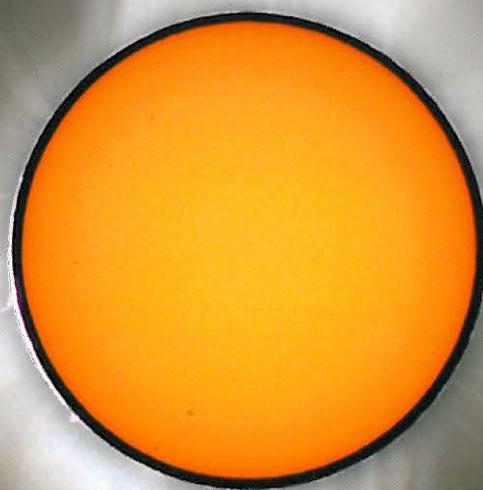


Meridiana



Bimestrale di astronomia

Anno XXXII

Giugno-Luglio-Agosto 2006

184

Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese

SOCIETÀ ASTRONOMICA TICINESE

RESPONSABILI DELLE ATTIVITÀ PRATICHE

Stelle variabili:

A. Manna, La Motta, 6516 Cugnasco (091.859.06.61; andreamanna@freesurf.ch)

Pianeti e Sole:

S. Cortesi, Specola Solare, 6605 Locarno (091.756.23.76; scortesi@specola.ch)

Meteorite:

B. Bongulielmi, 6954 Sala Capriasca (076-445.81.35; bongbeni@students.hevs.ch)

Astrometria:

S. Sposetti, 6525 Gnosca (091.829.12.48; stefanosposetti@freesurf.ch)

Astrofotografia:

Dott. A. Ossola, via Ciusaretta 11a, 6933 Muzzano (091.972.21.21; alosso@bluewin.ch)

Strumenti:

J. Dieguez, via S.Gottardo 29, 6500 Bellinzona (078-766.18.03; julio@ticino.com)

Inquinamento luminoso:

S. Klett, ala Trempa 13, 6528 Camorino (091.857.65.60; stefano@astromania.net)

Osservatorio «Calina» a Carona:

F. Delucchi, La Betulla, 6921 Vico Morcote (079-389.19.11)

Osservatorio del Monte Generoso:

F. Fumagalli, via S. Sebastiano 25, I-21100 Varese (0039-0332.212.338)

Osservatorio del Monte Lema:

G. Luvini, 6992 Vernate (079-621.20.53)

Sito Web della SAT (<http://web.ticino.com/societa-astronomica>):

P. Bernasconi, Via Vela 11, 6500 Bellinzona (079-213.19.36;
paolo.bernasconi@ticino.com)

Tutte queste persone sono a disposizione dei soci e dei lettori di Meridiana per rispondere a domande sull'attività e sui programmi di osservazione.

COPERTINA

Al centro: immagine della totalità dell'eclisse del 29 marzo 2006 con sovrapposto il disco della fotosfera ripreso fuori eclisse; si nota la dimensione più grande del disco lunare occultatore. Sotto: sequenza delle fasi di parzialità e della totalità.

Foto digitali con Nikon d100, obiettivo Hasselblad 500 mm con duplicatore 1.4x, realizzate da Patricio Calderari a Belbidi (Turchia) ed elaborate da Mauro Luraschi.

Sommario

Editoriale	3
Astronotiziario	4
Spedizione scientifica nel deserto libico	7
Eclisse parziale di Sole del 29 marzo 2006	12
A Locarno nasce il CAL	14
Sequenza di Giove	16
Le stelle nella <i>Divina Commedia</i>	18
Le nuove frontiere dell'astrofisica	20
Con l'occhio all'oculare...	21
Dark-Sky Switzerland (Sezione Ticino)	22
Delphinus-Equuleus	24
Effemeridi da luglio a settembre 2006	26
Cartina stellare	27

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori

Editoriale

In questo numero di Meridiana abbiamo dato rilievo alle osservazioni dei nostri soci sull'eclisse di Sole del 29 marzo. Fin dalla copertina che riproduce le belle immagini raccolte da Patricio Calderari e trattate da Mauro Luraschi. Ancora di questo duo di astrofili nostrani la serie di immagini di Giove a pag.16, che anticipano il rapporto sulla presentazione del pianeta gigante da pubblicare sul numero autunnale della nostra rivista. Per questa volta abbiamo rinunciato alla recensione, ma sul prossimo numero daremo spazio a un dibattito innescato dall'ultima recensione dovuta alla caustica penna di Marco Cagnotti, tra coloro che sono d'accordo con lo scienziato cattolico Antonino Zichichi sull'esistenza e il ruolo di un creatore dell'Universo in contrapposizione con quelli che ritengono superflua tale ipotesi. Il tutto in un'ottica scientifica e razionale. Per risollèvare i contenuti e il tono culturale della nostra rivista, finora limitata volontariamente ad argomenti più... «pragmatici».

Redazione:

Specola Solare Ticinese
6605 Locarno Monti
Sergio Cortesi (direttore), Michele Bianda, Filippo Jetzer, Andrea Manna, Marco Cagnotti

Collaboratori:

Valter Schemmari

Editore:

Società Astronomica Ticinese

Stampa:

Tipografia Bonetti, Locarno 4

Abbonamenti:

Importo minimo annuale:
Svizzera Fr. 20.-, Estero Fr. 25.-
C.c.postale 65-7028-6
(Società Astronomica Ticinese)

La rivista è aperta alla collaborazione dei soci e dei lettori. I lavori inviati saranno vagliati dalla redazione e pubblicati secondo lo spazio a disposizione. Riproduzioni parziali o totali degli articoli sono permesse, con citazione della fonte.

Il presente numero di *Meridiana* è stato stampato in 1.000 esemplari.

A volte ritornano

La teoria del Big Bang, che prevede la nascita dell'universo circa 14 miliardi di anni fa, è ormai diventata il paradigma della cosmologia. E prima? Prima non c'era un «prima», perché con il Big Bang sono nati anche lo spazio e il tempo. Certo non tutto s'è capito. Per esempio non è chiaro che ruolo gioca l'energia del vuoto, prevista dalla fisica teorica sotto forma di costante cosmologica e misurata sperimentalmente grazie all'espansione dell'universo, che a cavallo fra il XX e il XXI secolo è risultata essere accelerata. Peccato però che il rapporto fra la previsione teorica e il valore misurato sia di 10 elevato alla 100.esima potenza (10^{100} , cioè un 1 seguito da 100 zeri): una discrepanza che procura non poche cefalee ai fisici.

Prima proposta: magari la costante cosmologica nel remoto passato aveva il valore previsto dai teorici, che però poi è diminuito nel tempo fino a raggiungere il valore oggi misurato dagli sperimentali. Conti alla mano, si verifica tuttavia che ci vuole troppo tempo per ottenere questo risultato. Sicuramente ben più dei 14 miliardi di anni di storia del cosmo.

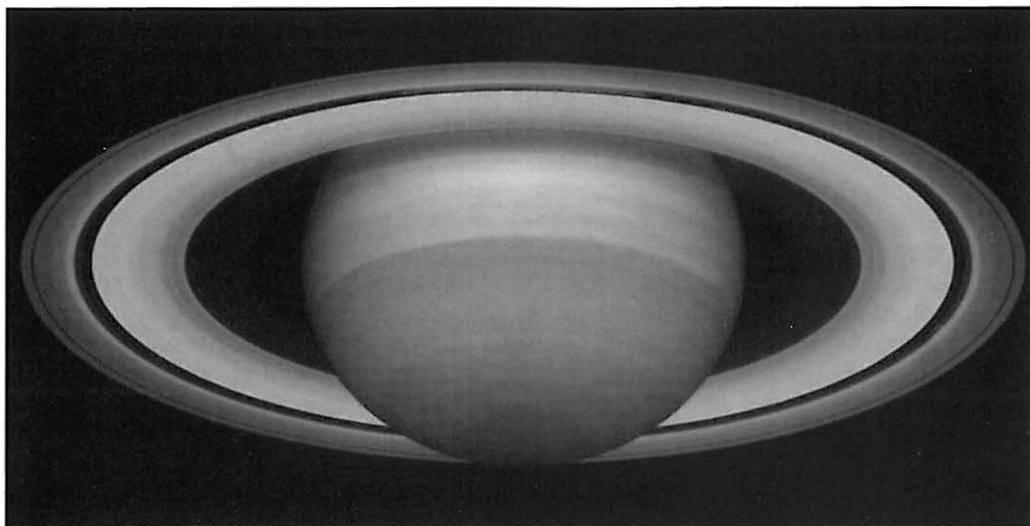
Seconda proposta: magari se ci spingessimo indietro nel passato, ben oltre il Big Bang... Ma come, non s'era detto che oltre il Big Bang non si può andare? Dipende. Nell'ipotesi che l'universo sia ciclico, cioè sia una successione di Big Bang e di Big Crunch alternati... magari dopo molti cicli...

