezionato per la ricerca delle congiunzioni (impostabile tra  $0,001^\circ$  e  $60^\circ$ ).

Figura n. 2: Giove e Saturno alla prima congiunzione, il 16/09/12895 a.C., TDT 08:04:14

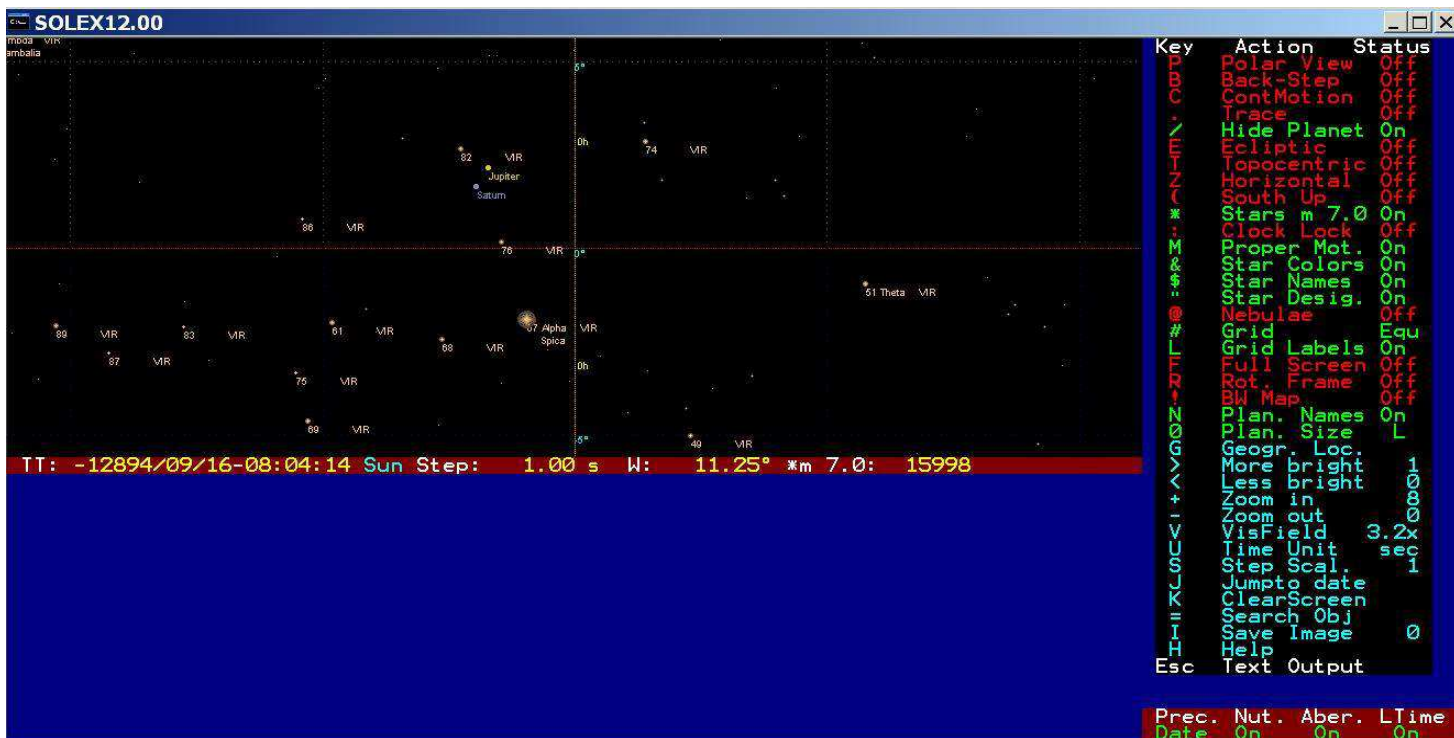


Figura n. 3: Giove e Saturno alla seconda congiunzione, il 31/12/12895 a.C., TDT 01:41:16

