

MENSURA CAELI

Territorio, città,
architetture, strumenti

Atti dell'VIII Convegno Nazionale
della Società Italiana di Archeoastronomia (SIA)

A CURA DI
MANUELA INCERTI

UnifePress

2010

INDICE

Presentazione, <i>di Francesco Bertola</i>	p.	9
Introduzione, <i>di Manuela Incerti</i>		11
Prefazione L'architettura e il cosmo nelle fonti, <i>di Manuela Incerti</i>		17
INTRODUZIONE AI LAVORI		
I. UNESCO Thematic Initiative <i>Astronomy and World Heritage</i> , <i>di Anna Sidorenko-Dulom</i>		37
II. Commissione Nazionale UNESCO per l'Italia. Gruppo di progetto <i>Cultura immateriale e diversità</i> . Convenzione per la protezione e la promozione delle espressioni della diversità culturale. Estratto del piano di attuazione, <i>di Silvana Rizzo</i>		43
III. Architettura, "segno" dell'Universo?, <i>di Emma Mandelli</i>		47
TERRITORIO, CITTÀ, ARCHITETTURE, STRUMENTI		
IV. <i>Opus Dei Project</i> . Orologi solari medioevali italiani. Un archivio per lo studio e la tutela del patrimonio gnomonico medioevale in Italia, <i>di Mario Arnaldi</i>		55
V. <i>In forma dunque di candida rosa</i> . Un disegno gotico per Firenze, <i>di Maria Teresa Bartoli</i>		63
VI. Geometrie per il disegno della terra e del cielo, <i>di Paolo Bertalotti, Mauro Luca De Bernardi, Izabel Alcolea e Maria Chiara Bonora</i>		75
VII. Rappresentazione e comunicazione del Palazzo della Ragione di Padova e del suo ciclo astrologico, <i>di Malvina Borgherini e Emanuele Garbin</i>		94
VIII. Gnomonica e architettura a Roma nel XVII secolo, <i>di Cristina Cåndito</i>		103
IX. Roccabruna: un'architettura adrianea a immagine del cielo, <i>di Giuseppina Enrica Cinque e Elisabetta Lazzeri</i>		116

X.	Where the earth meets the sky: the Roden Crater project by James Turrell, <i>di Agostino De Rosa</i>	131
XI.	La dodicesima parte del cielo: da Schifanoia alla <i>Ferrariae novae restauratio</i> , <i>di Manuela Incerti</i>	161
XII.	Padre Maignan e l'orologio catottrico di Trinità dei Monti. Identificazione delle località ordinate per latitudine presenti nel quadrante, <i>di Nicoletta Lanciano e Emanuele Bellucci</i>	181
XIII.	Archaeoastronomy and landscape archaeology as clues for a new interpretation of Machu Picchu, <i>di Giulio Magli</i>	190
XIV.	Tell Arad (zone H e M) e Bab edh-Dhra' (Charnel House A44): la geometria di alcuni edifici E.B.A. Lo squadro numerico, la composizione armonica e l'unità di lunghezza, <i>di Marcello Ranieri e Andrea Polcaro</i>	202
XV.	La misura del tempo nel chiostro romanico di Sant Cugat, <i>di Adriana Rossi</i>	214
XVI.	Il tempio e le stelle. Analisi dell'orientamento di templi e santuari delle popolazioni parlanti la lingua osca, <i>di Francesco Ruggieri e Mario Pagano</i>	229
XVII.	Misura del ritardo accumulato dalla rotazione terrestre, $\Delta UT1$, alla meridiana clementina della basilica di Santa Maria degli Angeli in Roma, <i>di Costantino Sigismondi</i>	240
XVIII.	Il santuario dell'età del Bronzo di Trinitapoli. Il Calendario di Pietra, <i>di Anna Maria Tunzi, Mariangela Lo Zupone, Elio Antonello, Vito Francesco Polcaro e Francesco Ruggieri</i>	249
	ASTRONOMIA CULTURALE	
XIX.	Le stelle delle Orse e Arturo, <i>di Elio Antonello</i>	261
XX.	Il cielo del <i>Samarangana Sutradhara</i> . Trattato indiano sull'architettura degli inizi del sec. XI, <i>di Annamaria Dallaporta e Lucio Marcato</i>	267

