

Meridiana

Bimestrale di astronomia

Anno XXXIV

Settembre-Ottobre 2008

197

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

SOCIETÀ ASTRONOMICA TICINESE

www.astroticino.ch

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)

Metere:

B. Rigoni, via Boscioredo, 6516 Cugnasco
(079-301.79.90)

Astrometria:

S. Sposetti, 6525 Gnosca (091.829.12.48;
stefanosposetti@ticino.com)

Astrofotografia:

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

Strumenti:

J. Dieguez, via Baragge 1c, 6512 Giubiasco
(079-418.14.40)

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 San Sebastiano 25, I-21100 Varese
(fumagalli_francesco@hotmail.com)

Osservatorio del Monte Lema:

G. Luvini, 6992 Vernate (079-621.20.53)

Sito Web della SAT (<http://www.astroticino.ch>):

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.*

MAILING-LIST

AstroTi è la *mailing-list* degli astrofilici ticinesi, nella quale tutti gli interessati all'astronomia possono discutere della propria passione per la scienza del cielo, condividere esperienze e mantenersi aggiornati sulle attività di divulgazione astronomica nel Canton Ticino. Iscrivere è facile: basta inserire il proprio indirizzo di posta elettronica nell'apposito *form* presente nella homepage della SAT (<http://www.astroticino.ch>). L'iscrizione è gratuita e l'email degli iscritti non è di pubblico dominio.

CORSI DI ASTRONOMIA

La partecipazione ai corsi dedicati all'astronomia nell'ambito dei Corsi per Adulti del DECS dà diritto ai soci della SAT a un ulteriore anno di associazione gratuita.

TELESCOPIO SOCIALE

Il telescopio sociale è un Maksutov da 150 mm di apertura, $f=180$ cm, di costruzione russa, su una montatura equatoriale tedesca HEQ/5 Pro munita di un pratico cannocchiale polare a reticolo illuminato e supportata da un solido treppiede in tubolare di acciaio. I movimenti di Ascensione Retta e declinazione sono gestiti da un sistema computerizzato (SynScan), così da dirigere automaticamente il telescopio sugli oggetti scelti dall'astrofilo e semplificare molto la ricerca e l'osservazione di oggetti invisibili a occhio nudo. È possibile gestire gli spostamenti anche con un computer esterno, secondo un determinato protocollo e attraverso un apposito cavo di collegamento. Al tubo ottico è stato aggiunto un puntatore *red dot*. In dotazione al telescopio sociale vengono forniti tre ottimi oculari: da 32 mm (50x) a grande campo, da 25 mm (72x) e da 10 mm (180x), con barileto da 31,8 millimetri. Una volta smontato il tubo ottico (due viti a manopola) e il contrappeso, lo strumento composto dalla testa e dal treppiede è facilmente trasportabile a spalla da una persona. Per l'impiego nelle vicinanze di una presa di corrente da 220 V è in dotazione un alimentatore da 12 V stabilizzato. È poi possibile l'uso diretto della batteria da 12 V di un'automobile attraverso la presa per l'accendisigari.

Il telescopio sociale è concesso in prestito ai soci che ne facciano richiesta, per un minimo di due settimane prorogabili fino a quattro. Lo strumento è adatto a coloro che hanno già avuto occasione di utilizzare strumenti più piccoli e che possano garantire serietà d'intenti e una corretta manipolazione. Il regolamento è stato pubblicato sul n. 193 di *Meridiana*.

BIBLIOTECA

Molti libri sono a disposizione dei soci della SAT e dell'ASST presso la biblioteca della Specola Solare Ticinese (il catalogo può essere scaricato in formato PDF). I titoli spaziano dalle conoscenze più elementari per il principiante che si avvicina alle scienze del cielo fino ai testi più complessi dedicati alla raccolta e all'elaborazione di immagini con strumenti evoluti. Per informazioni sul prestito, telefonare alla Specola Solare Ticinese (091.756.23.76).

QUOTA DI ISCRIZIONE

L'iscrizione per un anno alla Società Astronomica Ticinese richiede il versamento di una quota individuale pari ad **almeno Fr. 30.- sul conto corrente postale n. 65-157588-9** intestato alla Società Astronomica Ticinese. L'iscrizione comprende l'abbonamento al bimestrale *Meridiana* e garantisce i diritti dei soci: sconti sui corsi di astronomia, prestito del telescopio sociale, accesso alla biblioteca.

Sommario

Astronotiziario	4
L'universo nei minerali	13
Ecco perché sono solo un «guardone»	14
Le ragioni degli astrofotografi	16
Prova di filtri all'oculare	20
Recensioni	22
Sotto le stelle di Piora	26
Dark-Sky Switzerland	28
Giornata dell'Astronomia	30
Con l'occhio all'oculare...	31
La foto	32
Effemeridi da settembre a novembre 2008	34
Cartina stellare	35

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori

Editoriale

Se si esclude il ben noto luogo che «è sempre in fondo a destra», come cantava Giorgio Gaber, il resto della nostra vita è fatto di dicotomie. Pasta corta o pasta lunga? Doccia o vasca da bagno? E, per restare ai temi a noi cari, visualista o astrofotografo? Marco Cagnotti lancia una provocazione (per una volta non su temi religiosi) e si schiera. Gli astrofotografi gli rispondono per le rime. Lasciamo ai lettori l'onere di prendere a propria volta carta e penna per esprimere un'opinione, che pubblicheremo nei prossimi numeri di Meridiana.

Non poteva mancare in queste pagine un resoconto, fra il serio e il faceto, dello Star Party che dall'8 al 10 agosto si è svolto presso il Centro di Biologia Alpina. Un'esperienza certamente positiva, che ha riscosso interesse e ha radunato una quarantina di appassionati sotto un cielo terso e privo di inquinamento luminoso. Ricordiamo ai lettori, ai soci della SAT e dell'ASST e ai semplici appassionati delle scienze del cielo che il 6 settembre sarà la «Giornata Svizzera dell'Astronomia». Non perdetevi l'occasione per partecipare agli eventi organizzati alla Specola, al Generoso e al Lema.

Redazione:

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

Collaboratori:

A. Conti, V. Schemmari, M. Soldi

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.

Copertina

M8 fotografata il 24 e il 25 luglio da Alberto Ossola con un rifrattore da 90 mm f/6,3 e Canon EOS 350, 50 pose da 60".

Tunguska rivisitato

A distanza di ormai esattamente 100 anni dall'evento, l'esplosione che devastò la regione siberiana del fiume Tunguska rappresenta ancora in parte un mistero. Ora però alcuni ricercatori russi, italiani e tedeschi hanno trovato qualche nuova prova a favore della teoria più generalmente accettata: quella dell'impatto di un asteroide o di una come-

ta. In particolare, nelle torbe depositatesi nel periodo dell'evento sono presenti grandi quantità di isotopi di azoto-15 e carbonio-13, risultato di piogge acide successive all'evento, che non sono spiegabili con alcun processo terrestre.

Il 30 giugno del 1908 un'enorme esplosione sconvolse la regione di Tunguska, una porzione fortunatamente quasi disabitata della taiga siberiana. La potenza dell'esplo-



Un'immagine degli alberi abbattuti dall'evento di Tunguska, ripresa durante la prima missione scientifica nella zona, nel 1927.

sione fu tale da abbattere circa 80 milioni di alberi in un'area di 2.000 chilometri quadrati. Secondo stime moderne, l'esplosione ebbe una potenza compresa tra 5 e 30 megaton, pari ad almeno 1.000 volte la bomba sganciata su Hiroshima. Se da una parte è una fortuna che un tale evento sia avvenuto in una zona disabitata, evitando così l'ecatombe che si sarebbe registrata se l'esplosione avesse interessato una zona densamente popolata, l'estremo isolamento del luogo ha ostacolato non poco le ricerche scientifiche.

La prima spedizione, guidata dal russo Leonid A. Kulik, raggiunse la zona solo nel 1927. Oltre a documentare per la prima volta la devastazione causata dall'esplosione, il risultato più eclatante della spedizione fu il mancato ritrovamento di un cratere da impatto, che infatti non esiste. Inoltre non è mai stato possibile, nonostante tantissimi tentativi, ritrovare qualche frammento dell'oggetto. Infatti il corpo impattante esplose a una quota compresa fra 5 e 10 chilometri e la foresta fu investita solo da una specie di palla di fuoco di gas surriscaldati. Molto probabilmente, per disintegrarsi in questo modo l'oggetto doveva essere una cometa, composta di ghiaccio e polveri, o un asteroide interamente roccioso, che però è un tipo di oggetto piuttosto raro nel sistema solare. La mancanza di un cratere ha poi scatenato una specie da gara, tra ricercatori e dilettanti, alla ricerca di una possibile spiegazione. Sono state proposte origini tettoniche, ma anche l'esplosione di gas metano liberato dallo scioglimento del permafrost, o addirittura teorie molto più fantasiose, come l'impatto di un piccolo buco nero o perfino di un UFO, dotato ovviamente di qualche strano, tipo di propulsione.

I ricercatori scientifici hanno prelevato campioni di torba durante due spedizioni, rispettivamente nel 1998 e nel 1999. Grande cura è stata posta nell'isolare i sedimenti depositatisi nel periodo subito successivo all'evento, ovviamente il più interessante. In particolare, dalla torba sono stati isolati campioni di un particolare tipo di muschio, *Sphagnum fuscum*, che ottiene i propri nutrienti minerali esclusivamente dall'atmosfera. In questo modo è stato possibile anzitutto misurare grandi quantità di un isotopo pesante del carbonio, il carbonio-13, che non può avere origine terrestre, almeno non nelle quantità osservate. Ma i campioni hanno anche evidenziato grandi quantità di un altro isotopo pesante, questa volta l'azoto-15, risultato in particolare di intense piogge acide cadute nella zona a seguito dell'evento. Il corpo impattante doveva contenere almeno 200.000 tonnellate di azoto-15 che, riscaldato dall'urto, ha reagito con l'ossigeno dell'atmosfera per formare ossidi. (A.C.)

Acqua di Luna

Una nuova analisi dei campioni lunari riportati a Terra durante le missioni Apollo ha permesso di scoprire che la Luna non è così priva d'acqua come si pensava. E non solo perché potrebbe esserci qualche residuo di ghiaccio cometario, frutto di impatti avvenuti molto tempo fa in crateri perennemente in ombra. Alcuni ricercatori hanno infatti trovato tracce di acqua in campioni di vetro vulcanico, cioè ossidiana, emessi da un'intensa eruzione avvenuta 3 miliardi di anni fa e raccolti dagli astronauti dell'Apollo 15.

Finora la teoria della formazione della Luna prevedeva che il nostro satellite non



Jim Irwin di fronte alla bandiera americana durante la terza e ultima passeggiata lunare effettuata. A destra si vede il veicolo per gli spostamenti sulla superficie, usato per la prima volta proprio durante la missione Apollo 15. (Cortesia NASA)

contenesse veramente neppure una goccia d'acqua. La Luna si è infatti formata per via dell'impatto di un planetoido sul nostro pianeta quando questo non si era ancora solidificato del tutto. Parte del materiale della proto-Terra fu quindi espulso per poi coagularsi in orbita e formare il nostro satellite naturale. Si credeva che il riscaldamento associato all'impatto avesse fatto evaporare ogni traccia di acqua.

Ricercatori di varie università statunitensi hanno ora rianalizzato alcuni campioni lunari con una nuova tecnica molto più sensibile di quelle usate in precedenza. Mentre le tecniche finora applicate ai campioni erano in grado di rilevare la presenza di acqua in quantità superiori a 50 parti per milione (ppm), la spettrometria di massa a ioni

secondari, usata ora, è in grado di misurare solo 5 ppm. La quantità di acqua osservata nel campione, pari addirittura a 46 ppm, ha colto completamente di sorpresa i ricercatori. In una sferula di vetro più grande delle altre è stato possibile osservare anche come l'acqua decresca dal centro fino alla superficie, esattamente come ci si aspetterebbe per via del raffreddamento, rapido ma graduale, subito dal materiale vulcanico dopo l'esplosione. Queste misure hanno permesso di stimare che i campioni hanno perso circa il 95 per cento dell'acqua contenuta originariamente nel magma. Questo però significa che il magma, e quindi l'interno della Luna, poteva contenere fino a 750 ppm di acqua: una quantità veramente enorme e difficile da riconciliare con la più accettata teoria della formazione della Luna. Per tranquillizzare i più scettici, i ricercatori hanno prestato enorme attenzione nel distinguere il vetro di origine vulcanica da quello più recente creatosi durante gli impatti di meteoriti, frequenti sulla Luna. Comunque l'età dei campioni è risultata in perfetto accordo con quella dei basalti vulcanici che circondano il sito di allunaggio dell'Apollo 15, per cui è difficile pensare che non abbiano avuto origine nella stessa eruzione.

È interessante anche prendere in considerazione l'eventuale destino di tutta l'acqua evaporata in quest'eruzione vulcanica (come anche probabilmente in altre). Mentre sicuramente la maggior parte è andata semplicemente dispersa nello spazio, una piccola quantità potrebbe essere ricaduta sotto forma di brina sui poli della Luna, dove potrebbe ancora essere presente sul fondo dei crateri perennemente in ombra. In passato, si è già ipotizzata la presenza di ghiaccio

in questi crateri, ma solo di origine meteorica. E sono addirittura stati fatti anche dei tentativi per dimostrarne la presenza. In particolare, la sonda Lunar Prospector sembrava aver confermato il ghiaccio ai poli, osservando l'emissione di idrogeno. In seguito la stessa sonda fu fatta impattare nel 1999 sul fondo di uno di questi crateri, sperando di sollevare abbastanza ghiaccio da poterlo osservare spettroscopicamente con telescopi terrestri. Purtroppo però l'osservazione non diede alcun risultato.

