



Recensioni

di Marco Papi

Giuseppe Monaco

Andrea Argoli

Astronomo e medico del seicento

ScaccoMatto — pagg. 63 — € 8,00

L'immagine di copertina del libro che stiamo recensendo riporta il frontespizio di una delle più celebri opere di Andrea Argoli. In esso è rappresentato lo studioso, investito del cavalierato di San Marco, nelle vesti di Perseo, in sella al cavallo alato Pegaso. Egli, "guidato dalla ragione, sostenuto dall'aritmetica e dalla geometria e munito di un quadrante astronomico, indica con l'aiuto di un'asta i fenomeni celesti".

Ma chi è per la precisione Andrea Argoli? È stata una delle figure di maggior spicco nel mondo scientifico a cavallo tra il XVI ed il XVII secolo. Può essere definito, come il titolo del libro riporta, un astronomo e un medico, ma fu anche un brillante matematico e un cultore delle discipline astrologiche. Lo scienziato era difatti un convinto sostenitore del presunto legame esistente tra gli avvenimenti celesti e il destino delle persone, salute inclusa.

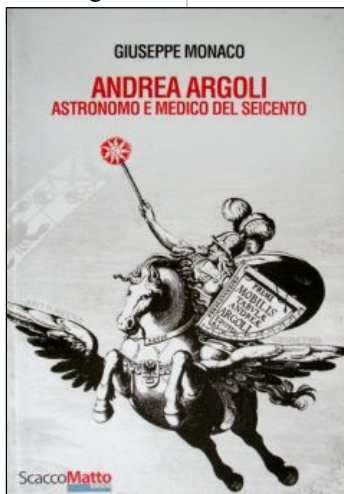
Questo può farci probabil-

mente sorridere oggi, ma non bisogna dimenticare che dobbiamo collocare Argoli in un'epoca (neppure troppo remota) nella quale ancora si stava "lottando" per lasciarsi alle spalle il sistema tolemaico, quindi un'idea del mondo basata sulla "centricità" universale della Terra.

È in questo contesto che Argoli si muove, dedicandosi con fervore alla scrittura di diverse e importanti opere; va ricordato che molto utilizzate, e molto apprezzate dagli studiosi dell'epoca, furono le effemeridi, e le tabelle per calcolarle, edite dallo scienziato. Il volume in esame non manca di mostrarci anche insospettite e poco note realtà contemporanee allo scienziato, come ad esempio l'uso frequente che le gerarchie ecclesiastiche facevano dell'oroscopo e dell'astrologia, per prevedere il proprio futuro, nonostante l'ufficiale posizione della chiesa contro tali discipline.

In sostanza dunque questo libro, *gentilmente donatoci e acquistabile presso l'Editore Drioli*, non rappresenta solo una mera biografia di Argoli, ma ci fornisce anche la "finestra" grazie alla quale affacciarci sulla realtà, gli intrighi, le scoperte e i personaggi di un periodo che ha fortemente contribuito alla nascita di quella che definiamo la scienza moderna.

Marco Papi



Drioli Editore - P.za Concordia, 7 - 22100 Civiglio (CO)

Telefono - Fax 031/364049

E-mail: info@drioli.it - Sito internet: www.drioli.it

Il catalogo Drioli comprende altre opere riguardanti l'Astronomia e può essere richiesto all'Editore stesso

L'Astrofilo Lariano

Anno XIX - Numero 68 - Gennaio - Marzo 2008

IN COPERTINA:

La cometa 17P Holmes, ripresa il 1 Novembre dall'astrofilo Canadese Alan Dyer. La cometa che ci ha tenuto compagni negli ultimi mesi è stata una sorpresa per gli astronomi, con il suo eccezionale aumento di luminosità nell'arco di sole 24 ore, che l'ha resa visibile distintamente ad occhio nudo. I media però non se ne sono curati troppo: sarà stato per la forma tondeggiante senza nessuna coda che l'ha resa poco spettacolare per il grande pubblico? Oppure per l'altrettanto repentino abbassamento delle temperature che ha fatto passare a molti la voglia di curiosare...?

L'Astrofilo Lariano

DIRETTORE

Luigi Viazzo

VICE DIRETTORE

Fulvio Sestagalli

CAPO REDATTORE

Mattia Verga

EDITORE

Gruppo Astrofili Lariani

Sommario

Arrivano i magi: e la stella? *R. Casartelli* **2**

La storia dei transiti di Venere *L. Viazzo* **6**

Cronache spaziali: 01 *R. Casartelli* **10**

Recensioni *M. Papi* **14**

Agenda **15**

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:

Roberto Casartelli,

Marco Papi, Luigi Viazzo

PARLANO DI NOI E DELLE NOSTRE INIZIATIVE:

- ✓ **Quotidiani:** *La Provincia, Corriere della Sera, Il Giorno, Giornale di Lecco, Il Corriere di Como, La Stampa.*
- ✓ **Settimanali:** *Ecoinformazioni, Giornale di Cantù, Giornale di Erba, Giornale di Como gratis, Como Settimanale della Diocesi, Como & Natura.*
- ✓ **Mensili:** *l'astronomia, Nuovo Orione, Astronomia UAI, Coelum, Le Stelle, Natura e civiltà.*
- ✓ **Trimestrali:** *Il paese di Tavernerio.*
- ✓ **Semestrali:** *Cronache Lennesi.*
- ✓ **Televisivi:** *Espansione TV (Can. 66 e 68), Televallassina (Can. 63).*
- ✓ **Radio:** *Radio Popolare (FM 107.6 - 107.7), Radio Studio Vivo (FM 90.9 - 91.1).*

"L'Astrofilo Lariano" è stampato in proprio dal G.A.L. e distribuito gratuitamente ai soci e simpatizzanti. I soci che volessero pubblicare un proprio articolo possono farlo inviando lo scritto in formato testo ed eventuali immagini di accompagnamento all'indirizzo email astrofili_lariani@virgilio.it.



Arrivano i magi: e la stella?

di Roberto Casartelli

Non c'è presepe senza la sua cometa. Nella raffigurazione popolare della Natività un aspetto molto importante, anzi essenziale, è la presenza, oltre a quella della Famiglia, di una cometa.