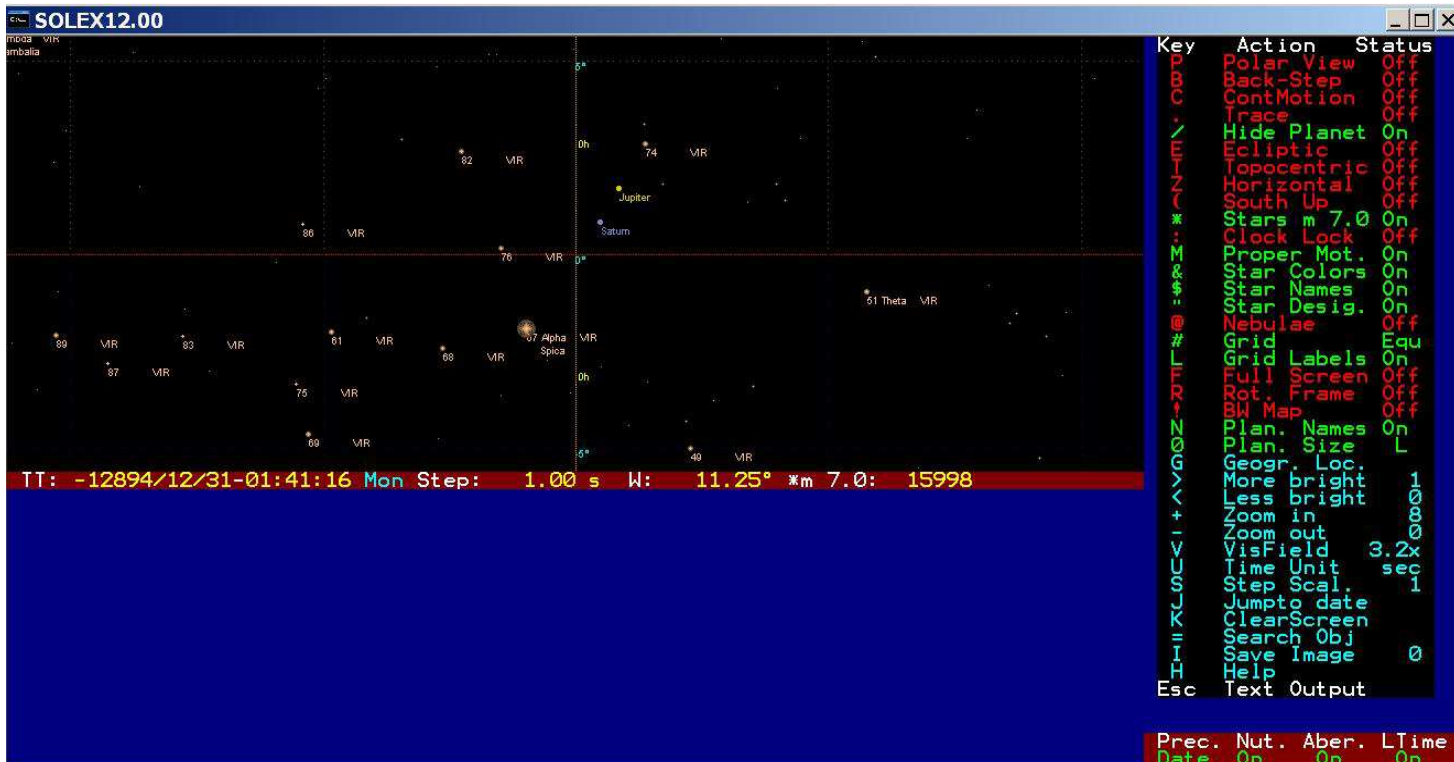
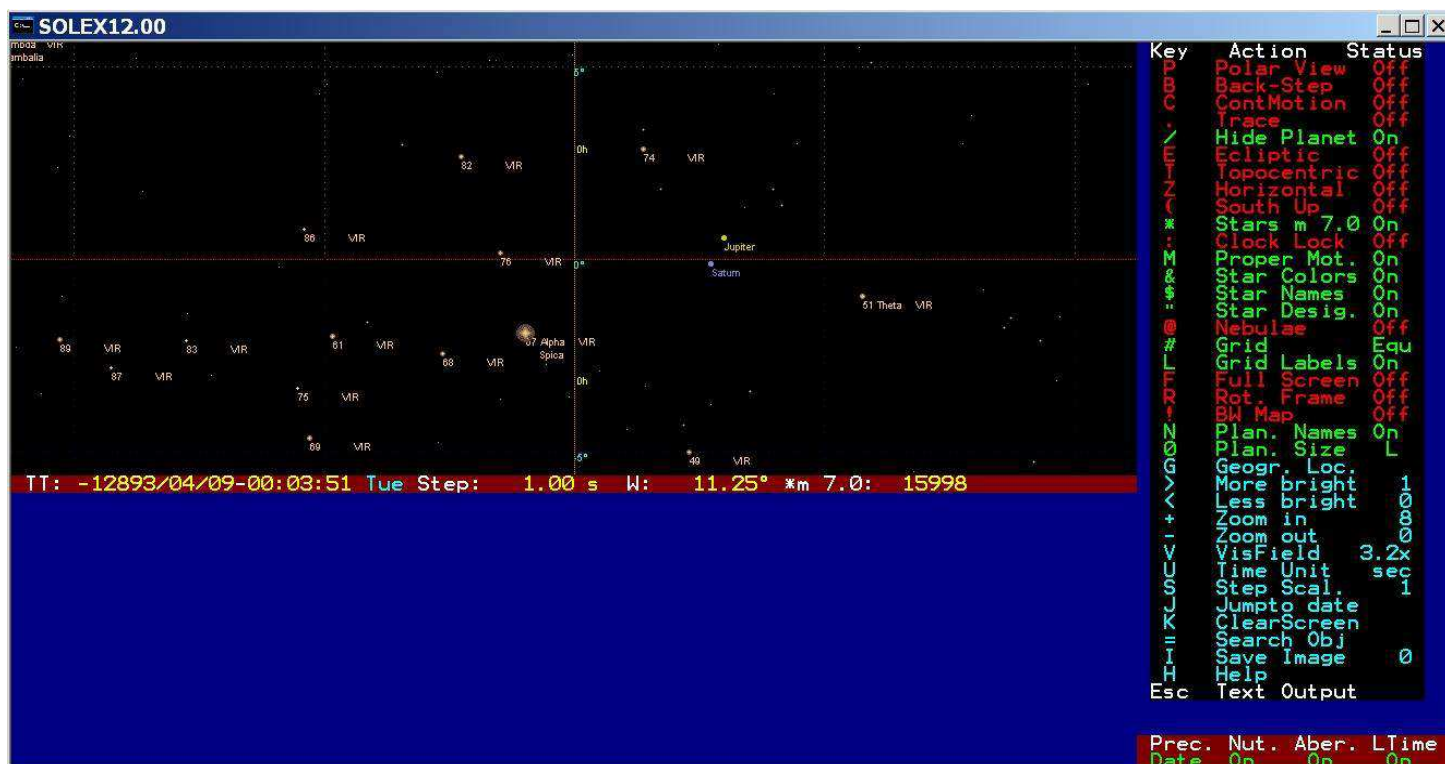


