

Leonardo Magini

ASTRONOMIA ETRUSCO-ROMANA



«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

ASTRONOMIA ETRUSCO-ROMANA

di
Leonardo Magini

«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

INDICE

<i>Indice delle Tabelle</i>	7
<i>Indice delle Figure</i>	7
Lettera agli amici	13
Parametri adottati per i calcoli	23
1. <i>L'inizio del tempo astronomico e le Feriae Martis</i>	25
2. <i>L'anno numano</i>	27
3. <i>Il ciclo numano</i>	28
4. <i>L'anno e il ciclo numani e il moto della luna</i>	32
5. <i>Il ciclo numano e i moti di sole, luna e Venere</i>	35
6. <i>Il capodanno solare dell'8 o 9 marzo</i>	37
7. <i>I moti della luna e di Venere e il linguaggio del mito</i>	39
8. <i>Il moto di Venere</i>	44
9. <i>I moti di Venere (e della luna) e la fertilità femminile, con le feste dei Veneralia e dei Matralia</i>	53
10. <i>La durata della gravidanza e il capodanno solare, con le feste dei Liberalia e dei Matronalia</i>	61
11. <i>Le eclissi di sole e di luna e il ciclo di Saros</i>	66
12. <i>Il ciclo di Saros e le feste delle Feriae Martis e di Anna Perenna</i>	73
13. <i>La cadenza delle eclissi di sole e di luna e le festività dell'anno numano</i>	79
14. <i>Eclissi romane e eclissi mesopotamiche: le feste del Regifugium e dei Vestalia</i>	91
15. <i>La rivoluzione della linea dei nodi, con le feste dell'October Equus, dei Fordicidia e dei Parilia</i>	96
16. <i>Il nodo ascendente al Primo Punto d'Ariete, con la festa di Summanus</i>	99

17. <i>La rivoluzione della linea degli apsidi, con la festa dei Compitalia</i>	103
18. <i>La composizione delle rivoluzioni delle linee dei nodi e degli apsidi</i>	109
19. <i>Il ciclo numano come ciclo di riferimento per i moti celesti</i>	111
20. <i>I moti dei pianeti superiori e gli ancilia</i>	116
21. <i>Il cielo delle stelle fisse e il suo custode, Giano</i>	122
22. <i>Dai Robigalia del 25 aprile all'ingresso del sole in Ariete per la festa di Anna Perenna del 15 marzo</i>	132
23. <i>Dall'ingresso del sole in Ariete all'ingresso nei Pesci per i Terminalia del 23 febbraio</i>	135
24. <i>La levata vespertina di Arturo per i Terminalia del 23 febbraio e i rapporti tra il calendario romuleo e quello numano</i>	139
25. <i>Conclusione (inevitabile): per aspera ad astra</i>	144
<i>Tabella 13. I mesi dell'anno numano con le festività, i fenomeni astronomici e gli accadimenti pubblici e privati</i>	147
<i>Bibliografia</i>	161

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1. Il ciclo numano</i>	29
<i>Tabella 2. Il ciclo numano e i moti di sole, luna e Venere</i>	35
<i>Tabella 3. I moti di Venere e le feste della fertilità femminile</i>	59
<i>Tabella 4. Feste romane, cadenze della vita terrena e dei moti celesti</i>	64
<i>Tabella 5. Il ciclo di Saros</i>	67
<i>Tabella 6. Le eclissi di sole nel ciclo di Saros e nei primi diciannove anni del ciclo numano</i>	82
<i>Tabella 7. Le eclissi di luna nel ciclo di Saros e nei primi diciannove anni del ciclo numano</i>	84
<i>Tabella 8. Eclissi teoriche e eclissi storiche</i>	88
<i>Tabella 9. Il ciclo di Saros nei primi diciannove anni del ciclo numano</i>	90
<i>Tabella 10. La composizione delle rivoluzioni delle linee dei nodi e degli apsidi</i>	109
<i>Tabella 11. Relazioni periodiche tra fenomeni sinodici e rivoluzioni siderali dei pianeti superiori</i>	113
<i>Tabella 12. Le relazioni periodiche dei pianeti e i giorni, mesi e anni del ciclo numano in cui ciascun pianeta torna alla posizione iniziale</i>	115
<i>Tabella 13. I mesi dell'anno numano, con le festività, i fenomeni astronomici e gli accadimenti pubblici e privati</i>	147

INDICE DELLE FIGURE

(I disegni sono libere rielaborazioni degli originali tratti dai testi indicati)

<i>In copertina: Globo (orologio solare globulare)</i> marmo, diametro cm 29,3 circa II-I sec. a.C. – Matelica, Museo Piersanti	
<i>Fig. 1. Patera “orientalizzante”</i>	16
argento dorato, diametro cm 19,4 VII sec. a.C. - Cerveteri, tomba Regolini-Galassi (da <i>Principi etruschi tra Mediterraneo ed Europa</i> , Museo Archeologico Bologna 2000-01, Marsilio Padova 2000)	
<i>Fig. 2. Marte e Rea Silvia</i>	24
affresco del I sec. a.C. da Pompei; particolare di un disegno di A. Pellico (da A. Carandini <i>La nascita di Roma</i> , Torino Einaudi 1997)	
<i>Fig. 3. Il mese di marzo</i>	27
dai <i>Fasti Praenestini</i> del 6-9 d.C., nella ricostruzione di G. Mancini (da A. Invernizzi <i>Il Calendario</i> , Quasar Roma 1994)	

<i>Fig. 4. Fortuna/Tyche</i>	39
<i>marmo, altezza m 1,65</i>	
<i>II-III sec. d.C. – Tomi (Costanza)</i>	
<i>Fig. 5. Le tre Grazie, ovvero Fortuna e le sue ancelle</i>	40
<i>marmo romano da originale greco</i>	
<i>età imperiale – Siena (Copyright Foto Scala, Firenze)</i>	
<i>Fig. 6. Luna crescente e luna calante durante un'intera lunazione</i>	41
<i>(da A. Aveni Scale fino alle stelle, Corbaccio Milano 2000)</i>	
<i>Fig. 7. Il pianeta Venere al tramonto</i>	42
<i>(da A. Aveni Scale fino alle stelle, Corbaccio Milano 2000)</i>	
<i>Fig. 8. Venere Callipigia nell'atteggiamento di Fortuna Respiciens</i>	43
<i>marmo romano da originale greco, altezza m 1,52</i>	
<i>dalla Domus Aurea di Nerone a Roma – Collezione Farnese,</i>	
<i>Museo Archeologico Napoli (Copyright Ed. Carcavallo, Napoli)</i>	
<i>Fig. 9. Movimento apparente di Venere dal novembre</i>	
<i>1957 all'aprile 1958</i>	43
<i>(da Astronomia, a cura di K. Stumpff, Feltrinelli Milano 1963)</i>	
<i>Fig. 10a. Il moto di Venere intorno al sole visto dalla terra</i>	45
<i>Fig. 10b. Il moto di Venere intorno al sole visto dalla terra</i>	45
<i>Fig. 11. Una serie di dodici successivi intervalli</i>	
<i>di apparizione di Venere</i>	46
<i>(da A. Aveni Gli imperi del tempo, Dedalo Bari 1993)</i>	
<i>Fig. 12. Due successivi intervalli di apparizione di Venere</i>	
<i>come stella della sera a distanza di otto anni</i>	48
<i>(da J. Meeus Mathematical Astronomy Morsels,</i>	
<i>Willmann-Bell Richmond Va. 1997)</i>	
<i>Fig. 13. Il pentagramma di Venere</i>	49
<i>Fig. 14. Il pentagramma di Venere nella scrittura ideografica</i>	
<i>di Uruk IV, 3.500 a.C.</i>	51
<i>(da D. Silvestri - L. Tonelli - V. Valeri The Earliest Script of Uruk,</i>	
<i>Ann. Dip. Studi Mondo Classico Mediterraneo Antico, Napoli 1990)</i>	
<i>Fig. 15. Il pentagramma di Venere accanto a una divinità</i>	
<i>femminile nuda, Anatolia 2.100 a.C.</i>	51
<i>stampo per fusione in serpentino nero, altezza cm 78</i>	
<i>provenienza sconosciuta – Parigi Louvre</i>	
<i>Fig. 16. Il pentagramma di Venere in un contesto</i>	
<i>di guerra, Etruria 650 a.C.</i>	52
<i>cratere a firma Aristothonos, particolare</i>	
<i>da Cerveteri – Roma, Palazzo dei Conservatori</i>	