Spesso nelle versioni "ridotte" di un presepe sono gli unici componenti.

Ma perché una cometa è raffigurata in questo momento importante per tutta la Cristianità?

Nella ricerca storica di questo particolare è necessario iniziare dalla lettura dei Vangeli, gli scritti più antichi sull'argomento che sono giunti fino ai tempi moderni. Bisogna subito considerare il momento in cui sono stati scritti e chi sono gli autori. Non si tratta certamente di testi scientifici in cui degli studiosi si sono impegnati nella stesura più accura-

ta e precisa di fatti allora accaduti.

Inoltre, ad eccezione di quello di Giovanni scritto direttamente in greco, sono dovuti passare attraverso la traduzione da antiche lingue a quelle successivamente più moderne.

Il Vangelo di Matteo, che più ci interessa, fu scritto in aramaico per i cristiani di origine ebraica. Poi fu tradotto in greco, in latino e finalmente, nel nostro caso, in italiano.

Mentre gli altri Vangeli non parlano con dovizia di particolari della Natività, in Matteo 2, 1-2 troviamo: *Gesù nacque a Betlemme, una città nella regione della Giudea, al tempo di re Erode. Dopo la sua nascita, arrivarono a Gerusalemme alcuni uomini sapienti che venivano dall'Oriente e domandarono: «Dove si trova quel bambino, nato da poco,*

il re dei Giudei? In Oriente abbiamo visto apparire **la sua stella** e siamo venuti qui per onorarlo». Matteo 2, 7 prosegue: *Allora re Erode chiamò in segreto quei sapienti venuti da lontano e si fece dire con esattezza quando era apparsa **la stella**.*

Non è mai indicata una cometa, ma solo **la stella**, quindi una stella che però doveva essere molto importante, non una stella qualsiasi.

Potrebbe trattarsi di qualche particolare perso durante le trascrizioni e le traduzioni? Queste ultime avvennero nel Medioevo e all'inizio del Rinascimento, quando la scienza astronomica non era ancora tenuta in grande considerazione, anzi.

Con l'ausilio dei moderni

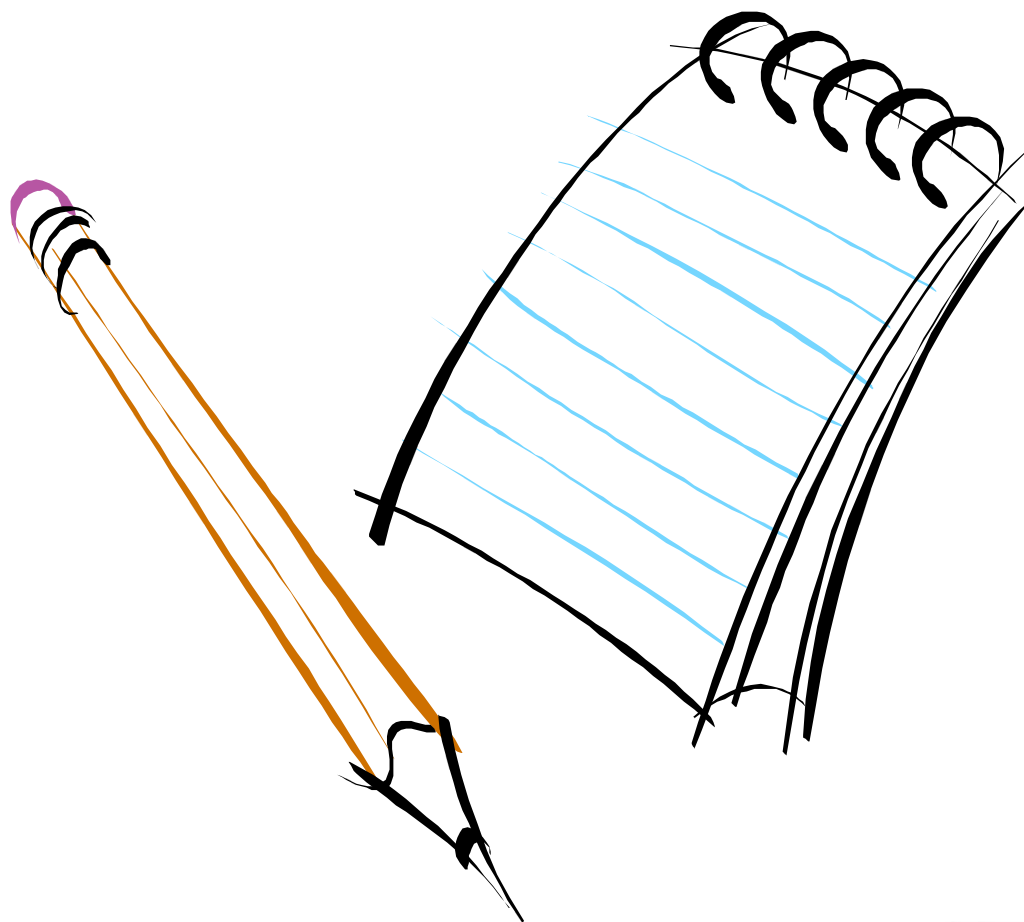
Giotto, *L'adorazione dei Magi*, Cappella degli Scrovegni



L'Astrofilo Lariano

ha bisogno di collaboratori!

Questa pagina è a disposizione di chi voglia contribuire alla realizzazione del nostro trimestrale.



silenzio quasi religioso a osservare sui monitor quanto accadeva in plancia. Anche i cuochi avevano abbandonato le proprie attrezzature, tanto nessuno avrebbe avuto l'ardire di mettersi a tavola fino alla risoluzione del problema. Alcuni operatori erano chinati sui propri strumenti a cercare qualcosa che potesse dare loro una pur semplice indicazione.

Finalmente Crook, uno dei tecnici elettronici, balzò in piedi tutto raggianti: aveva trovato nel proprio computer portatile una traccia della rotta dell'ultimo balzo programmato dal sistema centrale prima del black-out. Era stato in rete per qualche minuto prima del salto nell'iperspazio per rilevare alcuni schemi stellari e fortunatamente questi erano ancora in memoria.