Figura n. 4: Giove e Saturno alla terza congiunzione, il 09/04/12894 a.C., TDT 00:03:51.



Le condizioni della triplice congiunzione Giove – Saturno del 12895 – 12894 a.C. sono del tutto analoghe ma speculari a quelle della triplice congiunzione Giove – Saturno del 7 a.C. L’unica sostanziale differenza è che Giove e Saturno si congiungono tre volte restando sempre appena ad Ovest del Punto  $\Upsilon$  e quindi, a differenza del 12895 – 12894 a.C. ma a somiglianza della triplice congiunzione del 4038 a.C.! non lo scavalcano se non dopo essersi definitivamente disgiunti.

Nella tabella n. 2 e nelle figure n. 5, 6, 7, 8 sono dati i dettagli e le immagini della triplice congiunzione del 7 a.C.<sup>19</sup>.

Tabella. n. 2: la triplice congiunzione Giove – Saturno del 7 a.C.

| Data e ora        | JD2000.0      | Dm°      | $\alpha$ l  | $\delta$ l | Al – Rischa<br>( $\alpha$ Piscium)  |
|-------------------|---------------|----------|---|------------|---|
| 29/05<br>10:49:26 | -732530,04900 | 0,98469° | 352,22° = 23 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 52,8 <sup>s</sup> | -4°51’36”  | $\alpha$ 0 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 04 <sup>s</sup><br>$\delta$ -7°49’59” |
| 30/09<br>23:18:11 | -732405.52904 | 0,97464° | 349,19° = 23 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 45,6 <sup>s</sup> | -6°37’12”  | $\alpha$ 0 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup><br>$\delta$ -7°49’42” |
| 05/12<br>07:47:42 | -732340,17521 | 1,05415° | 347,28° = 23 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 07,2 <sup>s</sup> | -7°06’00”  | $\alpha$ 0 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup><br>$\delta$ -7°49’46” |

<sup>19</sup> Nel caso della triplice congiunzione del 7 a.C. sarebbe possibile almeno ipotizzare da quale luogo i Magi la osservarono: Persepoli, Pasargade, Merv, o Batta. Tuttavia, sia per l’incertezza sia per armonia con i calcoli relativi al 12895 – 12894 a.C., si è preferito conservare il calcolo in coordinate geocentriche anche per il 7 a.C.

Figura n. 5: i dati della triplice congiunzione Giove – Saturno del 7 a.C. ottenuti con il comando Close Approaches di Solex 12.

| Conditions of minimum geocentric angular distance (Corrected for Light-Time) (within 3.0000°) |    |          |          |               |         |         |         |        |       |       |          |          |      |     |      |     |       |        |         |        |
|---|----|----------|----------|---------------|---------|---------|---------|--------|-------|-------|----------|----------|------|-----|------|-----|-------|--------|---------|--------|
| #1  | #2 | Date     | TT       | JD2000        | Dm (°)  | Dl      | Err     | RA(°)  | Dec   | Dec2  | r1       | r2       | p(°) | e2  | m1   | m2  | tm(s) | tw(h)  |         |        |
| -5  | -6 | -6/05/29 | 10:49:26 | -732530.04900 | 0.98469 | 0.00773 | 0.00000 | 352.22 | -4.86 | -5.77 | 5.157489 | 9.562863 | 156  | -74 | -2.2 | 0.5 |       | 887.5  | Jupiter | Saturn |
| -5  | -6 | -6/09/30 | 23:18:11 | -732405.52904 | 0.97464 | 0.00965 | 0.00000 | 349.19 | -6.62 | -7.52 | 4.012796 | 8.336689 | 158  | 162 | -2.8 | 0.1 |       | 1408.1 | Jupiter | Saturn |
| -5  | -6 | -6/12/05 | 07:47:42 | -732340.17521 | 1.05415 | 0.00824 | 0.00000 | 347.28 | -7.10 | -8.06 | 4.803922 | 9.143618 | 156  | 94  | -2.4 | 0.4 |       | 1348.6 | Jupiter | Saturn |

Figura n. 6: Giove e Saturno alla prima congiunzione, il 29/05/7 a.C., TDT 10:49:26.

