

ASTRONOMIA

LA RIVISTA DELL'UNIONE ASTROFILI
ITALIANI

astronomia@uai.it

n. 2 marzo - aprile 2008

Proprietà ed editore

Unione Astrofili Italiani

Direttore responsabile

Franco Foresta Martin

Comitato di redazione

Consiglio Direttivo UAI

Coordinatore Editoriale

Giorgio Bianciardi

Impaginazione e stampa

Impaginazione Grafica: SMAA srl

Stampa: Tipolitografia Editoria DBS
32030 Rasai di Seren del Grappa (BL)

Servizio arretrati

Una copia Euro 5.00

Almanacco Euro 8.00

Versare l'importo come spiegato nella pagina successiva specificando la causale. A causa di problemi legati all'organizzazione postale, si prevede l'inoltro degli arretrati con un ritardo medio di 45 giorni.

ISSN 0392-2308

Copyright © 1998 UAI

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. È vietata ogni forma di riproduzione e memorizzazione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta dell'Unione Astrofili Italiani.

Amministrazione UAI

Tesoriere UAI:

Paolo Minafra, tesoriere@uai.it.

Pubblicazione mensile registrata al Tribunale di Roma al n. 413/97.

Spedizione in abbonamento postale 45%.

Autorizzazione Filiale PT di Belluno.

Manoscritti, disegni e fotografie non richiesti non verranno restituiti. Inviare il materiale seguendo le norme riportate nelle Istruzioni per gli autori sul sito Internet www.uai.it. Tutti gli articoli scientifici inviati saranno sottoposti al giudizio di *referee* qualificati. Gli *abstract* degli articoli originali sono pubblicati su *Astronomy and Astrophysics Abstracts*.

SOMMARIO

Come iscriversi all'UAI	pag. 2
Gli organi dell'UAI	pag. 2
Editoriale	pag. 3

Ricerca

Attività Solare nel 2003: fase media del XXIII ciclo maculare (L. Piovan)	pag. 4
Osservazioni di Mercurio nel 2005 (M. Frassati)	pag. 10
Studio dei domi nella regione del cratere Milichius (A. Marino)	pag. 15

Didattica

Indagine sui dati galileiani di distanze dei satelliti di Giove (F. Castaldi)	pag. 21
---	---------

Dalle Associazioni e dall'UAI

Sidewalk Astronomy a Ravenna il 19 dicembre 2007: osservazione della Luna da Piazza San Francesco (P. Morini)	pag. 29
Il C.A.N.A. e l'UAI al Giffoni Film Festival 2007 (V. Gallo)	pag. 29
IL CIELO IN UNA... SCUOLA: 7° Corso di Aggiornamento per insegnanti	pag. 30
Chiamata per 2 Responsabili di Sezione di Ricerca	pag. 31
2° Corso di Didattica della Radioastronomia	pag. 31
Astronatale in piazza in difesa dei diritti umani in Cina (P. Minafra)	pag. 32
Verbale Riunione CD UAI	pag. 33

Recensioni

Agenda della Terra 2008 (E. Sassone Corsi)	pag. 35
La musica del Big Bang (E. Sassone Corsi)	pag. 35
Sputnik l'alba dell'era spaziale (E. Sassone Corsi)	pag. 35

Astroimmagini

Poesia tra le stelle	pag. 40
-----------------------------	---------

Una storia

Un nuovo grande gnomone a Perinaldo, il paese degli astronomi G. D. Cassini e G. F. Maraldi (G. Bonini, M. Muzi)	pag. 43
---	---------

Errata

Stime visuali di stelle variabili e trattamento statistico dei dati ottenuti (G. Favero)	pag. 45
---	---------

Biblioteca UAI	pag. 48
----------------	---------

In copertina: Eclisse Totale di Luna, 21 febbraio 2008 (4^h 24^m TMEC). Skywatcher 100ED, 900mm f/9 + Canon EOS 300D, 4 s, 400 iso. Alessandro Marchini (Osservatorio Astronomico dell'Università degli Studi di Siena).

Giancarlo Bonini, Marina Muzi

Un nuovo grande gnomone a Perinaldo, il paese degli astronomi G. D. Cassini e G. F. Maraldi

Osservatorio astronomico comunale "G.D.Cassini" di Perinaldo (IM)

www.astroperinaldo.it - astroperinaldo@gmail.com

Il 22 dicembre 2007, giorno del solstizio d'inverno, è stata inaugurata nella Chiesa di N. S. della Visitazione a Perinaldo (IM), una nuova meridiana a camera oscura.