Subito Holme visionò i file e con l'aiuto del programma d'analisi 3-D del proprio computer riuscì, per intuito o forse più per fortuna, a trovare una posizione in cui gli schemi sembravano combaciare con quanto mostrato dai visori di bordo. In modo particolare c'erano tre stelle molto vicine tra loro che più delle altre sembravano molto simili a quelle mostrate dal computer.

Dopo svariate discussioni in plancia Fusjwara prese la decisione più ovvia: "Non essendovi altra alternativa più logica - disse - proviamo a tracciare una rotta che ci avvicini alle tre stelle". "Assicuratevi però - continuò - che della stessa rimanga traccia nei vostri computer portatili. Potrebbe servire poi per analizzarla in raffronto con le mappe salvate nel caso non trovassimo ancora nulla".

La nuova rotta era quasi in direzione opposta a quella dalla quale erano arrivati, il che li rese più fiduciosi: in qualsiasi modo si sarebbero avvicinati al punto da cui erano partiti.

Anche se la tensione fece sembrare più lunga l'attesa, tutto fu pronto e immediatamente la *Ulysses* riprese a viaggiare governata dai suoi uomini.

Appena le tre stelle furono a portata degli strumenti di analisi di bordo, la nave fu fermata, e gli addetti iniziarono il loro lavoro.

Attorno a due delle tre stelle ruotavano dei pianeti e perciò fu scelto di avvicinarsi a quella che ne aveva in maggior numero.

Quando furono a portata delle trasmissioni sub-spaziali, vennero aperti manualmente tutti i canali gestibili e mandato un segnale di chiamata. Grande fu la gioia di tutto l'equipaggio al sentire la risposta automatica di una stazione: qualcuno lanciò urla non riuscendo a trattenere l'ansia che aveva represso per tutto quel tempo.

In contatto era una stazione di base del terzo pianeta in terraformazione, tramite la stazione orbitale di servizio. Trasmessi i propri dati identificativi, fu subito segnalata l'avaria e richiesto il soccorso.

Fortunatamente attorno a *EF-816*, anche se in orbita geostazionaria opposta, era parcheggiata una nave di ricerca che ben presto raggiunse la *Ulysses*.

I tecnici della *Aphesis* furono presto a bordo con le proprie attrezzature per collaborare alla riparazione del computer centrale e grande fu la sorpresa quando, caricato il sistema operativo della propria nave, tutti i file della *Ulysses* fecero bella mostra di sé sugli schermi. Nessun dato era andato perso: al momento del rientro dall'ultimo balzo automatico, probabilmente un sovraccarico di tensione o forse anche una minima mancanza di corrente aveva immobilizzato il computer che non sapeva più da dove partire. E nessuno era stato in grado di ricaricare il sistema.

Prima di partire, controllare sempre di avere con sé lo spazzolino da denti e una chiave di memoria con il sistema operativo del computer di bordo.

*Da Olmeth, Robert Inoh
Cronache spaziali, 16.02.3001*

Racconto di Roberto Casartelli



I Magi d'oriente, mosaico di S. Apollinare in Classe, Ravenna.

database di cui sono provvisti i computer si possono passare in rassegna tutte le comete periodiche conosciute, ma, a cavallo del punto 0 del Cristianesimo, tra l'anno 1 a.C. e l'anno 1 d.C., nessuna cometa si è avvicinata al Sole raggiungendo una luminosità superiore a quella della *68P Klemola* che raggiunse la magnitudine 14.8. Invisibile all'occhio umano, o a uno strumento di capacità pari al cannocchiale di Galileo (sempre che ve ne fosse stato uno disponibile...).

Anche la *1P Halley*, che qualcuno aveva prospettato come *quella dei Magi*, in particolare negli anni precedenti il suo ultimo *passaggio* (1985-1986), non può essere d'aiuto: il suo perielio più prossimo alla venuta di Gesù si verificò nell'anno 12 a.C., secondo la moderna misura del tempo. Anche il suo scopritore, che per primo ne intuì la periodicità nel 1682, senza poterne avere la conferma nel 1758, capì, pur con la difficoltà di calcolo del tempo, che non poteva trattarsi di quella dei Magi.

È importante perciò datare l'esatto momento storico della Natività. E qui incominciano i problemi: tra l'anno 1 a.C. e l'anno 1 d.C.

qual è quello della nascita di Gesù? Nessuno ha mai conteggiato un anno 0; sarebbe un'incongruenza, o si è prima o dopo un fatto, anche se questo non si è manifestato il 31 dicembre o il 1° gennaio. Con le svariate modifiche dei calendari: giuliano, gregoriano e universale, avvenute in tempi diversi nelle varie parti del globo, come la mettiamo? E le piccole discordanze occorse tra quelli applicati dai vari popoli? Per il momento è meglio soppresdere.

È necessario allora datare i riferimenti storici noti, secondo il calendario attuale.

Alcuni ci vengono forniti da Luca 2, 1-2: *In quel tempo l'imperatore Augusto con un decreto ordinò il censimento di tutti gli abitanti dell'impero romano. Quel primo censimento fu fatto quando Quirinio era governatore della Siria.*

Publio Sulpicio Quirinio fu *legatus Augusti*, cioè governatore, in Siria dal 6 al 9 d.C. Ma gli storici Tacito (*Annales*), Strabone, e Flavio Giuseppe (*Antichità Giudaiche*) parlano di lui, della sua condotta e ancora di più di quella della moglie Lepida in periodi precedenti, quando l'amicizia e la devozione verso l'imperatore lo aiutarono nella scalata al potere politico.

Secondo le cronache di Flavio Giuseppe, Augusto decretò il censimento di tutta la popolazione dell'Impero nell'anno 6 a.C., quando Quirinio, anche se già viveva in quella parte d'Oriente, non era ancora governatore. Probabilmente però a gestirlo dovrebbe essere stato lui, che in quel momento reggeva con incarico speciale la legazione di Siria, essendo il governatore di allora, Sanzio Saturnino, impegnato in una dura guerra contro gli Armeni. Dopo la nomina a governatore, Quirinio indisse un nuovo censimento per la sola Palestina e ciò avvenne nell'anno trentasette-

simo dalla disfatta di Azio (Flavio Giuseppe, *Antichità Giudaiche*, XVIII,3-4.26), ossia nel 6 d.C.