<i>Fig. 17. Il pentagramma di Venere in un contesto di nozze (?), Etruria 700-650 a.C.</i>	52
cratere, particolare dalla necropoli di Monte Abatone - Cerveteri, Antiquarium	
<i>Fig. 18. Le nozze di Eracle e Ebe</i>	56
cratere apulo da Ceglie – ca. 350 a.C. (particolare, da T.H. Carpenter <i>Art and Myth in Ancient Greece</i> , Thames and Hudson Londra 1996)	
<i>Fig. 19. Cassetta nuziale di Secundus e Proiecta</i>	56
argento, cm 28 x 55 dall'Esquilino, fine del IV sec. d.C. – Londra British Museum	
<i>Fig. 20. I templi appaiati di Fortuna e Mater Matuta</i>	57
(da F. Coarelli <i>Il Foro Boario</i> , Quasar Roma 1988)	
<i>Fig. 21. Mater Matuta</i>	58
tufo, altezza m 1,44 dal Fondo Patturelli, III sec. a.C. – Capua, Museo Archeologico (da <i>Matres Matutae dal Museo di Capua</i> , Angelicum Milano 1991)	
<i>Fig. 22. Eclissi di sole</i>	68
<i>Fig. 23. Fasi dell'eclissi totale di sole del 24 ottobre 1995 in una fotografia di G. Vanin</i>	68
(per cortese autorizzazione dell'Autore)	
<i>Fig. 24. Eclissi di luna</i>	69
<i>Fig. 25. Fasi dell'eclissi totale di luna del 17 ottobre 1986 in una fotografia di C. Zanandrea</i>	69
(per cortese autorizzazione dell'Autore)	
<i>Fig. 26. I nodi lunari</i>	70
<i>Fig. 27. Quando l'eclissi non si verifica</i>	70
<i>Fig. 28. La rivoluzione retrograda dei nodi lunari lungo l'eclittica</i>	70
<i>Fig. 29. Il cosiddetto "Canone di Saros", tavoletta babilonese del III secolo a.C.</i>	71
(da A. Pannekoek <i>A History of Astronomy</i> , Dover New York 1989)	
<i>Fig. 30. La Minerva di Lavinio</i>	75
argilla sabbiata e colorata, altezza cm 1,70 dal Santuario Orientale di Lavinio, IV sec. a.C. – Antiquarium Comunale, Roma	
<i>Fig. 31. Piede e fondo di coppa con iscrizione ANA</i>	77
argilla rosa e vernice nera, diametro del piede cm 4,6, altezza delle lettere cm 1,7 dal Santuario Orientale di Lavinio, fine del III sec. a.C. Antiquarium Comunale, Roma	

Fig. 32. L'area centrale di Roma antica in una ricostruzione schematica	94
(da F. Coarelli <i>Il Foro romano – Periodo arcaico</i> , Quasar Roma 1983)	
Fig. 33. La Testa e la Coda del Drago in una rappresentazione “moderna”	97
Albumasar <i>de magnis coniunctionibus</i> , Augusta Vindelicorum 1489 (da G. Bezza <i>Arcana Mundi</i> , Rizzoli Milano 1995, vol. 1, p. 411)	
Fig. 34. Il moto della terra attorno al sole	100
Fig. 35. I nodi lunari e il passaggio dai punti di Ariete e della Bilancia	100
(da G. Romano <i>Introduzione all'astronomia</i> , Muzzio Padova 1985)	
Fig. 36. I punti di arresto della luna	101
Fig. 37. L'orbita della luna attorno alla terra	104
Fig. 38. Una tavoletta astronomica babilonese	112
Londra British Museum WA 34580	
Fig. 39. Esempio del ritorno periodico di un pianeta superiore alla stessa posizione rispetto al sole e rispetto alle stelle fisse	114
(da J. Meeus <i>Mathematical Astronomy Morsels</i> , Willmann-Bell Richmond Va. 1997)	
Fig. 40. Guerriero con scudo cretese a forma di 8	120
avorio, altezza cm 13 da Delos, 1400-1200 a.C. - Museo di Delos (particolare, da R. Higgins <i>Minoan and Mycenaean Art</i> , Thames and Hudson Londra 1997)	
Fig. 41. Gli <i>ancilia</i> portati in processione dai Salii	120
gemma in sardonica provenienza sconosciuta, età repubblicana – Firenze, Museo Archeologico Nazionale (da A. Invernizzi <i>Il Calendario</i> , Quasar Roma 1994)	
Fig. 42. L'ippopede	121
(da <i>Astronomy before the Telescope</i> , a cura di C. Walker – British Museum Press, Londra 1999, p. 72)	
Fig. 43. La “grande congiunzione” di Saturno e Giove	123
Fig. 44. La concezione biblica del cosmo	126
(da L. Jacobs <i>Cosmologia ebraica</i> , in <i>Antiche Cosmologie</i> , a cura di C. Blacker-M. Loewe, Ubaldini Roma 1978, p. 56)	
Fig. 45. La più antica moneta romana, IV sec. a.C.	131
bronzo, diametro cm 6 Roma, Museo Nazionale Romano	

<i>Fig. 46. La disciplina etrusca e la divisione dello spazio celeste</i>	137
(da <i>Les Etrusques et L'Europe</i> , Parigi Reunion des Musées Nationaux 1992)	
<i>Fig. 47. La costellazione della "grande rondine" dell'astronomia mesopotamica</i>	138
(da B.L. van der Waerden <i>Babilonian Astronomy II – The Thirty-Six Stars</i> , JNES, vol. VIII-1949)	
<i>Fig. 48. Alcuni dei consentes in un tardo calendario astrologico romano</i>	146
dall'Oratorio di S. Felicità in Roma – Roma, Museo della Civiltà Romana (da A. Invernizzi <i>Il Calendario</i> , Quasar Roma 1994)	

Si ringraziano per la cortese disponibilità i detentori dei diritti e i privati collezionisti che hanno autorizzato la riproduzione delle illustrazioni. L'editore resta a disposizione degli aventi diritto per eventuali fonti iconografiche non identificate.

NOTA – I Cap. 6, 7, 8, 9 e 10 di questa *Astronomia etrusco-romana* sono estratti da *Le feste di Venere – Fertilità femminile e configurazioni astrali nel calendario di Roma antica*, Roma 1996; i Cap. 3, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 da *Astronomy and Calendar in Ancient Rome – The Eclipse Festivals*, Roma 2001.

