

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 134

Dicembre 2009

VIAGGIO IN CINA PER L'ECLISSI DI SOLE



Tramonto sull'Antico Osservatorio, Beijing, 19 luglio 2009



IL VIAGGIO

Siamo stati in Cina dal 17 al 29 luglio 2009 per osservare l'eclissi di Sole, in un viaggio organizzato dall'Unione Astrofili Italiani e dall'Associazione "Stella Errante" di Roma.

Abbiamo visitato Beijing, Shanghai, Jiaxing, Hangzhou, Suzhou, Tongli, Guilin, Yangshuo, Xi'an.

E' stato un viaggio interessante nei contrasti di una civiltà millenaria, tra povertà assoluta e ricchezza ostentata, tradizioni antichissime e tecnologia avveniristica.

Ci ha colpito il numero enorme di persone incontrate, l'estensione delle città (Beijing – Pechino –, 14 milioni di abitanti, ha cinque anelli di tangenziale, il più esterno lungo 200 km; Shanghai ha oltre 3000 grattacieli con più di 30 piani e ne vengono costruiti 70 nuovi all'anno).

Ci ha stupito anche il riconoscente ricordo di Mao, cui vengono attribuite le migliorate condizioni di vita ("Mao ha tolto la fame in Cina", ci ha detto una delle nostre guide: cibo ma anche possibilità di un alloggio, magari assegnato in uso solo per un certo numero di anni).

Qui vogliamo ricordare, con brevi accenni, solo gli aspetti "astronomici" del viaggio.

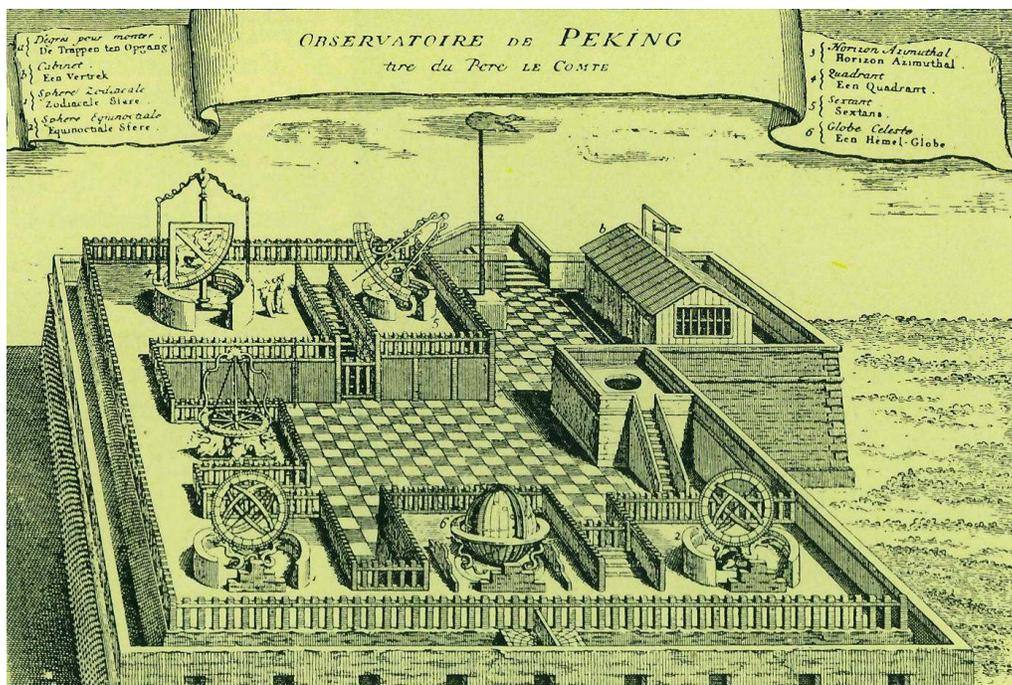


Shanghai (in cinese *Shang* significa "sul" e *Hai* "mare"): grattacieli visti da una terrazza; quello a destra è alto 492 m



ANTICO OSSERVATORIO DI PECHINO

La terrazza per portar giù i cieli



L'Antico Osservatorio di Pechino è un edificio di pianta quadrata, sulla cui terrazza, che si raggiunge con una scalinata esterna, sono visibili grandi strumenti astronomici in bronzo.