Nella stesura del Vangelo di Luca (tra l'80 e il 90 d.C.) forse i due fatti furono confusi.

La nascita di Gesù potrebbe quindi essere avvenuta attorno all'anno **6 a.C.**

Anche nella ricerca storica su Erode ci si indirizza verso quegli anni. Secondo Flavio Giuseppe, Erode il Grande fu nominato re di Giudea da Marco Antonio nel corso dell'olimpiade 184^a (tra il 44 e il 40 a.C.), e prese possesso effettivamente del regno a Gerusalemme nell'olimpiade 185^a (*Antichità Giudaiche*, XIV,487-488). Regnò 37 anni dalla nomina e 34 dall'insediamento a Gerusalemme (*Guerra Giudaica*, I,665). Gli storici pongono la morte di Erode poco dopo un'eclisse di Luna e poco prima della Pasqua ebraica: potrebbe trattarsi dell'eclisse del 13 marzo del 4 a.C.

I Vangeli di Matteo e Luca affermano che Gesù nacque sotto il regno di Erode e che il re ordinò di uccidere i bambini di Betlemme al di sotto dei due anni, volendo colpire anche Gesù.

Perciò **Gesù** dovrebbe essere nato almeno nel **6 a.C.**

Nei primi anni del 1600 Johannes Keplero propose un'ipotesi che ancora oggi può essere ritenuta molto plausibile. Nel 1604, potendo osservare l'accendersi di una *supernova*, immaginò che un evento altrettanto grandioso poteva essersi verificato al momento della Natività. Nello stesso periodo aveva lungamente osservato la *congiunzione* di Giove e Saturno nei Pesci. Ritenendo, erroneamente, che i due eventi fossero la conseguenza uno dell'altro, calcolò la frequenza con cui si verifica l'avvicinamento dei due

planeti in quella costellazione. Scopri che uno di questi era avvenuto nell'anno 7 a.C.

Immaginò perciò che **la stella**, di cui parlano i Vangeli, avrebbe potuto essere quella congiunzione.

I Magi d'Oriente potevano essere sicuramente i più indicati a interpretare astrologicamente il fatto.

Provenivano dalla Mesopotamia, terra dell'astrologia, e conoscevano certamente le profezie dell'Antico Testamento degli Ebrei.

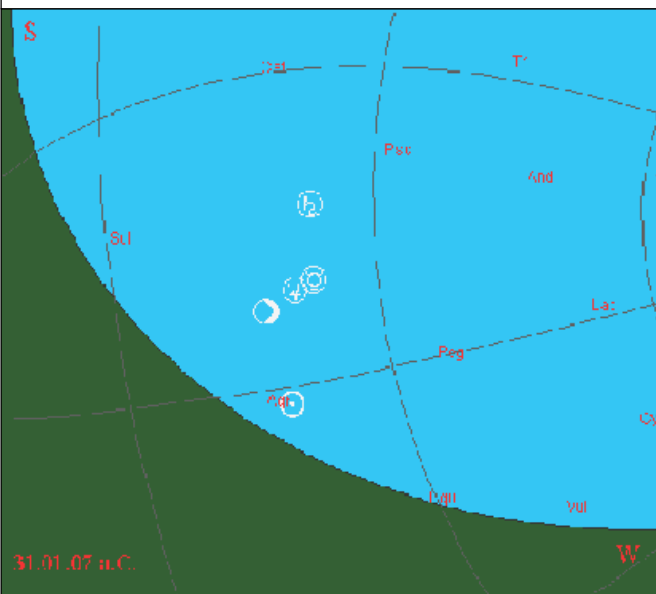
Nei primi mesi dell'anno 7 a.C., Saturno e Giove (insieme a Mercurio), tramontando immediatamente dopo il Sole verso Sud-Ovest, indicarono loro proprio la via della Palestina.

Per tutto l'anno i due planeti *illuminarono* il cielo in stretta vicinanza.

Gli ultimi giorni di dicembre, in perfetta congiunzione, si presentarono al tramonto (nei Pesci) preceduti anche dalla Luna e da Marte.

Il grande re (Giove) e la giustizia (Saturno)

La congiunzione del 31/01/07 a.C.



effettivamente il fastidio si era manifestato nel medesimo momento su tutta la nave. Da un controllo più preciso si rilevò che tutti i monitor erano soggetti a un medesimo malfunzionamento: si trattava quindi dell'unità centrale che era entrata in avaria.

Tutte le supposizioni furono presto prese in considerazione. Sembrava che qualche virus avesse contagiato il sistema operativo, propagandosi poi nei programmi della memoria del computer centrale, la fonte di tutta la vita sulla nave. Per fortuna i sistemi di sicurezza avevano escluso la possibilità di manovre errate dei singoli apparati, nessuno di essi aveva interpretato, in quegli attimi, come nuovo ordine automatico i segnali spuri del computer. La codificazione dei segnali aveva fatto da schermo ai vari sistemi di controllo che erano rimasti come inebetiti ma vivi.

Al primo ordine della plancia comando agli addetti al computer, era presto seguito quello a tutto l'equipaggio: che tutti gli apparati fossero predisposti per il comando manuale. La *Ulysses* era pertanto perfettamente efficiente, ma non aveva alcun dato per potersi orientare. Lo spazio circostante poteva ben essere quello verso il quale erano partiti, ma, senza i dati in memoria, era praticamente impossibile sapere dove andare.

Per prima cosa, mentre gli addetti ai sistemi elettronici continuavano nell'affannosa ricerca del bandolo della matassa, fu dato l'ordine di aprire i canali di comunicazione per capire, via radio, almeno dove ci si trovasse precisamente. Ma nessun segnale era percepito: era più che ovvio visto che la nave aveva ormai lasciato lo spazio abitato e conosciuto. Anche le potenti trasmissioni in ultrafrequenza non erano possibili, era solo il computer centrale che poteva generarne o riceverne.