Ebbene, è proprio questa l'idea di Paul Steinhardt, dell'Università di Princeton, e di Neil Turok, dell'inglese Università di Cambridge. I due ricercatori propongono una durata, per ogni universo, di 1.000 miliardi di anni. Dopo ogni ciclo la materia e l'energia vengono completamente resettate, ma lo stesso non accade alla costante cosmologica.

È ragionevole chiedersi per quale motivo la costante non sia arrivata a un valore nullo. Ma anche per questo Steinhardt e Turok hanno una risposta: la diminuzione è asintotica verso lo zero. Insomma, più passa il tempo, più cicli vengono attraversati e più lenta è la diminuzione della costante cosmologica... fino al valore attuale.

Quanto dura un giorno su Saturno?

È facile misurare il periodo di rotazione su se stesso di un pianeta roccioso di cui si vede la superficie solida: basta prendere un punto di riferimento fisso. Più complicata è la situazione di un pianeta munito di un'atmosfera. Già Venere, per esempio, crea difficoltà, e il problema è stato risolto solo quando le misure radar da Terra sono riuscite a penetrare al di sotto dello strato di nubi. Una vera sfida è infine comprendere quanto tempo impieghi a girare il nucleo solido di un grosso gigante gassoso, come Giove o Saturno. Nelle scorse settimane un gruppo di ricercatori del Jet Propulsion Laboratory, dell'Università della California e dell'Imperial College di Londra ha



Saturno ripreso dal Telescopio Spaziale «Hubble». (Cortesia NASA and The Hubble Heritage Team, STScI/AURA)

comunicato, attraverso un articolo su *Nature*, che il periodo di Saturno deve essere rivisto. O forse che è perfino cambiato nel giro di pochi anni.

La prima misura affidabile risale all'epoca delle sonde Voyager, negli Anni Ottanta, che valutarono il periodo in 10 ore, 39 minuti e 22,4 secondi usando il segnale radio prodotto dalla radiazione solare che colpisce gli strati alti dell'atmosfera di Saturno. Per le sonde americane invece fu inutile tentare di sfruttare la rotazione del campo magnetico, il cui asse coincide con l'asse di rotazione del pianeta su se stesso. Questa misura è invece riuscita alla sonda Cassini nei mesi scorsi. E... sorpresa: il pianeta ruota con un periodo di 10 ore e 47 minuti. Perché quegli 8 minuti in più?

Un fatto è sicuro: difficilmente il pianeta ha davvero rallentato la propria rotazione. Sarebbe enorme la quantità di energia necessaria. E, del resto, se questo processo si fosse protratto nel tempo, la rotazione di Saturno sarebbe ormai trascurabile. L'enigma rimane dunque aperto... ma con un indizio potenzialmente chiarificatore. Infatti la Cassini ha eseguito misure anche sfruttando il segnale radio, come la Voyager. E ha rilevato alcune leggere variazioni nel tempo, che tradiscono la possibilità che questo metodo non sia poi così affidabile per valutare il periodo di rotazione del pianeta. Insomma, il campo magnetico, per quanto più difficile da sfruttare, la spunta sulle onde radio per la propria affidabilità.

A caccia di nubi nottilucenti

Il cielo notturno, si sa, è buio. O, almeno, dovrebbe esserlo. Se non è così, come purtroppo sappiamo bene, è colpa dell'inquinamento luminoso. Certo sarebbe molto meglio se potessimo godere del firmamento senza quel fondo cielo fastidioso provocato da lampioni e fanali di vario genere. Ma non è così semplice. Perché ci sono anche le «nubi nottilucenti».

A 80 chilometri di quota fanno bella mostra di sé delle formazioni nuvolose che brillano ben dopo il tramonto e ben prima dell'alba. Fantasmi? Leggende? Magari qualche evanescente manifestazione della sterminata fenomenologia paranormale? No, invece, perché delle nubi nottilucenti c'è ampia documentazione fotografica dal suolo e dallo spazio. Ovviamente non brillano di luce propria (ci mancherebbe!): è il Sole che le illumina. La loro stranezza sta nell'estensione. Furono osservate per la prima volta nel 1885 sulle regioni polari, e a quell'epoca si pensò che fossero provocate dai materiali espulsi ad alta quota dall'esplosiva eruzione del vulcano Krakatoa, avvenuta due anni prima. Solo che negli anni hanno cominciato a scendere lungo il globo, fino a fare la propria comparsa intorno a 40° di latitudine e a diventare di anno in anno sempre più luminose. Per quale motivo?

La risposta potrebbe darla una missione che la NASA ha progettato di lanciare entro la fine di quest'anno, la

Aeronomy of Ice in the Mesosphere (AIM). Scopo: verificare se c'è un legame fra le nubi nottilucenti e il riscaldamento globale del clima. Già, perché per la formazione delle nubi servono tre cose: acqua, polveri intorno alle quali l'acqua si può condensare e basse temperature. Il metano diffuso nell'atmosfera dalle attività umane di produzione dell'energia si spezza a causa della radiazione solare e libera idrogeno, che poi si combina con l'ossigeno e forma l'acqua. Inoltre le stesse attività umane producono anidride carbonica, che riscalda la bassa atmosfera ma raffredda le alte quote. Il fatto che le nubi si formino soprattutto durante i mesi estivi, quando i Poli sono costantemente sotto i raggi del Sole, suggerisce che le polveri che provocano la condensazione siano portate nella mesosfera proprio dall'aria calda che sale dalle basse quote. Ecco dunque un possibile legame con il riscaldamento globale. Ma non si esclude neppure la possibilità che le polveri provengano dallo spazio profondo.

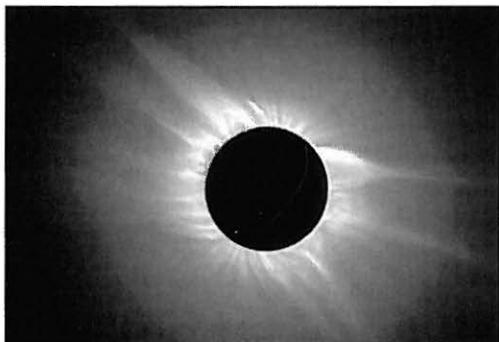
AIM ospiterà tre strumenti: una camera per la ripresa di immagini, un esperimento per lo studio delle condensazioni ghiacciate e del metano e un apparato per la raccolta di polveri provenienti dallo spazio. La speranza è quella di fare chiarezza sui loro meccanismi di formazione. Anche perché le nubi, avendo un effetto raffreddante sull'atmosfera, potrebbero perfino darci una mano nel combattere proprio il riscaldamento globale.

Spedizione scientifica nel deserto libico

Renzo Ramelli

Nel bel mezzo dell'immenso deserto del Sahara, in quel luogo remoto e arido della Libia, dove un'ampia distesa di sabbia tutta piatta non lasciava scorgere nessun evidente segno di vita, il 29 marzo 2006 avevamo l'appuntamento con uno dei più spettacolari eventi astronomici che la Natura ci concede: un'eclisse totale di Sole. Nessuno riesce a rimanere indifferente di fronte a un tale avvenimento, che colpisce profondamente le emozioni dell'osservatore sia per la sua immensa bellezza sia per la drammaticità e la rapidità dei cambiamenti ambientali, che conducono a una quasi surreale atmosfera permeata di oscurità e di freddezza. Nel momento in cui la Luna sta per coprire completamente la fotosfera solare (lo strato dell'atmosfera solare da cui vediamo provenire la quasi totalità della luce emessa dal Sole e che comunemente si identifica come superficie solare), ecco che si vede avanzare l'ombra della Luna a una velocità di circa 800 metri

al secondo. Sembra che qualcuno spenga improvvisamente la luce che illumina la volta del cielo. Ecco allora comparire le stelle e i pianeti più brillanti (a dire il vero la lucentezza di Venere è talmente grande da essere tranquillamente visibile a occhio nudo alcuni minuti prima della totalità). E soprattutto ecco comparire gli strati esterni dell'atmosfera solare che in condizioni normali non si riescono a vedere poiché la loro luminosità è milioni di volte inferiore a quella della fotosfera. In particolare domina la corona solare di colore bianco (Immagini 1a e b), che grazie alla sua magnificenza viene soprannominata «anello di diamante». Ma si possono scorgere anche le protuberanze e la cromosfera di colore rosso vivo. Ed è stata proprio quest'ultima l'oggetto di studio della nostra spedizione scientifica, organizzata dall'Istituto di Astronomia del Politecnico di Zurigo (ETH) in collaborazione con l'Istituto Ricerche Solari Locarno (IRSOL).



Immagini 1a e b - A sinistra, la corona solare visibile durante l'eclisse totale (immagine elaborata e composita). A destra, una veduta grandangolare dell'eclisse con obiettivo fisheye. Le zone in prossimità dell'orizzonte sono chiare perché si trovano al di fuori del cono d'ombra, che ha un raggio di un centinaio di chilometri. (Le due immagini sono state ottenute a Waw an Namos da Jean Luc Dighaye)

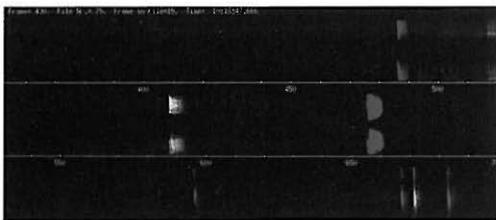


Immagine 2: - Immagine non elaborata dello spettro cromosferico ottenuta durante la spedizione. Lo spettro è suddiviso in due componenti di polarizzazione opposta (sopra e sotto) ed è dominato da alcune righe spettrali in emissione e in particolare dalla riga dell'idrogeno H α di colore rosso (visibile sull'immagine nella parte centrale a destra a 656 nm). Le righe spettrali risultano allargate a causa della presenza fortuita di una protuberanza nella zona osservata.