I Cap. 3, 5, 11, 12, 15, 8 e 9 sono trattati nella relazione *Cicli astronomici e feste del calendario di Roma antica*, al Convegno di Storia dell'astronomia, Osservatorio di Capodimonte-Napoli, 27 settembre 1997.

I Cap. 1 e 19 sono trattati nella relazione *Astronomia e Calendario nell'antica Roma*, al Primo Convegno della Società Italiana di Archeoastronomia – Padova, 29 settembre 2001; i Cap. 7 e 21 sono trattati nella relazione *L'etrusco, lingua dell'Oriente Indoeuropeo IV: nomi di dèi e moti di astri*, al Sodalizio Glottologico Milanese del 4 marzo 2002; il Cap. 24 è trattato nella relazione *Il calendario romuleo e i suoi rapporti con i fenomeni astronomici*, al Secondo Convegno della Società Italiana di Archeoastronomia – Monte Porzio Catone, 28 settembre 2002.

Altri temi confluiti nel presente studio sono stati trattati nel seminario *I fondamenti astronomici del calendario umano: Anna Perenna, October Equus, Regifugium e Vestalia*, all'Università di Siena il 22 marzo 1999, e in lezioni all'Università degli Studi Roma Tre il 7 maggio 1998, all'Istituto Universitario di Lingue Moderne di Milano il 4 marzo 2002 e ancora all'Università di Siena il 17-18 aprile 2002.

Agli amici Professori

Franco Aspesi, Vittorio Castellani, Gioachino Chiarini e Mario Negri

Illustri Professori e carissimi amici,

mando a voi, che avete seguito dall'inizio il mio lavoro di ricerca sui fondamenti astronomici del calendario numano, una relazione che ha diversi scopi.

Da una parte, essa condensa i frutti di qualche anno di studio, che sono esposti – sostenuti dalle indispensabili pezze d'appoggio: testimonianze degli autori antichi e calcoli astronomici – in Le feste di Venere e Le feste delle eclissi.¹ Dall'altra, per mezzo di nuovi calcoli e analisi, la relazione prospetta vecchio e nuovo materiale anche da un punto di vista diverso dal precedente. Infine, presenta qua e là degli spunti di ulteriori ricerche, per le quali la stanchezza e – diciamo pure – la saturazione del lavoro svolto non lasciano presagire nulla di buono, da parte mia. Ma il segnalarli permetterà a energie più fresche di consolidare e proseguire lo studio dell'astronomia etrusco-romana che è ormai avviato.

Lasciatemi però fare qualche considerazione sullo “stato dell'arte” al quale ritengo di essere arrivato.

Primo, la somma delle conoscenze astronomiche e astrologiche dell'anonimo inventore del calendario numano è codificata nelle cadenze temporali indicate dalle festività dell'anno inserito nell'appropriato sistema di intercalazione.

¹ *Le feste di Venere – Fertilità femminile e configurazioni astrali nel calendario di Roma antica, “L'Erma” di Bretschneider, Roma 1996.*

Astronomy and Calendar in ancient Rome – The Eclipse Festivals, “L'Erma” di Bretschneider, Roma 2001. L'edizione italiana, a oggi, non è uscita.

Secondo, il codice delle cadenze, associato alla lettura e all'interpretazione dei miti e dei riti relativi alle festività, consente di risalire ai moti astrali.

Terzo, le conoscenze astronomiche identificate per questa via comprendono: moti di Venere; periodicità delle eclissi di sole e di luna; rivoluzione della linea dei nodi lunari; passaggi dei nodi dai Punti d'Ariete e della Bilancia e loro effetti sui moti della luna; rivoluzione della linea degli apsidi; relazioni tra periodi sinodici e siderali dei pianeti superiori. Restano da individuare con sicurezza la conoscenza delle cadenze dei moti dei pianeti superiori, in particolare di Giove e di Saturno, e la posizione del Grado zero di Ariete; questioni alle quali faccio qui solo un breve accenno. Da ultimo, rimane da chiarire il probabile significato astronomico delle lettere nundinali, e quello certo dei giorni agonalia – 17 marzo, 21 maggio, 11 dicembre e 9 gennaio – e dell'apertura del mundus – 24 agosto, 5 ottobre e 8 novembre.

Quarto, la conoscenza di una tradizione astrologica in Roma è evidenziata – ma gli esempi sarebbero tanti – dalla protezione accordata alle donne, nel loro ruolo di garanti della continuità della specie, dai due astri “femminili” per eccellenza fin dalla più lontana protostoria dell'astrologia, Luna e Venere; o – in tutt'altro campo – dal nesso tra pubblico erario e tempio di Saturno del –497 al più tardi.

Quinto, ultimo e più importante, l'intera vita pubblica e privata dei romani di età regia risulta regolata dai moti degli astri. Quanto alla pubblica, basterà indicare i casi dell'October Equus e del Regifugium e interrex.² Quanto alla privata, essa ne è interamente dominata: dal concepimento al settimo mese di gravidanza, dalla preparazione al parto alla nascita, dall'inizio alla fine dei riti di passaggio connessi alla pubertà, dal matrimonio di nuovo al concepimento, tutti gli eventi di rilievo – in specie nella vita delle donne – sono ritmati dai moti celesti e dalle cadenze delle festività che li ricordano – Matralia e Carmentalia, Matronalia e Liberalia, Tigillum sororium e Anna Perenna, Veneralia e, di nuovo, Matralia.³ Di modo che la circolarità della vita degli uomini in terra rispecchia la circolarità del moto degli astri in cielo.

² Vedi, dell'autore, *Astronomy and Calendar in ancient Rome – The Eclipse Festivals*, pp. 59-67 e 93-104; qui i due temi sono riassunti nei Cap. 15. e 14.

³ Vedi, dell'autore, *Le feste di Venere – Fertilità femminile e configurazioni astrali nel calendario di Roma antica*, passim; qui il tema è ripreso nei Cap. 9., 10., 12. e 13.

Una volta fissati questi capisaldi, ci si deve interrogare sulla loro origine. Si potrebbe pensare a una discendenza diretta dalla preistoria del popolo romano, ma così si andrebbe contro all'intera tradizione che attribuisce al re Numa, e non prima, l'istituzione del calendario, dell'intercalazione⁴ e di gran parte delle festività. Non solo, ma si dovrebbe spiegare come mai nessun altro dei popoli dell'Italia antica, pur tanto omogenei tra loro sotto diversi aspetti, sia stato in grado di raggiungere, più o meno nello stesso arco di tempo, un pari livello di sapienza astronomica e calendariale; e come sia stato possibile, per i romani, disperdere in tempi storici un patrimonio culturale e ideale acquisito, con lunghi studi e complessi ragionamenti, in tempi preistorici.

Si potrebbe pensare, altrimenti, a una provenienza esterna al mondo romano, e in questo caso la comparazione tra Regifugium-interrex-Vestalia e rituale dello šar pūhi, "sostituto del re", impone di rivolgersi a Babilonia, dove questi capisaldi sono stati raggiunti con svariati secoli di anticipo. Allora ci si dovrebbe chiedere come abbia fatto a giungere a Roma, saltando a pie' pari il mondo greco, l'intera somma di conoscenze, di rituali, di concezioni.