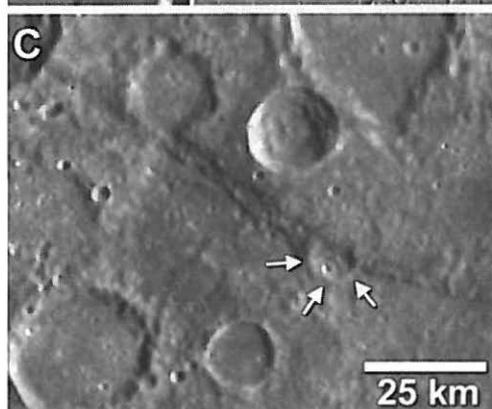
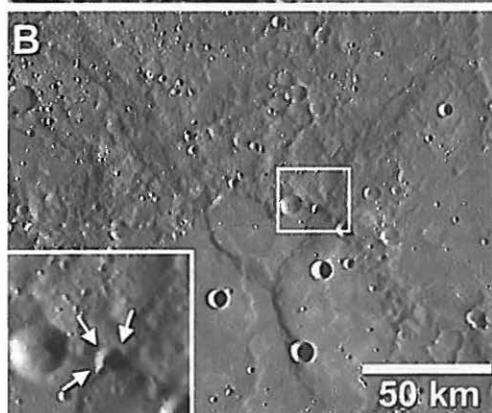
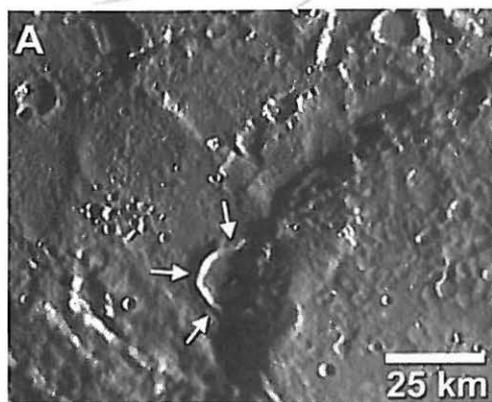
Ora la ricerca di ghiaccio è uno degli obiettivi del Lunar Reconnaissance Orbiter, da lanciare entro la fine del 2008. Ed è anche lo scopo principale del Lunar Crater Observation and Sensing Satellite, che verrà lanciato invece il prossimo anno. (A.C.)

Mercurio si restringe

Mercurio, il pianeta più piccolo del Sistema Solare, non è mai stato preso molto in considerazione dalle numerose missioni planetarie. Infatti solo la sonda Mariner 10 si è avvicinata tanto al pianeta da fornirci immagini della superficie. Questo succedeva negli Anni Settanta. Solo di recente una nuova sonda, la Messenger, è stata immessa in orbita attorno a Mercurio per continuare il lavoro della Mariner 10 e per cercare di conoscere più nel dettaglio questo misterioso mondo.

La Messenger ha cercato di approfondire gli studi su diversi fenomeni che sono stati individuati dalla Mariner 10. In questo

Le deformazioni dei crateri di Mercurio dimostrano che il pianeta si sta restringendo. (Cortesia NASA)



modo, grazie alle tecnologie più avanzate e alle conoscenze più progredite, molti strani fenomeni potranno forse trovare una spiegazione.

Per esempio, grazie ai dati forniti dalla sonda Messenger si sono fatte ipotesi più approfondite sulla struttura interna del pianeta, che ancora oggi riserva molte caratteristiche non riscontrabili in altri pianeti, probabilmente anche a causa della ravvicinata presenza della nostra stella, che ne ha influenzato l'evoluzione.

Tra il 1974 e il 1975 la Mariner 10 fotografò piccole catene montuose simili a scogliere. Grazie alla Messenger e alle immagini riprese in questi ultimi mesi si è avuta la conferma della presenza di queste strutture, e l'abbondanza di dati ha permesso anche di formulare alcune ipotesi sulla loro natura. Si pensa che possano essere la prova che Mercurio stia subendo una contrazione continua che ne riduce progressivamente la dimensione.

Per quale motivo? La risposta sta nella natura del nucleo, probabilmente fuso e liquido. Una conferma arriva proprio dalla Messenger che, studiando le variazioni dal campo magnetico, ha permesso di approfondire le conoscenze relative al nucleo del pianeta. La contrazione planetaria non è ovviamente percepibile: si stima infatti che in 4 miliardi di anni Mercurio si sia ristretto di circa 1-2 chilometri.

Tutto questo sarà confermato probabilmente a ottobre di quest'anno, quando è previsto il secondo *flyby* con il pianeta. In quell'occasione la Messenger riuscirà a fotografare un'altra porzione di superficie, permettendo così di acquisire maggiori informazioni su queste strutture e di comprendere anche la

loro distribuzione sul pianeta. Questo permetterà di valutare meglio anche la portata del fenomeno. (M.S.)

La fonte delle condriti

Identificare nella fascia degli asteroidi l'origine delle meteoriti che cadono sulla Terra sembra a prima vista un compito facile. Del resto basta misurare lo spettro delle meteoriti in laboratorio e confrontarlo con quello degli asteroidi, ricavato al telescopio. Purtroppo in realtà non è sempre così semplice. La superficie degli asteroidi viene costantemente modificata dal bombardamento di micrometeoriti e di particelle del vento solare. Nel caso delle meteoriti, anche se la loro superficie viene modificata dall'ingresso nell'atmosfera, è però sempre possibile rimuovere la parte contaminata e misurare lo spettro dell'oggetto. Così anche l'origine delle meteoriti più comuni, le condriti, è rimasta un mistero, risolto solo ora da astronomi brasiliani e statunitensi.

Il trucco è stato quello di osservare famiglie estremamente giovani di asteroidi. Ancora oggi infatti le collisioni nella fascia non sono infrequenti. Il risultato è spesso la formazione di famiglie di oggetti che restano per molto tempo su orbite simili. La loro superficie è quindi rimasta esposta per tempi inferiori ai vari processi in grado di modificarla ed è più facile analizzare la vera composizione chimica degli asteroidi di una famiglia. In particolare, nel 2006 furono scoperte quattro famiglie di asteroidi estremamente giovani, con età comprese fra 50 mila e 600 mila anni. Osservandoli con i telescopi Gemini (uno sulle isole Hawaii e l'altro in Cile) e confrontando il loro spettro con quello delle con-

driti, gli astronomi hanno trovato un accordo praticamente perfetto. Da una decina di anni gli studiosi hanno capito che le famiglie di asteroidi giovani sono estremamente rare e che la maggior parte è il risultato di collisioni molto antiche. Anche per questa ragione sarà interessante in futuro studiare con maggiore dettaglio questi corpi.

La scoperta è interessante anche per l'estrema importanza delle condriti. Queste meteoriti rocciose sono infatti delle vere e proprie capsule del tempo, che ci portano informazioni sulle primissime fasi di esistenza del nostro Sistema Solare. Sono talmente antiche che nessun processo ne ha causato la fusione (se si esclude il riscaldamento della superficie durante l'ingresso nell'atmosfera) e non hanno mai fatto parte di un grande pianeta. Sono piuttosto degli agglomerati di vari tipi di polvere e grani di roccia presenti alla formazione dei pianeti. Le condriti prendono il nome proprio dai loro grani, condrule (dal greco *chondros*). Nelle varie collezioni terrestri sono presenti circa 27 mila condriti, la più grande del considerevole peso di 1.770 chilogrammi, caduta in Cina nel 1976. (A.C.)

Le due facce di Marte

Durante l'ultima opposizione di Marte, a molti di noi sarà capitato di riflettere sui numerosi misteri che circondano il Pianeta Rosso: dalle curiose strutture che periodicamente vengono confuse con resti di una civiltà aliena ormai estinta, alla possibilità che possa esserci acqua, elemento fondamentale per l'esistenza di qualche forma di vita, fino all'evidente differenza morfologica fra i due emisferi del pianeta.

Proprio riguardo a quest'ultimo enigma, da 30 anni gruppi di ricercatori tentano di comprendere l'evento che portò a una così marcata differenza. Fin da subito si è pensato all'impatto di un corpo di notevoli dimensioni, ma solo di recente, grazie a studi che sfruttano l'utilizzo di modelli matematici, si è compresa la correttezza di questa teoria.

Lavorando su due linee di ricerca differenti ma con lo stesso scopo, diversi gruppi hanno raggiunto lo stesso risultato. Ovvero dimostrare che le cause di queste diversità tra i due emisferi sono dovute a un catastrofico impatto, avvenuto miliardi di anni fa, da parte di un planetotide di dimensioni paragonabili alla metà della Luna.

Queste differenze morfologiche fra i due emisferi furono notate fin dagli Anni Settanta dalle sonde Viking, che osservarono che l'emisfero nord era più ricco di pianure, mentre nell'emisfero sud si notava una presenza massiccia di crateri più antichi. Più recentemente, grazie ai rilevamenti effettuati dalla sonda Mars Global Surveyor, sono state osservate anomalie magnetiche presenti a livello dell'emisfero sud, assenti invece al Polo Nord.

Grazie ai dati forniti da queste e da altre sonde che per anni hanno perlustrato Marte alla ricerca del più piccolo indizio che potesse essere la chiave in grado di fornire una soluzione, partendo dalle anomalie morfologiche della superficie fino ad arrivare a quelle magnetiche, si è riusciti, passo dopo passo, a strutturare un modello attendibile. Una conferma a questa teoria si ritrova proprio nella presenza di anomalie nel campo magnetico nell'emisfero sud, causate secondo questo modello proprio dall'onda d'urto derivante dal catastrofico evento.



Le altitudini sulla superficie di Marte dimostrano la natura duplice del pianeta. (Cortesia NASA)

In questo modo si sta riuscendo a conoscere sempre più nei particolari il Pianeta Rosso, così da confermare ipotesi vecchie di decenni, per esempio riguardo la presenza di acqua sulla superficie. Proprio in questi giorni arrivano conferme dell'effettiva presenza ghiaccio d'acqua nello strato sottostante la superficie grazie alle analisi *in loco* della sonda Phoenix. (M.S.)

Come ti peso il buco nero

Misurare la massa dei buchi neri, specie di quelli giganteschi che si trovano al centro di molte galassie, è un'impresa tanto difficile quanto importante per la comprensione del cosmo in cui viviamo. Il metodo tradizionale è assai complicato e consiste nello studio del moto di singole stelle all'interno della galassia. Ovviamente, oltre che essere estre-

mamente dispendioso dal punto di vista osservativo, questo metodo è applicabile soltanto alle galassie più vicine. Proprio per questo Fabrizio Brighenti, dell'Università di Bologna, e William Mathews, dell'Università della California, hanno cercato e trovato un'alternativa. Per la verità, i due ricercatori avevano suggerito il loro metodo già dieci anni fa, ma le osservazioni sono diventate possibili solo abbastanza di recente, con il lancio di Osservatori orbitanti per raggi X.

La nuova tecnica si basa sull'effetto gravitazionale che il buco nero ha sui gas della galassia. Il corpo denso e massiccio agisce come una sorta di aspirapolvere. Il gas però non vi cade direttamente, ma piuttosto vi spiraleggia intorno, comprimendosi e riscaldandosi. La temperatura più alta si registra proprio in prossimità del buco nero e, come la teoria ha mostrato, dipende dalla

sua massa. Misurare la temperatura dei gas è quindi equivalente, con l'uso di qualche formula matematica, a misurare direttamente la massa del buco nero centrale. I gas raggiungono tuttavia temperature talmente elevate che per poterle misurare è necessario osservarli addirittura nei raggi X.

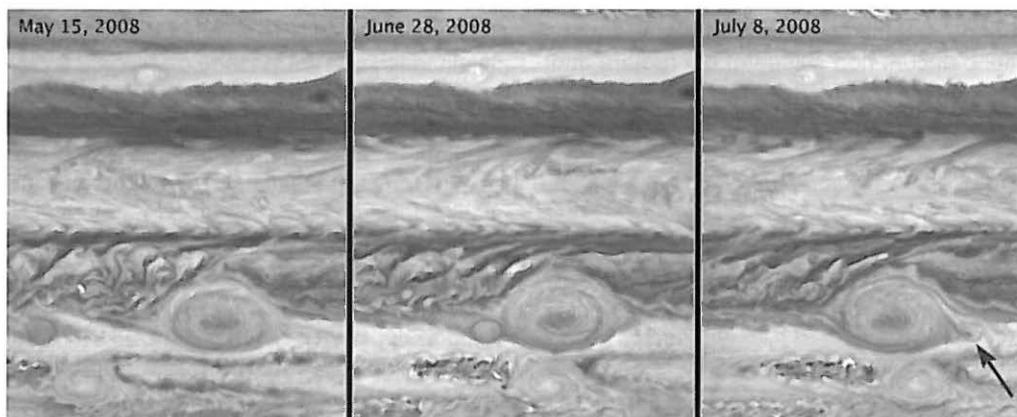
E qui è entrato in scena l'Osservatorio orbitante «Chandra» della NASA, che ha osservato una galassia nella quale la massa del buco nero centrale era già stata misurata con il metodo tradizionale. Ebbene, il risultato ottenuto con la nuova tecnica, pari a 3,4 miliardi di masse solari (circa 1.000 volte la massa del buco nero che si trova al centro della Via Lattea), è risultata in accordo quasi perfetto con le misure precedenti. La galassia è NGC4648, o M60, un'ellittica che fa parte del superammasso della Vergine a circa 55 milioni di anni-luce da noi. È interessante notare come la galassia contenga uno dei buchi neri più grandi noti nell'universo, che però non offre molti indizi della propria presenza. Non genera infatti grandi quantità di

radiazione elettromagnetica e non sembra che stia attirando rapidamente materiale verso di sé. Si tratta infatti di uno di quei buchi neri che gli astrofisici chiamano «dormienti», che sembrano essere soggetti ideali per la nuova tecnica.