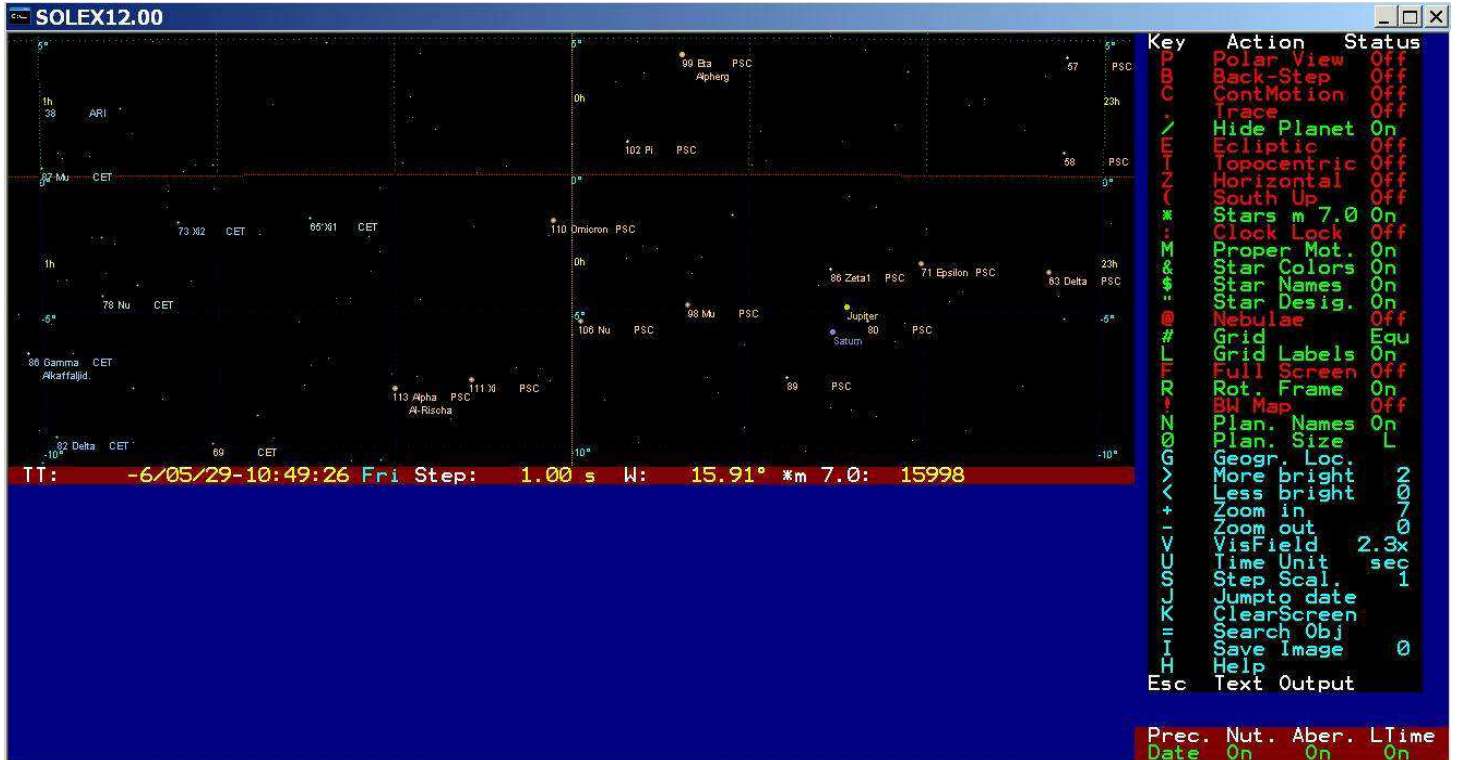


Figura n. 7: Giove e Saturno alla seconda congiunzione, il 30/09/7 a.C., TDT 23:18:11.