Personalmente, io credo che la risposta sia un'altra, indicata dai nomi etruschi di gran parte delle festività richiamate dalle cadenze astronomiche, come sono etruschi l'uso delle Nonae, il nome delle Idi, le nundinae, il clavus annalis, e – scusate se è poco – la triade capitolina, con Giove, Giunone e Minerva. Lì va cercato quel "barbaro migliore di Pitagora" che, stando a Plutarco, avrebbe affinato l'istruzione del re romano. Anche se così può sembrare che le cose si complichino, perché è complicata la tradizione su Pitagora che, da una parte, è detto "Tirreno" per nascita o per educazione e, dall'altra, prima apprende geometria, matematica e astronomia in Egitto e in Mesopotamia, e poi insegna tante cose a Numa, ma niente che riguardi il calendario.⁵

Con la provenienza degli etruschi dall'Oriente – cioè dalla Lidia, come sostiene Erodoto e dovrebbe confermare l'usanza di "vendere i Sardi",

⁴ Introdotta *sacrorum causa* (Valerio Anziato, fr. 5 Peter apud Macrobio *Sat.*, 1.13.20).

⁵ Per il barbaro, Plutarco *Numa* 1. Per la nascita di Pitagora, Aristosseno di Taranto fr.1, in F.H.G., p. 272; Diogene Laerzio 8.1; Neante di Cizico fr. 30, in F.G.H. 3, p. 10 (i Tirreni/Pelasgi di Samo e di Lemno, cui si riferiscono i tre autori, costituiscono il ramo orientale dei Tirreni/Etruschi; i due rami sono uniti, oltre che dalla lingua, dalla tecnologia del ferro). Per l'educazione, Plutarco *Conv. Quaes.* 8.727B. Per le conoscenze di P., Giamblico *La vita pitagorica*. Per i rapporti tra P. e Numa, Plutarco *Numa*, passim.

gli etruschi catturati a Veio da Romolo⁶ – tutto diventa più chiaro: prima, un insieme di conquiste scientifiche, unite a un’elaborata visione del mondo, giunge a maturazione in quell’area mesopotamico-anatolica che le vede nascere e svilupparsi progressivamente per almeno due millenni; poi, in un arco di tempo certamente non breve, la élite colta e raffinata di un popolo gravitante nell’immediata periferia della stessa area acquisisce e fa proprie queste nozioni di astronomia e astrologia assieme alla visione del mondo che dà loro un significato compiuto; infine, la forza degli eventi fa sì che questo popolo, e la sua élite, arrivi in Italia, conquisti Roma e le imponga dall’alto un calendario, niente affatto “agricolo-pastorale” – come si è sempre ritenuto – ma basato su una sorprendente somma di sofisticate conoscenze astronomiche. Conoscenze da custodire religiosamente all’interno della élite prima, e impossibili da trasmettere nella loro complessità dopo.

Con un percorso di questo genere – che oggi potrebbe venir convalidato dall’esame dei “dati genetici relativi alle popolazioni delle possibili zone d’origine”, come afferma Cavalli-Sforza⁷ – si spiegherebbe anche l’improvviso salto di qualità che compie il calendario a Roma: dal misterioso e abborracciato calendario romuleo di 304 giorni – a meno che dietro a questo numero astronomicamente incomprensibile non si nasconda un intervallo di 61 giorni tra fenomeni astronomici rilevanti, ma quali?⁸ – al complesso e sofisticato calendario della generazione successiva, la generazione di Numa, che ha già superato, e di molto, il puro e semplice calendario lunare.

Credo che la medesima strada sia stata seguita da altre usanze, credenze, idee, tutte connesse al rapporto uomo-divinità, o piuttosto vita dell’uomo-messaggi celesti. Mi riferisco: all’aruspicina, la divinazione a mezzo del fegato degli ovini nelle cui diverse parti si riflette il settore del cielo dominato dai diversi pianeti e costellazioni che rappresentano, a loro volta, i diversi esseri divini; ai calendari brontoscopici nei quali a ciascun giorno dell’anno corrisponde un particolare segnale di un particolare dio; alla “maledizione del diciannove”.⁹

⁶ Erodoto *Storie* 1.94. Per la “vendita dei Sardi”, Plutarco *Rom. Quaes.* 53.

⁷ Cavalli Sforza-P. Menozzi-A. Piazza 2000, p. 705.

⁸ Per un tentativo di risposta, vedi Cap. 24.: *La levata vespertina di Arturo per i Terminalia del 23 febbraio e i rapporti tra il calendario romuleo e quello numano.*

⁹ Per l’aruspicina, Nougayrol 1955, pp. 509 sg.; Nougayrol 1966 p. 9, n. 7, e pp. 104 e 107; Bottéro 1982, pp. 73-214.

Su quest'ultima mi vorrei soffermare un istante. Essa nasce in Babilonia, dove i mesi contano tutti trenta giorni e il quarantanove è un numero sfortunato: "la settimana di settimane è determinata dal 49° giorno dopo ogni novilunio e, supposto il mese di 30 giorni, dal 19° giorno del mese consecutivo. Questo 19° giorno è segnato negli emerologi come un umu limnu o giorno nefasto... i babilonesi evitavano la data 19 di cattivo augurio, scrivendo per lo più in sua vece XX.I.lal, che significa 20 minus 1."

Essa ricompare forse in Etruria;¹⁰ forse, molto forse, dal momento che quasi tutto quello che riguarda l'Etruria sembra destinato dallo sciagurato approccio degli studi – clamoroso esempio di ideologia che contrasta la scienza – a beneficiare solo di un certo grado di probabilità. E finisce per trionfare definitivamente a Roma, nella forma undeviginti, alla lettera "uno-da-venti"; a Roma, dove non ha più senso, visto che qui non si trova traccia né dell'idea della "settimana di settimane", né tanto meno del mese di trenta giorni...

Credo, soprattutto, che non si possa attribuire a una moda "orientalizzante" un simile percorso di trasmissione, dall'Oriente all'Etruria e a Roma. Per moda o per ostentazione non si importa un calendario, come fosse una patera assira (Fig. 1.) o un calderone urarteo, e duemila anni di storia del calendario in Europa lo dimostrano ampiamente. Né si impara a osservare le stelle, registrandone i movimenti e studiandone le regolarità, per calcolare le occorrenze future. Non si apprende, in particolare, a vedere nel pianeta Venere il rappresentante di una divinità femminile dell'amore alla sera – Ishtar in Mesopotamia e Venus a Roma – e di una divinità protettrice della guerra al mattino – ancora Ishtar e Mater Matuta. Né, più in generale, a considerare gli astri – stelle fisse e pianeti, luna e sole – come rappresentanti in cielo degli dei, di cui ci indicano la volontà, tutta da interpretare.

Non sono dei Villanoviani arricchiti (e di che, poi?) – lo dico in aperta polemica con i trionfanti curatori delle recenti mostre di Bologna e Ve-

Per i calendari brontoscopici, Giovanni Lido *de ostentis*, passim; Bottéro 1982, pp. 108-11; Pettinato 1998, pp. 196-8.

Per la "maledizione del diciannove", Schiaparelli 1998, Tomo I, p. 299.

¹⁰ Caffarelli 1975, p. 110; che rinvia a Trombetti, Pallottino e Pfiffig, ma in casi come questo *repetita non iuvant*.



Fig. 1. Patera "orientalizzante".