Il comandante Fusjwara convocò allora una task-force in plancia; erano presenti tutti i responsabili dei vari reparti, insieme ai loro vice e più stretti collaboratori. Presto fu presa la decisione che, non ottenendo alcun aiuto

dal computer centrale entro un paio d'ore, si sarebbe cercato di raggiungere un mondo abitato, possibilmente quello dal quale erano partiti nell'ultimo balzo.

Holme, con l'aiuto degli operatori dei sistemi di rilevamento, intanto avrebbe provveduto a tracciare una rotta da seguire a piccoli balzi, con l'ausilio dei piccoli computer portatili che erano a bordo; senza i programmi e gli algoritmi del sistema centrale non era una cosa semplice, ma tutti gli ufficiali di volo durante la loro preparazione avevano dovuto dare sfoggio della loro abilità in questo compito, prima della promozione.

Una bella stella doppia attirò subito l'attenzione: da una doppia erano partiti e quindi poteva essere quella. Furono effettuate tutte le osservazioni possibili con i sistemi funzionanti; i parametri erano molto simili a quelli del sistema di partenza, almeno stando alla memoria dei singoli operatori, giacché nessun riscontro era possibile con il computer di bordo.

Dopo un attento esame, in sala comando, si ebbe la convinzione che la rotta prospettata fosse la più promettente. Fusjwara prese la decisione di partire e, datane comunicazione all'intero equipaggio, ordinò ai navigatori la prima accensione dei motori per il volo sotto-curvatura.

Ben quattro balzi furono necessari per raggiungere il sistema; non si potevano fare errori. Poi finalmente sugli schermi comparvero le due stelle: erano effettivamente molto belle con i loro colori azzurro intenso l'una e giallo paglierino l'altra. Ma tutti compresero subito che non erano quelle da cui erano partiti.

Estratti i sensori si cercò comunque un qualsiasi segno di vita, una comunicazione di qualunque genere, ma anche questa volta nessun contatto fu possibile.

Tutto l'equipaggio era sottoposto a uno stress mai provato in precedenza, neppure durante l'attesa dei primi balzi nell'iperspazio. Nessuno degli uomini era distratto, tutti erano in



Cronache spaziali: 01

di Roberto Casartelli

La nave di seconda classe *Ulysses*, da due mesi in missione operativa, si preparava a raggiungere il sistema *Goldbar*, alla periferia dell'universo abitato, per provvedere a una ricognizione nello stesso alla ricerca di nuovi mondi terraformabili. Si trattava di un'operazione di routine per l'esperto equipaggio, ormai avvezzo a questi noiosi trasferimenti fino alla zona da mettere al setaccio alla ricerca di nuovi pianeti.

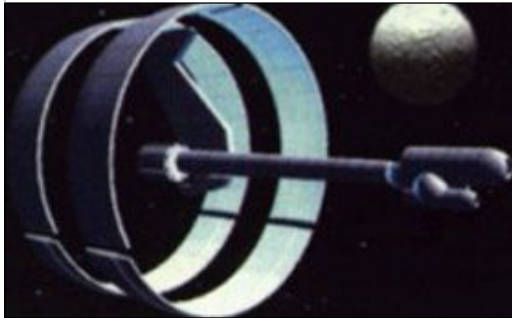
Una volta a destinazione, la nave avrebbe ripreso vita. Tutto l'equipaggio a quel punto avrebbe preso servizio, a turni di sei ore standard, per tenere sotto controllo le apparecchiature a bordo della nave che, governate dal computer di ricerca, avrebbe provveduto in assoluta autonomia a scandagliare lo spazio circostante. Per svariate giornate la nave sarebbe restata in orbita attorno alla stella prescelta, per permettere l'osservazione combinata dello spazio a portata degli strumenti.

Durante questo periodo avrebbero riposato gli addetti alla navigazione, ai quali sarebbe spettato solo il compito di tenere sotto controllo i dati orbitali. Anche per gli addetti alla sicurezza non erano previsti impegni per il momento, se non si fosse resa necessaria una discesa su qualche pianeta: a bordo era praticamente impossibile un loro coinvolgimento. Al momento la sala navigazione era la parte più viva della nave. Si stavano calcolando i dati per il nuovo balzo nell'iperspazio che li avrebbe portati sempre più vicini alla destinazione. Questa volta era necessaria maggiore attenzione perché erano ormai giunti ai confini dello spazio abitato.

Il guardiamarina Holme, ufficiale navigatore, era in attesa che i suoi sottoposti terminassero di tracciare la rotta per *Stylus*, la prima stella del sistema che avrebbero raggiunto per dare inizio alla missione. Sapeva che il comandante Fusjwara non lo avrebbe solleci-

tato: quel momento era troppo importante per la parte successiva del compito, da svolgere nel modo più tranquillo possibile.

Quando i dati furono pronti, controllati, supervisionati da Holme e inseriti nel computer di bordo, fu data comunicazione al ponte di comando, affinché tutto l'equipaggio fosse allertato per l'inizio del volo sotto-curvatura. Fusjwara, chiesta conferma di operatività a tutti i ponti, diede l'ordine di partenza, e la nave iniziò rapidamente ad accelerare e in breve raggiunse la velocità di entrata nell'iperspazio. Il tempo relativo sull'*Ulysses* passò abbastanza celermente. Fino all'uscita nel



tempo normale tutto era già programmato nel computer di bordo: bastava sorvegliarlo. E infatti la procedura seguì il suo corso e, al momento stabilito, un segnale avvertì dell'imminenza della fine del volo.

Fu proprio in quel momento, quando le sirene annunciavano su tutti i ponti la fine del balzo, che tutti i monitor di bordo improvvisamente si spensero e si riaccesero più volte e poi incominciarono a riempirsi di dati inintelligibili e senza significato.

Non era la prima volta che un simile inconveniente si proponeva. E gli addetti ai computer subito si attivarono per ovviare al problema. Fu tolta la corrente a ogni sezione della rete, ma ben presto ci si accorse che non era il solito difetto di interconnessione:

stavano per nascere nella terra di Mosè, salvato dalle acque (i Pesci sono un segno d'acqua). Per i Magi d'Oriente doveva trattarsi del segno profetico.