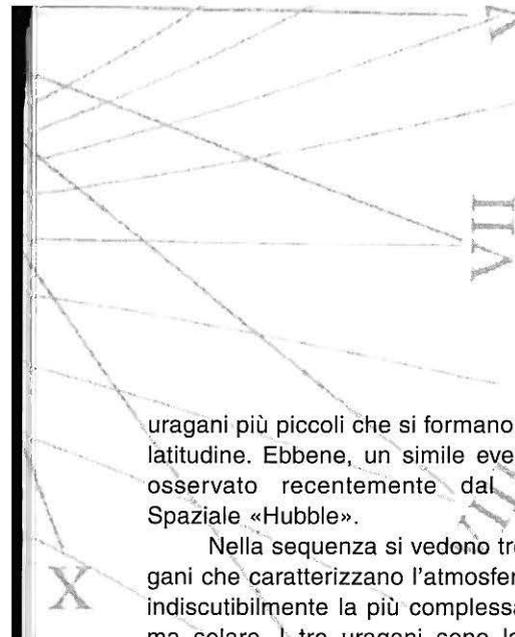
Ora ovviamente gli scienziati proseguiranno le osservazioni per confermare il metodo su altre galassie delle quali è nota la massa del buco nero centrale. Ciò che però rende interessante questa tecnica è il fatto che in futuro, una volta calibrata, potrà essere applicata anche a galassie troppo lontane perché si possano studiare con il metodo tradizionale. (A.C.)

Ovale inghiottito

La Grande Macchia Rossa di Giove è indiscutibilmente il più famoso uragano del sistema solare, uno che soffia sulla «superficie» del pianeta ormai da qualche secolo. Ma come fa a mantenersi sempre in forma? Uno dei meccanismi proposti è l'inghiottimento di



L'evoluzione della Macchia Rossa ripresa dal Telescopio Spaziale «Hubble». (Cortesia NASA)



uragani più piccoli che si formano alla stessa latitudine. Ebbene, un simile evento è stato osservato recentemente dal Telescopio Spaziale «Hubble».

Nella sequenza si vedono tre degli uragani che caratterizzano l'atmosfera di Giove, indiscutibilmente la più complessa del sistema solare. I tre uragani sono la ben nota Grande Macchia Rossa, Oval BA, più chiaro e a una diversa latitudine, e la Piccola Macchia Rossa. Oval BA ha avuto origine nel 2000 dalla fusione di due uragani più piccoli, e da allora è transitato in prossimità della Grande Macchia Rossa circa ogni due anni. Grazie alla differente latitudine, però, questi incontri non hanno avuto conseguenze. Lo stesso non si può dire della Piccola Macchia Rossa, osservata invece solo nel maggio del 2008 e di brevissima durata. In tre immagini riprese da «Hubble» rispettivamente il 15 maggio, il 28 giugno e l'8 luglio si vede chiaramente come questa struttura abbia già terminato la propria esistenza. Nella sequenza si vede infatti come l'uragano più piccolo venga catturato dal sistema anticiclonico più grande e cominci a perdere colore (un fenomeno ancora non spiegato) e a ruotare attorno alla più grande Macchia Rossa, venendone in pratica catturato.

L'evento è stato in seguito confermato anche da osservazioni amatoriali del pianeta. Ora è probabile che la Piccola Macchia Rossa ruoti per qualche mese attorno a quella grande, prima di fondersi completamente.

(A.C)

Plutone: pianeta nano o plutoide?

Non c'è pace per il povero Plutone. Solo tre anni fa poteva vantarsi di essere tra

i nove pianeti del Sistema Solare, poi nel 2006 subì il declassamento a pianeta nano. È recente la notizia che l'Unione Astronomica Internazionale (IAU), l'autorità riconosciuta per assegnare nomi a stelle, pianeti e asteroidi, decide ufficialmente il nome per la classe di corpi rocciosi con caratteristiche ben definite orbitanti oltre la fascia di Kuiper, ovvero i plutoidi.

L'epopea di Plutone non ha proprio fine. Tutto iniziò con la ricerca di una definizione di «pianeta» in concomitanza con la scoperta di numerosi corpi molto simili anche come dimensioni che orbitano al confine del Sistema Solare in una zona definita «Fascia di Kuiper». Da qui le prime proposte di considerare tutti questi corpi come pianeti. Tuttavia, sulla base della definizione di pianeta, non potevano essere considerati tali proprio per la mancanza di alcuni requisiti fondamentali. Da qui la proposta di considerare questi corpi come membri di una nuova classe di oggetti definiti in via provvisoria «pianeti nani». Considerato che Plutone possiede le caratteristiche di orbita e di dimensione del tutto simili a quelle di questi oggetti, due anni fa si è deciso di declassarlo da pianeta a pianeta nano.

Tutto questo sembrava però defraudare Plutone di quelle glorie guadagnate con fatica in tempi passati. Da qui la decisione dell'IAU di definire questi corpi plutoidi e quindi di conferire a Plutone il ruolo di capostipite di una nuova classe di oggetti.

Nulla è cambiato. La novità è puramente formale. È interessante però riflettere sul fatto che un decennio fa nessuno probabilmente avrebbe pensato a uno sconvolgimento così profondo da ridefinire la nomenclatura dell'intero Sistema Solare. (M.S.)

L'universo nei minerali

Ottaviano Ruesch

L'immensamente grande e l'immensamente piccolo non sono due mondi completamente estranei uno all'altro. Immaginiamo l'universo come un grande spazio «vuoto», con stelle o galassie separate da distanze enormi. In un'analogia visione del microcosmo la materia è ancora una volta «vuota», punteggiata da atomi o particelle subatomiche.

Gettare lo sguardo verso il cielo infinito per osservare nebulose e galassie è istruttivo e affascinante sia per l'astronomo sia per l'astrofilo. Sondare la materia nell'immensamente piccolo è interessante per lo scienziato... ma è molto meno affascinante per un amatore. Fra le ragioni pratiche vi sono il costo e la complessità degli strumenti per queste osservazioni, che fra l'altro lasciano raramente a bocca aperta come le fotografie del cielo. Uno strumento relativamente semplice e al prezzo di un buon telescopio permette comunque di osservare la bellezza nel microcosmo: il microscopio per la petrografia.

Questo particolare strumento è uno dei mezzi principali per lo studio delle rocce e dei minerali che le compongono. Utilizzando la luce polarizzata permette la misurazione di varie proprietà ottiche, che a loro volta consentono la rapida identificazione dei minerali.

Dalla base verso l'occhio dell'osservatore lo strumento comprende una sorgente di luce, un polarizzatore, il campione di roccia tagliato a uno spessore di 0,03 millimetri, obiettivi di diversi ingrandimenti, un secondo polarizzatore removibile, una lente di Bertrand e l'oculare. Questo microscopio può raggiungere una risoluzione di 10 micron, che rende possibile risolvere la forma dei minerali: poligonale, circolare, allungata, fibrosa eccetera. Utilizzando contemporaneamente due polarizzatori, i minerali mostrano dei colori d'interfe-

renza, prodotti in conseguenza della divisione dei raggi di luce all'interno dei minerali. Con questo metodo di osservazione tutti i colori dello spettro possono apparire, ogni minerale avente un suo colore specifico più o meno variabile. Inoltre, a dipendenza del tipo di roccia osservata, i minerali possono essere deformati, fratturati, più o meno ricristallizzati in altri minerali, oppure possono creare strutture fluidali o cristallizzare in microrganismi conservandoli sotto forma di fossili.

Queste e altre osservazioni più tecniche consentono di determinare la natura della roccia, le condizioni di formazione e/o di deformazione. A un ordine di grandezza maggiore queste conoscenze permettono lo studio geologico di montagne, vulcani e oceani. Su scala temporale le rocce ci informano sulla storia passata della Terra, e così sul suo possibile futuro. Le meteoriti ampliano poi ancora di più l'orizzonte d'interesse, permettendoci di investigare il sistema solare e di rituffarci con i nostri pensieri nelle profondità del cielo.

Testo di riferimento: W. Nesse, Introduction to Mineralogy, Oxford University Press, 1999



Un cristallo di granato (in nero) di 1 millimetro di diametro in una roccia metamorfica.

Ecco perché sono solo un «guardone»

Marco Cagnotti

L'evoluzione è ben nota: dalla semplice passione intellettuale fino alle scoperte scientifiche. Quanti astrofili hanno seguito questo percorso? E quanti si sono fermati a metà strada? Io sono uno di questi.

Tutto ha inizio con qualche esperienza determinante e (di solito) precoce. Può essere un genitore che, sul balcone di casa, descrive le costellazioni al ragazzino silenzioso e affascinato. Può essere un libro illustrato e avvincente. Può essere la visita a un Osservatorio. Da lì prende avvio quell'avventura intellettuale che molti di noi conoscono. Dopo qualche tempo per prendere confidenza con il firmamento, si passa al binocolo, magari un residuo militare del nonno. Di colpo si spalancano alla vista gli splendidi campi stellari della Via Lattea, i mari della Luna, le lune di Giove. La golosità cresce in fretta. È il momento del primo telescopio, magari un trappolino economico per cominciare, perché i soldi sono pochi. Ecco il primo salto di qualità, di solito associato alla frequentazione di un'associazione di astrofili. Poi, crescendo l'età e le possibilità economiche, si acquista uno strumento più potente. O si comincia a bazzicare con regolarità un Osservatorio. A questo punto la visione non basta più. Bisogna fare un altro salto di qualità e misurarsi con la fotografia, mossi dal desiderio di immortalare per sempre ciò che si è ammirato attraverso l'oculare. Arriva la prima CCD. Lo sguardo si appanna nelle lunghe ore trascorse davanti al monitor per estrarre dal fondo cielo i merletti più delicati di M42 o per fissare i dettagli dell'atmosfera di Giove. Tutto per il puro gusto estetico. Eppure, giunti al termine dell'avventura, anche quello non è più sufficiente. Si arriva così al confine dell'astrofilia più evoluta: la ricerca scientifica. C'è chi si mette a caccia di pianetini, chi si fissa con le

curve di luce delle stelle variabili, chi si specializza nelle supernovae extragalattiche. Le motivazioni non sono più solo l'ammirazione per lo spettacolo naturale mozzafiato o il gusto un po' torbido dell'invidia altrui per le fotografie scattate, ma emerge anche la consapevolezza di saper produrre risultati originali, di poter fare qualcosa che rimarrà nella conoscenza scientifica.

Io mi sono fermato prima. Io sono solo un «guardone». Per me il telescopio è solo uno strumento con il quale mi limito ad ammirare pianeti e nebulose, Luna e Sole. Oltre non vado. Perché?

Lo confesso: sono un uomo pigro. Se posso, evito la fatica inutile. E fotografare gli astri mi sembra proprio inutile. Anzi, è proprio la fotografia in generale che mi pare sterile, non solo quella astronomica. Metti caso che io mi trovi a Firenze. Chi me lo fa fare di fotografare la splendida facciata del Duomo? Per cosa? Per chi? Quando le librerie pullulano di splendidi volumi zeppi di immagini scattate dai migliori fotografi del mondo, con pazienza e fortuna per cogliere l'attimo speciale, la luce rarissima che illumina lo scorcio, con inquadrature artistiche che mai e poi mai io saprò riprodurre? E io dovrei sprecare tempo (e, una volta, anche pellicola e soldi, ma per fortuna il digitale mi ha emancipato) per una banale foto della facciata del Duomo di Firenze? Inutile. Meglio, molto meglio sedermi sulla piazza, assaporare lo spettacolo, fissare nella memoria le emozioni che suscita in me. E comprare quel libro, da godermi a casa in tutta calma. Se proprio devo immaginare una qualche utilità per la fotografia, mi vengono in mente giusto le occasioni speciali della vita: il matrimonio, la festa in famiglia, lo scherzo goliardico, l'espressione buffa di un amico da immortalare a impe-

*A quali bizzarri
strumenti deve
adattarsi il
«guardone» pur
di soddisfare la
propria passione...*



ritura memoria, per sorriderne magari ad anni di distanza. Perché quelle foto sono davvero mie, uniche e originali: non le troverò mai in un libro o in un sito Web. Le foto astronomiche, invece...

...sono ripetitive. Sì, scusate, lo so: rischio di urtare la suscettibilità di qualcuno. Ma così a me sembrano. Sfoglio le riviste patinate e cerco le immagini più spettacolari raccolte dagli astrofili più attrezzati ed esperti. Mah! M42 è sempre la stessa, magari con un ghirigoro un po' più visibile di qua, con il nucleo un po' più intenso di là. Ma gira gira è sempre quella. E i crateri lunari? La stessa cosa: immagini tutte uguali. D'altronde... volete mettere con le riprese del Telescopio Spaziale o delle sonde interplanetarie? Se proprio mi viene voglia di ammirare gli anelli di Saturno, per sognare mi basta collegarmi al sito della Cassini e riempirmi gli occhi. O ancora, se davvero mi coglie il desiderio rivedere la Via Lattea in tutto il suo splendore, vado a guardare le foto di Patricio Calderari e Mauro Luraschi. Quanta fatica dovrei fare anche solo per avvicinarmi ai loro risultati? Più semplice, assai più semplice «sfruttare» il loro impegno. Prevengo l'obiezione: è vero, sono un parassita. Se non

fosse per la passione fotografica di altri astrofili, più attivi di me, io stesso non avrei quelle immagini a mia disposizione in qualsiasi momento. Lo ammetto: sono un uomo pigro.

Ecco perché, in conclusione, io sono un «guardone». Perché per me il massimo della goduria è stare attaccato all'oculare a contemplare il debole batuffolo di M31, pensando che i fotoni partiti due milioni di anni fa raggiungono il mio occhio adesso. Adesso adesso, capite? Questa sensazione nessuna fotografia me la potrà mai dare. Insieme alla magia del momento, sempre unico e irripetibile, con la sua atmosfera prodotta dalla solitudine o dalla compagnia, dal freddo intenso in inverno o dal tepore estivo, dalla musica del mio iPod in sottofondo o dal silenzio, dalle montagne che mi circondano o da quegli stramaledetti lampioni. Quello per me conta: cogliere l'attimo, *quell'attimo*. Se poi davvero voglio godere tutta la gloria di M31, con due clic scovo la famosa foto del Palomar.

Certo, così mi precludo ogni ulteriore evoluzione: niente pianetini, né curve di luce delle variabili, né supernovae extragalattiche. Lo so, ahimé. Ma io sono un uomo pigro. O l'ho già detto?