Uno dei tanti preziosi oggetti la cui presenza in Etruria viene oggi spiegata con una "moda" culturale e non con la provenienza dall'Oriente degli stessi etruschi.

nezia¹¹ – quelli che hanno elaborato l'idea di un rapporto diretto e co-gente tra macro e micro-cosmo, tra moti degli astri in cielo e vita degli uomini sulla terra. Quando, ancora in tempi storici, vi è chi osserva:

La differenza tra gli etruschi, che sono i massimi esperti nella scienza delle folgore, e noi romani è questa: noi pensiamo che i fulmini scoppiano perché le nubi entrano in collisione, loro credono che le

¹¹ *Principi etruschi tra Mediterraneo ed Europa*, ideata e curata da G. Bartoloni, F. Delpino, C. Morigi Govi, G. Sassatelli, Museo Civico Archeologico, Bologna ottobre 2000-aprile 2001.
Gli Etruschi, curata da M. Torelli, Palazzo Grassi, Venezia novembre 2000-aprile 2001.

nubi entrano in collisione per far scoppiare i fulmini. In realtà, dato che mettono ogni cosa in rapporto con la divinità, a loro modo di vedere le cose non mostrano il proprio significato in quanto sono avvenute, ma avvengono per mostrare quel che significano.¹²

è evidente che la differenza di mentalità è tale che nemmeno il millennio di vicinato e la commistione dei popoli e delle culture hanno determinato, tra etruschi e romani, una comunione di concezioni del mondo.

Che invece esiste – a mio parere, e avrei piacere di sentire il vostro – tra gli etruschi come li dipinge Seneca e i babilonesi delineati dal “Manuale del divinatore”:

- (23) ...their good and their evil portents are in harmony (i.e., confirming each other).
- (24) The signs in the sky just as those on the earth give us signals...
- (37) ...their good and evil portents
- (38) are in harmony. The signs on earth just as those in the sky give us signals.
- (39) Sky and earth both produce portents:
- (40) though appearing separately, they are not separate (because) sky and earth are related.
- (41) A sign that portends evil in the sky is (also) evil on earth,
- (42) one that portends evil on earth is evil in the sky...
- (53) ...*In summa* twenty-five tablets with signs (occurring) in the sky and on earth
- (54) whose good and evil portents are in harmony (?)
- (55) You will find in them every sign that has occurred in the sky
- (56) (and) has been observed on earth...¹³

¹² Seneca *Nat. Quaes.* 2.32.2: *Hoc inter nos et Tuscos, quibus summa est fulgurum persequendorum scientia, interest: nos putamus, quia nubes collisae sunt, fulmina emitti; ipsi existimant nubes collidi, ut fulmina emittantur. Nam cum omnia ad deum referant, in ea opinione sunt tanquam non, quia facta sunt, significant, sed quia significatura sunt, fiant.*

¹³ Oppenheim 1974, pp. 197-211: "...i loro segnali, buoni e cattivi, sono in armonia (cioè, si confermano a vicenda). I segni nel cielo così come quelli sulla terra ci inviano messaggi... i loro segnali, buoni e cattivi, sono in armonia. I segni sulla terra così come quelli nel cielo ci inviano messaggi. Cielo e terra, tutti e due, inviano segnali: anche se appaiono separatamente, essi non sono separati (perché) cielo e terra sono connessi. Un segnale che annunzia del male in cielo annunzia (anche) male sulla terra, un segnale che annunzia del male sulla terra annunzia (anche) male in cielo... In totale venticinque tavolette con segnali (che si verificano) in cielo e sulla terra, e i cui messaggi, buoni e cattivi, sono in armonia (?). Vi troverete tutti i segnali che si sono verificati in cielo (e) che sono stati osservati sulla terra...".

Non vi è bisogno che ripeta qui le parole dette da altri, molto meglio di quanto non saprei fare io, sul valore pre-scientifico – nel senso di pro-pedeutico a un approccio scientifico – di una posizione mentale di questo genere: Pannekoek dal punto di vista dello storico della scienza, e Bottéro¹⁴ da quello dello storico della civiltà, lo hanno chiarito in maniera esemplare e luminosa.

Vorrei invece riprendere e commentare le parole di quest'ultimo: "I Greci non sono nati in un mondo di Primati, in una terra bruciata, in una sorta di vuoto culturale, ma – per trasporre quanto diceva uno di loro ad altro proposito – 'hanno trasformato' ciò che avevano appreso 'in qualcosa di più bello', e quel che hanno così trasfigurato, l'avevano 'mutuato dai Barbari' e specialmente, precisa lo stesso autore, dagli antichi Mesopotamici (Epinomide 987e - 988a, e 987a)."

Anche gli etruschi – credo – non sono nati in un mondo di Primati, nel quale gli unici civilizzati sono i ricchi ma incolti signori di Oriente da cui importare oggetti di lusso e i poveri ma saggi greci da cui prendere, più che apprendere, tutto il resto. Anche gli etruschi hanno una loro somma di conoscenze e una loro visione del mondo che tentano di lasciare ai romani, ma con scarso successo; gran parte di quello che ne possiamo recuperare, come appunto il calendario, è sopravvissuto a chi lo ha creato, ma ha perso quasi del tutto il suo significato per chi continua a usarlo. Di modo che – se la mia ricostruzione ha un senso – si consumerebbe l'ennesimo sopruso se si parlasse di astronomia romana e non di astronomia etrusco-romana; una volta di più la storia sarebbe dalla parte del vincitore.

Temo di essermi allontanato dalla sfera di mia competenza, e mi fermo. Anzi, torno un attimo indietro, a dove e come sono partito, a quel "caso programmato" che prima mi portò a fare tanti piccoli calcoli sul calendario e a prender nota dei 71 giorni che passano, nel calendario numano, tra Veneralia e Matralia, e poi mi fece cascare su un libro assurdo come La dea bianca di Graves. Non l'ho mai letto il libro, non l'ho mai finito, ma ricordo perfettamente il giorno in cui lo comprai, l'aprii, andai all'indice analitico, cercai alla voce Venere e trovai Venere (pianeta); il primo dei quattro rimandi, a pag. 293, diceva: "Il numero settantadue è legato astronomicamente alla Dea, attraverso il pe-

¹⁴ Pannekoek 1989, pp. 36-81; Bottéro 1982, pp. 187-211.

riodo di settantadue giorni nel corso del quale il suo pianeta Venere si sposta successivamente dalla massima elongazione orientale alla congiunzione inferiore (il punto più vicino alla Terra) e di qui alla massima elongazione occidentale.”¹⁵ Ecco, è cominciata così, sette o otto anni fa, questa ricerca, e da allora ho dei dubbi su quale sia la sfera di mia competenza.

Quello di cui son sicuro, però, è di non essermi inventato nulla: tutto quello che ho ricostruito si basa su documenti noti e stranoti. Non vi è niente di inedito, niente che non fosse conosciuto e studiato da almeno duemila anni, tra le fonti classiche che ho utilizzato e interpretato, riuscendo – per la prima volta, che io sappia – a provare l’esistenza di un patrimonio di conoscenze scientifiche sulla sola base di dati antropologici, mitologici e religiosi. L’oggetto stesso dello studio – i fondamenti astronomici del calendario numano – me l’ha consentito.

Adesso resta da fare ancora una riflessione: come e perché la scoperta dell’astronomia mesopotamica ha preceduto di oltre un secolo questa, dell’astronomia romana? basta, a giustificare il ritardo, il peso della tradizione che vuole i romani ignoranti di astronomia? può essere così negativo il valore della convenzione? In fondo, se l’astronomia mesopotamica è nata per prima, è stato per la libertà dello spirito di ricerca con cui gli studiosi l’hanno affrontata, a malapena supportati dalle antiche testimonianze sulla sapienza astronomica dei Caldei. E allora, quant’era libero lo spirito dei ricercatori di Roma antica e quanto pesava su di loro – come pesa ancora sui ricercatori degli etruschi – l’ideologia preconcepita?