Il primo osservatorio fu una torre di legno, edificata nel 1279, sotto Qubilai Khan, re mongolo fondatore della dinastia Yuan (1271-1368), che significa “origine”. L'osservatorio, definito “la terrazza per portar giù i cieli”, fu successivamente (dal 1437) costruito in muratura e completato nel 1442, sotto la dinastia Ming (1368-1644), e chiamato, meno poeticamente, “la terrazza per osservar le stelle”.

L'astronomia in realtà era già praticata in Cina sotto la dinastia Zhou (II-I millennio a.C.): fin da quel periodo l'imperatore si era proclamato “Figlio del Cielo”. Gli astronomi avevano lo scopo di dimostrare l'intimo contatto tra l'imperatore e il Cielo. Se di un fenomeno celeste facevano una previsione errata, erano severamente puniti, anche con la pena di morte. L'istituzione astronomica era fondamentale e gli astronomi restavano in carica anche al cambio di dinastia.

Nel XVI-XVII secolo arrivarono in Cina i missionari gesuiti, a partire dal maceratese Matteo Ricci (1552-1610), che vi rimase dal 1583 al 1610. Essi introdussero metodi matematici e tecniche occidentali di studio, che permisero la correzione del calendario in vigore e precise previsioni dei fenomeni celesti.

Nel 1669 l'imperatore Kan-Xi chiese al gesuita Ferdinand Verbiest (1623-1688), arrivato in Cina nel 1659, di costruire nuovi strumenti per l'osservatorio: ne realizzò sei, che furono pronti per il 1674.

Nel 1714 il gesuita Kilan Stumpf realizzò un altro strumento, il Teodolite azimutale. Nel 1744 l'imperatore Quin Log ordinò la costruzione di un altro strumento, la sfera armillare.

Nel 1900 mettendo a sopire disordini interni, truppe francesi e tedesche si appropriarono degli strumenti, poi restituiti dai francesi nel 1902 e dai tedeschi nel 1921.

L'Osservatorio di Pechino è uno dei più vecchi del mondo, ma anche uno dei più longevi scientificamente: fu infatti operativo per circa 500 anni, fino al 1929.





Padre Matteo Ricci, da un'immagine tratta da una antica litografia di E. Monnin. Francobollo italiano commemorativo, emesso il 20 aprile 2002, nel 450° anniversario della nascita. Sullo sfondo è rappresentata una pergamena sorretta da un'asta, raffigurante una cartina geografica redatta dal missionario gesuita.



A sinistra: Shen Kuo (1031-1095), scienziato e astronomo, ideatore di un calendario solare. Busto nel giardino dell'Antico Osservatorio.



A destra: Padre Ferdinand Verbiest (1623-1688), missionario gesuita, nato in Belgio. Trovò e corresse errori sul calendario cinese; ai collaboratori che mostravano perplessità, dovendo sottoporre il lavoro all'Imperatore, si dice abbia risposto:
“Non è nel mio potere di fare i cieli essere d'accordo con il vostro calendario”.

Riferimenti bibliografici:

Angelica Pastorella, Luigi Paoli, *Cina classica. La civiltà del Fiume Giallo*, Casa Editrice Polaris, Vicchio di Mugello (FI) 2008, pp. 228-229

Damian Harper, *Cina. Le Guide Traveler di National Geographic*, National Geographic Society, White Star s.r.l., Vercelli 2004, p. 83

Cina. Pechino e le città imperiali, i luoghi sacri del buddhismo, Hong Kong e le megalopoli, Guide del mondo, Touring Club Italiano, Milano 2008, p. 86