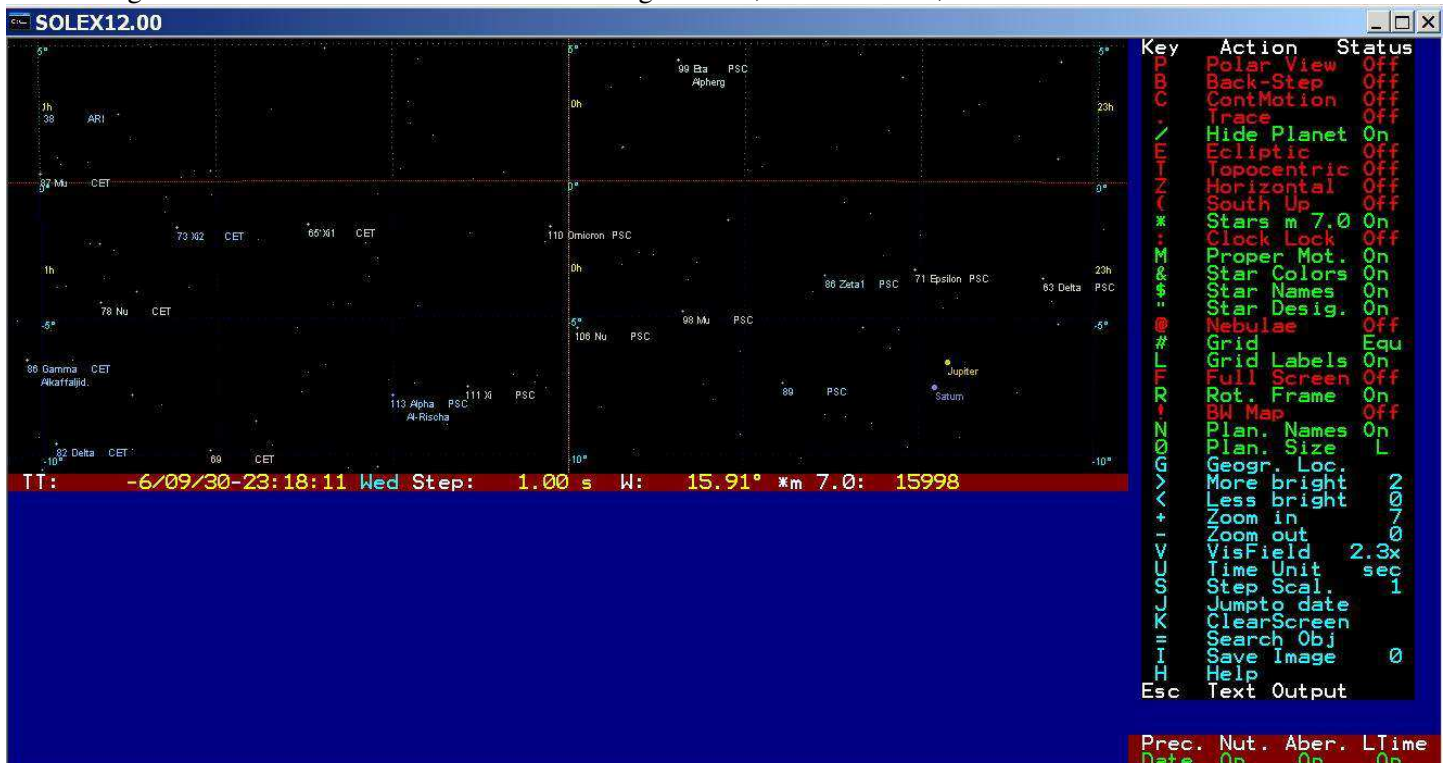