Non mi rimane che ringraziarVi enormemente – lo sapete bene – per l’attenzione che avete sempre avuto per il mio lavoro e confidare che anche questo ottenga la Vostra incoraggiante approvazione.

Leonardo Magini
Torrimpietra, marzo 2002

¹⁵ Graves 1992.

I parametri adottati per i calcoli sono:

- anno siderale:	365,2422	giorni solari medi
- mese siderale:	27,3216	" " "
- mese sinodico:	29,5306	" " "
- mese draconitico:	27,2122	" " "
- mese anomalistico:	27,5546	" " "
- velocità angolare del sole:	0°,9856	al giorno
- velocità angolare della luna:	13°,1764	" "
- scostamento della luna rispetto al sole:	12°,1908	" "
- rivoluzione retrograda dei nodi lunari rispetto alle stelle fisse:	6.793,48	giorni, pari a circa - 0°,05299 al giorno
- passaggio del sole a un nodo lunare:	ogni 173,31	giorni
- rivoluzione diretta degli apsidi rispetto alle stelle fisse:	3.232,61	giorni, pari a circa + 0°,11135 al giorno



*Fig. 2. Marte e Rea Silvia.
Il concepimento di Romolo avviene nel momento in cui il dio della guerra
scende in terra e si congiunge con la vestale addormentata.*

1.
*L'INIZIO DEL TEMPO ASTRONOMICO
E LE FERIAE MARTIS*

Il terzo libro dei *Fasti* di Ovidio è dedicato a marzo, primo mese dell'anno numano. Proprio all'inizio il poeta, prima ancora di affrontare la descrizione delle feste del mese con i loro riti e i loro miti, parla del concepimento di Romolo:

Una mattina la vestale Silvia – chi mi vieta di cominciare da qui? –
va a prender l'acqua per lavare gli oggetti sacri.
Giunta alla riva, scendendo un lieve pendio,
posa la brocca di coccio che porta sulla testa;
stanca, siede per terra e, a seno nudo,
riprende fiato e ravvia i capelli scomposti.
Mentre siede, l'ombra dei salici e il canto degli uccelli,
uniti al lieve mormorio dell'acqua, la fanno assopire:
un dolce sonno s'impadronisce furtivo dei suoi occhi
e la mano languida scivola dal mento.
Marte la vede e vista la desidera e desiderata la possiede,
e con arte divina nasconde il proprio operato.
Il sonno l'abbandona, lei è distesa, incinta: di certo in grembo
vi è già il fondatore della città di Roma.¹⁶

Così avviene il concepimento di Romolo (Fig. 2.), in un tempo indefinito che il sonno della vestale intende sottolineare. Il poeta non parla dell'altro evento, dell'altra congiunzione, che accompagna, dall'alto dei cieli, la congiunzione carnale che, sulla terra, dà vita al fondatore di Roma. Ne parla invece, a più riprese, lo storico Plutarco che, nel *La fortuna dei Romani*, scrive:

al concepimento e alla generazione di Romolo vi fu un'eclissi totale

¹⁶ F. 3.1-166; qui citati i vv. 11-25: *Silvia Vestalis - quid enim vetat inde moveri? - / sacra lavaturas mane petebat aquas. / Ventum erat ad molli declivem tramite ripam: / ponitur e summa fictilis urna coma; / fessa resedit humo ventosque accepit aperto / pectore, turbatas restituique comas. / Dum sedet, umbrosae salices volucresque canorae / fecerunt somnos et leve murmur aquae. / Blanda quies furtim victis obrepit ocellis / et cadit a mento languida facta manus. / Mars videt hanc visamque cupit potiturque cupita / et sua divina arte fefellit ope. / Somnus abit, iacet ipsa gravis. Iam scilicet intra / viscera romanae conditor Urbis erat.*

di sole, venendo il sole in esatta congiunzione con la luna, fin tanto che il dio Marte rimase congiunto con la mortale Silvia.;¹⁷

e, nella *Vita di Romolo*, ripete che, in base ai calcoli di Taruzio, astronomo e astrologo amico di Cicerone, Romolo era stato concepito dalla madre

...durante un'eclissi totale di sole.¹⁸

Dal momento eccezionale segnato dalla doppia contemporanea congiunzione dei rappresentanti degli dei – sole e luna in cielo, Marte e Silvia in terra – inizia il conteggio del tempo astronomico per i discendenti di Romolo, con un primo ciclo numano (> Cap. 3.) che registra un'eclissi totale di sole al primo di marzo del primo anno, nella ricorrenza della festa delle *Feriae Martis*.¹⁹

¹⁷ *de fortuna romanorum* 320B: *perì tèn Romylou sporàn kai katabolē n tòn ēlion eklipēn istorōsi, poiēsámenon atrekē synodon pròs selēnen, éosper o 'Arēs theòs ò n tē Silbia thmētē synēlthe.*

¹⁸ *Romolo* 12.5: ... *kath'ē n o ēlios exēlipe pantelōs.*

¹⁹ Sul rapporto tra fenomeni astrali e vita degli uomini, vedi Proclo (*Commento* a Timeo 40c; da Garin 1996, p. 132, n. 14): “Le occultazioni e il riapparire di astri che hanno luogo a tempi determinati segnano il rinnovarsi del cosmo e gli inizi dei cicli. È per tali fenomeni che si trasformano e si volgono le cose mondane.”

Su Romolo, M. Eliade (*Histoire des religions*, p. 219; citato da Liou-Gille 1980, p. 162-3) scrive: “L'apparizione di un tale *bambino* coincide con un momento aurorale: creazione del cosmo, creazione di un mondo nuovo, una nuova epoca storica.”

2. L'ANNO NUMANO



Fig. 3. Il mese di marzo (particolare).

Il primo mese dell'anno numano e le sue festività in una ricostruzione moderna.

Il più antico calendario occidentale che mostri un chiaro rapporto con l'astronomia è attribuito dalla tradizione al secondo re di Roma, Numa Pompilio (715-673 a.C.).²⁰

L'anno è lunare, di dodici mesi, e inizia con marzo. Quattro mesi – marzo (Fig. 3.), maggio, luglio e ottobre – contano 31 giorni (= d.); gli altri ne contano 29, salvo febbraio con 28 (> Tabella 13.).

L'anno conta 355 d., contro i naturali 354 e virgola;²¹ l'errore assoluto è di +0,633 d.; l'errore percentuale dello 0,179%.

²⁰ Il calendario attribuito a Romolo, apparentemente, non ha un fondamento astronomico (ma vedi Cap. 24.). Sul calendario numano vedi, per tutti, Macrobio *Sat.* 1.13.

²¹ $354,367 = 12 \times 29,5306$.

3. IL CICLO NUMANO

L'anno numano di 355 d. viene intercalato inserendo, un anno no e un anno sì, una volta 22 e un'altra 23 d.: anni dispari di 355 d. si alternano a anni pari di 377 o di 378 d. Scrive Censorino:

In seguito da Numa... vennero creati 12 mesi e 355 giorni, anche se ci si rendeva conto che la luna completa 12 lunazioni in 354 giorni... Da ultimo, quando si decise di aggiungere un mese intercalare di 22 o di 23 giorni a anni alterni, per rendere l'anno civile uguale all'anno naturale, lo si fece di preferenza a febbraio tra i *Terminalia* e il *Regifugium*; e lo si fece per molto tempo prima che ci si accorgesse che gli anni civili erano alquanto più lunghi degli anni naturali.²²

Il conto di quanto gli anni civili fossero più lunghi dei naturali è presto fatto: con l'intercalazione descritta otto anni contano 2.930²³ d., 8 in più dei 2.922²⁴ d. di otto anni solari. Un errore grossolano che vanifica l'effetto cercato con l'intercalazione: concordare l'anno lunare col solare e quest'ultimo col civile.