...e le risposte giunte alla redazione

Le ragioni degli astrofotografi

Caro Marco,
alla fine bisogna schierarsi, si sa: a destra o a sinistra, pasta o riso, astrofotografo o visualista? E così prima o poi accade: ti viene chiesto di identificarti nell'una o nell'altra «categoria».

La mia domanda è: perché? È tanto bello e gratificante fare entrambe le cose. Sicuramente è emozionante osservare il più particolare «sbuffo» di idrogeno in M42 al freddo di un gelido inverno, ma anche riuscire a trovare il tempo di esposizione giusto, l'elaborazione perfetta per poter conservare a lungo lo stesso «suffetto» di M42 in un hard disk.

È un po' come il cibo. Beh, si sa che astronomia e gastronomia sono molto vicini come passioni (e credo di parlare a nome di molti). Pensiamo alla marmellata, per esempio. C'è gente che potrebbe uscire di casa e al primo supermercato trovare la migliore marmellata. Invece no: si ostina ad andare magari a 50 chilometri da casa per trovare le pesche migliori, e poi a trascorrere ore davanti ai fornelli, con il caldo estivo massacrante, per poter poi gustare la marmellata più buona, la sua.

L'astronomia è uguale: puoi gustarti gli anelli di Saturno, le volute di idrogeno di qualche nebulosa a migliaia di anni luce dalla Terra all'oculare di un telescopio o sul sito Web di qualche astrofilo, ma nel primo caso non potrai mai portartela a casa e guardarla ogni volta che vuoi, e nel secondo caso puoi farlo ma, come la marmellata, non è tua, non la sentirai mai tua.

È così, non c'è altra via d'uscita. L'astronomia è fatta di piacevoli emozioni e di grandi sacrifici. La fotografia, arte che non si impara dall'oggi al domani, non è semplice. C'è un sacco di parametri da valutare e impostare, ma in quel momento tu sei lì con tutta la strumentazione regolata nei minimi dettagli, le riprese iniziano, e tu, speranzoso che il passaggio di un satellite o qualche nuvola non ti rovini le lunghe ore di lavoro, o che il luogo scelto sia davvero a prova di inquinamento luminoso, inizi la trepidante attesa. Poi è un attimo, ormai inizia ad albeggiare ma tu sei lì, magari alle soglie di un'ipotermia, quando ti rendi conto di aver ottenuto una foto fantastica, di essere riuscito ad acquisire un pezzetto di cielo, che è solo tuo e solamente tu puoi avere, perché quell'immagine ha impressionato la tua firma, e tutte le energie che hai speso tu e soltanto tu per averla.

Quindi sì, è vero: basta collegarsi al sito della NASA o di qualche astrofilo con una notevole competenza per avere delle fantastiche immagini. Ma non saranno mai tue, non le sentirai tue fino in fondo, anche se le hai osservate all'oculare centinaia di volte con emozioni grandissime. Ancora oggi ricordo quello che ho provato a osservare gli anelli di Saturno o le tormentate nubi di Giove, o le centinaia di migliaia di stelle di M13. È un ricordo che mi porto dentro, che rimarrà con me per molto tempo, ma prima o poi questo ricordo si affievolirà. Non come la mia prima foto, che invece rimarrà stoccata in un hard disk forse esattamente come la prima volta.

Quindi, se mi chiedessero di schierarmi, direi di no. Visione e fotografia mi danno molto, ma non potrei mai fare una cosa e non l'altra. Oggi osservo e domani fotografo o viceversa. Sempre nella speranza di non dover ricorrere in un futuro al Web per recuperare le immagini, perché a causa dell'inquinamento luminoso i nostri cieli si saranno schiariti tanto da non permetterci né una cosa né l'altra.

Matteo Soldi

Caro Marco,

la tua è un'esperienza attraverso la quale tutti o quasi siamo passati. Ricordo l'emozione di immaginare quei fotoni che provengono da un lunghissimo viaggio, e poi quasi per caso sono giunti a sensibilizzare la mia retina. E questo lo ripeto forse tutte le volte che ci vediamo con gli ospiti del Lema. A mio avviso è la cosa più bella che si possa fare. E dico loro: avreste potuto vedere meglio e a colori a casa vostra attraverso Internet, ma non avreste potuto gustarvi questo piccolo piacere di essere attori, in primo piano.

Mi ricordo le foto (parlo di chimica): ci volevano tempi di esposizione fino a 90 minuti, incollati all'oculare per correggere ogni piccola deviazione. Non si parlava di autoguida o di cose del genere. Poi ti prendevi i tuoi due, massimo tre fotogrammi, e andavi a svilupparli. Intanto ormai era mattino, due ore di sonno e via al lavoro. Toccava la sera dopo passare alla stampa, tutta una serie di operazioni digitali... sì, perché usavi le dita, l'odore dell'acido, il mascheramento delle zone troppo esposte. Che lavoro ragazzi! Niente tastiera, niente stampante, niente di tutto quanto oggi sembra sia sempre esistito.

Ma andava bene anche in quel modo. Oggi va ancora meglio, ma io, come nel tuo caso, preferisco fare il viandante dello spazio.

Gilberto Luvini

Caro Marco,

il tuo articolo mi fa sentire meno solo nel mondo degli astrofili.

Questo perché, nonostante abbia avuto una curiosità astronomica sin dalla fanciullezza (a dieci anni di età comperai per posta il mio primo cannocchiale supereconomico, allora il mitico MAX, tutto di pura plastica prima maniera, ma con lenti in vetro, con i sofferiti soldi delle mance domenicali, per poter vedere qualche cratere lunare ingrandito), sono passato per numerose esperienze e, attraverso l'uso di tanti differenti strumenti, mi sono fermato anch'io a uno stadio che definirei «meditativo», fermandomi solo a un certo tipo di pose fotografiche. E sono giunto a questa scelta perché ho ritenuto che fosse infantile gareggiare con altri astrofili a chi fa la foto più bella. Però la differenza tra le tue e le mie scelte è questa: decisi allora di effettuare pose fotografiche ai fenomeni celesti irripetibili o che non si verificano mai ogni volta uguali ai precedenti. Nel 1983 cominciai a osservare e disegnare le macchie solari, e ti garantisco che è stata una magnifica scuola. Però non le ho quasi mai fotografate. Ho fotografato solo comete, eclissi di Sole e di Luna, piogge meteoriche, qualche occultazione planetaria e altri accadimenti che richiedevano al massimo pose di qualche minuto.

Devo però precisare una cosa: se mi sono attenuto a questa scelta, vi sono stato costretto anche da una banale ma diffusa realtà esistente tra gli astrofili, ossia la mancanza di un osservatorio fisso. Ciò condiziona sempre in modo negativo chi abbia intenzione di intraprendere una forma di ricerca o di registrazione di fenomeni celesti. Ogni volta che decido di osservare o fotografare il cielo, devo portar fuori dalla cantina il mio C8 e tutti gli accessori che servono per il lavoro previsto. E ogni volta il tempo per preparare e riporre tutto è sempre superiore al tempo dedicato al cielo. Inoltre possiedo il PC, ma non è un notebook, per cui anche l'eventuale uso di una webcam è precluso. Ne ho una, ma chissà quando la userò... Comunque interviene anche una certa pigrizia, aiutata dalla mia situazione di astrofilo solitario qui a Verbania. Nel mio piccolo, dal 1998 a oggi ho poi esposto in decine di mostre le immagini e i testi a carattere astronomico da me realizzati in molti Comuni, scuole ed enti pubblici del VCO, Alto Novarese e Torinese, ma sempre e solo a scopo didattico, per diffondere la passione per l'astronomia.

Circa la ripetitività di immagini di nebulose e galassie, sono perfettamente d'accordo con te. Non ha molto senso continuare a gareggiare a chi riesce a realizzare immagini più ricche di particolari, quando ci sono numerose sonde spaziali e Osservatori astronomici che le ottengono sicuramente ai massimi livelli. Per ultima, questa considerazione: le fotografie mostrano i fenomeni in modo fotografico, con colori e immagini molto compatte, ma la visione a occhio nudo attraverso un oculare non è certo così. Come ben sappiamo, l'occhio umano percepisce i fenomeni celesti nel bianco, con sfumature grigie (pianeti e Luna a parte). Inoltre la foto restituisce una somma di *frame* che è ben lontana dalla realtà visuale. Con questo non voglio assolutamente dire che la foto non è utile o indispensabile per la ricerca astronomica, ma intendo sottolineare che è tempo sprecato gareggiare a chi è più bravo a fotografare M51 o altro. Preferisco continuare a osservare e disegnare, ogni giorno che posso, le macchie solari, perché ogni giorno sempre diverse, e di tanto in tanto la posizione delle bande gioviane o degli anelli di Saturno, piuttosto che fotografare per la centesima volta M42. Altro flash: da parecchi anni sono iscritto all'Unione Astrofili Italiani, ma nella sezione meteore, perché si tratta di fenomeni sempre diversi come durata, posizione, colore, dimensioni, orario eccetera, e nella sezione Sole, per i motivi che ho spiegato. Ho scelto quelle due sezioni anche perché non spingono a gareggiare al più bravo, ma hanno un'utilità pratica, senza protagonismo.

Voglio però contestarti una cosa: la tua valutazione della fotografia. Tu dici che la fotografia è sterile, ma qui credo nella tua distrazione: la foto di M42 o della Luna piena può essere banale, ma altri tipi di immagine sono irripetibili e meravigliosi. L'altra sera ho visto e fotografato scene di un temporale che aveva dell'incredibilmente bello, come infinitamente affascinanti sono state le registrazioni della cometa 17/P Holmes, perché costringevano, per mesi, ogni sera, all'osservazione prolungata attraverso il cercatore e l'oculare del telescopio, e infine attraverso il mirino della reflex. Certamente una gradevolissima e utile costrizione!

Vorrei concludere con una considerazione scontata: ricordiamoci che siamo astrofili, non astronomi. Quando l'astrofilo (al mio livello) vuole sentirsi astronomo a tutti i costi, diventa patetico. A meno che il medesimo non sia giunto a un grado di preparazione e di studio da potersi ritenere tale. Ma in questo caso dovrebbe farsi assumere in un Osservatorio professionale, e lasciare che gli astrofili si divertano anche a osservare (e qualche volta fotografare) fuggacemente attraverso l'oculare di un piccolo telescopio, o a esclamare un «Oooohh...» alla vista di una stella cadente o di un pianeta all'oculare di un piccolo Newton, senza pretendere da loro a tutti i costi risultati scientifici.

Valter Schemmari

Caro Marco,

io sono uno di quelli che tu annoveri tra coloro che non si sono accontentati del puro gusto contemplativo o di fare i «guardoni» come dici con un'efficace metafora, ma travolti dalla bellezza delle cose viste e dalla bellezza della scoperta non solo si sono messi a guardare, ma anche a toccare e a misurare, per capire ancora di più e per vedere ancora meglio. E, ancora non soddisfatto, mi sono anche messo a studiare e a lavorare per capire come guardare meglio, come misurare con ancora più precisione, e così mi sono messo dapprima a costruirmi i miei telescopi e poi a costruirli per gli altri, facendo diventare così una passione un mestiere... ahimè, un difficilissimo connubio...

Anch'io come te combatto una battaglia mai vinta contro la mia pigrizia, e così sono arrivato alla conclusione che ci vorranno due o tre esistenze per realizzare la metà delle cose che vorrei fare... ahimè.

Per esprimere meglio il concetto di visione appassionata e commossa del mondo e della vita, che sta alla base del mio pensare e del mio agire, riporto due brani che sono stati per me molto significativi, nel senso che hanno generato un processo virtuoso di cause e di effetti, che hanno prodotto quel po' di consapevolezza del vivere che oggi mi accompagna, mi sostiene e rende coerentemente legati i miei pensieri e le mie azioni.

Il primo è un brano introduttivo all'opera *L'avvenire dell'uomo* di Padre Teilhard de Chardin. La seconda è una poesia di Gabriele d'Annunzio.

«Da quando un primo uomo trionfando sulle apparenze credette che le nature non sono, in maggior misura delle stelle, immutabilmente fissate sulle loro orbite, ma che, invece, la loro calma distribuzione attorno a noi delinea i turbini di una formidabile scia; da quando cioè ha risuonato una prima voce che gridava a coloro che dormivano tranquillamente sulla zattera della Terra: "Ma noi ci muoviamo! Ma noi avanziamo!...", è uno spettacolo divertente e drammatico insieme vedere l'umanità divisa sin nel fondo di sé stessa in due campi irrimediabilmente nemici. Gli uni tesi verso l'orizzonte, dicono con tutta la loro fede da neofiti "Sì, è vero, noi avanziamo!". Gli altri ripetono ostinatamente, senza neppure alzarsi dal loro posto: "Ma no, nulla cambia, noi non ci muoviamo".

Questi ultimi, gli "immobilisti", in mancanza di una passione (l'immobilità non ha mai entusiasmo nessuno) hanno dalla loro parte il senso comune, la routine, il minimo sforzo, il pessimismo e anche, fino a un certo punto, la morale e la religione.

Nulla sembra essersi mosso da quando l'uomo si tramanda le memorie del passato, né le ondulazioni del suolo, né le forme della vita, né il genio dell'uomo, né la sua bontà. La sofferenza, la guerra, il vizio, assopiti per un istante, rinascono, di generazione in generazione, con crescente virulenza. La stessa ricerca del progresso non fa altro che esasperare questi mali: voler cambiare significa tendere a distruggere l'ordine tradizionale, stabilito con difficoltà e che ha saputo ridurre al minimo il disagio dei viventi. Qual è l'innovatore che non abbia fatto scaturire nuovamente la sorgente delle lacrime e del sangue? Dunque in nome del riposo degli uomini, in nome dei fatti, in nome dell'ordine stabilito, è proibito alla Terra muoversi. Nulla cambia e nulla può cambiare. La zattera erra senza meta su un mare senza sponde.