XXI.	Nuove, antiche sorprese geologiche al di là delle (prime) Colonne d'Ercole, <i>di Sergio Frau</i>	275
XXII.	Mito e razionalità nel cielo di Ovidio, <i>di Elena Francesca Ghedini e Isabella Colpo</i>	280
XXIII.	Il ruolo della statistica nell'archeoastronomia, <i>di Vito Francesco Polcaro</i>	307
XXIV.	Uno straordinario cielo stellato di Piero della Francesca. Il <i>Sogno di Costantino</i> in S. Francesco ad Arezzo, <i>di Vladimiro Valerio</i>	318
STORIA DELLA SCIENZA		
XXV.	Kepler e le sue misconosciute leggi di partenza, <i>di Francesco Castaldi</i>	333
XXVI.	Il calendario runico conservato nel Museo Missionario Etnologico dei Musei Vaticani, <i>di Massimo Ricci, Silvia Listorti e Nicoletta Lanciano</i>	342
SESSIONE POSTER		
XXVII.	Analisi dei moti propri stellari e forma delle costellazioni, <i>di Elio Antonello</i>	353
XXVIII.	La rivoluzione del ciclo zodiacale. La simbologia olistica e l'archeoastronomia, <i>di Teodoro Brescia</i>	357
XXIX.	<i>In hoc signo vinces</i> , <i>di Bruno Carboniero e Fabrizio Falconi</i>	364
XXX.	Primstaff. I calendari runici del Museo Astronomico e Copernicano di Roma e di S. Geneviève a Parigi, <i>di Silvia Listorti, Massimo Ricci e Nicoletta Lanciano</i>	369
XXXI.	La supernova del 1054 a Bisanzio, <i>di Giovanni Lupato</i>	376
XXXII.	Chi l'ha vista? Cas A, un resto di supernova inspiegato, <i>di Andrea Martocchia e Vito Francesco Polcaro</i>	384
	Gli autori	389

PRIMSTAFF.
I CALENDARI RUNICI DEL MUSEO ASTRONOMICO
E COPERNICANO DI ROMA E DI S. GENEVIÈVE A PARIGI

Abstract. In our work we have tried to interpret the symbols and functioning comparing the two Primstaffs to identify any matches or differences. The symbols inscribed on staff of S. Geneviève are more essential, however the succession of signs deploy, in both, in accordance to the runic calendars classics: are organized in such a way to refer the days of the year through 52 repetitions of 7 "runes" engraved on the two wide sides the staff, one for each season. Above the runes of the days are engraved additional symbols linked to the various civil and religious holidays in particular, show some the Virgin Mary, of the Saints and Martyrs of Christianity, which are identified by symbols of their life or tools of their martyrdom. There are also the symbols for Solstices and Equinoxes. The calendars are perpetual and, through a relatively simple calculation, it is possible to determine the Sunday letter. The lunar month, that exists only on the calendar of the Copernican Museum, is divided into 19 runes alternated by spaces for a total of 29 days that are repeated throughout the year. The lunar cycle allows to determine in which days of the year there will be new moons marked by the aureus number.

Primstaff deriva da Prim = novilunio e Staff = bastone: i Primstaff sono calendari runici incisi su veri e propri bastoni da viaggio. Olao Magno (1490-1558) nella *Storia Settentrionale* scrisse: «I laici, nei lunghi viaggi per recarsi a visitare le chiese di campagna, usavano questi bastoni per appoggiarsi mentre discutevano sulle particolarità dell'anno venturo». I calendari runici erano calendari perpetui di invenzione, probabilmente, svedese risalenti all'epoca del medioevo. La maggior parte di essi erano intagliati sul legno, anche se non ne mancavano versioni in osso, corno o pergamena, si veda Ricci – Listorti – Lanciano (2008). L'appellativo runico deriva dall'utilizzo di simboli antichi denominati rune, lettere di un alfabeto, detto *futhark*, codificato dai popoli del Nord.