La cromosfera è una parte dell'atmosfera solare spessa alcune migliaia di chilometri che si trova fra la corona e la fotosfera ed è penetrata da getti di plasma incandescente chiamati spicole. Essa viene gradualmente coperta dalla Luna nel giro di poco meno di 10 secondi dall'inizio della totalità nella zona da cui si vede giungere l'ultimo raggio proveniente dalla fotosfera (definito punto del secondo contatto). Analogamente è possibile osservare la cromosfera nei 10 secondi che precedono la fine della totalità nella zona da cui proverrà il primo raggio dalla fotosfera (punto del terzo contatto). L'obiettivo della spedizione in Libia è stato quello di effettuare una misura polarimetrica dello spettro della luce proveniente dalla cromosfera (Immagine 2). Questa misura, che può essere svolta soltanto in occasione di un'eclisse solare, non era ancora stata effet-

tuata da nessuno e permette di fornire preziose informazioni sui campi magnetici e sui processi fisici cromosferici.

Lo strumento per effettuare le misure è stato progettato e costruito all'ETH appositamente per l'occasione. Esso è composto da un telescopio commerciale Dall-Kirkham da 8 pollici e da una scatola nera contenente il polarimetro, lo spettrografo (basato su un reticolo olografico), l'otturatore e la camera CCD (Immagine 3). In totale ci è voluto più di un anno di preparazione per una misura di pochi secondi. All'inizio del 2006, prima della spedizione in Libia, si è installato lo strumento alla Specola Solare Ticinese per collaudarlo. In particolare è stato testato il funzionamento dello spettrografo misurando la luce cromosferica e si è verificata la precisione del puntamento e il software che lo controllava.

Il 21 marzo il *team* ha preso il volo per Tripoli. Il viaggio nel deserto alla volta dell'accampamento di Waw an Namos era



Immagine 3 - Sotto la tenda di protezione, lo strumento utilizzato per le misure effettuate in occasione dell'eclisse.



Immagine 4 - In volo nell'aereo cargo.

previsto il giorno seguente. Tuttavia la partenza è stata rimandata di due giorni a causa dapprima del ritardo di un gruppo italiano che ha perso la coincidenza aerea e in seguito per colpa della tempesta di sabbia che imperversava a Waw an Namos. Questo ci ha dato l'occasione per visitare la città di Tripoli, i suoi mercati nelle strette vie del centro e l'interessante museo archeologico. Finalmente il 24 marzo abbiamo potuto trasferirci nel deserto. Il viaggio è stato una vera avventura. Dopo un volo di due ore e mezza con un aereo cargo militare a turboelica (Immagine 4) siamo atterrati in un aeroporto militare di Waw al Kabir. Poi in mezz'ora un elicottero ci ha portati all'accampamento, dove siamo atterrati giusto prima del tramonto.

A Waw an Namos erano presenti vari gruppi di ricerca provenienti da tutto il

mondo per effettuare vari tipi di misure. Si possono citare per esempio un gruppo dell'Università delle Hawaii, gruppi delle Università italiane di Torino, Roma e Bologna, un gruppo della NASA e anche un gruppo dell'Università di Mosca. Nell'accampamento è stato organizzato un simposio internazionale dall'Università libica di Sebha e dal Libyan Center for Remote Sensing and Space Science. Durante il simposio sono stati pure presentati i progetti di ricerca nel campo della polarimetria che si svolgono all'IRSOL e

in particolare la nuova strumentazione che vi è stata recentemente installata. Essa comprende in particolare un filtro interferenziale di ultima generazione e un sistema di ottica adattativa che permette di correggere in tempo reale le distorsioni di immagini causate dall'atmosfera terrestre. Quest'ultimo progetto è in corso di sviluppo in collaborazione con il Dipartimento Tecnologie Innovative della SUPSI.

Non c'era dunque il tempo per annoiarsi. Oltre ai lavori congressuali, i preparativi per le misure richiedevano tempo e dovevano essere minuziosi. Le giornate cominciavano gelide al sorgere del Sole con la giacca a vento e il pullover. Quando il vento non era tanto forte da spargere sabbia su tutta la strumentazione, si poteva cominciare a testare e calibrare lo spettrografo prima che la temperatura nella tenda superasse i 40 gradi. Quando calava la



Immagine 5 - Il team che ha partecipato alla spedizione: da sinistra prof. Philippe Jetzer (presidente della Fondazione IRSOL), dott. Renzo Ramelli (IRSOL), dott. Daniel Gisler (ETH), Alex Feller (ETH), prof. Jan Stenflo (ETH). (Foto di Fiorenza Bassetti)

notte era il momento ideale per effettuare l'orientamento fine della montatura del telescopio sulla base del movimento apparente delle stelle e per verificare il funzionamento dello spettrografo con l'ausilio di una lampada spettrale. Con l'avvicinarsi dell'eclisse cresceva la tensione generale, essendo tutti ben coscienti che, se qualcosa non avesse funzionato durante i secondi cruciali a ridosso della totalità, tutto l'enorme lavoro investito fino ad allora nell'esperimento sarebbe stato vano. Alla vigilia dell'eclisse sono state fatte le prove gene-

rali esercitando ogni operazione che avrebbe dovuto essere svolta il giorno dopo.

La tanto attesa eclisse è finalmente giunta puntualissima con condizioni meteorologiche ottimali. Iniziata la fase parziale alle 10h55, abbiamo fatto le ultime calibrazioni e verifiche del puntamento. L'emozione cresceva, l'aria si è calmata e ha cominciato a raffreddarsi, la luce circostante si faceva più debole e misteriosa. Alle 12h13, mezzo minuto prima della totalità, abbiamo tolto il coperchio protetti-

vo dal telescopio e sono cominciate le misure. Sugli schermi dei computer abbiamo potuto verificare che tutto stava procedendo nel migliore dei modi. Gli occhi scrutavano con attenzione l'immagine dello spettro. Mentre calava l'oscurità, con enorme emozione abbiamo visto il rapido passaggio dallo spettro fotosferico dominato dalle righe scure di assorbimento a quello cromosferico contraddistinto dalle righe spettrali in emissione. La misura era riuscita: è scaturito un urlo di soddisfazione. Dopo aver indirizzato il telescopio verso il punto del terzo contatto abbiamo potuto assaporare lo spettacolo. L'anello di diamante dominava il cielo sopra le nostre teste vicino allo zenith. Alla fine della fase totale, che è durata 4 minuti

abbondanti, abbiamo completato le nostre misure.

Appagati dal successo delle osservazioni, è giunto finalmente il momento di rilassarsi. Dopo aver smontato tutto, la sera ci aspettava il banchetto di addio e uno spettacolo folkloristico nel vicino accampamento militare. Il giorno seguente siamo tornati a Tripoli. Prima del volo di rientro per la Svizzera abbiamo avuto due giorni a disposizione, durante i quali abbiamo avuto l'occasione di visitare le magnifiche rovine romane delle città di Sabratha e Leptis Magna. Nel frattempo i nostri pensieri erano già rivolti alla prossima eclisse totale del 1. agosto 2008 in Siberia, con le prime idee per un perfezionato strumento di misura.

Accordo di collaborazione tra l'IRSOL e l'Università libica di Sebha

Grazie all'interesse dimostrato dall'Università di Sebha per l'IRSOL è stato siglato un accordo di collaborazione scientifica fra l'ateneo libico e l'istituto locarnese. L'università è infatti intenzionata a instaurare un nuovo programma di ricerca nel campo della fisica solare. Un programma di scambi con l'IRSOL le permette in questo modo di trarre vantaggio dall'esperienza e dalle competenze acquisite presso l'istituto locarnese. Per l'IRSOL l'accordo offre la possibilità di espandere e di rafforzare il proprio programma di ricerca a livello internazionale.