Le previsioni meteorologiche non erano buone, ma non sarebbe stata la prima volta che la geografia di Perinaldo avesse la meglio sulle perturbazioni in arrivo dalla Francia. Con le Alpi a Nord, così vicine e subito sveltanti, abbiamo visto più di una volta i cumuli prendere lo slancio e saltare direttamente al di là, verso levante. E, siccome la speranza è sempre l'ultima a morire... noi c'eravamo.

Da Giancarlo, Endrio, Emanuela, Andrea, Marina, che a diverso titolo si erano adoperati per la buona riuscita dell'opera, agli altri collaboratori ed amici dell'Osservatorio, ai membri del Comitato, al Parroco, al Sindaco ed ai tanti presenti, in attesa dell'invitato d'onore, il Sole. Tutti speranzosi fino all'ultimo, ma niente, la pioggia e le nuvole hanno occupato stabilmente la scena. Abbiamo comunque suggellato il compimento dell'opera, spiegato ed ascoltato spiegazioni, peraltro stampate sui cinque posters esposti, brindato ed ammirato la linea meridiana, per l'occasione silenziosa, ma sempre sobria ed elegante, con la sua linea d'ottone affiancata da marmo chiaro ed il tutto immerso nel nero profondo dell'ardesia del pavimento. Abbiamo visto e commentato le foto con le immagini del passaggio del Sole nei giorni precedenti e cercato di immaginarle sulla linea silente. Infatti i giorni precedenti erano stati bellissimi, già il 19, il 20 ed il 21 eravamo andati ad osservare e fotografare le magnifiche antepremie che il Sole ci aveva offerto.

Per quanto fossimo oramai abituati, le prove generali del suo spettacolo, il giorno precedente, avevano rinnovato l'emozione di seguire il magico percorso, lento e preciso come una moviola. L'apparizione, in alto sulla parete ovest, poi giù fino a raggiungere l'ardesia del pavimento fresca di posa, per piegare quindi verso est ed iniziare la leggera iperbole verso la meta. Iperbole sempre un po' ingannatrice, che non lascia indovinare fino all'ultimo il punto preciso dell'appuntamento del Sole con la linea meridiana. Nonostante l'immagine tremula ed il suo procedere apparentemente incerto, si fa via via più netta la sensazione che *lui* sa dove andare e quali tempi deve rispettare. Anzi, il tremolio stesso appare come un espediente per prendere tempo, per non rischiare di essere in anticipo o in ritardo all'appuntamento e per puntare esattamente sull'ellisse, incisa per lui sul marmo già da molti mesi. Certo, l'ellisse sarebbe quella relativa alla sua posizione del giorno successivo, ma tutti sanno, come ben lo sapevano i nostri più remoti antenati, che in quei giorni il Sole passa e ripassa sostanzialmente nella stessa posizione, in cielo come in terra, si gode l'ambita meta e poi riprende con calma la sua corsa, risalendo verso il solstizio estivo. Ed in effetti, alle 12 27 minuti e 14 secondi il Sole riempie perfettamente il suo profilo inciso sul marmo: qualcuno giura di aver visto, per un corto istante, cessare anche il tremolio dell'immagine ed i suoi bordi incerti divenire nitidi e fondersi con il profilo marmoreo. Ovviamente nessuno gli ha creduto, ma è vero che dimensionare l'ellisse incisa, tenendo conto di una fascia di penombra, considerata visibile all'80%, ha prodotto un'ottima sovrapposizione. Da quando quella scelta fu fatta, non avevamo mai potuto verificarne il risultato e ne siamo stati piacevolmente sorpresi.

Tutto questo ed altro ancora abbiamo cercato di trasmettere il giorno successivo, ai presenti all'inaugurazione e siamo certi di averne incuriosito ed attirato più di uno, invitandoli a tornare in quel luogo del tempo, dove i segni del passato e del presente si mescolano in una danza della realtà senza fine.

Un luogo del Tempo, i segni del passato invitano a nuove presenze

La chiesa, edificata nel corso del XVII secolo, è dedicata alla Vergi-

ne ed è nota nell'uso popolare come "Madonna del Poggio del reo" o "dei rei", perché un tempo meta di pellegrinaggi di penitenti; a tutt'oggi è luogo di culto, importante per la comunità dei fedeli di Perinaldo e particolarmente caro e pregno di memoria per tutti i perinaldesi.

Infatti la tradizione orale vuole che l'astronomo perinaldese G. D. Cassini abbia dato suggerimenti ed indicazioni per il suo orientamento. Per molti, ancora oggi, è "la chiesa voluta da Cassini sul meridiano". Ma la questione merita un approfondimento.