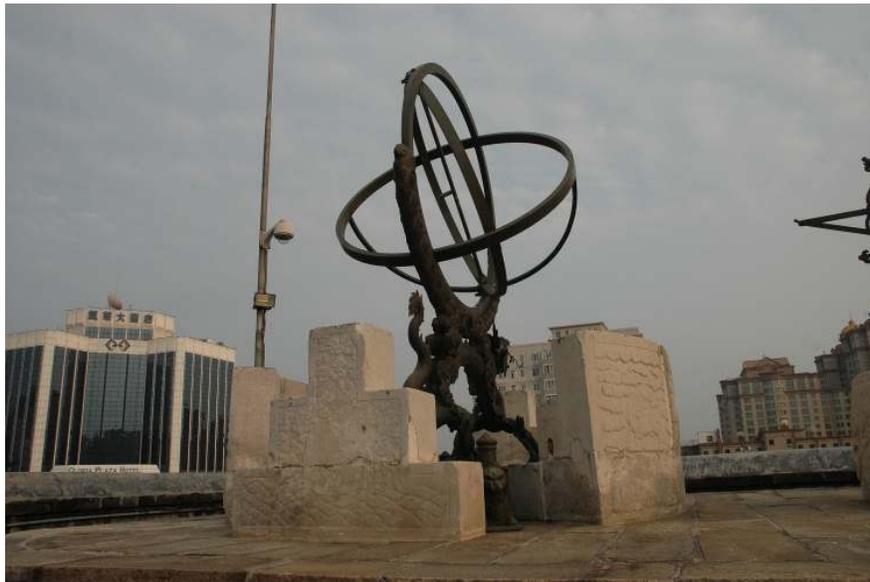
Beijing – Guida turistica, Amministrazione Nazionale del Turismo della Repubblica Popolare Cinese, p. 88

Beijing Ancient Observatory, (in cinese e in inglese), depliant illustrato, con note storiche





Visione della terrazza dell'Osservatorio (in primo piano la scala di accesso) e il cortile interno.

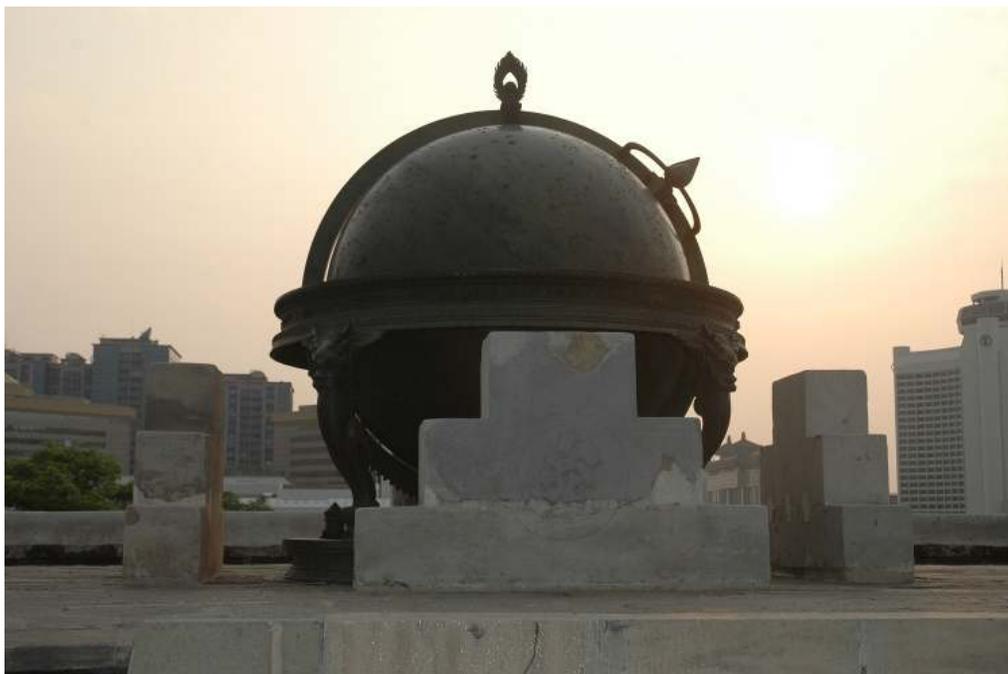


Armillare equatoriale (1673)