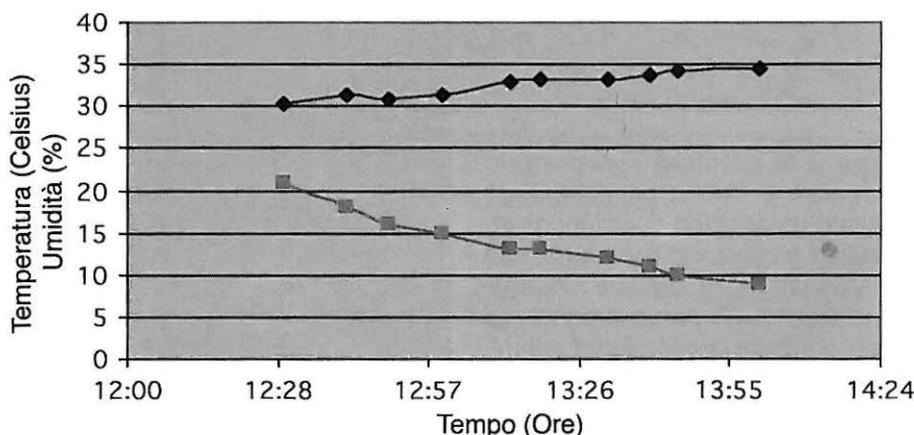


La firma dell'accordo di collaborazione fra l'IRSOL e l'Università libica di Sebha. Da sinistra Ibrahim Azaga (vice presidente dell'Università di Sebha), Philippe Jetzer (presidente della Fondazione Istituto Ricerche Solari Locarno), Jan Stenflo (presidente del comitato scientifico dell'IRSOL)

Eclisse parziale di Sole del 29 marzo 2006

Il nostro socio e collaboratore di *Meridiana* Valter Schemmari, residente a Verbania, ci ha fornito delle interessanti misure della radiazione solare, eseguite semplicemente esponendo direttamente alla luce dell'astro un termometro comune a bulbo non annerito. In questo modo il termometro riceve una maggiore quantità di energia rispetto all'uso normale (termometro esposto all'ombra). Il *surplus* di energia assorbita (radiazione solare + radiazione proveniente dall'ambiente) fa ulteriormente dilatare il liquido del termometro e le letture dei gradi Celsius non rappresentano solo la temperatura ambiente ma, in un certo modo, anche la quantità di radiazione diretta assorbita dal termometro. È chiaro che queste misure sono solo relative ed esclusivamente confrontabili fra loro: non si potrebbe ricavarne i veri valori della radiazione incidente senza conoscere, per esempio, il grado di riflessione del bulbo stesso. Un genere di misure più «scientifico» si sarebbe ottenuto annerendo il bulbo del termometro e isolando tutto il resto (realizzando così una specie di pseudo-pireliometro). Nello stesso tempo sono stati rilevati i valori igrometrici con un apparecchio commerciale. Ecco la serie di misure, riportata in forma grafica (sopra la temperatura, sotto l'umidità):

Eclisse parziale 29.03.2006

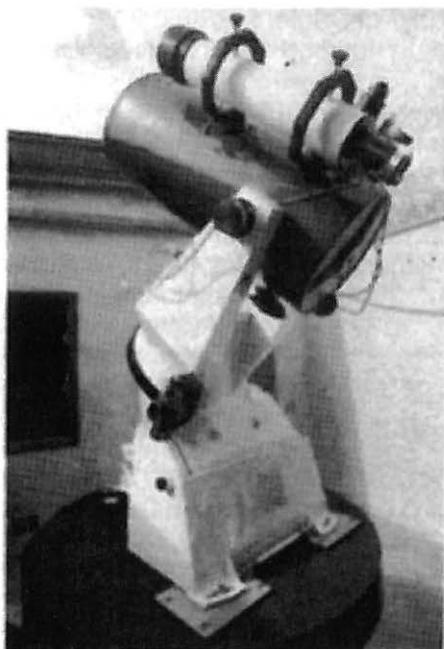


È da notare che il termometro è già stato esposto mezz'ora prima della prima misura, per raggiungere un certo equilibrio termico. Il massimo di copertura dell'eclisse parziale si è verificato alle 12h37. I valori «anormali» delle 12h50 e delle 13h00 sono da attribuire alla presenza di sottili cirri, così come il valore delle 13h32. La fine dell'eclisse parziale è avvenuta alle 13h40.



DUB OPTIKA s.r.l.

OSSERVATORI ASTRONOMICHI CHIAVI IN MANO



Telescopio R. C. D 410 mm. F 8 presso l'osservatorio di Castelgrande (PZ) Italia

**Sistemi integrati e automatizzati
telescopi su montature equatoriali
a forcella e alla tedesca
gestione remota dei movimenti
e dell'aquisizione delle immagini CCD**

DUB OPTIKA s.r.l. Via Molina, 23 - 21020 Barasso (Varese) Italia
Tel. +39-0332-747549 - +39-0332-734161 - e-mail oakleaf@tin.it

A Locarno nasce il CAL

Lo sanno tutti: alla Specola fanno le previsioni del tempo. Quanto volte l'abbiamo sentito ripetere? Se poi, di fronte allo stupore generale, precisi che non di meteorologia si tratta ma di astronomia, qualcuno ti chiede perfino l'oroscopo. Insomma, c'è un po' di confusione. La Specola Solare Ticinese, benemerita istituzione del Locarnese, compie nel 2007 il mezzo secolo di vita ma rimane per i più qualcosa di misterioso. Tutti conoscono Sergio Cortesi, il direttore, ma che cosa davvero lui faccia sotto quella cupola è chiaro a pochi. E, se non molti hanno le idee chiare sulla Specola, ancor meno sono coloro che anche solo sanno dell'esistenza del secondo istituto locarnese per lo studio del Sole: l'IRSOL. Peccato, però, perché anche i cittadini di Locarno finanziano le ricerche di astrofisica solare attraverso i contributi finanziari del Cantone e del Comune di Locarno.

Per chiarire la situazione e consentire ai locarnesi, ma anche ai turisti di passaggio, di conoscere i due istituti e di usufruire delle loro strutture per la divulgazione è nato il CAL, acronimo che sta per Centro Astronomico del Locarnese. Lo scopo dichiarato è quello di permettere al grande pubblico di avvicinarsi all'astronomia grazie alla strumentazione disponibile presso gli istituti di ricerca. Perché la diffusione della conoscenza è un valore e anche perché è importante il consenso politico che i due centri possono ricevere, in vista di un più solido sostegno finanziario.

Ma chi se ne occupa? Attualmente la Specola e l'IRSOL occupano tre ricercatori: Sergio Cortesi, Michele Bianda e Renzo Ramelli. Che, è facile immaginarlo, non stanno con le mani in mano. Chiedere loro di sobbarcarsi anche la divulgazione sarebbe impensabile. Del resto Cortesi già organizza le serate di osservazione per il corso di Astronomia Elementare dei Corsi per Adulti del DECS. Nell'ambito del CAL si è dunque costituito un gruppo di lavoro che raccoglie gli studiosi e alcuni astrofili volontari del Locarnese: Giorgio Boffa, Marco Cagnotti, Andrea Manna e Filippo Simona. L'intenzione, che finora è già stata messa in atto in tre occasioni, è quella di organizzare serate per il pubblico con frequenza mensile, di solito in occasione del Primo Quarto di Luna, con la partecipazione di due volontari. Il numero è chiuso: per ogni serata non più di 17 partecipanti, che devono preiscriversi per telefono o via Web. L'esperienza in altri Osservatori che non limitano l'afflusso mostra infatti che spesso l'osservazione individuale, ridotta a pochi secondi all'oculare, è frustrante. D'altro canto, per gruppi che ne facessero richiesta, sarà anche possibile organizzare delle serate *ad hoc*. Gli oggetti che verranno mostrati con il telescopio Maksutov \varnothing 300 mm di diametro saranno i soliti noti: la Luna, i pianeti più luminosi, qualche stella doppia spettacolare, qualche ammasso globulare. Non di più, perché la gente è affascinata ma si stanca anche con facilità.

Ma il CAL non si fermerà qui. Gli astrofili diventano tali se li si aiuta crescere quando sono piccoli. I ricercatori e i volontari sperano dunque che la Specola e l'IRSOL possano catalizzare l'attenzione dei giovani del Locarnese intorno alle ricerche amatoriali possibili con il Maksutov e la CCD o la Webcam. Con questo scopo in settembre si proporrà un ciclo di seminari presso il Liceo Cantonale di Locarno, per raccontare ai ragazzi quali sono le possibilità offerte da questi strumenti per effettuare studi che abbiano un valore scientifico.

«Un'estensione dell'attività divulgativa»

Chi meglio di **Sergio Cortesi**, che della Specola è il direttore fin da quando divenne un istituto indipendente dal Politecnico di Zurigo, potrebbe commentare la nascita del CAL? Lo abbiamo incontrato nel suo ufficio, dal quale lo sguardo spazia sul Delta della Maggia.

Era proprio necessaria un'altra associazione astronomica in Ticino?

«Diciamolo con chiarezza: il CAL non è una nuova associazione astronomica. È solo un gruppo di persone che ruotano intorno all'IRSOL e alla Specola e che si dedicano alla divulgazione usando gli strumenti della Specola».

Solo della Specola? Perché?

«Perché presso l'IRSOL non ci sono strumenti adatti all'osservazione notturna e all'impiego da parte di persone senza una formazione specifica».

Ma presso la Specola già si svolgeva un'attività divulgativa...

«Sì, certo. Anzitutto l'ospitalità durante il giorno alle scolaresche che venivano a osservare il Sole. Inoltre, all'interno dei miei corsi di astronomia, le osservazioni notturne per i partecipanti».

E tutto questo finirà?