FIG. 30.1. *Madre che spiega a sua figlia e padre che spiega a suo figlio come usare il calendario di legno. (Historia delle genti et della natura delle cose settentrionali di Olao Magno, 1565, libro I, cap. XXXVIII)*



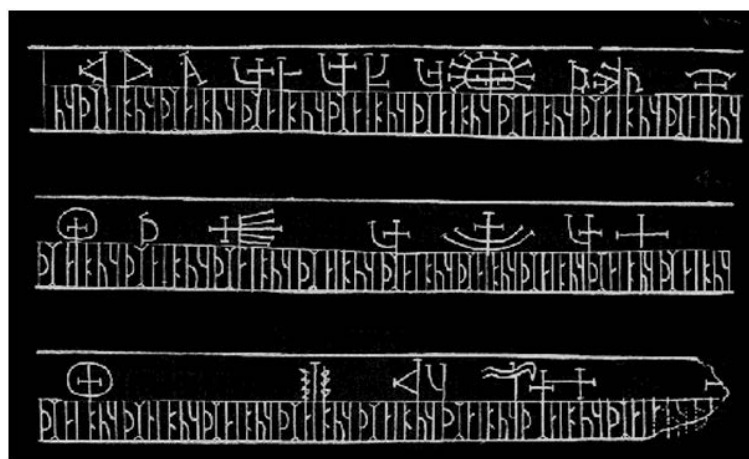
Il calendario runico del Museo Astronomico e Copernicano dell'Observatorio astronomico di Roma è stato studiato, da Nicoletta Lanciano, per la prima volta nel 1979. Il calendario, così come si legge sulle incisioni posteriori alla realizzazione, giunse al Museo Kircheriano del Collegio Romano nel 1785 da Thot Hagrid, e da questo venne poi donato al Museo Copernicano il 28 aprile 1886. Il bastone ha forma prismatica e dimensioni 6,2×2,9×110 cm. L'anno danico è diviso in due sole stagioni, estate e inverno, la prima di 183 giorni (dal 14 aprile, il primo giorno d'estate, al 13 ottobre) la seconda invece di 182 (dal 14 ottobre, primo giorno d'inverno, al 13 aprile), e sono incise ciascuna su una delle due facce larghe del bastone.

FIG. 30.2. Incisioni sul manico e sulla prima parte del bastone del Museo Astronomico e Copernicano: "Baculus primarium Vulgo Prim Staf Calendariu Runnico = Nordico" ed "ex Museo Comitit de Thot Hagrid 1785"



FIG. 30.3. Bastone di S. Geneviève, 19 novembre al 31 maggio (il deterioramento permette di leggere fino al 17 maggio)

Il Primstaff della Bibliothèque di Sainte Geneviève a Parigi, ha forma a sciabola la cui lunghezza totale è di 111 cm. Il manico misura 14 cm, le sezioni che riportano i simboli sono rettangolari e larghe 4 cm, i lati stretti misurano 1,8 cm. Riporta un'incisione: ASS, una data 1566, 5 tratti trasversali molto profondi e una tacca intagliata in un angolo. Le iniziali ASS rivelano un nome tipicamente svedese, l'ultima S vuole dire "figlio di" ed era un tipico modo di firmare. Dal confronto si vede che i simboli incisi sui due bastoni sono molto differenti, e in particolare quelli del bastone di S. Geneviève sono più essenziali, formati solo da linee, archi, cerchi e croci assemblati e ripetuti in diversi modi tra loro. La successione dei segni però si dispiega, in entrambi, conformemente ai calendari runici classici: sono organizzati ciascuno in modo