Il *Protovangelo di Giacomo*, il più importante dei Vangeli apocrifi, narra (21, 1-3): *In Betlemme della Giudea ci fu un grande trambusto, perché erano venuti dei Magi che dicevano: «Dov'è il nato re dei Giudei? Abbiamo visto la sua stella nell'Oriente e siamo venuti ad adorarlo».*...

Interrogò (Erode) anche i Magi, dicendo: «Quale segno avete visto a proposito del re che è nato?». I Magi gli risposero: «Abbiamo visto una **stella grandissima** che splendeva tra

queste stelle e le oscurava, tanto che le stelle non apparivano più. È così che noi abbiamo conosciuto che era nato un re a Israele, e siamo venuti per adorarlo»....

I Magi poi se ne andarono. Ed ecco che la stella che avevano visto nell'Oriente li precedeva fino a che giunsero alla grotta, e si arrestò sopra la grotta....

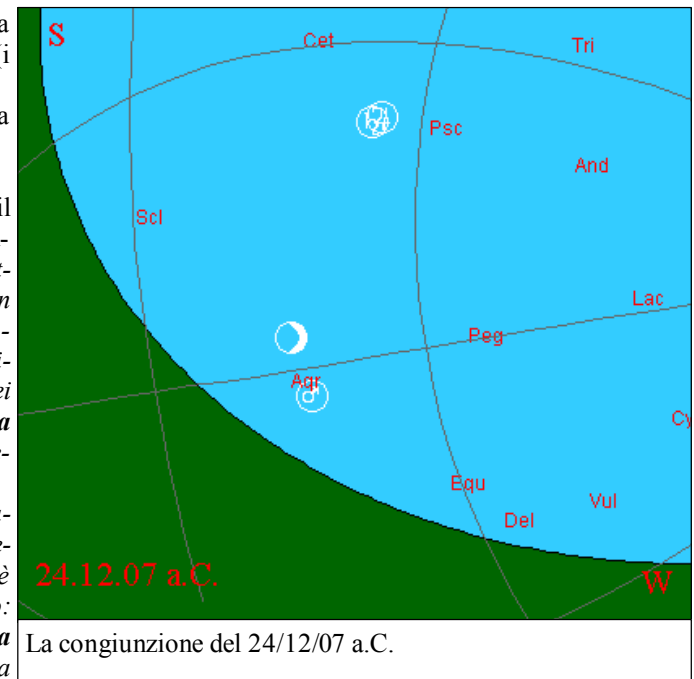
All'uscita dalla città perciò la stella doveva indicare la direzione Sud, in cui si trova Betlemme rispetto a Gerusalemme.

Ulteriore credibilità alla teoria di Keplero la può dare il recente rinvenimento di due tavolette d'argilla babilonesi del primo secolo a.C., che confermano che l'evento era previsto per l'anno **7 a.C.**

Potrebbe perciò trattarsi di qualcosa di più di una teoria.

Nell'iconografia antica la stella cometa non venne mai rappresentata con la coda.

Giotto (1267-1337) fu il primo a dipingere la Natività, nell'affresco della cappella degli



Scrovegni a Padova, con una stella dotata di coda.

Ciò fu probabilmente dovuto a un fenomeno astronomico che impressionò il pittore: il passaggio della **cometa di Halley** nel 1301, uno dei più affascinanti dal punto di vista della spettacolarità. Bisogna considerare che allora non esisteva l'inquinamento luminoso attuale.

Da quel momento i pittori si ispirarono a questo affresco, probabilmente perché la coda rispondeva al desiderio di avere un corpo celeste che indicasse una **direzione**.

L'assimilazione popolare della cometa al presepe iniziò, proprio a seguito di questo nuovo modo di rappresentare la Natività, al momento della sua diffusione in tutto il mondo cristiano, dopo i primi allestimenti effettuati ai tempi di S.Francesco (1181-1226).

Roberto Casartelli



La storia dei transiti di Venere

di Luigi Viazzo

Con l'anno 2008 giungiamo a "metà del guado" fra i due transiti di Venere: quello spettacolare che tutti ricordiamo nel 2004 e quello del 2012 che attendiamo con tanta ansia.

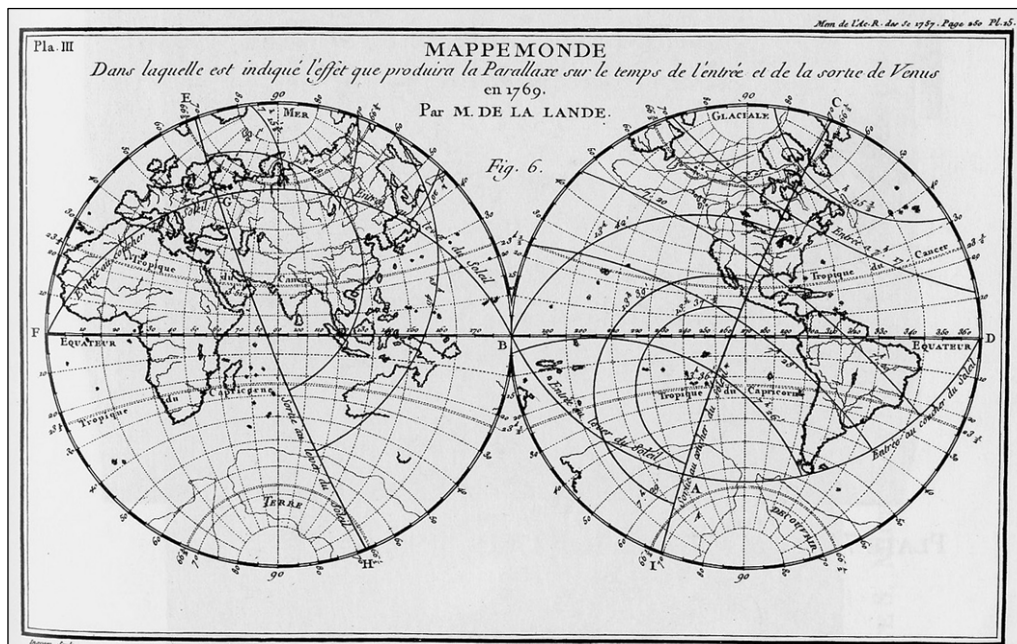
Vale quindi la pena di ripercorrere la storia dei transiti la cui osservazione, nei secoli scorsi, ha impegnato fior di astronomi e astrofili:

1631. Nelle sue Tavole Rudolfine (1627) l'astronomo tedesco Johannes Kepler segnalò due importanti fenomeni che si sarebbero svolti nel 1631: il 7 novembre il pianeta Mercurio sarebbe passato di fronte al Sole e un mese dopo, il 6 dicembre, Venere avrebbe fatto lo stesso. Keplero tuttavia non poté osservarli poiché morì nel 1630. Lo scienziato francese Pierre Gassendi, uno dei tre fortunati che vide il transito di Mercurio del 1631, cercò invano di osservare anche quello di Venere. Fallì perché il fenomeno si ebbe fra il 6 e il 7 dicembre, quando in Francia era notte.