«Ovviamente no. Il CAL rappresenta un'aggiunta all'offerta divulgativa precedente».

Un aspetto curioso è il numero chiuso dei partecipanti alle osservazioni proposte dal CAL. Perché questa scelta?

«Soprattutto per un problema di spazio. Il locale che ospita il telescopio può accogliere un numero limitato di persone. E 17... beh, è il numero dei posti a sedere nel locale in cui si svolge la lezione introduttiva».



Il telescopio per le ricerche solari dell'IRSOL. (Cortesia IRSOL)

Sequenza di Giove

Dal nostro socio **Mauro Luraschi** abbiamo ricevuto lo scorso 21 maggio la seguente lettera:

Spettabile Redazione,

a nome mio e dell'amico Patricio Calderari invio questa composizione di immagini di Giove ottenuta a partire da filmati realizzati la sera di domenica 14 maggio 2006 (vedi pagina seguente).

La qualità delle immagini non è delle migliori ed è legata a più fattori: in primo luogo la presenza di un fastidioso residuo di vento da nord e il fatto che l'altezza di Giove sull'orizzonte era piuttosto bassa, anche verso la fine della serata (da 18° alle 21h47 a 28° alle 23h47). Si aggiunga poi che la luce proveniente da Giove, per arrivare alla nostra postazione, attraversa gli strati d'aria al di sopra della Pianura Padana con tutti i problemi di turbolenza associati.

L'attrezzatura è la solita: il telescopio è il Maksutov 250mm f/20 di Patricio con la Webcam al fuoco diretto (focale 5 metri).

Le varie immagini sono ottenute sommando con RegiStax i migliori fotogrammi di filmati .avi (mediamente da 300 a 500 frames da filmati di 450 a 900 frames).

A partire dall'immagine ripresa alle 23h17 appare, in basso a sinistra, Ganimede. Simulazioni effettuate con il programma Starnight indicano che Ganimede inizia a uscire dall'ombra di Giove alle 23h11 ed è completamente fuori alle 23h30 in perfetto accordo con i risultati ottenuti (si sarebbe dovuto vedere Ganimede già nell'immagine delle 23h14; non è stato il caso probabilmente per i seguenti due motivi: la luminosità della Webcam era regolata per Giove, la porzione di Ganimede fuori dall'ombra di Giove era veramente minuscola).

La serata di osservazione avrebbe dovuto essere dedicata alla ripresa della «macchia rossa junior». Le mediocri condizioni di ripresa non hanno permesso di evidenziare con certezza questo particolare. Crediamo comunque che il dettaglio a sinistra della Grande Macchia Rossa (GRS) - sotto la banda chiara a circa 1/5 del diametro del pianeta dalla GRS - possa in effetti essere la nuova piccola macchia rossa già fotografata da altri astrofili e, soprattutto, dal Telescopio Spaziale «Hubble». Questo dettaglio è visibile nelle nostre immagini già a partire dalla foto delle 22h46. Se questo dettaglio rappresenta veramente la macchia rossa junior, le nostre immagini mostrano che si è avvicinata alla GRS se si confrontano le nostre riprese con quella visibile alla pagina internet del Telescopio Spaziale (<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/2006/19/image/a>).

Se le nostre osservazioni sono corrette e l'evoluzione della posizione della piccola macchia rossa è quella osservata, si può ipotizzare che in un lasso di tempo relativamente breve (qualche mese) la piccola macchia rossa possa essere assorbita dalla GRS.

Saluto cordialmente anche a nome di Patricio.

Alla prossima occasione.

Mauro Luraschi

Giove, 14 maggio 2006

21:47



21:59



22:08



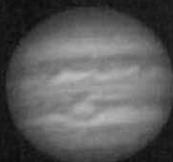
22:12



22:19



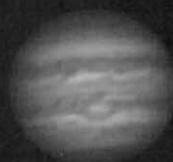
22:35



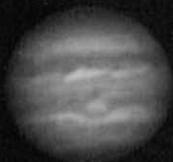
22:46



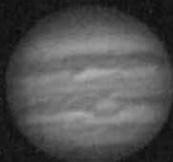
22:51



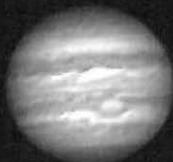
22:55



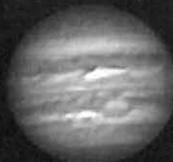
23:04



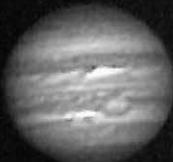
23:10



23:14



23:17



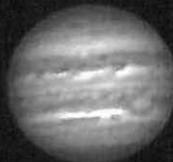
23:26



23:32



23:47



Le stelle nella *Divina Commedia*

Walter Schemmari

Paradiso - Canto VIII - v.1-12

*Solea creder lo mondo in suo periclo
che la bella Ciprigna il folle amore
raggiasse, volta nel terzo epiciclo;
per che non pur a lei faceano onore
di sacrificio e di votivo grido
le genti antiche ne l'antico errore;
ma Dione onoravano e Cupido,
quella per madre sua, questo per figlio,
e dicean ch'el sedette in grembo a Dido;
e da costei ond'io principio piglio,
pigliavano il vocabol de la stella
che 'l sol vagheggia or da coppa or da ciglio.*

Il mondo riteneva con suo pericolo (perché era cosa falsa e si credeva che portasse alla dannazione) che Venere (Ciprigna, perché nata a Cipro) diffondesse con i suoi raggi l'amore sensuale, girando nel terzo epiciclo (i primi due epicicli sono quelli della Luna e di Mercurio), per cui le antiche genti, che vivevano nel loro atavico errore (il paganesimo) non solo onoravano lei, offrendole sacrifici e preghiere, ma anche Dione e Cupido, madre e figlio di Venere stessa. E favoleggiavano che Cupido sedesse in grembo a Didone; e da Venere, dalla quale io inizio questo canto, le antiche genti tolsero il nome della stella che il Sole vagheggia ora davanti ora di dietro (secondo la posizione, differente dalla sera al mattino, in cui Venere viene a trovarsi rispetto al Sole).



telescopi astronomici

Stella Polare

Dubhe

Phekdo

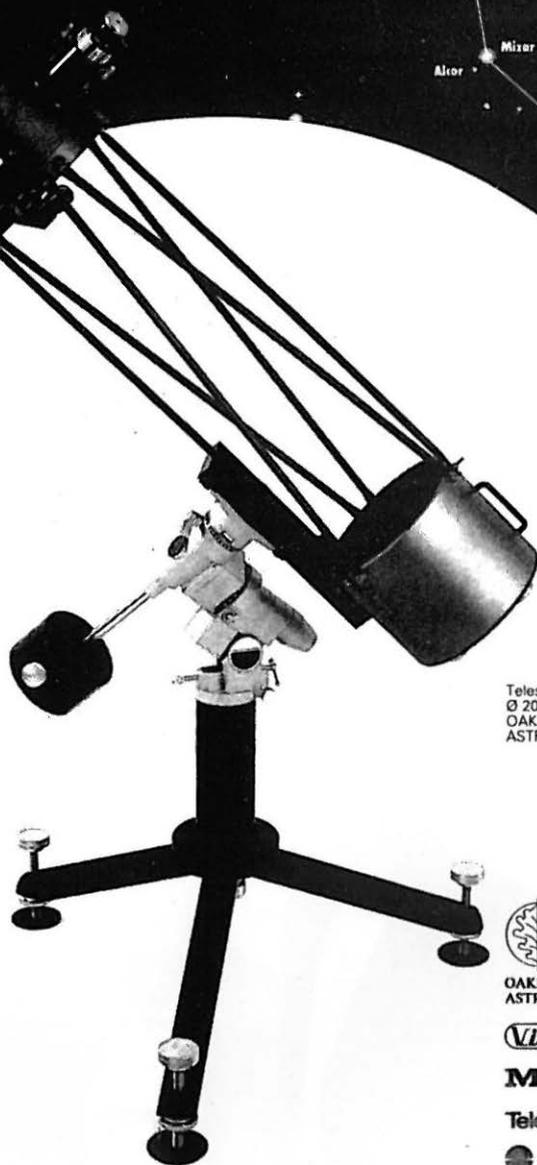
Megrez

Alloth

Mizar

Alcor

Alkaid



Telescopio Newton
Ø 200 mm F: 1200
OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS



ottico dozio

occhiali e
lenti a contatto

Iugano, via motta 12
telefono 091 923 59 48



OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

Vixen

Meade

Tele Vue

CELESTRON

26 febbraio: un'intera giornata con Margherita Hack

Le nuove frontiere dell'astrofisica

L'attesa «giornata con Margherita Hack» si è tenuta regolarmente domenica 26 febbraio 2006 all'Hotel Belvedere di Locarno, con inizio alle 9h30 nella moderna sala conferenze. Con grande soddisfazione degli organizzatori (l'associazione culturale MCCS di Cavigliano e la Società Astronomica Ticinese), gli iscritti sono risultati più numerosi delle aspettative. Infatti ben 72 persone hanno seguito la famosa astrofisica italiana di origini svizzere nelle due impegnative conferenze. La prima, al mattino, aveva per tema «**Le ultime scoperte in cosmologia**», con accenni al problema della massa mancante e agli ultimi risultati sulla probabile presenza dell'energia oscura, la costante cosmologica di Einstein. La seconda, tenuta nel pomeriggio dopo il pranzo in comune signorilmente servito nella grande veranda dell'albergo, verteva sull'accattivante argomento «**La scoperta di pianeti extrasolari e probabilità di vita nell'Universo**». Qui la conferenziera aveva modo di descrivere le ultime scoperte di pianeti ruotanti attorno a stelle lontane, a partire dal primo avvistamento effettuato dai due astronomi svizzeri Mayor e Queloz nel 1995 fino all'osservazione di eclissi stellari provocate da pianeti, osservate anche da astrofili (come il nostro Sposetti). Seguivano le domande dell'interessato pubblico su ambedue i temi, alle quali l'astrofisica rispondeva con la sua solita *verve* tutta fiorentina, coadiuvata dal direttore della Specola Solare, noto divulgatore. Tra gli intervenuti all'impegnativa giornata la maggioranza proveniva dal vicino Nord-Italia. Pochi, purtroppo, i ticinesi.