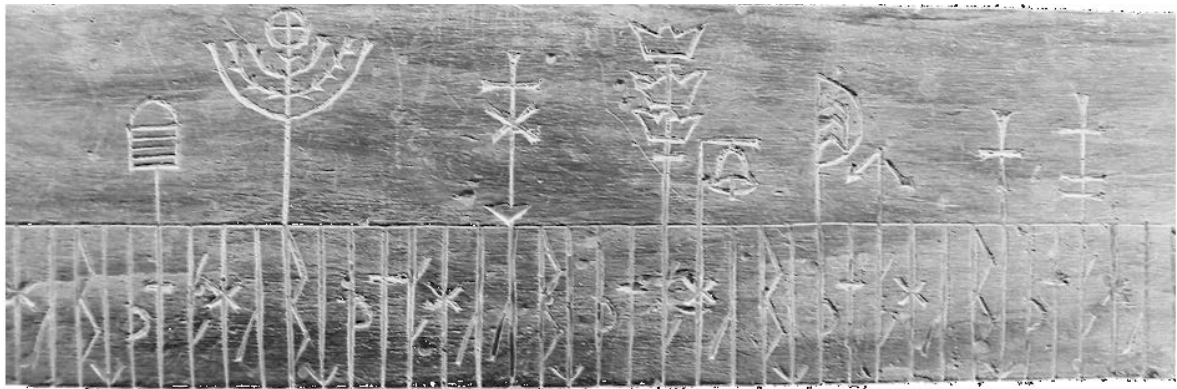
organizzati ciascuno in modo

tale da riportare i giorni dell'anno tramite 52 ripetizioni di 7 rune + 1 incise sui due lati larghi del bastone.

Solstizi, equinozi, celebrazioni e feste cristiane, in particolare della Vergine, dei Santi e dei Martiri del Cristianesimo, sono segnate con linee o simboli addizionali in corrispondenza delle rune indicanti i giorni.

L'individuazione delle festività e dei Santi indicati è molto importante per risalire sia al periodo di costruzione del calendario, sia per conoscerne la provenienza. Il Primstaff conservato al Museo Astronomico e Copernicano di Roma è stato costruito verosimilmente nella seconda metà del XVI secolo. Il calendario di Sainte Geneviève è di origine finlandese.

FIG. 30.4. *Calendario del Museo Astronomico e Copernicano: incisioni dal 16 dicembre al 22 gennaio. Il simbolo con le tre corone fu la chiave di lettura per l'interpretazione di tutti gli altri simboli, fu infatti supposto che si riferisse ai tre Re magi del 6 gennaio*



1. Calendario lunare

Il calendario lunare è presente solo sul Primstaff del Museo Astronomico e Copernicano ed è inciso sui due lati stretti. Il mese lunare, è scandito da 19 rune intervallate da spazi vuoti per un totale di 29 (o 30) giorni che si ripetono per tutto l'anno solare.

FIG. 30.5. *Calendario del Museo Astronomico e Copernicano, lato lunare dal 14 aprile*



Il ciclo lunare permette di stabilire in quali giorni dell'anno si verificano i noviluni contrassegnati dal numero d'oro, ottenibile tramite la formula:

$$(\text{anno} + 1) / 19 \rightarrow \text{il resto fornisce il numero d'oro}$$

Mediante la TAB. 30.1. è possibile associare al numero aureo le date dei noviluni, ma questo procedimento è valido solo per il periodo in cui era in vigore il calendario Giuliano (fino al 1700 in Svezia). Si può anche risalire al giorno del primo plenilunio di primavera ossia alla prima Luna piena dopo l'equinozio di primavera, termine pasquale, mediante l'impiego della TAB. 30.2. Ciascun numero d'oro è abbinato ad un altro numero il quale, se inferiore o uguale a 31, è la data di Marzo del Termine Pasquale, mentre se è maggiore di 31 indica la data di Aprile del Termine Pasquale, una volta che al numero stesso sia stato sottratto 31.