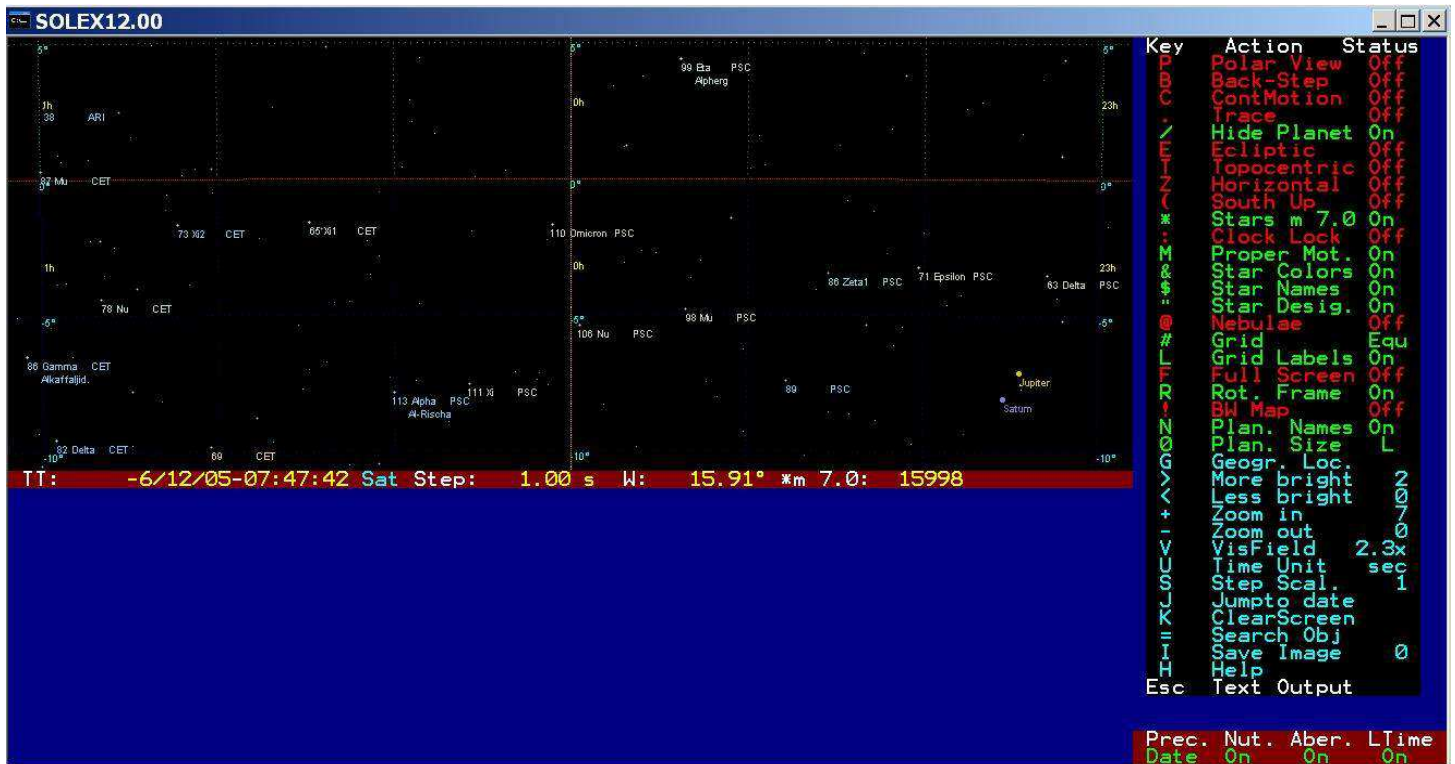