Una testimonianza di Macrobio, scrittore del V secolo, spiega che

quando anche questo errore fu scoperto, si introdusse la seguente correzione: ogni tre cicli di otto anni distribuivano i giorni da intercalare in modo da inserirne non novanta ma sessantasei, compensando in tal modo i ventiquattro giorni che in ventiquattro anni erano risultati in eccesso.²⁵

²² *de die natali* 20.4-6: *Postea... a Numa... XII facti sunt menses et dies CCCLV, quamvis luna XII suis mensibus CCCLIII dies videbatur explere... Denique cum intercalarium mensem viginti duum vel viginti trium dierum alternis annis addi placuisset, ut civilis annus ad naturalem exaequaretur, in mense potissimum Februario inter Terminalia et Regifugium intercalatum est, idque diu factum prius quam sentiretur annos civiles aliquanto naturalibus esse maiores.*

I *Terminalia* cadono il 23 febbraio e il *Regifugium* il 24. Altre testimonianze sul calendario numano e l'intercalazione in Plutarco *Numa* 18 e Varrone *de lingua latina* 6.13.

²³ $2.930 = [8 \times 355] + 22 + 23 + 22 + 23$.

²⁴ $2.922 = 8 \times 365,25$.

²⁵ *Saturnalia* 1.13.13: *Hoc quoque errore iam cognito haec species emendationis inducta est. Tertio quoque octennio ita intercalandos dispensabant dies, ut non nonaginta sed sexaginta sex intercalarent, compensatis viginti et quattuor diebus pro illis qui per totidem annos supra... numerum creverant.*

Tabella 1. Il ciclo numano.

<i>Sottocicli</i>	<i>Anni del ciclo</i>	<i>Giorni dell'anno</i>	<i>Giorni intercalari</i>	<i>Giorni totali dell'anno</i>	<i>Giorni totali del ciclo numano</i>
	1	355		355	355
	2	355 +	22 =	377	732
	3	355		355	1.087
Primo sottociclo	4	355 +	23 =	378	1.465
	5	355		355	1.820
	6	355 +	22 =	377	2.197
	7	355		355	2.552
	8	355 +	23 =	378	2.930
Totale primo sottociclo		2.840 +	90 =	2.930	
	9	355		355	3.285
	10	355 +	22 =	377	3.662
	11	355		355	4.017
Secondo sottociclo	12	355 +	23 =	378	4.395
	13	355		355	4.750
	14	355 +	22 =	377	5.127
	15	355		355	5.482
	16	355 +	23 =	378	5.860
Totale secondo sottociclo		2.840 +	90 =	2.930	
	17	355		355	6.215
	18	355		355	6.570
	19	355 +	22 =	377	6.947
Terzo sottociclo	20	355		355	7.302
	21	355		355	7.657
	22	355 +	22 =	377	8.034
	23	355		355	8.389
	24	355 +	22 =	377	8.766
Totale terzo sottociclo		2.840 +	66 =	2.906	
Totale ciclo numano		8.520 +	246 =	8.766	

Questa testimonianza, tarda e isolata,²⁶ è rimasta fino ad oggi del tutto trascurata. Invece è fondamentale, perché chiarisce che l'“errore” di Numa va corretto su un ciclo di 24 anni, diviso in tre sottocicli: i primi due contano ciascuno 2.930 d., dati da 8 anni numani di 355 d. più 90 d. intercalari, distribuiti come si è detto; il terzo conta 2.906 d., dati da 8 anni di 355 d. più 66 d. intercalari. Per semplicità, converrà chiamare questo ciclo *numano*, anche se Macrobio non ne attribuisce esplicitamente l'introduzione al secondo re di Roma.

Del resto, l'antico autore non precisa neanche come fossero suddivisi i 66 d. intercalati negli ultimi otto anni del ciclo, né in quali anni venissero inseriti. Per integrare le lacune, occorre fare *due ipotesi*. Le più semplici sono: 1) che, per analogia con i primi due sottocicli, i 66 giorni da intercalare fossero divisi in tre gruppi di 22 giorni ciascuno; 2) che i 22 giorni venissero inseriti nel terzo, sesto e ottavo anno dell'ultimo sottociclo, come si faceva là dove era in uso il ciclo di otto anni,²⁷ a Babilonia e poi a Atene.²⁸

La Tabella 1. mostra il ciclo numano ricostruito sulla base di queste ipotesi.

Il *ciclo numano* conta 8.766 d. Essi sono dati da 13 anni di 355 d. più 7 anni di 377 e 4 anni di 378, ovvero da 24 anni lunari di 355 d. più 246 d. intercalari, con una media di 10,25 d. intercalari per anno. Il ciclo è pari a tre volte l'octaeteride ateniese di 2.922 d.

È importante notare questi due punti, sui quali si dovrà tornare più avanti:

- il ciclo numano è asimmetrico: i primi dodici anni contano 24 d.

²⁶ Ma le fonti di Macrobio erano buone: Svetonio *de anno Romanorum* e Cornelio Labeone *Fasti*; cfr. Marinone 1987, p. 45.

²⁷ Il ciclo di otto anni – detto octaeteride in greco – equipara 8 anni solari (in dati moderni: 2.921,9376 d. = 365,2422 x 8) a 99 lunazioni (2.923,5294 d. = 29,5306 x 99).

²⁸ Secondo la modalità indicata dall'*Ars Eudoxi* (vedi Gemino *Introduzione ai Fenomeni* 8.33; alla n. 1, p. 53 dell'edizione Les Belles Lettres, a cura di G. Aujac); mentre lo stesso Gemino indica l'intercalazione al 3°, 5° e 8° anno. In realtà, dato che, al 16° anno, il ciclo è avanti di oltre 16 (16 x 365,2422 = 5.843,8752; 5.860 – 5.843,8752 = 16,1248) d. rispetto all'anno solare, è più ragionevole pensare che gli anni intercalati del terzo sottociclo fossero il 4°, 6° e 8° (> Cap. 13. n. 91.). Una diversa intercalazione sarebbe necessaria per conciliare il *ciclo numano* di 24 anni ricordato da Macrobio con il ciclo di Metone di 19 anni segnalato da Livio 1.19.6. Nessuna di queste alternative incide sui conti che seguono, dato che i cicli astronomici qui studiati sono di durata inferiore ai 19 anni; ciò consente di rinviare il problema a altra occasione.

più degli ultimi dodici; ma *i primi undici anni, con 4.017 d., sono vicini a 11 anni solari e a 136 lunazioni*²⁹ (> Cap. 19.);

- fino al diciassettesimo anno compreso, con l'intercalazione regolare, *dieci anni, con 3.662 o 3.663 d., sono vicini a 124 lunazioni*³⁰ (> Cap. 13.).

²⁹ 4017,6642 d. = 11 x 365,2422; 4016,1616 d. = 136 x 29,5306.

Come si vedrà (> Cap. 19. e n. 144.), la ragione per cui il ciclo numano non è formato da tre parti uguali di 2.922 d., ottenute intercalando alternativamente 20 e 21 d. negli anni pari, è esattamente questa: i primi 11 anni del ciclo devono contare gli stessi giorni di 11 anni solari.

³⁰ 3.661,7944 d. = 124 x 29,5306.

4.