Intanto, commossa dal grido della vedetta, l'altra metà degli uomini ha lasciato la cerchia dove l'equipaggio, seduto intorno al fuoco domestico, racconta sempre le stesse storie. Chinati sopra l'oceano oscuro, essi interrogano a loro volta lo sciabordio delle onde contro le tavole che li portano, aspirano i profumi che turbinano nella brezza, guardano gli strascichi d'ombra che solcano, da un polo all'altro, l'eterno Immutato. Ed ecco che, anche per loro, sebbene le cose rimangano individualmente le stesse, i rumori dell'acqua e il sentore dell'aria e le luci del cielo, tutte le cose insomma si correlano tra loro e assumono un preciso significato. L'universo incoerente e rigido assume l'aspetto di un movimento.

Non vi è al mondo uomo al quale, avuta questa visione, si possa proibire, con la forza, di conservarla e di proclamarla... Ogni roccia, ogni essere racchiude un passato, nessuna cosa è comprensibile al di fuori della sua storia. Natura significa "divenire", "farsi": ecco il punto di vista al quale ci costringe irresistibilmente l'esperienza».

(Da *L'avvenire dell'uomo* di Pierre Teilhard de Chardin)

Ecco un risultato che il «guardone» non potrà mai ottenere...

X

...Nessuna cosa
mi fu aliena
nessuna mi sarà
mai, mentre comprendo.
Laudata sii, Diversità
delle creature, sirena
del mondo! Talor non elesse
perché parvemi che eleggendo
io t'escludessi
o Diversità, meraviglia
sempiterna, e che la rosa
bianca e la vermiglia
 fosser dovute entrambe
alla mia brama
e tutte le pasture
co' lor sapori
tutte le cose pure e impure
ai miei amori;
perché io son colui che t'ama,
o Diversità sirena
del mondo, io son colui che
t'ama.

Vigile ad ogni soffio
intenta ad ogni baleno,
sempre in ascolto,
sempre in attesa,
pronta a ghermire,
pronta a donare,
pregna di veleno

o di balsamo, tórta
nelle sue spire
possenti o tesa
come un arco, dietro la porta
angusta o al limitare
dell'immensa foresta,
ovunque, giorno o notte
al sereno e alla tempesta,
in ogni luogo, in ogni evento
la mia anima visse
come diecimila!

Tutto fu ambito
e tutto fu tentato
Ah perché non è infinito
come il desiderio, il potere
umano? Ogni gesto
armonioso e rude
mi fu d'esempio;
ogni arte mi piacque,
mi sedusse ogni dottrina,
m'attrasse ogni lavoro.
Invidiai l'uomo
che erige un tempio
e l'uomo che aggioga un toro,
e colui che trae dall'antica
forza delle acque
le forze novelle
e colui che distingue
i corsi delle stelle

e colui che nei muti
segni ode sonar le lingue
dei regni perduti.

Tutto fu ambito
e tutto fu tentato
Quel che non fu fatto
io lo sognai;
e tanto era l'ardore
che il sogno eguagliò l'atto
Laudato sii potere
del sogno ond'io m'incoronò
imperialmente
sopra le mie sorti
e ascendo il trono
della mia speranza,
io che nacqui in una stanza
di porpora e per nutrice
ebbi una grande e taciturna
donna discesa da una rupe
roggia! Laudato sii intanto
o tu che apri il mio petto
troppo angusto al respiro
della mia anima! E avrai
da me un altro canto.

(Dalle *Laudi del cielo, del mare,
della terra e degli eroi* di
Gabriele d'Annunzio)

Quanto scritto dai due autori aprirebbe le porte a una serie vastissima di considerazioni, ma il denominatore comune che trovo nella descrizione razionale di Teilhard de Chardin e nella veemente e trascinate retorica di Gabriele d'Annunzio è la descrizione dell'emozione e della commozione generata dalla scoperta del mondo, instillata direi geneticamente nel genere umano, a cui segue una risposta appassionata, totalizzante, anch'essa direi predisposta nel nostro DNA. Come se la natura ci avesse reso pronti a rispondere in un certo modo ai suoi stimoli perché noi producessimo un'azione coerente con le sue necessità di progredire nel suo processo evolutivo, che vede un animale (l'uomo), per la prima volta nella storia della natura, non solo o non più relegato al ruolo di passivo spettatore, ma ingaggiato come elemento attivo e attuatore dei processi di complessificazione che la materia va attuando e che, muovendo i primi passi dalla trasformazione dell'idrogeno in elio, la vede proseguire nella sintesi di tutti gli elementi chimici, e delle molecole chimiche più complesse, riuscendo poi qui da noi sulla Terra a raggiungere due livelli superiori. Sulla nostra «zattera» la materia è infatti divenuta dapprima vivente e infine, con l'animale uomo, cosciente, e ora usa di questa nostra consapevolezza per progredire ulteriormente.

Molto sinteticamente, in forza del ruolo assegnatoci in questo processo, noi siamo nello stesso tempo al vertice di una piramide evolutiva, e contemporaneamente rappresentiamo la base per una futura evoluzione, che, si faccia bene attenzione, non potrà più prescindere da ciò che razionalmente, o più in generale psichicamente, l'uomo ha prodotto o viene producendo. Noi abbiamo fatto fare al processo evolutivo della materia un salto qualitativo, dal biologico al culturale. Sulla Biosfera l'uomo ha organicamente strutturato una Noosfera, e lo sforzo prodotto per conoscere sempre meglio la storia della natura serve per dare alla stessa la direzione verso cui evolvere in futuro.

Ai miei allievi dei corsi di astronomia un po' provocatoriamente chiedevo: «Chi credete di essere?». Ecco, la risposta più coerente a questa visione è: siamo appendici dell'universo (per quello che sappiamo le più evolute) che in questo momento sta riflettendo su sé stesso per comprendere meglio quale direzione far prendere al processo evolutivo in atto (e probabilmente dargli anche un decisivo impulso).

Nella mia visione calvinista la risposta coerente a questo processo evolutivo, in cui mi sento parte attiva (l'elevazione del canto nella poesia di d'Annunzio), si traduce nello sforzo mai concluso di fare al meglio il mio lavoro, ovvero costruire telescopi sempre più perfezionati e performanti, tracciare curve di luce con misure sempre più precise, per permettere agli astrofisici che usano le mie misure di avere idee sempre più chiare sull'evoluzione delle stelle.

A questo e alla divulgazione dell'astronomia ho dedicato la mia esistenza dopo essere stato tramortito dalla visione della Luna il giorno in cui mio padre tornò a casa con un piccolo telescopio. Era il 1970 e avevo 12 anni.

Francesco Fumagalli

A proposito di «guardoni»...

Prova di filtri all'oculare

Valter Schemmari

Il ritorno dei cieli sereni, poco disturbati dalla Luna, mi ha spinto a iniziare un programma di prove sul campo (il giardino di casa mia) che potesse essere utile a me e ad altri compagni nell'osservazione celeste. Ho deciso di intraprendere quest'avventura anche perché sono entrato in possesso di numerosi telescopi e di un notevole parco accessori, compresi i filtri, sia interferenziali sia a colori.

La prima serata di prova è trascorsa all'oculare del mio vecchio C8 arancione, con l'uso di un oculare Meade Superplössl di lunghezza focale 12,4 mm. Come primo approccio, ho osservato Giove senza l'aggiunta di filtri. L'immagine era spaventosamente turbolenta e priva di dettagli. In pratica si vedeva l'ovale del pianeta tremolante e con la superficie assolutamente uniforme, senza bande. Per evitare di dare la colpa all'eccessiva luminosità, ho ripetuto l'osservazione dopo aver diaframmato il tubo ottico, portandolo da 200 mm a 74 mm di diametro, senza ottenere alcun miglioramento.

Ho deciso quindi di effettuare le prove di filtratura a tutta apertura, togliendo la diaframmatura, e ho preparato una serie di filtri di diametro 31,8 mm, di cui dispongo ma che non ho quasi mai utilizzato, un po' per pigrizia e un po' per mancanza di tempo.

Questo il primo elenco dei filtri:

- Neodymium Mond & Skyglow (Baader Planetarium), destinato soprattutto ad aumentare il contrasto di particolari lunari e planetari
- Antares N. 12 Giallo intenso
- Antares N. 11 Verde/giall
- Meade # 21 Arancio intenso
- Celestron N. 80° Blu chiaro
- Meade # 25A Giallo/arancio
- Meade # 12 Verde chiaro
- Meade # 11 Rosso intenso
- Filtro lunare Sky Watcher Verde oliva chiaro.

Non ho seguito la logica che suggerisce di utilizzare i filtri imposti dalle case costruttrici. Logica che impone, per esempio, l'uso di alcuni colori per Giove e Saturno e di altri colori per gli altri pianeti. Ho compiuto questa scelta poiché tra i miei numerosi difetti c'è anche una certa incredulità, come quella di San Tommaso, secondo la quale non credo a una logica finché non ci metto il... «naso». Ho quindi deciso di provare tutti i filtri colorati elencati, accoppiandoli allo Skyglow per vedere l'effetto che fa. La decisione dell'accoppiamento è nata dall'esperienza fatta la sera prima con i soli filtri colorati, che senza lo Skyglow non avevano permesso di ottenere i livelli di osservazione come quelli descritti in queste pagine.

A ogni osservazione ho dato una valutazione visiva, utilizzando alternativamente entrambi gli occhi (che, come si sa, non hanno mai la stessa percezione visiva). Per meglio registrare i valori acquisiti, ho dato un punteggio percentuale a ogni osservazione, da un minimo del 20 per cento all'ovvio massimo del 100 per cento. Questi valori sono aggiuntivi rispetto all'osservazione senza filtri. Ad esempio, con l'uso del solo Skyglow avevo ottenuto +20 per cento, cioè il 20 per cento in più di dettagli rispetto all'uso dell'oculare senza filtri.

Prima di passare ai risultati ottenuti, una constatazione: sia con lo Skyglow da solo sia con lo Skyglow accoppiato ai filtri colorati la visione di Giove ha comunque ottenuto un miglioramento rispetto all'osservazione iniziale con oculare non filtrato. Va inoltre tenuta presente una realtà che può apparire fastidiosa: la visione con i filtri altera il colore originale, mostrando il soggetto osservato con colori «innaturali». Ma, se all'astrofilo interessano i particolari di un pianeta, egli deve tralasciare l'impressione estetica per dedicarsi a una migliore visione contrastata.



Ed ecco i risultati ottenuti...

- 1) Solo Skyglow: Si iniziano a vedere le bande gioviane, e il tremolio dovuto alla turbolenza diminuisce un po' (+20 per cento).
- 2) Skyglow + Antares N. 12: Aumenta del 30 per cento la visione delle bande, ma la turbolenza resta come per la prima prova.
- 3) Skyglow + Antares N. 11: Si ottiene un ulteriore guadagno nella visione delle bande (+30 per cento), oltre a una diminuita visione della turbolenza, che rimane poco disturbante.
- 4) Skyglow + Meade # 21: Si vedono poco le bande e l'effetto di turbolenza torna a essere come per l'osservazione n. 2.
- 5) Skyglow + Celestron N. 80°: Si ottiene un balzo in avanti nella visione di Giove (+80 per cento). Si percepiscono molto chiaramente le bande del pianeta, e l'effetto di tremolio è percepibile molto poco.
- 6) Skyglow + Meade # 25°: Le bande di Giove si vedono ancora meglio (+90 per cento) e l'effetto di turbolenza sembra essersi spento.
- 7) Skyglow + Meade # 12: Questa, insieme all'ultima prova, ha dato i migliori risultati (+100 per cento), con un'osservazione riposante, mentre si vedono con chiarezza le bande del grande pianeta su un disco che ha perso il tremolio dovuto agli strati atmosferici terrestri e alla bassa

posizione di Giove nel cielo di luglio.

8) Skyglow + Meade # 11: Con questo filtro rosso intenso la visione offre ancora le bande assieme a un azzeramento della turbolenza (+80 per cento), ma costringe a una fatica visiva a causa della sottrazione di luce, che dà l'impressione di vedere tutto un po' più debole.

9) Skyglow + Filtro lunare SkyWatcher: Come per la prova n. 7, si ha una netta visione delle bande e un abbattimento del tremolio dell'immagine.

Ovviamente le osservazioni sono state effettuate con costanza di condizioni atmosferiche, in assenza di nubi e, in quella particolare sera, anche con assenza di luce di un lampione stradale disattivo, posto quasi di fronte al luogo di osservazione.

Come qualcuno noterà, ho utilizzato filtri di differenti marche. Anche questa è una scelta ragionata, dettata dal fatto che ogni casa costruttrice offre filtri diversi per lo stesso colore, che può avere infinite densità e sfumature. Possedendo diverse marche, ottengo differenti tonalità di colore, e conseguentemente differenti filtrature, miscelabili successivamente tra loro.

Quando avrò concluso la serie di prove in osservazione, ho intenzione di effettuare la stessa serie con pose fotografiche utilizzando la tecnica di proiezione dell'oculare, e successivamente di ripeterla con l'uso di una telecamera Mintron in Bianco/Nero.

Per concludere, devo rilevare che questo tipo di analisi ottica, ripetuta ogni volta con accoppiamenti e strumenti differenti (miscelanea di colori e uso di Newton, Schmidt-Cassegrain, rifrattori eccetera) è quanto meno entusiasmante, e promette di ottenere risultati sicuramente superiori all'osservazione pura senza filtri. È, insomma, una forma di sperimentazione, una vera e propria «alchimia ottica».

Recensioni

Filippo Simona

Keplero - Una biografia scientifica

Venerdì 23 maggio, mentre mi aggiravo con mio figlio Matteo per la libreria Hoepli di Milano, sezione di fisica, l'occhio mi cade sulla copertina del libro *Keplero - Una biografia scientifica* appena uscito dai tipi della Codice Editrice. Ad attirare la mia attenzione sul bel volume di Anna Maria Lombardo è quella precisazione, «biografia scientifica», assai promettente invero, in quanto il lettore spera di non ricavare solo dati meramente biografici ma di poter essere un poco introdotto in quella che fu la genesi complessa e spesso molto travagliata delle formule che reggono la nostra astrofisica odierna.