Figura n. 8: Giove e Saturno alla terza congiunzione, il 05/12/7 a.C., TDT 07:47:42.



## Conclusioni

Da quanto sopra descritto, risulta chiaro che le due triplici congiunzioni Giove – Saturno del 12895 – 12894 a.C. e del 7 a.C. furono fenomeni astronomici pressoché identici benché speculari, separati da mezzo ciclo precessionale<sup>20</sup> della durata di quasi 12900 anni. Viene inevitabile accostare questo mezzo ciclo precessionale – che coinvolge, al suo inizio direttamente ed alla sua fine indirettamente, la costellazione della Vergine – con il mito del Saošyant, nato appunto da una vergine alla fine dei 12000 anni della creazione di Ahura Mazdā. C'è quindi da chiedersi se questo mito non abbia le sue origini nel fenomeno astronomico qui descritto: forse i Magi partirono alla ricerca del Saošyant proprio perché videro ripetersi nel 7 a.C. quello che era già avvenuto nel 12895 – 12894 a.C. L'unica seria difficoltà che si frappone a questa ipotesi è la necessità che il ricordo delle triplice congiunzione Giove – Saturno del 12895 – 12894 a.C. abbia potuto tramandarsi fino al 7 a.C., per oltre 12000 anni. Tuttavia:

1) - parole come *solleone* e *canicola*, memoria di eventi risalenti a 4000 – 5000 anni fa e giunte fino ad oggi; 2) - il ricordo astrologico dell'era zodiacale del Toro (IV – III millennio a.C.), conservatosi almeno fino al I secolo a.C. (Codebò 2014); 3) - altri simili indizi (De Santillana e von Dechend 2004) depongono a favore della possibilità che memorie orali di eventi ritenuti molto importanti o addirittura memorabili possano essersi tramandate per millenni nelle tradizioni religiose e nei miti.