Innanzitutto, dai rilevamenti fatti, la chiesa risulta con l'ingresso orientato ad est di circa 6°30', dunque sicuramente non allineata sul meridiano, ma declinante ad est.

Sappiamo, però, che esiste la declinazione magnetica, cioè una non coincidenza tra il nord magnetico ed il nord geografico. Declinazione che varia nel tempo ed assume valori differenti nelle diverse zone del globo terrestre. Essa è detta "orientale" se l'ago magnetico risulta spostato ad est del nord geografico, "occidentale" nel caso contrario. Raccogliendo il suggerimento dell'Ing. Alberto Passerone (ENI CNR di Genova), abbiamo iniziato una ricerca per risalire ai valori della declinazione magnetica dell'epoca ed abbiamo trovato che George Hartmann (1489-1564), nel 1510, misurò a Roma una declinazione orientale di 6°, cioè molto prossima all'attuale orientamento della chiesa. Questo significa che, se un valore approssimativamente simile fosse stato valido per Perinaldo e se fosse stato fatto uso di una bussola per orientare sul meridiano la chiesa, questa avrebbe oggi all'incirca... lo stesso orientamento che ha. Resta comunque il fatto che, a tutt'oggi, non esiste prova di un intervento dell'astronomo perinaldese in merito a tale orientamento.

Quel che sappiamo, da documenti esistenti nell'archivio parrocchiale di Perinaldo e nell'archivio arcivescovile di Ventimiglia, è che nel 1457 fu costruito un oratorio a Nostra Signora della Visitazione; successivamente, nel 1604, il vescovo Stefano Spinola, notando le cattive condizioni in cui versava l'oratorio, ordinò che al più presto fosse ridata nuova dignità alla chiesa. Il nuovo edificio, la Chiesa della Visitazione, verrà eretto, in data sconosciuta, ma sicuramente successiva al 1604.

Per quel che riguarda G. D. Cassini, dal 1638 al 1646 circa egli è a Genova, poi a Bologna fino al 1669 ed infine a Parigi, fino alla sua morte, avvenuta nel 1712. Ed è a **Bologna** che accumula esperienza nell'osservazione celeste e sviluppa il suo ingegno, applicando i suoi brillanti studi di matematica al perfezionamento degli strumenti di osservazione ed alla ricerca sui moti del Sole ed in particolare della sua "orbita" (all'epoca per orbita si intendeva il percorso a prescindere che esso fosse reale od apparente).

In particolare, il **1653** è l'anno in cui Cassini si dedica pienamente allo studio della meridiana, realizzata da Egnazio Danti, quasi ottant'anni prima, nella Basilica di San Petronio e resa inservibile dai lavori di ampliamento della chiesa. Nel 1655, infine, Cassini realizza in San Petronio la sua Meridiana, più grande e molto più precisa di quella preesistente.

Sappiamo che nel "periodo bolognese" Cassini aveva mantenuto contatti con Perinaldo, dove era sicuramente tornato in vacanza ed in visita alla famiglia, ad esempio proprio nell'estate del **1653**; e vi soggiornò anche nei mesi di settembre ed ottobre di quell'anno, quando si recò tra l'altro a Nizza e a Monaco, per rendere visita al principe. E da Perinaldo scrisse, nell'ottobre del 1653, due lettere agli astronomi Gassendi e Boulliau.

Non si può escludere, dunque, che, in occasione di quel soggiorno od altri viaggi compiuti a Perinaldo in quel periodo e **qualora** la Chiesa della Visitazione non fosse ancora stata costruita, Cassi-



ni, avendo ben vivo ed attuale l'interesse per le meridiane a camera oscura nelle chiese e ben chiare le problematiche legate alla loro realizzazione, abbia effettivamente detto la sua circa l'orientamento della nuova chiesa. Chissà, magari pensando ad un futuro ritorno a Perinaldo, poi venuto meno con il suo trasferimento, risultato definitivo, a Parigi. Oppure pensando ad un possibile uso in "parallelo" dei due gnomoni, situati su meridiani distanti alcuni gradi di longitudine uno dall'altro.

In ogni caso, l'orientamento della Chiesa della Visitazione, che tra l'altro si differenzia da quello della Basilica di San Petronio di meno di 6°, pur non coincidendo con il meridiano, ha reso possibile, oggi, la realizzazione al suo interno di una linea meridiana di ragguardevoli dimensioni. Anzi, per certi versi, proprio il suo orientamento peculiare, tenendo conto delle relazioni geometriche tra altezza e lunghezza, ha facilitato la realizzazione e permesso lo sviluppo della linea meridiana, in obliquo e per intero, sul pavimento.