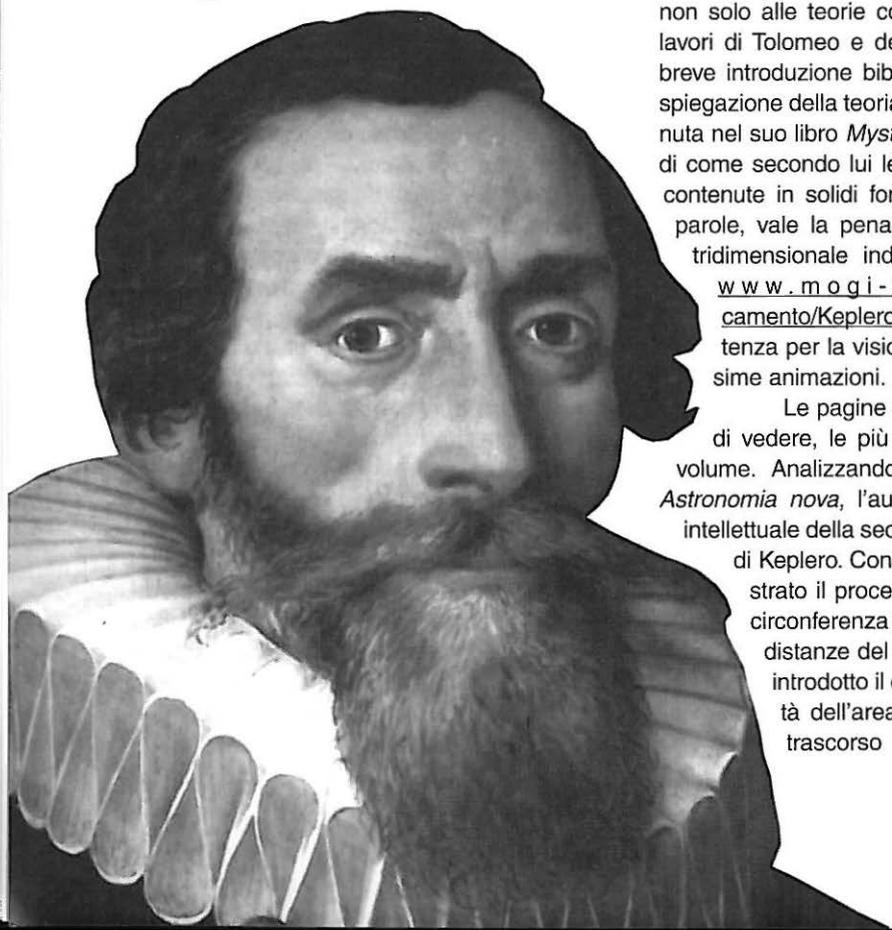
Le mie aspettative di lettore non sono state deluse. Già dalle prime avvincenti pagine si capisce che l'autrice, laureata in fisica, ottima violinista e specialista

della storia della scienza, riesce in maniera accessibile a tutti a rivelare come la grande scoperta delle tre

leggi sul movimento dei pianeti del Nostro non sia il risultato di una rivelazione notturna e improvvisa, ma il frutto di innumerevoli tentativi di calcolo, dell'elaborazione e dello sviluppo di ipotesi di lavoro che si rifanno non solo alle teorie copernicane ma anche ai lavori di Tolomeo e degli antichi Greci. A una breve introduzione bibliografica fa seguito una spiegazione della teoria, tutta kepleriana, contenuta nel suo libro *Mysterium Cosmographicum*, di come secondo lui le orbite dei pianeti siano contenute in solidi fondamentali. Più di molte parole, vale la pena di fare un giro sul sito tridimensionale indicato dall'autrice (<http://www.mogi-vice.com/Scaricamento/Keplero-MC.zip>), punto di partenza per la visione di altre interessantissime animazioni.

Le pagine 62-82 sono, a mio modo di vedere, le più appassionanti di tutto il volume. Analizzando il contenuto del libro *Astronomia nova*, l'autrice descrive la genesi intellettuale della seconda e della prima legge di Keplero. Con alcuni schemi viene illustrato il procedimento di srotolare una circonferenza contenente i vettori delle distanze del pianeta dal Sole e viene introdotto il concetto di proporzionalità dell'area così ottenuta al tempo trascorso (che è poi l'enunciato

**A.M. Lombardo,
Keplero
Una biografia scientifica
Edizioni Codice
pp. 220, Euro 21,00**



della seconda legge). Questo modo di procedere dell'astronomo è la più bella e didattica introduzione alla necessità e al significato del calcolo differenziale e integrale e ci fa capire come poi Newton sia arrivato, appoggiandosi, come lui stesso ammette, sulle spalle di giganti, a mettere a punto tale potentissimo e irrinunciabile mezzo matematico. Una lettura di queste 20 pagine che mi sento di consigliare vivamente a ogni allievo di liceo e a ogni appassionato di storia del calcolo.

Il capitolo 4 sull'ottica, alla quale Keplero dedica due trattati (*Optica e Dioptrice*) è interessante perché ci mostra come lo studio ottico degli specchi e delle lenti permetta, basandosi in particolare sul famoso trattato di Apollonio sulle coniche, uno studio approfondito dei fuochi di tali strumenti, finendo poi a porre proprio il Sole in uno dei fuochi dell'ellissi orbitale descritta nella prima legge.

Nel capitolo 5, grazie al fatto che l'autrice è anche musicista, si discute di problemi acustici (il libro a cui si fa riferimento è *Harmonice mundi*, del 1618). È, come scrive l'autrice, l'opera che racchiude la terza legge, per la quale il rapporto tra il cubo del semiasse maggiore dell'orbita di un pianeta e il quadrato della sua distanza dal Sole è costante. La ricerca di un'armonia nell'universo, da considerarsi naturalmente nel contesto teologico di quel tempo, è stata una caratteristica di tutto il lavoro di ricerca dello scienziato, che si è avvalso di fondamenti di acustica che a noi sembrano concettualmente lontani dall'astronomia ma che hanno pur portato a risultati notevolissimi.

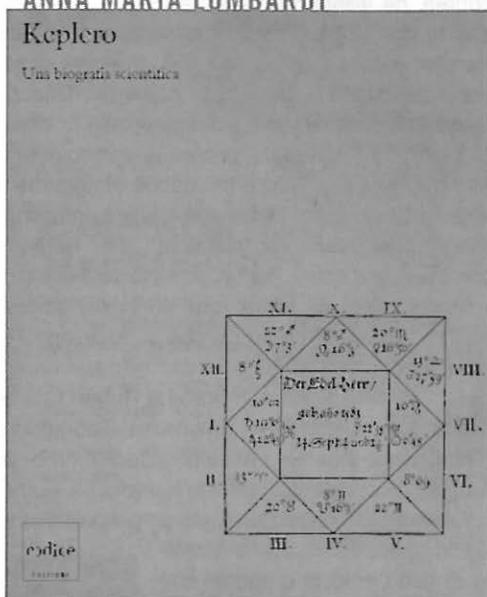
Il libro si conclude con un'interessante disquisizione (contenuta nel libro *De stella nova*, del 1606) su quale debba essere l'oggetto della scienza e sulla sua didattica (*Somnium*, del 1618).

Prefazione di Enrico Bellone

ANNA MARIA LOMBARDI

Keplero

Una biografia scientifica



Una ricca serie di note rimanda a letture di approfondimento per chi volesse spingersi oltre.

Un volume quindi, quello di Lombardi, che non deve mancare nella biblioteca dell'astrofilo curioso, che trova qui un'ulteriore dimostrazione di come i progressi in questo campo siano storicamente concatenati gli uni agli altri, ma come alcune personalità geniali abbiano saputo, con intuizioni straordinarie, far avanzare le conoscenze dell'umanità.

Il volume è disponibile presso la biblioteca della Specola Solare Ticinese e può essere preso in prestito dai soci della SAT e dell'ASST.

Astronomi per passione

Adesso sai tutto. Ma proprio tutto tutto. Sono anni che pascoli nei campi celesti. Per te non c'è anfratto sulla superficie lunare che abbia segreti, né allineamento fra le stelle del Leone che tu non abbia seguito per arrivare a quella remota galassia. I più delicati ghirigori delle nebulose tu li hai visti sotto i cieli più limpidi. Come se non bastasse, ti sei pure tolto lo sfizio di fotografarli e poi di taroccare le immagini per far emergere le velature più deboli. Hai estratto splendide immagini planetarie dai filmati raccolti con la webcam. Hai bazzicato Star Party e convegni. Insomma, sei un esperto coi fiocchi e i controfiocchi. E allora, per curiosità, sfoglia anche questo libro. Vedrai che ci sarà ancora qualcosa da imparare.

Sono 65 gli esperimenti che Robert Bruce Thompson e Barbara Fritchman Thompson (l'omonimia non è casuale: sono marito e moglie) propongono in questo bel volume. Forse chiamarli tutti «esperimenti» è un po' pretenzioso. In realtà il libro è una raccolta di dritte, trucchi e segreti che spaziano in ogni livello dell'astronomia amatoriale. Si comincia con l'ABC: coprirsi bene, abituare la vista all'oscurità, non cacciare la luce bianca della torcia negli occhi del vicino durante una notte di osservazione. Si prosegue con i fondamentali: come scegliere un telescopio in base alle proprie esigenze e ai propri scopi, come averne cura e collimare le ottiche, come riconoscere le costellazioni, come tenere un diario osservativo. E poi si avanza verso gli

accessori più sofisticati e le sfide più impegnative: per esempio la Maratona Messier. Si conclude con le misure più elaborate, il *tuning* degli strumenti, il software astronomico. Conclude il tutto un completo indice analitico. Utilissimo, perché questo è un libro da consultare più che da leggere.

Insomma, ce n'è per tutti i gusti. La premiata ditta Thompson&Thompson offre indicazioni sempre chiare e circostanziate, precise, complete. Mescolate ad aneddoti, storie di vita vissuta, battute e varia umanità. E anche qualche frecciata agli astrofili troppo spocchiosi e alle ditte produttrici di strumenti ottici. I due autori non fanno mistero delle proprie preferenze: sono soprattutto degli osservativi e stravedono per i dobsoniani. Si può dissentire, ma bisogna riconoscere che argomentano bene le proprie convinzioni. E, siccome neppure gli autori sono onniscienti, hanno affidato la descrizione di alcuni «esperimenti» ad alcuni collaboratori e colleghi. Perché aspirano alla completezza totale, pur consapevoli di potervi tendere solo asintoticamente.

Se un appunto si può muovere a Thompson&Thompson, è il legame a volte troppo stretto con la realtà amatoriale e commerciale statunitense. Ma questo è un problema nostro, non loro. Peraltro il libro merita ampiamente il non trascurabile prezzo di copertina.

(M.C.)

Il volume è disponibile presso la biblioteca della Specola Solare Ticinese e può essere preso in prestito dai soci della SAT e dell'ASST.

R.B. Thompson,
B. Fritchman Thompson
Astronomi per passione
Apogeo
pp. 466, Euro 25,00



Pubblicazioni
didattiche
selezionate

New



Celestron SkyScout

Identifica gli oggetti stellari
dovunque nel mondo
di semplice utilizzo,
database con 6'000 oggetti
200 schede audio
sistema di posizionamento
satellitare GPS, porta USB
CHF 698.-

Celestron CPC 800 XLT

Schmidt-Cassegrain
ø 203mm F 2032 mm
con funzione di puntamento
e inseguimento automatico
database con 40'000 oggetti
sistema di posizionamento
satellitare GPS
oculare Plössl
cercatore 8x50
completo di treppiede in acciaio
Prezzo su richiesta

con riserva di eventuali modifiche tecniche o di listino

dal 1927



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

Celestron SkyScout Scope 90

Progettato con materiali
non magnetici per non
interferire con lo SkyScout

Ottica multitrattata ø 90
focale 660mm f/8;
con puntamento semplificato
2 oculari ø 31,8mm Plössl 10 e 40mm
cercatore 6x30
immagine raddrizzata
completo di treppiede in acciaio
preparato pronto all'uso
Prezzo su richiesta



New

Celestron NexStar 6

Schmidt-Cassegrain
ø 150mm F 1500 mm
con funzione di puntamento
e inseguimento automatico
database con 40'000 oggetti
2 oculari Plössl 10 e 25mm
puntatore stellare
completo di treppiede
in acciaio
GPS compatibile
Prezzo su richiesta