Sestante (1673)





Globo celeste



Particolare del Globo celeste





Particolare del basamento della Nuova Armilla



Altazimuth (1673) e Armilla eclittica (1673)

Altri due strumenti sono raffigurati nella foto in copertina: Quadrante e Armilla equatoriale (1673)



ARCO CIRCUMORIZZONTALE

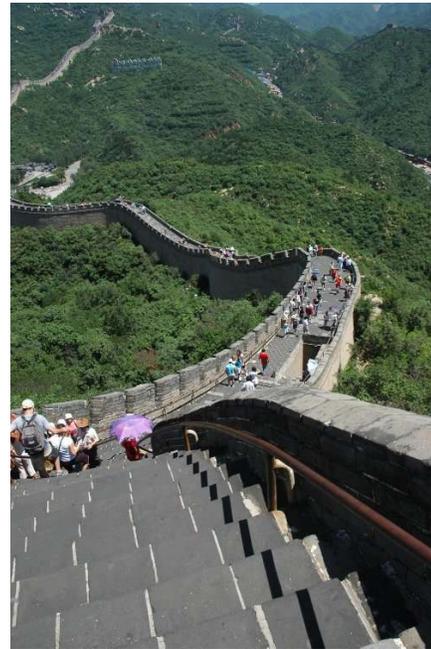
Abbiamo osservato da Badaling, a 60 km da Pechino, nei pressi della Grande Muraglia, il 20 luglio alle ore 11.55 (ora locale), un arco circumorizzontale. Il fenomeno è durato 15-20 minuti.

E' una raro fenomeno di rifrazione della luce, parallelo all'orizzonte, ascrivibile al gruppo degli aloni e archi colorati, che necessitano di particolari condizioni meteorologiche e di una particolare altezza del Sole sull'orizzonte. Il Sole deve essere ad un'altezza di almeno 58° e in cielo devono essere presenti cirrostrati, veli lattiginosi di nubi alte (tra i 6000 e i 13000 m), che tendono a coprire vaste zone di cielo, ma spesso così sottili da essere quasi impercettibili.

I cirrostrati possono essere di due specie:

- *fibratus*, se presentano sottili striature o fibrosità;
- *nebulosus*, liscia e omogenea, senza variazioni di tonalità.

Sono stratificazioni di cristalli di ghiaccio sottili e trasparenti, dal contorno esagonale, larghi pochi decimi di millimetro. Quando questi cristalli esagonali sono orientati in una particolare posizione, allineati orizzontalmente, si possono verificare aloni, a 46° , o poco più, sotto il Sole.



Badaling (Cina), Grande Muraglia.

Badaling significa "dare accesso a tutte le direzioni", per indicare il significato strategico che gli antichi davano a questo accesso. La Grande Muraglia (Chang Cheng) su molti libri è descritta come l'unica realizzazione umana visibile dallo spazio, anche dalla Luna. In realtà, pur essendo lunga oltre 6000 km, è larga meno di 10 m, per cui già a 100 km di altezza è fuori dal potere risolutivo del nostro occhio.

Riferimenti bibliografici e Internet:

Gavin Pretor-Pinney, *Cloudspotting. Una guida per i contemplatori di nuvole*, Ugo Guanda Editore, Parma 2006, pp. 223-249

Giovanni Platania, voce "Alone" in Enciclopedia Italiana Treccani, Roma 1949, vol. II, pp. 585-586

Sito Internet *Atmospheric Optics*: <http://www.atoptics.co.uk>
e in particolare <http://www.atoptics.co.uk/halo/cha2.htm>





Cirrostrati e arco circumorizzontale



Arco circumorizzontale



ECLISSI TOTALE DI SOLE

Il 22 luglio le previsioni meteorologiche erano tutt'altro che favorevoli: noi – come già in Egitto nel 2006 e in Mongolia nel 2008 – avevamo quelle “personalizzate” degli amici della Società Meteorologica Italiana, inviateci per e-mail: “cielo in gran parte coperto durante l'eclisse o con schiarite limitate e pioggia da moderata a intensa; temperatura tra 26 e 28 °C e vento debole”.