Margherita Hack in posa tra Sergio Cortesi e Yuri Malagutti.

Con l'occhio all'oculare...

Monte Generoso

Sono previsti i seguenti appuntamenti all'Osservatorio in vetta:

- **sabato 8-15-22-29 luglio (firmamento)**
- **domenica 9 luglio (Sole)**
- **martedì 11 luglio (Plenilunio)**
- **sabato 5-12-19-26 agosto (firmamento)**
- **mercoledì 9 agosto (Plenilunio)**
- **giovedì 10 agosto (Perseidi)**
- **domenica 13 agosto (Sole)**
- **sabato 2-9-16-23-30 settembre (firmamento)**
- **giovedì 7 settembre (Plenilunio)**
- **domenica 10 settembre (Sole)**

Per le osservazioni notturne la salita con il trenino avviene alle 19h15 e la discesa alle 23h30.

Per le osservazioni diurne, salite e discese si svolgono secondo l'orario in vigore al momento dell'osservazione.

Per eventuali prenotazioni è necessario telefonare alla direzione della Ferrovia Monte Generoso (091.630.51.11)

Monte Lema

Sono previsti due appuntamenti:

- **venerdì 18 agosto** (osservazione di Giove al tramonto e di oggetti del cielo profondo: ammassi globulari e nebulose planetarie) dalle 21h alle 23h30
- **venerdì 15 settembre** (osservazione di Urano, di Nettuno e di oggetti della Via Lattea) dalle 21h alle 23h30

Le serate si svolgeranno solo con il bel tempo. Altri eventi di particolare interesse saranno pubblicati di volta in volta sulla stampa quotidiana.

Prezzo di salita e discesa, comprensivo dell'osservazione con guida esperta: soci del gruppo «Le Pleiadi» Fr. 20.—, non soci Fr. 30.— (o 20.—)

Prenotazione obbligatoria presso l'Ente Turistico del Malcantone il mercoledì e il giovedì dalle 14h alle 16h30 (091.606.29.86).

È consigliabile munirsi di indumenti adeguati alle temperature rigide e di una lampada tascabile.

Calina di Carona

Le serate pubbliche di osservazione si tengono in caso di tempo favorevole

tutti i primi venerdì di ogni mese,

da marzo a novembre, a partire dalle 21h, e inoltre

sabato 1. luglio

sempre a partire dalle 21h.

L'appuntamento pomeridiano per l'osservazione del Sole è previsto a partire dalle 15h per

sabato 22 luglio

L'Osservatorio è raggiungibile in automobile.
Responsabile: Fausto Delucchi
(079-389.19.11)

Specola Solare

È ubicata a Locarno-Monti nei pressi di MeteoSvizzera ed è raggiungibile in automobile. A partire da quest'anno si organizzano serate pubbliche di osservazione notturna a cura del Centro Astronomico del Locarnese (CAL) con il telescopio Maksutov \varnothing 300 mm di proprietà della SAT. Gli appuntamenti previsti per questo trimestre sono i seguenti venerdì:

1. settembre (dalle 20h30)
29 settembre (dalle 20h15)

Dato il numero ridotto di persone ospitabili, si accettano solo i primi 17 iscritti, in ordine cronologico. Prenotazioni telefoniche (091.756.23.79) oppure via Internet (<http://www.irsol.ch/cal>) entro le 12h del giorno previsto.

Dark-Sky Switzerland (Sezione Ticino)

Ecco due interviste tratte dal numero di dicembre 2005 di *Focus*, pubblicato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM). Si tratta di due colloqui rispettivamente con Didier Queloz, dell'Osservatorio astronomico di Ginevra, e con Bruno Bruder, responsabile del programma «migrazioni e ambiente» presso la Stazione Ornitologica di Sempach. Le due interviste illustrano i problemi scientifici ed ecologici provocati dall'inquinamento luminoso.

«Il cielo è un bene comune»

Dottor Queloz, che sensazione prova guardando un cielo stellato?

«È una sensazione magica. Il cielo stellato affascina chiunque, soprattutto nelle sere d'estate quando la Luna è bassa sull'orizzonte. Racchiude tutta la bellezza della natura. La quantità di dettagli che è possibile osservare nel cielo dipende molto dal luogo in cui ci si trova. Se si è in cima a una montagna e non c'è troppa luce, si può osservare il meraviglioso spettacolo della Via Lattea. Nel centro di una grande città svizzera, invece, le emissioni luminose consentono di vedere soltanto qualche stella».

Lo sviluppo dell'illuminazione artificiale ha avuto delle conseguenze sul vostro lavoro?

«Le emissioni luminose creano problemi soprattutto ai primi siti d'osservazione professionali, alcuni dei quali, completamente isolati una trentina d'anni fa, sono oggi duramente colpiti dall'inquinamento luminoso. La popolazione delle città vicine è cresciuta e, di conseguenza, sono aumentate anche le emissioni luminose. Si cerca pertanto di installare i nuovi siti in luoghi più isolati».

Ci può fare un esempio?

«50 anni fa l'Osservatorio dell'Alta Provenza era uno dei migliori al mondo. Oggi le osservazioni sono molto più difficili a causa della luce proveniente dalle città di Aix-en-Provence e di Manosque. Persino l'Osservatorio Europeo Australe, che pure si trova in una regione desertica del Cile, inizia a essere raggiunto dall'inquinamento luminoso generato dalle imprese minerarie».

Quali sono i luoghi più colpiti?

«In una famosa immagine notturna della Terra vista dal cielo si vedono le città europee illuminate: è davvero impressionante. Si distinguono ad esempio le grandi periferie delle città dell'est, con Mosca che somiglia a una stella, e il Belgio è completamente illuminato dalle autostrade. Si possono persino individuare le perforazioni petrolifere!»

«Troppa luce disturba gli uccelli»

Dottor Bruderer, si sa che gli uccelli che si spostano di notte si orientano soprattutto grazie alle stelle. Come reagiscono alla luce artificiale?

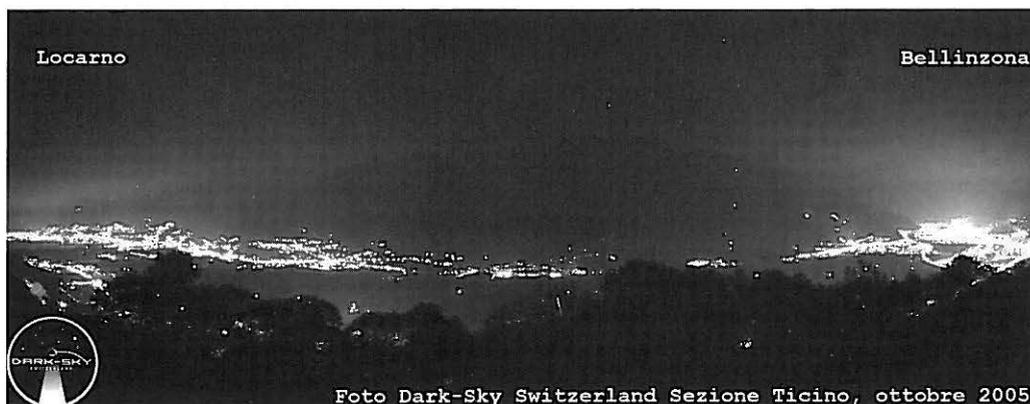
«La luce provoca due tipi di disturbi negli uccelli che si spostano di notte. Il primo è un effetto di attrazione in caso di scarsa visibilità dovuta a foschia, nebbia o nuvole basse. Gli uccelli sono attirati dalla luce artificiale che proviene dalle città o dalle sorgenti luminose collocate sulle vette delle montagne. In condizioni naturali, invece, la Luna e le stelle sono le sole sorgenti luminose notturne che li aiutano a trovare la strada».

Questo effetto di attrazione è pericoloso per gli uccelli?