Consulenza e
vasto assortimento
di accessori
a pronta disponibilità

CELESTRON

Bushnell

Vixen

MEADE

Tele Vue

KONUS

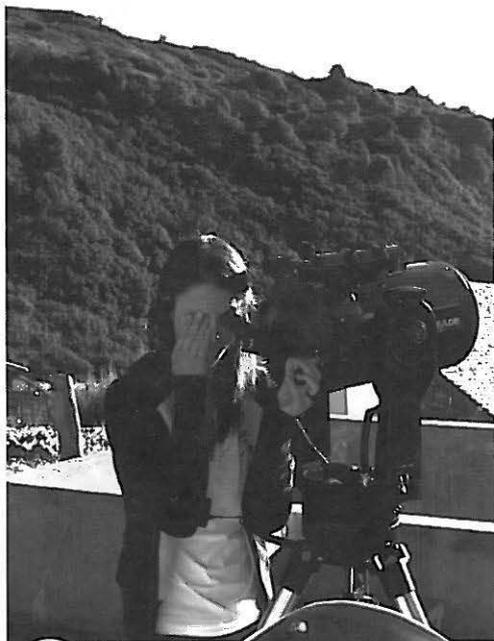
ZEISS

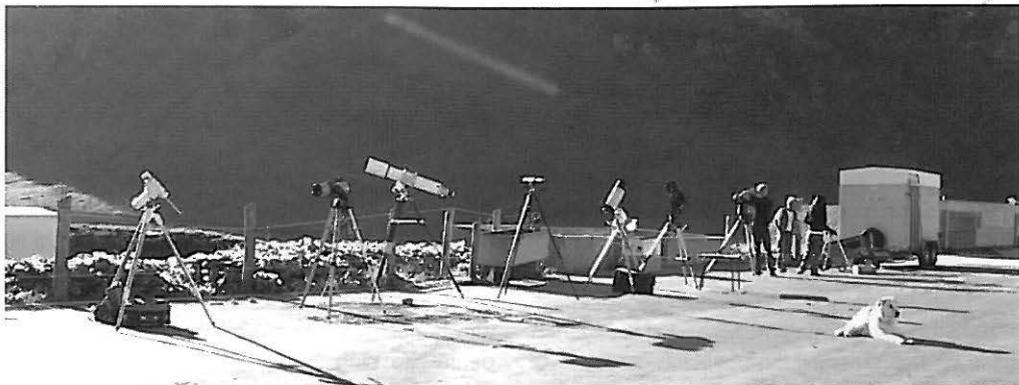
Mer. 08.01

È stato un buon successo lo Star Party della SAT

Sotto le stelle di Piora

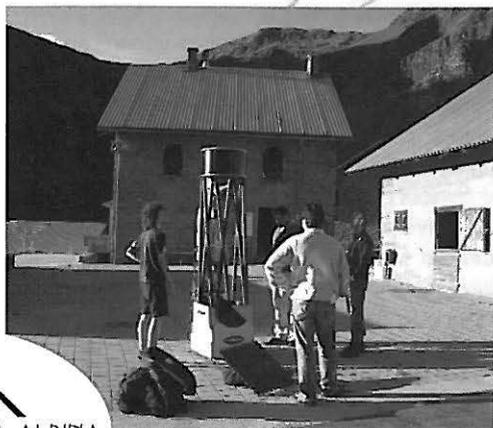
«Ma così non è troppo facile?». Nell'oscurità l'olandese accanto al telescopio è solo un'ombra impalpabile. Siamo qui, accanto al più moderno dei Meade, che ha proprio tutto, compreso il GPS. Perciò trova il nord, si configura da solo, si orienta e si dirige in totale autonomia. Se poi sceglie il programma per osservare gli oggetti più belli della notte, il telescopio stabilisce anche quali astri farvi vedere. Ma la domanda dell'olandese è legittima: con tutta quest'elettronica, dove finisce l'emozione della caccia all'oggetto del cielo profondo perso in mezzo ai ricchi campi stellari? Già, ma vuoi mettere la comodità? Credo di essermi innamorato di questo telescopio. Nel frattempo è arrivata Anna, la legittima proprietaria del Meade, e il nostro amico dei Paesi Bassi si dilegua. Lo battezziamo «Flying Dutchman» per la sua capacità di sparire in mezzo alla folla che si ammassa davanti al Centro di Biologia Alpina. Folla? A guardare le stelle sull'Alpe Piora? Proprio così: almeno 40 persone partecipano alla seconda notte dello Star Party della Società Astronomica Ticinese, nel weekend dall'8 al 10 agosto. Venerdì notte il cielo è stato coperto. Ma sabato...





Sabato, dopo che le nubi di alta quota si sono dissolte, il cielo leventinese dà spettacolo. E io scopro il telescopio dei miei sogni. Però non mi fermo qui, e raggiungo i dobsoniani. Ne trovo due: uno «piccolo» (si fa per dire) da 36 centimetri, e un «mostro» da 45. Tutt'altra filosofia: qui tutto si fa rigorosamente a mano, e non c'è neppure uno straccio di motore per inseguire. Ma vuoi mettere la luminosità? E il dettaglio? Le bande di Giove spiccano nette negli oculari a largo campo, e il pianeta gigante è accompagnato dalla sua corte di satelliti, di cui si percepisce il colore. Poi ci sono gli oggetti del cielo profondo, che si stagliano nell'oscurità. Peccato che il Dobson gigante imponga l'uso di una scala per raggiungere l'oculare. Ma poco importa: anche questa è avventura, e ci si sente un po' Herschel.

Bisogna pur dirlo: lo Star Party è stato un buon successo. Sul piano del godimento nelle osservazioni (ciascuno poi lo dirà per sé), ma anche della compagnia, delle scarpinate in montagna (pigri esclusi), delle sedute di pesca nei laghetti (per chi s'era portato la canna), delle cene da Charlie, delle conferenze sulla vita nell'universo in generale e nel lago Cadagno in particolare, dei comizi socio-politi-



ci di Francesco Fumagalli che hanno sostituito le osservazioni celesti durante la prima notte.

Da ripetere? Sicuro. Questa è stata solo la prova generale degli Star Party prossimi venturi, specie di quelli del 2009 che rientrano nel programma dell'Anno Internazionale dell'Astronomia. Forse non più a Piora, che soffre di un orizzonte un po' alto. Magari più tardi nell'estate, verso la fine di agosto. Ma di certo si rifarà. Perché l'astrofilo, si sa, è un animale sociale. E lo Star Party, finalmente giunto anche in Ticino, è il momento indispensabile per incontrarsi, conoscersi, scambiarsi esperienze. E per innamorarsi... di un telescopio.

Le foto sono di C. Gualdoni e A. McLeod.

Dark-Sky Switzerland

Stefano Klett

Sempre più Comuni ticinesi vogliono combattere l'inquinamento luminoso

L'esempio di Coldrerio ha fatto scuola. Anche Castel San Pietro ha varato un'ordinanza comunale specifica per ridurre le emissioni luminose. Dal 10 luglio non si possono più posare installazioni di show luminosi o *skybeamer*, né indirizzare verso il cielo fasci di luce fissi o rotanti. E le luci pubblicitarie dovranno essere spente dalle 24 alle 6 di mattina. Malgrado l'ordinanza sia rivolta ai privati, il Comune assicura che si impegnerà nel rispettare l'ordinanza anche per l'illuminazione pubblica.

Nella stessa direzione vanno anche i Comuni di Mendrisio e di Balerna, che starebbero elaborando delle ordinanze specifiche. Da notare che sul loro territorio risiedono alcuni importanti centri commerciali con importanti emissioni di luce dirette verso l'alto.

Nel frattempo Coldrerio vuole andare oltre. Infatti il Comune vuole redigere un piano della luce, cioè un atto pianificatorio che rileva l'illuminazione pubblica comunale e ne pianifica gli interventi per adeguarla alle Linee-guida cantonali.

«DARKSKY 2008», l'8. Simposio europeo per la protezione del cielo notturno

Si è svolto a Vienna dal 22 al 23 agosto 2008 l'8. simposio europeo sulla protezione del cielo notturno, nutrito da un programma scientifi-

co che comprendeva l'impatto e il monitoraggio dell'inquinamento luminoso, gli effetti dell'inquinamento luminoso sull'ambiente, sugli animali e sulla salute umana, l'efficienza energetica, la tecnologia di illuminazione, la sicurezza del traffico e infine le leggi sull'inquinamento luminoso. Il convegno era rivolto a tutti: rappresentanti delle istituzioni, sindaci, tecnici, aziende, progettisti, astronomi e ambientalisti.

Per il programma dettagliato, con tutte le attività collegate, è possibile visitare il corrispondente sito Web (<http://darksky2008.kuffner-sternwarte.at/>).

L'effetto della luce sulla produzione di melatonina nell'uomo

Sulla rivista *Neuroendocrinology Letters* è apparso di recente un articolo sull'effetto della luce nella produzione di melatonina e sulle possibili correlazioni con il cancro al seno nelle donne.

L'incidenza del cancro al seno per le donne di tutto il mondo è ampia e grave ed è prevalente nelle regioni industrializzate. L'esposizione alla luce durante la notte è stata proposta come un potenziale fattore di rischio. Questa teoria è sostenuta dalle osservazioni epidemiologiche di diminuzione del cancro al seno in donne non vedenti. Inoltre studi sull'uomo, sugli animali e *in vitro* indicano una probabile correlazione, anche se complessa, tra luce, melatonina e cancro.

È stata studiata inoltre anche la dipendenza nella produzione della melatonina in funzione



delle caratteristiche spettrali della luce: l'esposizione estremamente controllata, meno di 1 lux, con luce monocromatica ha suscitato una significativa soppressione nella produzione di melatonina durante le ore notturne.

Finora l'obiettivo primario dei sistemi di illuminazione era la percezione visiva, trascurando l'importanza dei cicli circadiani. È ora necessario cambiare, tenendo conto, nella progettazione, anche degli effetti sulla salute.

(Fonte: <http://www.cielobuio.org>)

Positano: il sindaco vieta le illuminazioni inquinanti

Con l'ordinanza n. 22 del 22 luglio scorso il sindaco di Positano, in Calabria, fa divieto, in tutto il territorio del Comune, di illuminare, con fari di elevata potenza o con qualsiasi altra fonte di illuminazione, facciate di immobili che non siano chiese, monumenti pubblici o palazzi di elevato e riconosciuto pregio storico, architettonico o artistico.

«L'immagine e il prestigio turistico di Positano sono da sempre prevalentemente legati alle peculiarità architettoniche e paesaggistiche del nostro territorio», si legge nell'ordinanza, «che vanno perciò preservate, tutelate ed anzi ulteriormente valorizzate, non solo contrastando, con ogni azione possibile e consentita, iniziative spontanee ed incontrollate di modifica esteriore, che possano snaturare irreversibilmente tali specificità, ma anche evitando ogni possibile forma

di incuria e degrado del nostro territorio».

«Una nuova prassi», continua il Sindaco riferendosi all'illuminazione con potenti fari di alcuni immobili, «volta evidentemente ad attrarre un più elevato numero di clienti ed avventori, introduce tuttavia un elemento di palese distonia e contrasto con la tradizionale immagine del nostro territorio, e crea inoltre problemi sotto il profilo dell'inquinamento luminoso, dello spreco di energia e sotto il profilo igienico sanitario, causando una notevole concentrazione di moscerini, zanzare ed altri insetti, attratti dalla luce».

(Fonte: *Il Foglio Costa d'Amalfi* - <http://www.ilfoglio-costadamalfi.it>)

Diventano 40 i produttori nel sito di CieloBuio

Il numero di produttori che hanno aderito all'iniziativa di esporre i propri prodotti più meritevoli (dal punto di vista della riduzione dell'inquinamento luminoso) nel sito di CieloBuio è arrivato con successo a 40 unità (<http://cielobuio.org/cielobuio/prodotti.htm>). Kleos si aggiunge al gruppo con numerosi prodotti. Si ringrazia Kleos per la collaborazione e la disponibilità. Il catalogo Kleos è consultabile on line (<http://cielobuio.org/cielobuio/prod/kleos/kleos.htm>).

(Fonte: <http://www.cielobuio.org>).

Qui sotto, il cielo viennese, devastato dall'inquinamento luminoso. A Vienna si svolgerà il simposio europeo «DARKSKY» 2008.



Un evento della Società Astronomica Svizzera

Giornata dell'Astronomia

Che cos'è

La Società Astronomica Svizzera (SAS) è l'organizzazione mantello di 35 società o associazioni astronomiche ripartite su tutto il territorio nazionale. Dal 1988 organizza, a intervalli regolari, delle «Giornate dell'Astronomia» ubicate nelle singole regioni. Durante questi eventi alcuni centri osservativi e planetari aprono le loro porte al pubblico, mentre singoli membri delle sezioni piazzano i loro telescopi nelle strade mostrando alla gente le meraviglie del cielo. In diversi luoghi vengono anche organizzate conferenze e mostre tematiche sull'astronomia.

Dopo una lunga pausa, la SAS organizza per il 6 settembre una «Giornata dell'Astronomia» in contemporanea con l'Associazione degli Astrofili Tedeschi.

A destra, M57, nella Lira. A sinistra e sotto, la Luna e il cielo meridionale del 6 settembre.

Il cielo del 6 settembre 2008

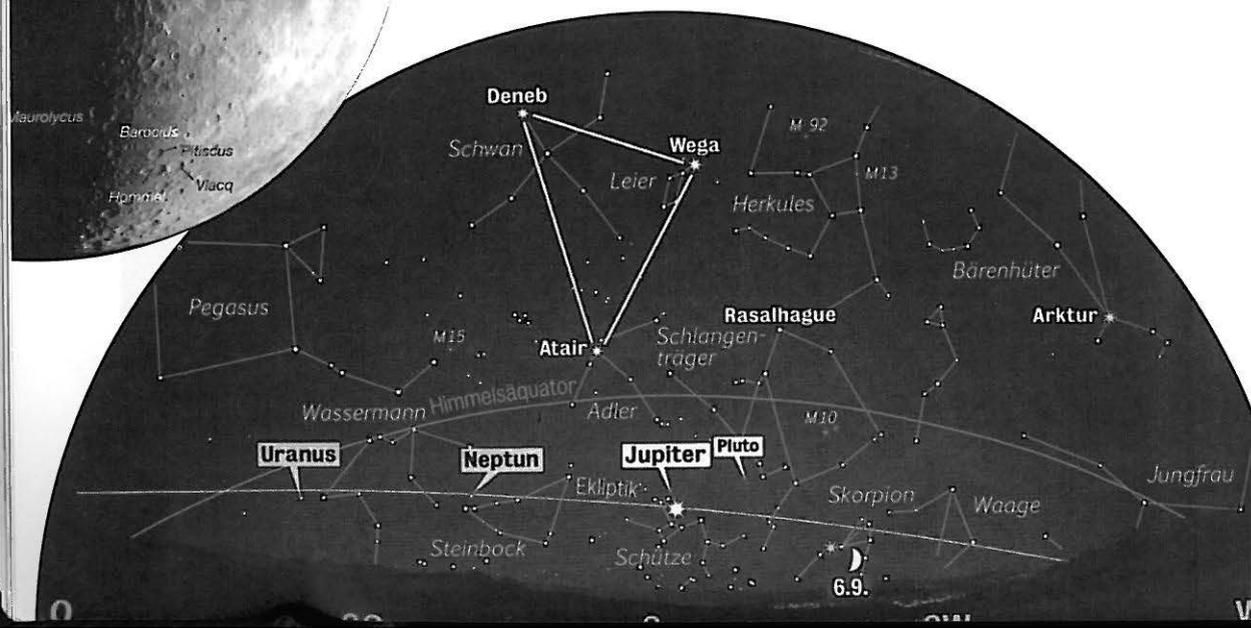
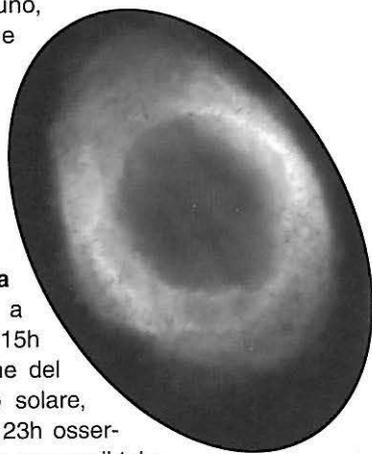
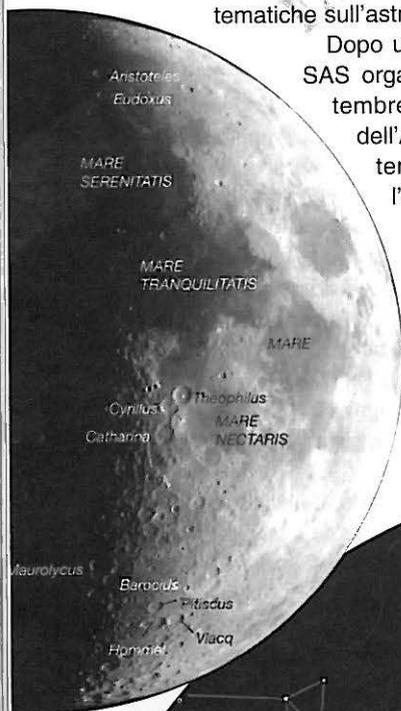
Oltre alla Luna crescente, nel cielo si staglieranno il pianeta Giove e il «triangolo estivo» formato dalle stelle Vega, Deneb e Altair. I pianeti Urano e Nettuno, oltre ad ammassi e nebulose planetarie, saranno visibili con telescopi di media grandezza.