Dalla sua progettazione, nel 2004, l'idea fu quella di realizzare un vero strumento, cioè una meridiana a camera oscura perfettamente funzionante, pur nella sua essenzialità, e non una mera opera estetica. E diversamente non poteva essere, volendo dedicarla agli astronomi di Perinaldo: in primo luogo G. D. Cassini, che, con la Meridiana della Basilica di San Petronio a Bologna, realizzata nel 1655 ed ancora oggi la più lunga esistente, è stato di esempio per altre successivamente realizzate; e poi G. F. Maraldi, nipote di Cassini, che ha collaborato con F. Bianchini alla realizzazione, nel 1702, di quell'altro capolavoro che è la Meridiana della Basilica di S. Maria Degli Angeli a Roma.

Come spesso accade quando si passa dalla teoria alla prassi, i tempi della realizzazione si sono allungati più del previsto. Abbiamo dovuto superare problemi legati all'espletamento delle pratiche burocratiche e soprattutto alla copertura finanziaria dei lavori. Tra alterne vicende, interruzioni e riprese, e nonostante a tutt'oggi non tutte le spese siano state coperte, l'opera viene portata a termine alla fine del 2007.

Nessuno di noi aveva mai fatto un lavoro di questo tipo e, soprattutto all'inizio, ma non solo, i dubbi ed i timori di non esserne all'altezza erano molti. Nessuno di noi, singolarmente preso, avrebbe mai osato intraprendere l'avventura. Perché in effetti di un'avventura si è trattato. Un'avventura interrotta da pause e prolungata nel tempo,

a causa di problemi ed intoppi di carattere burocratico, economico e meteorologico, più di quanto non fosse stato previsto e che ci ha tenuti, quindi, "con il fiato sospeso", tra una tappa e l'altra, sempre in attesa di poter verificare qualche aspetto del lavoro fatto. Per molti di noi, la trigonometria era molto "scolastica" e la conoscenza della sua applicazione alla geografia astronomica abbastanza limitata. La sua traduzione pratica, poi, ad una scala di queste proporzioni, ci ha fin da subito intimorito; coscienti del fatto che gli errori (soprattutto nelle misure e nella loro lettura) erano inevitabili e che nella loro traduzione pratica, in queste proporzioni, se si fossero sommati si sarebbero poi manifestati ingigantiti, abbiamo, ogni qualvolta è stato possibile, ripetuto misure e calcoli, ed ogni volta verificando quelli fatti in precedenza.

Un po' per scelta, un po' per necessità, gli strumenti ed i metodi che abbiamo utilizzato sono stati prevalentemente quelli dell'"epoca cassiniana": molta acqua e livelle ad acqua, lenze, metri, matite, un pizzico di laser e molta cocciutaggine.

Così non abbiamo esitato, divertendoci, lo confessiamo, ad inventarci strani "inclinometri" ed "estrattori di fori gnomonici".

D'altra parte, in una chiesa del XVII secolo, con un ambiente ed una atmosfera freddi, vuoti ed insieme vivi e caldi del respiro dei secoli trascorsi, con la consapevolezza di compiere gesti raramente ripetuti e non più tramandati... è presto fatto sentirsi immersi in un altro tempo, in un viaggio a ritroso, con una macchina del tempo che prende corpo e vita durante il viaggio e con la sensazione di ripensare e far rivivere i pensieri di altri, astronomi, artigiani, muratori, visitatori e semplici curiosi, condividendone le emozioni.

Ora, finita l'avventura, ci auguriamo che molti, assistendo al puntuale e scenico scorrere del Sole nella Chiesa della Visitazione, possano condividere con noi l'emozione di lasciarsi attraversare ed insegnare dal Tempo. E pensiamo innanzitutto al mondo della scuola ed a tutti gli spunti di apprendimento ed insegnamento che può offrire una meridiana a camera oscura, grande contenitore interdisciplinare: dall'astronomia alla matematica, alla geografia, alla storia, alle scienze, alla fisica; e poi a tutti coloro che ritengono utile, in un mondo dove troppo spesso il (nostro) tempo viene compresso e fagocitato, soffermarsi qualche istante a guardare il Tempo che passa e... pensare.

<http://Telescopioremoto.uai.it> <http://www.skylive.it>

Collegati con l'Universo

SKYLIVE

Dall'Italia e dall'Australia, Telescopi controllati in remoto via Internet a disposizioni di tutti.