L'ANNO E IL CICLO NUMANI E IL MOTO DELLA LUNA

Nel ciclo numano le intercalazioni fanno saltare qualsiasi rapporto tra fasi lunari e giorni del mese: le calende non sono fissate in base all'osservazione della prima falce da parte del pontefice minore, le none non indicano i giorni con la luna al primo quarto e le idi non indicano i giorni di luna piena.³¹

Nemmeno all'interno dell'anno numano i mesi rispettano le lunazioni: - se l'osservazione di una prima falce di luna – che avviene in media 1,5 d.³² dopo il novilunio – dà inizio a un mese di 31 d., alle calende successive l'età della luna è di 2,97 d. e la luna è già a più di 36° dal sole; - se il mese conta 29 d., alle calende successive l'età della luna è di 0,97 d. e la luna è a soli 11°,8 dal sole, troppo vicina per essere osservata; - se il mese conta 28 d., alle calende successive la luna è in congiunzione col sole. Questa è una configurazione astrale favorevole per i rapporti tra micro e macrocosmo, e febbraio, unico mese di 28 d., è dedicato ai Mani,³³ cioè ai mortali che risiedono, provvisoriamente, nel macrocosmo.

La conoscenza del moto della luna è dimostrata, però, dall'intervallo di 16 d. tra luna piena, teorica, delle idi e prima falce, anch'essa teorica, delle calende successive, fisso per tutti i mesi salvo febbraio:³⁴ in 16 d. la luna si scosta dal sole di ca. 195°;³⁵ dunque, se al

³¹ Contrariamente a quanto vorrebbe Macrobio *Sat.* 1.15.9 e 15.

³² Questo valore – che corrisponde a una distanza di circa 18° (= 1,5 x 12°,1908) dal sole – è quello adottato a Babilonia (Schiaparelli 1998, Tomo III, pp. 121-233; il dato – a p. 225 – è tratto da Epping-Strassmeyer *Astronomisches aus Babylon*, pp. 18-24, e viene dalle più di 30 osservazioni di tutte le stagioni dell'anno lì riportate). Nella realtà, l'intervallo tra congiunzione e “novilunio apparente” – così Schiaparelli chiama la prima falce visibile – è tra i più variabili, dipendendo principalmente dall'irregolarità del moto lunare, dalla stagione e dalla latitudine del luogo di osservazione. Però il valore indicato concorda a sufficienza con la tradizione astrologica che pone il “sorgere della luna quando dista 15° dal sole” (vedi Retorio *de planetarium natura ac vi*, in CCAG VII, pp. 213-24; cit. in Bezza 1995, vol. 1, pp. 72-86).

³³ Su febbraio mese dei Mani, Macrobio *Sat.* 1.13.3; Giovanni Lido *de mensibus* 3.10. I dati del testo derivano dalle seguenti operazioni: 2,97 d. = 32,5 – 29,53; 36° = 2,97 x 12°,1908; 0,97 d. = 30,5 – 29,53; 11°,8 = 0,97 x 12°,1908; 29,53 d. ≈ 1,5 + 28.

³⁴ La testimonianza è di Macrobio *Sat.* 1.15.7: “Si ritenne giusto che, tutti i mesi, le idi cadesero nel nono giorno dopo le none, e si stabilì che tra le idi e le successive calende si dovessero contare sedici giorni., *Omnibus tamen mensibus ex die nonarum idus nono die repraesentari placuit, et inter idus ac sequentes kalendas constitutum est sedecim dies esse numerandos.*”

³⁵ 195°,0528 = 16 x 12°,1908.

primo dei 16 d. la luna, ancora pressoché piena, ha appena superato l'opposizione col sole, 16 d. più tardi la sua distanza dal sole supererà appena i 15° dopo la congiunzione, e la luna inizierà a mostrarsi con la prima falce.

L'arrotondamento al valore superiore della durata dei mesi e dell'anno è spiegato dagli autori classici con lo sfavore del numero pari e il favore del dispari. Nella realtà, dodici mesi sinodici contano 354,367 d. e tredici siderali 355,181: i 355 d. dell'anno umano sono più vicini a tredici mesi siderali che a dodici sinodici. Se l'anno contasse 354 d., al capodanno successivo l'età della luna sarebbe minore di 0,367 d. rispetto all'età del capodanno precedente: con l'anno che inizia con l'apparizione di una prima falce di luna alle calende di marzo, al capodanno successivo l'età della luna sarebbe di 1,133 d., la luna sarebbe a soli 13°,8 dal sole, non si osserverebbe la prima falce e l'anno non potrebbe iniziare.³⁶

Però, i primi undici mesi dell'anno umano contano 327 d. e il primo di febbraio è il 328° giorno dal primo di marzo. Dunque, il primo di febbraio la luna avrà compiuto quasi esattamente dodici rivoluzioni siderali e si troverà, alla stessa ora della notte, nella stessa posizione rispetto alle stelle fisse in cui si trovava il primo di marzo precedente.³⁷

Anche gli anni umani intercalati non rispettano le lunazioni; ecco quello che succede alla luna nei diversi casi:

- in 355 d. la luna percorre 4.677°,62 e giunge a 2°,38 dal completamento della tredicesima rivoluzione siderale; ha un'età di 0,633 d. nella tredicesima rivoluzione sinodica e si trova a ca. 7°,7³⁸ dal sole;
- in 377 d. la luna percorre 4.967°,5 e giunge a 72°,5 dal completamento della quattordicesima rivoluzione siderale; ha un'età di 22,6 d. nella tredicesima rivoluzione sinodica e si trova a ca. 276° dal sole, appena superata la quadratura negativa;³⁹

³⁶ Sui numeri pari e dispari vedi, ad esempio, Censorino *d.d.n.* 20.4.

I dati del testo derivano dalle seguenti operazioni: 354,367 d. = 12 x 29,5306; e.a. +0,633; e.p. 0,179%; 355,181 d. = 13 x 27,3216; e.a. - 0,181; e.p. 0,051%. 0,367 d. = 354,367 - 354; 1,133 d. = 1,5 - 0,367; 13°,8 = 1,133 x 12°,1908.

³⁷ I dati del testo derivano dalle seguenti operazioni: 12 x 27,3216 = 327,8592 d. Per la conoscenza da parte dei Maya di un periodo di 82 (= 1/4 di 328) d., vedi Aveni 2000, p. 47.

³⁸ I dati del testo derivano dalle seguenti operazioni: 4.677°,62 = 355 x 13°,1764; 4.680° = 13 x 360°; 2°,38 = 4.680° - 4.677°,62; 0,633 d. = 355 - 354,367; ca. 7°,7 = 0,633 x 12°,1908. Più avanti verranno indicati solo i risultati dei calcoli analoghi.

³⁹ -84° = 276° - 360°.

Un'antica sapienza torna alla luce dopo tremila anni.
La scienza astronomica degli etruschi e dei romani ricostruita dai dati astronomici e calendariali e dai riti e miti delle antiche feste romane.

Cento anni dopo la scoperta dell'astronomia babilonese, cinquanta anni dopo gli studi su Stonehenge e i megaliti, un nuovo fondamentale *passo indietro* sulle tracce dell'antico rapporto tra uomini e stelle.

* * *

«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER
ha pubblicato di Leonardo Magini:

LE FESTE DI VENERE

Fertilità femminile e configurazioni astrali
nel calendario di Roma antica
1996

ASTRONOMY AND CALENDAR IN ANCIENT ROME

The Eclipse Festivals
2001

L. MAGINI ASTRONOMIA ETRUSCO-ROMANA
ISBN 88-8265-248-3



9 788882 652487