Gli eventi in Ticino

Alla **Specola Solare Ticinese**, a Locarno Monti, dalle 15h alle 17h osservazione del Sole e dello spettro solare, poi dalle 20h30 alle 23h osservazione del cielo notturno con il telescopio Maksutov \varnothing 300 mm.

Al **Calina** di Carona, dalle 20h osservazione libera per tutti con il telescopio da 30 cm.

All'**Osservatorio del Monte Lema**, dalle 15h alle 19h osservazione del Sole, dalle 20h30 alle 23h osservazione del cielo notturno. Corse speciali della funivia alle 20h e alle 20h30. Costo fr. 22.-



Con l'occhio all'oculare...

Monte Lema

Sono previsti i seguenti appuntamenti, sempre a partire dalle 20h:

venerdì 5 settembre (Giove, cielo profondo)
venerdì 3 ottobre (cielo profondo, Cigno, Lira)
venerdì 31 ottobre (Andromeda, Cigno)

Le serate si svolgeranno solo con tempo favorevole. Altri eventi di particolare interesse saranno pubblicati di volta in volta sulla stampa. Prezzo di salita e discesa, comprensivo dell'osservazione con guida esperta: soci del gruppo «Le Pleiadi» Fr. 20.—, non soci Fr. 30.— (oppure Euro 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.

Monte Generoso

Sono previsti i seguenti appuntamenti presso l'Osservatorio in vetta:

sabato 14 settembre (Sole)
sabato 27 settembre (M13, M57, M27)
sabato 4 ottobre (M31, Urano, Nettuno)
sabato 18 ottobre (oggetti e costellazioni del cielo autunnale)

Per le osservazioni notturne la salita con il treno 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).

Calina di Carona

Le serate pubbliche di osservazione si tengono in caso di tempo favorevole, sempre dalle 21h:

venerdì 5 settembre
venerdì 3 ottobre
venerdì 7 novembre

L'Osservatorio è raggiungibile in automobile. Non è necessario prenotarsi.

Responsabile: Fausto Delucchi (079-389.19.11).

Specola Solare

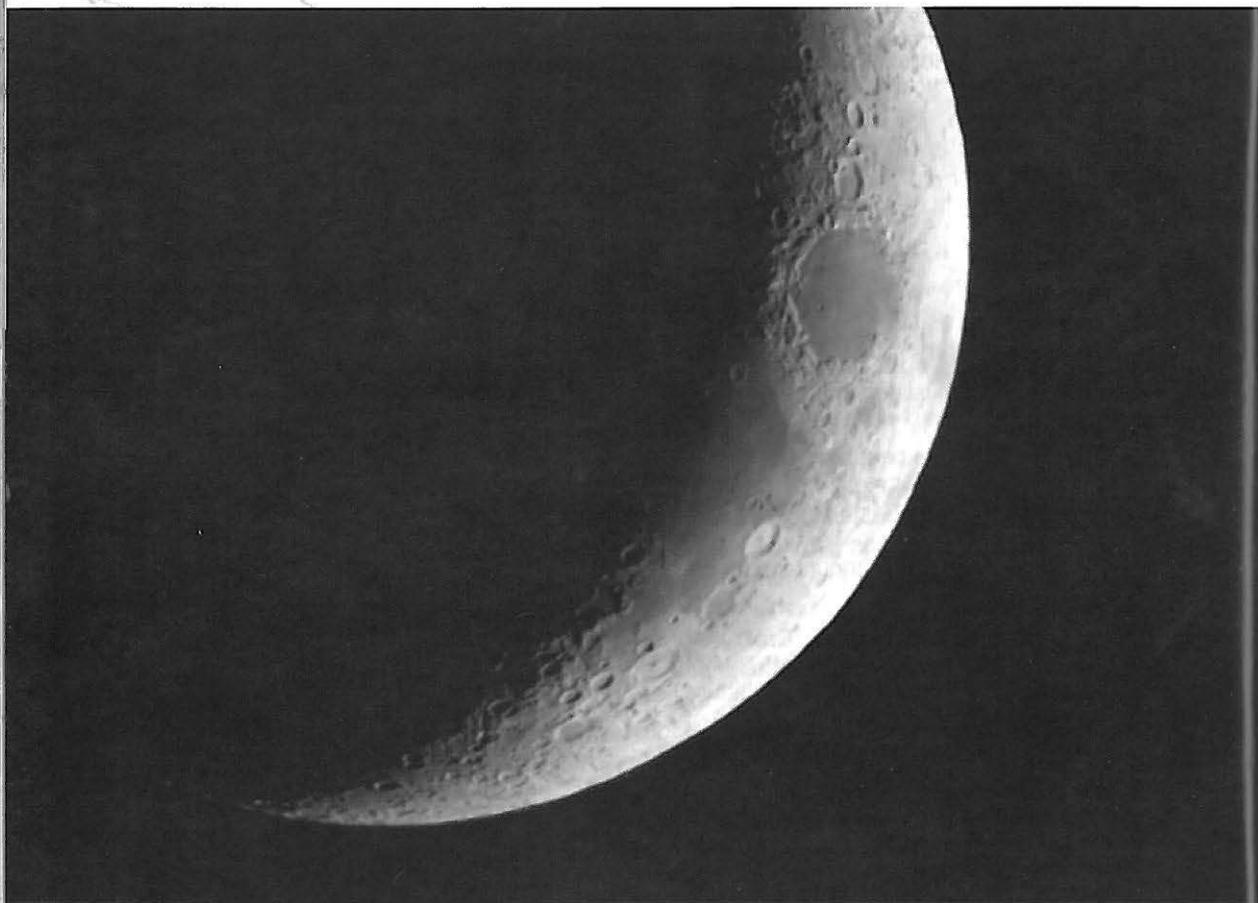
È ubicata a Locarno-Monti nei pressi di MeteoSvizzera ed è raggiungibile in automobile (posteggi presso l'Osservatorio). Due gli appuntamenti pubblici di questo trimestre a cura del Centro Astronomico del Locarnese (CAL) con il telescopio Maksutov \varnothing 300 mm di proprietà della SAT:

sabato 4 ottobre (dalle 20h15)
venerdì 7 novembre (dalle 18h)

Le serate si terranno con qualsiasi tempo. Dato il numero ridotto di persone ospitabili, si accettano solo i primi 12 iscritti in ordine cronologico. Le prenotazioni vengono aperte una settimana prima dell'appuntamento. Si possono effettuare prenotazioni telefoniche (091.756.23.79) dalle 10h15 alle 11h45 dei giorni feriali oppure in qualsiasi momento via Internet (<http://www.irsol.ch/cal>).

La foto

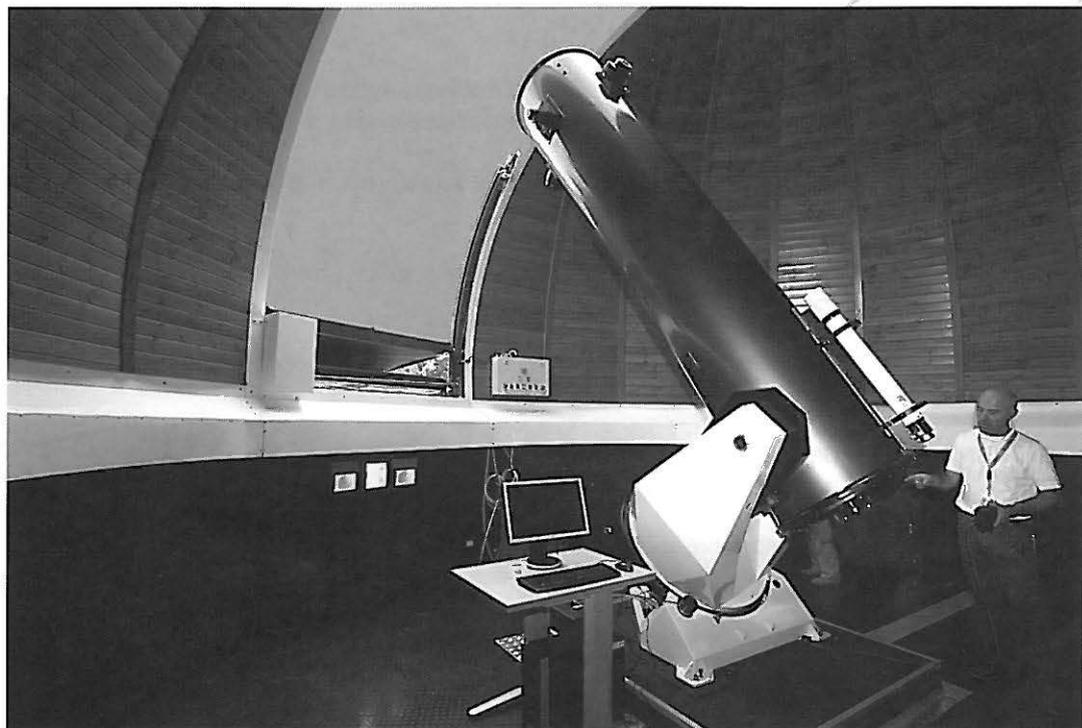
VII
III



Uno spicchio di Luna ripreso da Anna Faye Mc Leod con una Canon EOS 1000D e un Meade LX90 GPS 8" dall'Ontario. Immagine unica da 1 sec di esposizione.



Officina Ottico-Meccanica Insubrica



Osservatori astronomici chiavi in mano

Sistemi integrati e automatizzati
Telescopi su montature equatoriali
a forcella e alla tedesca
Gestione remota dei movimenti
e dell'acquisizione delle immagini CCD

O.O.M.I. Via alle Fornaci 12a - CH-6828 Balerna
Tel.: 091.683.15.23 - Fax: 091.683.15.24
email: ioomi2007@hotmail.com

Effemeridi da settembre a novembre 2008

Visibilità dei pianeti

- MERCURIO** **Visibile** la sera in settembre e al mattino in ottobre e all'inizio di novembre. Alla massima elongazione est l'11 settembre e ovest il 22 ottobre.
- VENERE** **Visibile** la sera dopo il tramonto del Sole a ovest, migliora progressivamente le proprie condizioni di visibilità.
- MARTE** Sempre più **difficilmente visibile** verso sera, si avvia verso la congiunzione con il Sole.
- GIOVE** **Visibile** solo nella prima parte della notte, basso sull'orizzonte meridionale. L'8 settembre riprende il proprio moto diretto.
- SATURNO** Dopo la congiunzione del 4 settembre, si rende di nuovo **visibile** prima dell'alba dopo la metà di settembre, allontanandosi progressivamente dal Sole.
- URANO** Il 13 settembre in opposizione al Sole, è **visibile** per tutta la notte. Il 12 settembre raggiunge la magnitudine massima.
- NETTUNO** **Visibile** dapprima per tutta la notte e poi, da novembre, solo nelle prime ore di buio.

FASI LUNARI



Primo Quarto	il 7 settembre,	il 7 ottobre,	e il 6 novembre
Luna Piena	il 15 settembre,	il 14 ottobre,	e il 13 novembre
Ultimo Quarto	il 22 settembre,	il 21 ottobre,	e il 19 novembre
Luna Nuova	il 29 settembre,	il 28 ottobre	e il 27 novembre

Stelle filanti

Lo sciame delle **Orionidi** è attivo dal 2 ottobre al 7 novembre, con un massimo il 21 ottobre (ZHR = 30). Le **Leonidi** sono attive invece dal 10 al 23 novembre, con un massimo il 17 (ZHR = 20+).

Occultazioni

La Luna occultata le **Pleiadi** il 20 settembre tra le 04h e le 06h e l'ammasso aperto del **Presepe** (M44) il 22 ottobre alle 04h.

Inizio autunno

L'**equinozio autunnale** ha luogo il 22 settembre alle 17h44.

Sig.
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA

G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare - 6605 Locarno 5



Ottico Dozio via Motta 12 - 6900 Lugano - +41 91 923 59 48



Disponibili
diversi prodotti
e modelli dietro
ordinazione per
le marche
esposte



I migliori
prodotti e
quarant'anni di
esperienza al
vostro servizio.