<sup>20</sup> La durata di un intero ciclo precessionale ammonta a 25770 anni, calcolando la velocità annuale della precessione generale in  $0^{\circ}00'50,29''$ . Durante questo lungo periodo il punto  $\Upsilon$  (ma ciò vale anche per il punto  $\Omega$  e per i due punti solstiziali) compie un giro intero dell'eclittica, pari a  $360^{\circ}$ , attraversando tutte le dodici costellazioni dello zodiaco. Il tempo per attraversare realmente ogni "costellazione" varia in funzione dell'estensione di ciascuna di esse: la Vergine, estesa per circa  $45^{\circ}$ , viene attraversata in 3221,3 anni; l'Ariete e la Bilancia, che si estendono per circa  $22,5^{\circ}$ , vengono attraversate in 1611 anni. Assegnando invece ad ogni "segno" zodiacale l'ampiezza teorica di  $30^{\circ}$  ( $360^{\circ}/12=30^{\circ}$ ), il tempo di percorrenza di ciascuno di essi si riduce uniformemente a 2147,5 anni.



## Bibliografia

Alberti Arnaldo, a cura di... (2008) *Avestā*, UTET – De Agostini, Torino.

Bianchi E., Codebò M. (2005). [\*Considerazioni astronomiche sulle aspettative messianiche giudaico-cristiane\*](#). In: Atti dell'VIII Seminario A.L.S.S.A. di Archeoastronomia, Genova 22-23 aprile 2005, pp. 82-94.

Bianchi E., Codebò M., Veneziano G. (2005). [\*Ipotesi astronomica sulla stella di Betlemme e sulle aspettative escatologiche coeve nel mondo mediterraneo\*](#). In: Atti del V Congresso Nazionale della Società Italiana di Archeoastronomia, Osservatorio Astronomico di Brera, Milano, 2005, pp. 9-28.

Bianchi E., Codebò M., Veneziano G. (2008). [\*Dalla stella di Betlemme alla creazione del mondo\*](#). In: Atti del IX Seminario A.L.S.S.A. di Archeoastronomia, Genova 31 marzo 2007, pp. 72-82.

Bianchi E., Codebò M., Veneziano G. (2009). [\*Tempo della creazione e ciclo precessionale nella Bibbia\*](#). In: Atti del X seminario A.L.S.S.A. di Archeoastronomia, Genova 12 aprile 2008, pp. 76-87.

Bianchi E., Codebò M., Veneziano G. (2010). [\*Tempo della creazione e ciclo precessionale nella Bibbia\*](#). In: Il cielo e l'uomo: problemi e metodi di astronomia culturale, Atti del VII Congresso Nazionale della Società Italiana di Archeoastronomia, ed. Società Italiana di Archeoastronomia, Roma, 2010, pp. 119-131, ISBN 978-88-904402-0-5.

Codebò Mario (2012). [\*La precessione degli equinozi prima d'Ipparco: dalla Stella di Betlemme alla creazione del mondo\*](#). In: Atti del I Convegno Nazionale di Archeoastronomia in Sardegna, "Cronache di Archeologia", vol. 9, Sassari, 2012, pp. 47-83, ISBN 978-88-89502-48-8.

Codebò Mario (2014). [\*The knowledge of the Aequinoctial precession before Hypparcus\*](#). In: Cielo e Terra: fisica e astronomia, un antico legame. Saggi di storia della fisica e dell'astronomia e dell'archeoastronomia. Aracne Editrice, Ariccia (RM), giugno 2014, pp. 323-339, ISBN 978-88-548-7206-6.

De Santillana G., von Dechend (2004) *Il mulino di Amleto*, Adelphi, Milano.

Dolfini Giorgio, a cura di... (2006) *Edda di Snorri Sturluson*, Adelphi, Milano.

Messina Giuseppe s.i. (1933) *I Magi a Betlemme e una predizione di Zoroastro*, Pontificio Istituto Biblico, Roma.

Sani Saverio, a cura di... (2000) *Rigveda*, Marsilio, Venezia.

Stausberg Michael (2013) *Zarathuštra e lo zoroastrismo*, Carocci, Roma.