1639. Il passaggio successivo si verificò il 4 dicembre e fu osservato da Jeremiah Horrocks che viveva a Hoole, presso Liverpool, dove svolgeva la professione di insegnante e di chierico, anche se la sua vera passione era l'astronomia che imparò da autodidatta. Per non correre il rischio di perdere il fenomeno, iniziò a scrutare il Sole il giorno precedente, il 3 dicembre, sullo schermo allestito all'interno di una camera oscurata, sul quale il suo telescopio proiettava l'immagine

del Sole. All'alba del 4, una domenica, riprese le sue osservazioni fino alle nove e poi dalle dieci fino a dopo mezzogiorno. All'una del pomeriggio dovette tuttavia fermarsi - doveva prestare i suoi servizi in chiesa - per poi riprendere verso le tre e un quarto. In quel momento Venere stava per giungere al secondo contatto. L'osservazione finì, con il tramonto del Sole, alle quattro meno dieci. Seppur disturbato dalle nuvole, il fenomeno fu osservato anche da William Crabtree da Manchester. Non si ha notizia di altre osservazioni di quel transito.

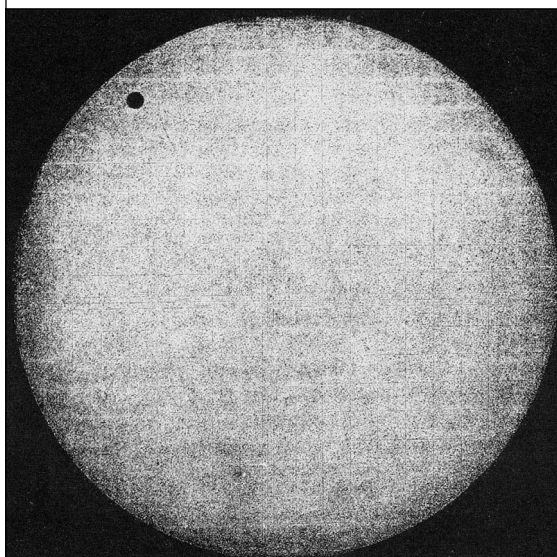
1761. Il successivo passaggio si ebbe nel 1761 e Sir Edmund Halley - consegnato alla storia dalla cometa che porta il suo nome - chiese di effettuare le osservazioni del fenomeno in diverse zone del globo e per questo chiamò a raccolta gli scienziati di vari paesi. Halley aveva precedentemente osservato dall'isola di Sant'Elena il transito di Mercurio del 7 novembre del 1677. In quell'occasione aveva avuto l'idea di utilizzare il fenomeno per misurare la distanza media fra la Terra e il Sole, assunta come unità di misura per le distanze in astronomia (Unità Astronomica = U.A.). Il concetto non era completamente nuovo: l'astronomo scozzese James Gregory (1638-1675) l'aveva già proposto nel 1663. Ma mentre Gregory si era limitato ad enunciarlo in termini generali, Halley elaborò una teoria sulla quale lavorò per i successivi 40 anni. Nel 1716, quando aveva 60 anni, presentò alla Royal Society la sua proposta, che però si basava sul transito di Venere, per mi-



Mappamondo del transito del 1769.

nell'Oceano Atlantico, la misura di 149.456.300 chilometri (molto vicina al valore di 149.597.870 km delle misure odierne).

Foto del transito di Venere del 1874.



1882. L'interesse per il successivo transito del 1882 scemò dunque notevolmente. Il Congresso statunitense stanziò infatti soltanto 85.000 \$ per le missioni scientifiche, coordinate dall'astronomo di origine canadese Simon Newcomb, il quale scelse il Sud Africa, precisamente Wellington, cittadina nei pressi del Capo di Buona Speranza, per osservare il fenomeno (che si svolge in condizioni climatiche perfette). Ma, come molti astronomi oramai ammettevano apertamente, troppe variabili - climatiche e atmosferiche - rendevano difficoltoso effettuare misure esatte, con la conseguenza di vanificare il tentativo di ricavare dati precisi dal fenomeno.

Luigi Viazzo

Articolo originariamente comparso sulla pubblicazione
"La guida al transito di Venere sul Sole"
allegato dell'agenda **Il cielo 2004**, Drioli Editore

Cook che partì a bordo della nave Endeavour con un nutrito seguito di astronomi e scienziati. Presso l'isola di Tahiti fu costruito un forte-osservatorio che Cook battezzò "Point Venus". Il fenomeno fu osservato senza disturbi atmosferici, al contrario di quanto accadde al già citato francese Le Gentil che dopo aver studiato, negli otto anni che separavano un transito dall'altro, la fauna e la flora della zona dell'Oceano Indiano, decise di effettuare l'osservazione del fenomeno da Manila nelle Filippine. L'Accademia di