Previsioni, purtroppo “infallibili”, come sempre.

Eravamo a Jiaxing, città a 100 km da Shanghai, nella provincia dello Zhejiang: il luogo prescelto per l'osservazione dall'Unione Astrofili Italiani, con cui eravamo, era il campo sportivo di un Istituto scolastico della città.

Le nuvole e la pioggia durante l'intera eclisse, non ci hanno impedito di osservare il fenomeno da un'altra prospettiva.

Abbiamo due soli fotogrammi, scattati tra le nubi, del Sole parzialmente coperto.



In Sole in eclissi parziale, tra le nubi: uniche foto alle 10.13 (ora locale).

La temperatura è scesa, ma solo di 2°C (da 29.6°C a 27.8°C), rispetto ai 12°C che avevamo osservato in Egitto nel 2006, ma è stata impressionante la comparsa graduale, ma veloce, di un buio che è diventato assoluto già circa 10 secondi prima della fase massima: l'oscurità era tale da dover usare le pile per vedere l'ora.

Abbiamo documentato il fenomeno con due filmati.



Il buio pochi minuti prima della totalità.





Il campo sportivo sede dell'osservazione con edifici del complesso scolastico.



Pioggia anche intensa sulle varie postazioni.



La nostra postazione e un "metodo alternativo" di osservazione in tempo reale delle varie fasi, con un programma adatto alla ripresa automatica del fenomeno.

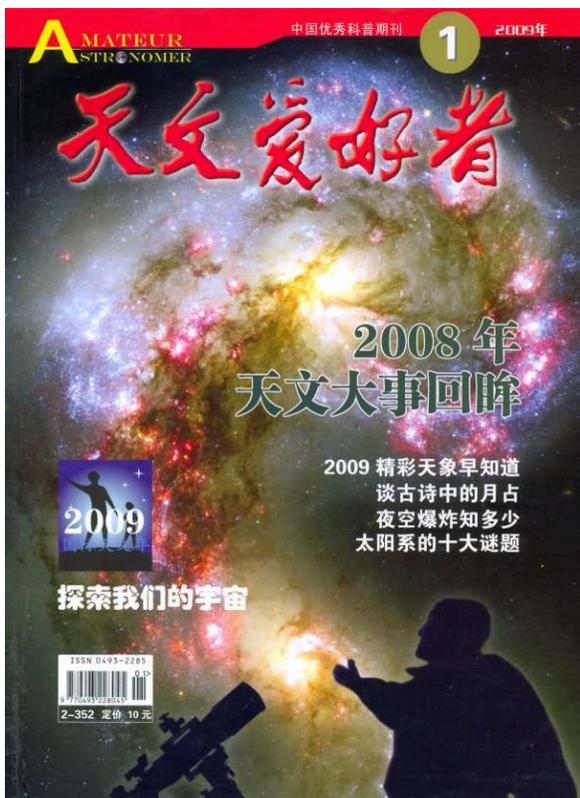


TELESCOPI A XI'AN

La sera del 28 luglio, a Xi'an, nei pressi di un mercatino, erano presenti molti telescopi, anche di grandi dimensioni, autocostruiti e fissati con sottili colonne su veicoli a ruote, a pedali e a motore. Alcuni dei telescopi erano equipaggiati con puntatore a laser verde. Solo Giove era presente in un cielo con un inquinamento luminoso elevatissimo.