TAB. 30.1. *Calendario giuliano perpetuo dei noviluni, tra parentesi tonde sono indicati i noviluni per gli anni bisestili*

N.d'oro	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	23	21	23	21	21	19	19	17	16	15	14	13
2	12	10	12	10	10	8	8	6	5	4	3	2
3	1, 31		1, 31	29	29	27	27	25	24	23	22	21
4	20	18	20	28	28	16	16	14	13	12	11	10
5	9	7	9	7	7	5	5	3	2	2, 31	30	29
6	28	26(27)	28	26	26	24	24	22	21	20	19	18
7	17	15	17	15	15	13	13	11	10	9	8	7
8	6	4	6	5	4	3	2	1, 30	29	28	27	26
9	25	23	25	23	23	21	21	19	18	17	16	15
10	14	12	14	12	12	10	10	8	7	6	5	4
11	3	2	3	2	1, 31	29	29	27	26	25	24	23
12	22	20	22	20	20	18	18	16	15	14	13	12
13	11	9	11	9	9	7	7	5	4	3	2	1, 31
14	30	28(29)	30	28	28	26	26	24	23	22	21	20
15	19	17	19	17	17	15	15	13	12	11	10	9
16	8	6	8	6	6	4	4	2	1	1, 30	29	28
17	27	25(26)	27	25	25	23	23	21	20	19	18	17
18	16	14	16	14	14	12	12	10	9	8	7	6
19	5	3	5	4	3	2	1, 30	28	27	26	25	24

Facciamo un esempio per il 2008: applichiamo la formula per il numero d'oro, e otteniamo come resto della divisione 14, a cui corrisponde (in TAB. 30.2.) la data del primo plenilunio di primavera del 22 marzo, dunque, sarà Pasqua la domenica seguente. In generale, nel caso in cui la data del plenilunio cada di domenica, sarà Pasqua la domenica successiva.

2009	19
10	105
109	
14	

TAB. 30.2. Termine pasquale

TERMINE PASQUALE RELATIVO A CIASCUN NUMERO D'ORO																		
per il periodo dal 1900 al 2199																		
ƒ	ʏ	*		ʝ	ʞ	ʧ	ʨ	ʩ	ʰ	ʱ	ʲ	ʳ	ʴ	ʵ	ʶ	ʷ	ʸ	ʹ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
45	34	23	42	31	49	39	28	47	36	25	44	33	22	41	30	48	38	27

2. Calcolo della lettera domenicale

Dato che i calendari erano perpetui per individuare la domenica si usa la seguente formula:

$$(\text{anno} + 9) / 28 \rightarrow \text{il resto fornisce la cifra solare}$$

La cifra solare (da 1 a 28) ci permette, attraverso la TAB. 30.3.) di risalire alla lettera domenicale; tutte le volte che sul calendario compare tale lettera, rappresentata da una runa, si ha la domenica. Facciamo ancora l'esempio per il 2008: applicando la formula otteniamo il resto di 1, al quale corrispondono, dato che l'anno è bisestile, due lettere domenicali: la F e la E. Si userà la prima fino al 28 febbraio e, per il resto dell'anno, la seconda.

2017	28
57	72
1	

TAB. 30.3. Tabella ciclo solare

Tabella ciclo solare valida nel periodo in cui è in uso il calendario Giuliano																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
G				B				D				F				A			C				E				
F	E	D	C	A	G	F	E	C	B	A	G	E	D	C	B	G	F	E	D	B	A	G	F	D	C	B	A
Tabella ciclo solare valida nel periodo tra il 1901 e il 2099																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
F				A				C				E				G			B				D				
E	D	C	B	G	F	E	D	B	A	G	F	D	C	B	A	F	E	D	C	A	G	F	E	C	B	A	G

La domanda che sorge spontanea a chiunque osservi un calendario runico è: dato che le rune sono intagliate sul bastone e quindi non si può toglierne né inserirne di nuove, cosa succedeva quando si doveva aggiungere un giorno negli anni bisestili? Rispondiamo a questa domanda con un semplice schema (FIG. 30.6.) nel quale abbiamo indicato con le lettere A, ..., G le rune intagliate sul bastone e con i numeri il fluire dei giorni:

FIG. 30.6. Schema per capire il conteggio delle rune negli anni bisestili. In questi anni la runa corrispondente al 28 febbraio viene contata due volte, anche per il 29. I riquadri ci fanno capire come cambia la lettera domenicale nel passaggio tra febbraio e marzo

Anno con lettera domenicale F :																	
FEBBRAIO							MARZO										
* G 18	┘ A 19	┘ B 20	↓ C 21	┘ D 22	┘ E 23	┘ F 24	* G 25	┘ A 26	┘ B 27	↓ C 28	┘ D 1	┘ E 2	┘ F 3	* G 4	┘ A 5	┘ B 6	↓ C 7
						sa do	lu	ma	me	gi	ve	sa	do				
Anno bisestile con lettere domenicali FE :																	
FEBBRAIO							MARZO										
* G 18	┘ A 19	┘ B 20	↓ C 21	┘ D 22	┘ E 23	┘ F 24	* G 25	┘ A 26	┘ B 27	↓ C 28	┘ D 1	┘ E 2	┘ F 3	* G 4	┘ A 5	┘ B 6	↓ C 7
						do	lu	ma	me	gi	sa	do	lu				
										29 ve							

Riferimenti bibliografici e sitografia

- CALISI M. (1986), *Un calendario runico appartenuto al museo Kircheriano*, in M. Casciato – M.G. Ianniello – M. Vitale (a cura di), *Enciclopedia in Roma Barocca*, Marsilio editore, Venezia, pp. 340-347.
- DONATO H. (1976) *Historia do calendario*, Prisma Brasil, São Paulo.
<http://www.gangleri.nl/articles/59/rune-calendars>.
<http://www.geocities.com/societathule/rune/pratica.htm>, a cura della Società Thule.
- HALLONQUIST S.G. (2003), *Swedish calendar staffs*, in *Calendars, Symbols, and Orientations: Legacies of Astronomy in Culture*, Uppsala Astronomical Observatory, Report n. 59, Proceedings of the 9 annual meeting of the SEAC, Stockholm, 27-30 August 2001, Uppsala Astronomical Observatory, Report n. 59, Uppsala, pp. 11-14.
http://it.wikipedia.org/wiki/Alfabeto_runico.
http://it.wikipedia.org/wiki/Calendario_runico.
- LANCIANO N. (1978), Scheda dattiloscritta dell'Osservatorio astronomico di Monte Mario a Roma, della prima decodifica del calendario runico del Museo Astronomico Copernicano basata sul testo di Olao Worm, *I fasti danici*, Hafniae (non pubblicata).
- LANCIANO N. (2000), materiali di due conferenze tenute a Roma, nel 2000, all'UCEA nel Collegio Romano e al Liceo Visconti, sui calendari runici di Roma, conservato presso il Museo Astronomico Copernicano, e di Parigi, conservato presso la Biblioteca di S. Geneviève (non pubblicati).

- MAGNO O. (1565), *Historia delle genti et della natura delle cose settentrionali...*, Giunti, Venezia.
- MONSELLATO L. (1999-2000), *Misurazione e concettualizzazione del tempo presso i Vichinghi* (tesi di laurea), Università di Roma "La Sapienza".
- RICCI M., LISTORTI S., LANCIANO N. (2008), *Il calendario runico conservato nel Museo Missionario Etnologico dei Musei Vaticani*, (Manoscritto consegnato al Museo Missionario Etnologico).
- ROUSSEL M. (1952), *Le calendrier runique de la Bibliothèque Sainte Geneviève*, «Suomen Museo», pp. 29-38.
- <http://www.runica.it/storia.asp>.
- <http://www.santiebeati.it>.
- TEMPESTI P. (2006), *Il calendario e l'orologio*, Gremese editore, Roma.
- <http://www.thule-italia.net>.
- <http://xoomer.alice.it/esongi/calenda.htm> a cura di Eugenio Songia.