Joseph-Nicolas Delisle

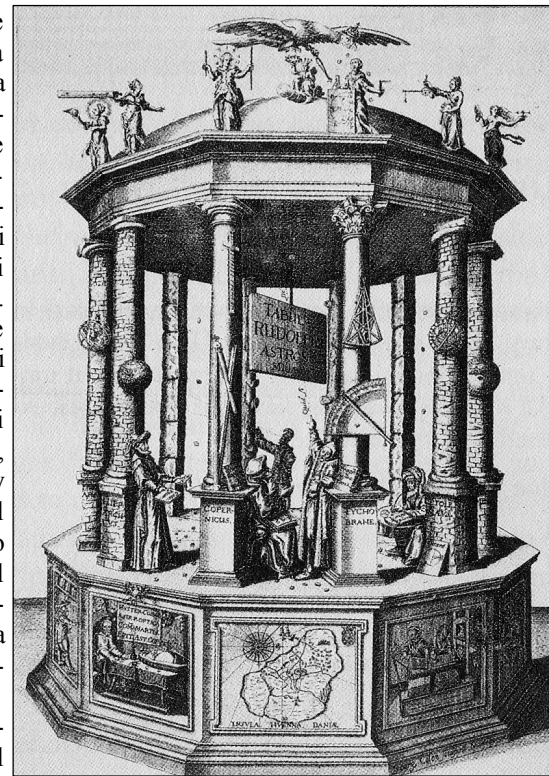
Francia gli ordinò invece di recarsi a Pondicherry (già sito osservativo prescelto per il transito del 1761). Nonostante la notte precedente il cielo fosse stato terso, la mattina le nubi gli impedirono l'osservazione (a Manila, per la cronaca, il tempo fu splendido...). Ma le sue disavventure non erano terminate: quando tornò a Parigi (dopo un'assenza di dodici anni) scoprì infatti che i suoi eredi — che lo avevano creduto morto — si erano già divisi il suo patrimonio. Osservazioni scientificamente valide furono invece effettuate in varie località dei futuri Stati Uniti (allora ancora sotto il dominio inglese) e rappresentarono il primo vero grande sforzo della comunità scientifica nel Nuovo Mondo. In tutto le osservazioni ufficiali furono 151, molte effettuate da dilettanti e sette da parte di stazioni scientifiche sparse su metà del globo. La misura della distanza fra Sole e

Terra fu così ancor più accurata e compresa fra i 154.822.172 e i 148.199.936 chilometri.

1874. Tra il transito del 1764 e quello del 1874 furono scoperti un nuovo pianeta, Urano, e il primo asteroide, Cerere, ma soprattutto fu inventata la fotografia. L'interesse suscitato dai media dell'epoca amplificò l'attesa per il fenomeno sia in Europa sia oltreoceano. Il congresso statunitense stanziò la ragguardevole cifra di 175.000 \$ per finanziare le missioni osservative, una in Cina (nei pressi di Pechino) e una a Nagasaki in Giappone, preferita a Yokohama (nella prima città il cielo fu foschioso mentre nella seconda completamente terso). Le condizioni meteorologiche incerte rovinarono i piani anche alla spedizione inglese inviata sulla più grande delle isole Kerguelen, nell'Oceano Indiano meridionale, dove i due gruppi osservativi, posizionati nella parte orientale dell'isola persero uno l'ingresso e l'altro l'egresso di Venere sul disco solare. Un gruppo tedesco, posto sulla parte settentrionale della stessa isola, ebbe invece maggior fortuna e osservò entrambe le fasi del fenomeno. La misura della distanza fra Terra e Sole fu in quell'occasione stimata fra i 149.037.700 e i 149.730.000 chilometri, con un'incertezza quindici volte superiore a quanto gli astronomi si aspettassero. Ma nel frattempo l'astronomo scozzese Sir David Gill propose di utilizzare, per ricavare questa misura, la parallasse di Marte e calcolò così dal suo osservatorio, sull'isola di Ascensione

surare la parallasse del pianeta. Una volta conosciuta questa misura, grazie alla terza legge di Keplero, si sarebbero potute calcolare le distanze di tutti gli altri corpi celesti del Sistema Solare. Ma perché non usare Mercurio, il cui transito è più frequente di quello di Venere? Il motivo, come spiegò Halley stesso, risiedeva nel fatto che Mercurio era troppo vicino al Sole per poter effettuare una misura precisa della sua parallasse. Halley non poté assistere al transito del 1761 poiché morì nel 1742. Gli inglesi

organizzarono due spedizioni per osservare il fenomeno: una proprio all'isola di Sant'Elena e un'altra in Sud Africa al Capo di Buona Speranza - in origine era stata prevista l'isola di Sumatra, meta abbandonata per motivi di sicurezza legati alla guerra dei sette anni in corso fra Francia e Inghilterra. I francesi organizzarono quattro missioni: nei mari del sud, a Vienna e in Siberia. Da ricordare la disavventura dell'astronomo Guillaume Le Gentil, che aveva scelto come proprio sito osservativo la città indiana di Pondicherry, nel Golfo del Bengala, la quale però cadde in mano inglese. Così si diresse verso l'isola di Mauritius, ma non vi arrivò in tempo e quindi osservò il fenomeno dalla nave, senza poter compiere tutte le misurazioni scientifiche che aveva pianificato. Da segnalare, in occasione di quel transito, la



Frontespizio delle Tavole Rudolfine.

scoperta dell'accademico russo Mikhail Vasilievitch Lomonosov (fondatore dell'Università di Mosca) che da San Pietroburgo osservò un alone di luce intorno a Venere sia al momento dell'ingresso sia dell'egresso. Interpretò giustamente il fenomeno come la presenza di un'atmosfera intorno al pianeta. In totale il fenomeno fu osservato da circa 70 luoghi sparsi sull'intero globo. L'analisi di quelle osservazioni consentì di calcolare, con un'accuratezza in precedenza mai raggiunta, la distanza

del Sole dalla Terra. Halley sperava che la distanza stessa potesse essere calcolata con una percentuale di incertezza massima del 2 per %. Questo margine risultò più alto e l'U.A. fu stimata fra i 154.822.172 e i 125.332.237 chilometri. I risultati non furono quelli sperati anche perché alcune osservazioni furono ostacolate da situazioni meteorologiche sfavorevoli.

1769. Le migliori condizioni per osservare il transito si sarebbero registrate nel Pacifico meridionale, un'area ancora in parte sconosciuta. Furono organizzate missioni francesi (ai Caraibi e in Messico), spagnole, russe, danesi, svedesi e naturalmente inglesi. Per queste ultime fu stanziata la cifra di 4000 sterline dell'epoca. Il responsabile per la missione inglese nei mari del sud fu il capitano James