«Il pericolo principale è costituito dal fatto che gli uccelli vanno a sbattere contro gli edifici illuminati. Ma c'è anche il rischio che, come gli insetti attirati dal fascio luminoso di una lampada, restino intrappolati all'interno della cappa luminosa che si forma sopra le città e, in casi estremi, finiscano per morire dopo molte ore di volo ininterrotto».

Ha parlato anche di un secondo effetto della luce artificiale sugli uccelli. Di che si tratta?

«Si tratta del potente fascio luminoso emanato dai proiettori pubblicitari o dagli *skybeamer*, cioè i fari



rivolti verso il cielo, che può spaventare gli uccelli. Questo effetto perturbatore è presente anche in condizioni di cielo sereno».

Le emissioni luminose mettono in pericolo la diversità delle specie?

«Poiché le specie rare non sono più attratte dalla luce rispetto ad altre, le emissioni luminose non costituiscono a priori una minaccia per la diversità biologica. In certi casi, tuttavia, possono colpire un gran numero di specie e di singoli individui. Gli animali più esposti sono gli insetti, che muoiono a milioni a causa della presenza di corpi luminosi».

Che cosa si può fare per migliorare la situazione?

«In termini generali occorre evitare di installare sorgenti luminose superflue, come gli *skybeamer* o i proiettori pubblicitari, ad altezze elevate. E lo stesso vale per l'illuminazione delle vette o dei pendii delle montagne. Per quanto riguarda le insegne luminose e l'illuminazione delle città o di edifici isolati, la parola d'ordine deve essere "non illuminare più del necessario" o "illuminare il meno possibile". Un altro principio fondamentale è poi quello di non far propagare la luce verso l'alto. Nei casi in cui l'illuminazione è indispensabile, la luce deve essere rivolta verso gli utenti, cioè in direzione del suolo. L'irraggiamento luminoso verso il cielo va evitato con ogni mezzo e la luce parassita diffusa verso l'alto deve essere ridotta al minimo».

E a livello legislativo?

«Per ora, i Comuni e i singoli "emettitori di luce" sono liberi di applicare o meno le raccomandazioni della Confederazione. Per questo la sensibilizzazione del pubblico riveste un'importanza centrale in questo settore».

Può indicarci un esempio di applicazione di queste raccomandazioni?

«Negli Anni Settanta una meteorologa della stazione di ricerche della Jungfrauoch ci segnalò che il proiettore utilizzato per la pubblicità della ferrovia della Jungfrau, rivolto verso nord, provocava ogni autunno la morte di migliaia di uccelli migratori. Dopo le notti di nebbia, gli uccelli morti formavano una fascia nera ben visibile sotto la parete di ghiaccio della Sfinge. Per far fronte a questo problema, la direzione della ferrovia della Jungfrau decise, seguendo i suggerimenti della Stazione ornitologica svizzera, di rinunciare ad accendere il proiettore in autunno. Con nostra grande soddisfazione, questa decisione continua ad essere applicata ancora oggi».

E per quanto riguarda le altre stazioni?

«Nel frattempo, altre stazioni alpine hanno seguito l'esempio della ferrovia della Jungfrau. A questo proposito occorre ricordare che le sorgenti luminose visibili nei dintorni devono essere spente anche in primavera, almeno in caso di nebbia».

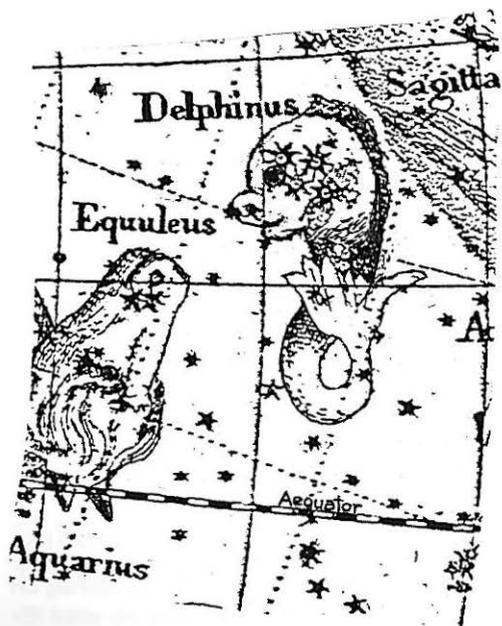
Delphinus-Equuleus

Sempre da *Mitologia delle costellazioni* (di Ian Ridpath, Muzzio 1994), a proposito della costellazione del Delfino (Delphinus):

Secondo Eratostene, esso rappresenta il messaggero del dio del mare, Poseidone. Dopo che Zeus, Poseidone e Ade avevano privato del trono il padre Crono, si divisero tra loro il cielo, il mare e il mondo dell'oltretomba, e a Poseidone toccò il mare. Egli si costruì un magnifico palazzo sott'acqua, al largo delle coste dell'isola di Eubea. Per quanto ricchissimo, il palazzo sembrava vuoto senza una moglie, e allora Poseidone decise di cercarsene una. Corteggiò Anfitrite, una delle Ninfe marine chiamate Nereidi, ma quella

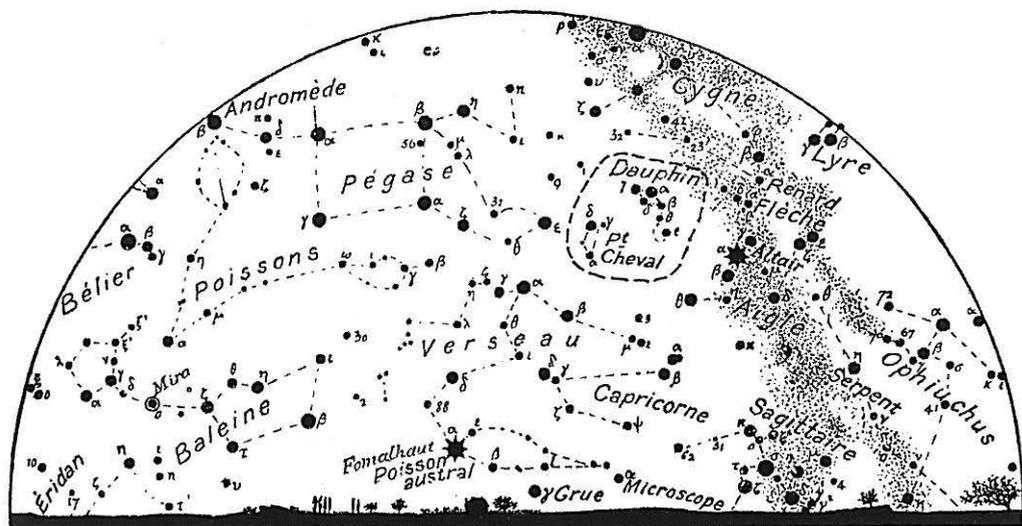
sfuggì ai suoi rozzi approcci amorosi rifugiandosi presso le altre Nereidi. Poseidone le mandò messaggeri, incluso un delfino che la trovò e la riportò dal dio del mare, che poi la sposò. In segno di gratitudine Poseidone pose l'immagine del delfino fra le stelle.

La costellazione del **Delfino** è piccola ma dalla forma caratteristica di losanga, situata tra il Cigno, Pegaso, l'Acquario e l'Aquila. Le stelle principali (la testa del delfino) sono tra la terza e la quarta magnitudine. Tra queste ve ne sono due che hanno nomi particolari, **Sualocin** e **Rotanev**, che non sono altro che nome e cognome, latinizzati e scritti al contrario, dell'astronomo italiano Nicolò



Le due costellazioni confinanti del Delfino e del Cavallino da una vecchia incisione.

Il nostro cielo meridionale verso
le 23h30 a fine settembre.



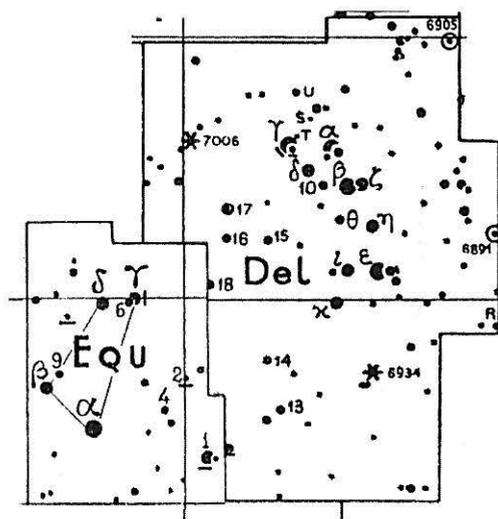
Cacciatore, assistente e successore di Giuseppe Piazzi presso l'osservatorio di Palermo. È l'unico caso in cui un astronomo ha dato il suo nome a stelle senza che nessuno abbia contestato il fatto.

Nel ristretto spazio di questa piccola costellazione vi sono alcune centinaia di stelle variabili interessanti solo per lo specialista. Vi si trova pure una bellissima stella doppia, la γ Del, con le componenti di 4,5 e 5,5 mag., separate di 10". La bellezza di questa doppia sta nel contrasto di colore delle sue componenti: bianco e arancione.

Alla portata dei piccoli strumenti, da segnalare anche un piccolo ammasso globulare, **NGC 6934**, di nona magnitudine e diametro pari a 1,5', visibile come macchiolina sfumata con strumenti di 10 cm.