天文爱好者 - AMATEUR ASTRONOMER
RIVISTA CINESE DI ASTRONOMIA



La copertina del primo numero del 2009 della rivista cinese 天文爱好者 "Amateur Astronomer" con il logo dell'Anno Internazionale dell'Astronomia e una delle pagine dedicate a Galileo Galilei.



In cinese "eclisse di Sole o di Luna" significa "Sole o Luna mangiata": per gli antichi infatti era un drago a farli scomparire. Facendo molto rumore lo si dissuadeva dal compiere l'azione. Nell'immagine un'eclissi di Luna.



LUNA A XI'AN



Primo quarto di Luna a Xi'an, dalla piazza settentrionale della Pagoda della Grande Oca Selvatica. Nella piazza, lunga 346 m e larga 218 m, vi è una enorme fontana per giochi d'acqua, musica e colori.

Pensieri in una notte tranquilla

床前明月光	<i>Chuang qian ming yue guang</i>
疑是地上霜	<i>Yi shi di shang shuang</i>
舉頭望明月	<i>Ju tou wang ming yue</i>
低頭思故鄉	<i>Di tou si gu xiang</i>

*Davanti al mio letto la Luna manda un intenso raggio di luce:
sembra essere la brina che brilla sul suolo.
Alzo la testa, guardo la Luna lucente,
abbasso la testa e penso al mio paese lontano.*

李白 LI BAI

李白, *Lǐ Bái* o *Lǐ Bó*, poeta cinese vissuto dal 701 al 762.
Le prime traduzioni delle sue opere in lingue occidentali risalgono al 1862.





Draghi intorno al Sole (Antico Osservatorio di Pechino)

Hanno collaborato a questo numero speciale

Alessandro Ainardi, Andrea Ainardi, Margherita Gilli, Chiara Guidoni, Elena Guidoni, Stefano Tartaglino
e anche Roberto Perdoncin e Paolo Pognant



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSÀ (TO) - Tel. 0122.622766 - E-mail: ainardi@tin.it
Siti Internet: www.astrofilisusa.it - <http://grangeobs.net/aas.html>

“Grange Observatory” Lat. 45° 8' 31" N - Long. 7° 8' 29" E - H 470 m s.l.m.
Codice MPC 476 International Astronomical Union
c/o Ing. Paolo Pognant - Via Massimo D'Azeglio, 34 - 10053 BUSSOLENO (TO) - Tel / Fax 0122.640797
E-mail: grange@mclink.it - Sito Internet: <http://grangeobs.net>

Sede Sociale: Corso Trieste, 15 - 10059 SUSÀ (TO) (*Ingresso da Via Ponsero, 1*)
Riunione mensile: primo martedì del mese, ore 21.15, tranne luglio e agosto

Sede Osservativa: *Arena Romana* di SUSÀ (TO)

Planetario: Via General Cantore angolo Via Ex Combattenti - 10050 CHIUSA DI SAN MICHELE (TO)
L'AAS ha la disponibilità del *Planetario* di Chiusa di San Michele (TO) e ne è referente scientifico.

Quote di iscrizione 2009: soci ordinari: € 20.00; soci juniores (*fino a 18 anni*): € 5.00

Responsabili per il triennio 2009-2011

Presidente: Andrea Ainardi
Vice Presidenti: Luca Giunti e Paolo Pognant
Segretario: Andrea Bologna
Tesoriere: Roberto Perdoncin
Consiglieri: Giuliano Favro e Gino Zanella
Revisori: Oreste Bertoli, Valter Crespi e Aldo Ivoli

L'AAS è iscritta al **Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale – Sez. Provincia di Torino (n. 44/TO)**.

Circolare interna n. 134 - Anno XXXVII - Dicembre 2009

Pubblicazione riservata ai Soci e a richiedenti privati. Stampata in proprio o trasmessa tramite posta elettronica. La Circolare interna è anche disponibile, a colori, in formato pdf sul sito Internet dell'AAS.

Logo ufficiale IYA2009, in prima pagina, con autorizzazione INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) del 18/12/2008.