La minuscola costellazione del **Cavallino** (Equuleus) è situata a ovest del Delfino ed è la più piccola dell'emisfero boreale. Non contiene nessun oggetto interessante per il

semplice curioso. La testa del Cavallino è accostata a quella, più famosa, di Pegaso, e comprende solo stelline tra la quarta e la quinta magnitudine.



Cartine del Delfino e del Cavallino
dalla Revue des Constellations
(Sagot-TeXereau, SAF).

Effemeridi da luglio a settembre 2006

Visibilità dei pianeti

MERCURIO	Invisibile in luglio (congiunzione eliaca il 18). In agosto visibile al mattino (massima elongazione il 7). Di nuovo in congiunzione eliaca il 1. settembre, è invisibile nella prima metà del mese, quindi si scorge, con difficoltà, di sera all'orizzonte occidentale.
VENERE	È sempre visibile all'alba in luglio un'ora e mezza prima del Sole e un'ora in agosto, praticamente invisibile dalla seconda metà di settembre. Vicinissimo a Mercurio il 10 agosto.
MARTE	Si trova nella costellazione del Leone ed è ancora visibile di sera in luglio e poco prima del tramonto del Sole in agosto. In seguito è invisibile .
GIOVE	Visibile nella prima metà della notte in luglio, durante la serata in agosto, poco prima del tramonto del Sole in settembre.
SATURNO	All'inizio di luglio si può ancora osservare in serata, poi diventa rapidamente invisibile , fino a riapparire al mattino in settembre.
URANO	Visibile nella seconda parte della notte in luglio, praticamente per tutta la notte nei due mesi successivi, in opposizione al Sole il 5 settembre.
NETTUNO	Precede Urano di circa 2 ore ed è pure visibile , tra le stelle del Capricorno, dapprima nella seconda parte della notte e poi tutta la notte.

FASI LUNARI



Primo Quarto	il 3 luglio,	il 2 agosto	e il 1. e il 30 settembre
Luna Piena	l'11 luglio,	il 9 agosto	e il 7 settembre
Ultimo Quarto	il 17 luglio,	il 16 agosto	e il 14 settembre
Luna Nuova	il 25 luglio,	il 23 agosto	e il 22 settembre

Stelle filanti

Lo sciame più noto dell'anno è quello delle **Perseidi**, attive dal 20 luglio al 24 agosto e con un massimo nella notte tra l'11 e il 12 agosto.

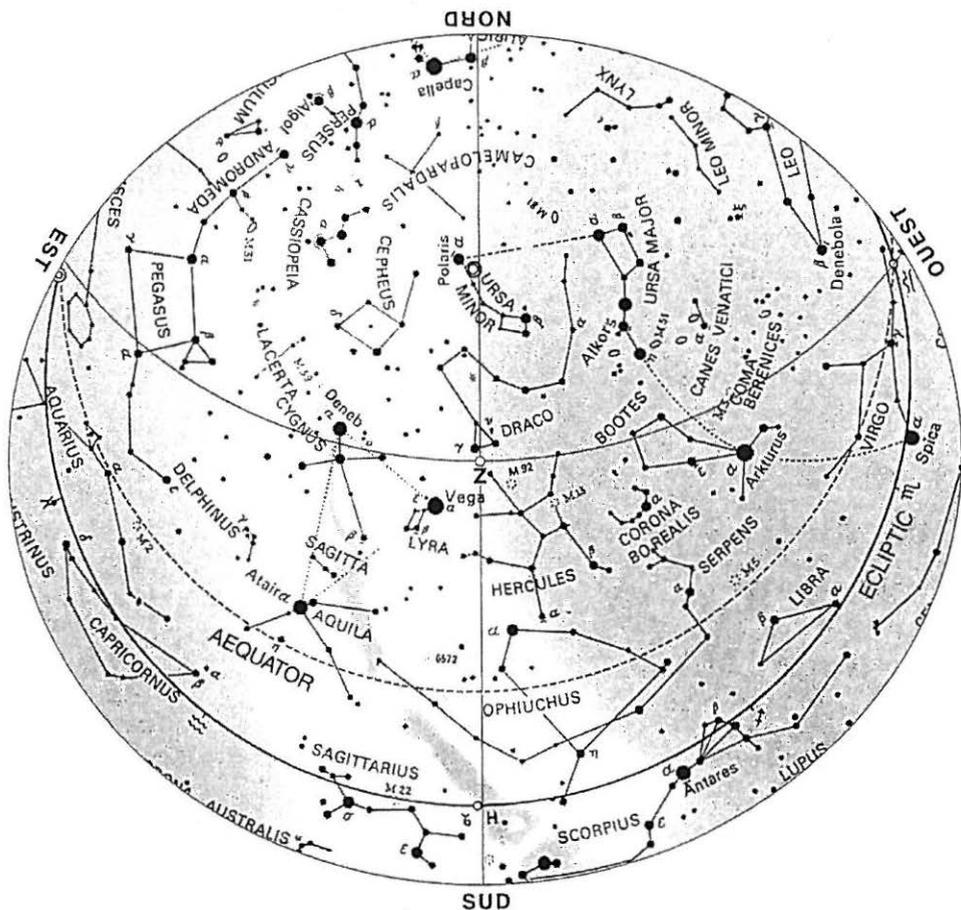
Eclissi

Il 7 settembre si verifica un'eclisse parziale di Luna, visibile da noi, con la fase massima (0,189) alle 20h51.

Il 22 settembre c'è un'eclisse anulare di Sole, visibile nel sud dell'Oceano Atlantico, in Sudamerica, in Africa e in Antartide.

Occultazione

Il 12 settembre la Luna occultata le **Pleiadi** tra le 22h30 e le 23h30.

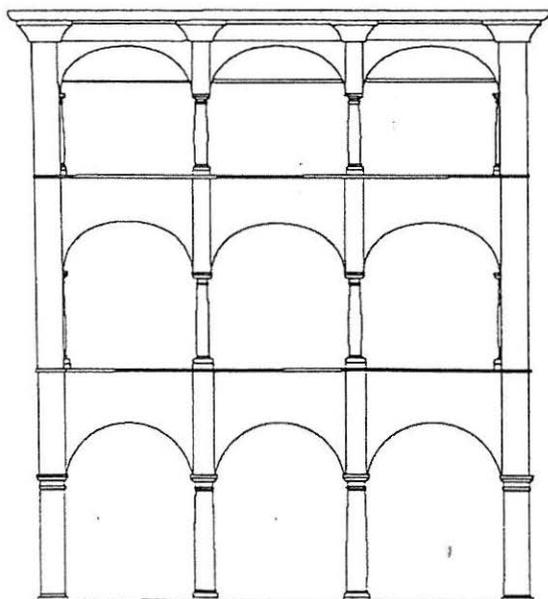


12 luglio 24h00 TL

12 agosto 22h00 TL

12 settembre 20h00 TL

Questa cartina è stata tratta dalla rivista *Pégase*, con il permesso della Société Fribourgeoise d'Astronomie.



LIBRERIA CARTOLERIA LOCARNESE

PIAZZA GRANDE 32

6600 LOCARNO

Tel. 091 751 93 57

libreria.locarnese@ticino.com

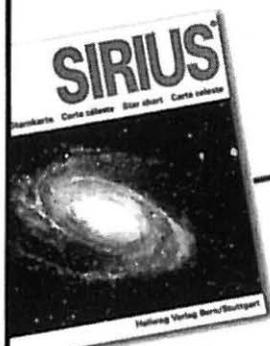
Libri divulgativi di astronomia
Atlanti stellari
Cartine girevoli "SIRIUS"
(modello grande e piccolo)

Sig.
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA

G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare - 6605 Locarno 5



Konusmotor 500

Nuovo riflettore Newtoniano
con motore elettronico
di grande stabilità
con buone prestazioni

Ottica multitrattata e 114
focale 900mm f/8;
due oculari e 31,8mm
F6 (83x) e H20 (25x);
cercatore 5x24
montatura equatoriale
treppiede in alluminio

completo **548.-**



Celeston NexStar 4

astro-portabile
dotato di prestigiose ottiche
Maksutov-Cassegrain
e 102mm .1325 mm / F 13
database con oltre
4'000 oggetti in memoria

Vasto assortimento
di accessori
a pronta disponibilità

netto **1790.-**

con riserva di eventuali modifiche tecniche o di listino



Celeston NexStar 5

astro-portabile
dotato di prestigiose ottiche
Schmidt-Cassegrain
e 127mm 1250 mm / F 10
database con 18'473 oggetti
in memoria

Vasto assortimento
di accessori
a pronta disponibilità

netto **3790.-**

CELESTRON

Vixen

Tele Vue

KÖNUS

ZEISS



OTTICO MICHEL

occhiali • lenti a contatto • strumenti ottici

Lugano (Sede)
via Nassa 9
tel. 091 923 36 51

Lugano
via Pretorio 14
tel. 091 922 03 72

Chiasso
c.so S. Gottardo 32
tel. 091 682 50 66