



Meridiana

Bimestrale di astronomia

Anno XXXV

Gennaio-Febbraio 2009

199

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)

Meteor:

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 Trempla 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 alle Fornaci 12a, 6828 Balerna
(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 astrofili 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. Iscriverti 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 Società Astronomica Ticinese 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
Photometry for puppies	14
Un minimo solare prolungato	18
La sorpresa di 8TA9D69	20
Breve viaggio al di là del visibile	24
Dark-Sky Switzerland	28
L'Anno Internazionale dell'Astronomia	30
Con l'occhio all'oculare...	33
Effemeridi da gennaio a marzo 2009	34
Cartina stellare	35

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori.

Editoriale

Questo numero di Meridiana arriva in anticipo a causa delle vacanze natalizie della nostra tipografia. Ma non sarà un problema: meglio in anticipo che in ritardo.

Aumenta sempre, e speriamo che sia cosa gradita ai nostri lettori, il volume dell'Astronotiziario, che in questo numero arriva alle dieci pagine. Secondo noi è importante tenervi al corrente delle ultime ricerche nel campo dell'astronomia e dell'astronautica, anche se qualche volta possono sembrare un po' astruse e magari descritte in maniera piuttosto specialistica. Vi saremo però grati se esprimerete il vostro pensiero in proposito (magari per email: scortes@specola.ch), così da adattarci meglio, in futuro, ai vostri desideri.

Seguono quattro articoli: due dovuti alla penna di collaboratori abituali di Meridiana e due inviati da astrofili meno conosciuti. Dopo due pagine di Dark-Sky Switzerland, segue il nutrito (ma ancora provvisorio) programma ticinese dell'Anno Internazionale dell'Astronomia 2009 e le abituali rubriche.

Diversamente da questi ultimi anni, e per ragioni di spedizione postale, non alleghiamo a questo primo numero del nuovo anno della rivista il bollettino di versamento per la quota annuale. Quest'ultimo verrà inviato separatamente a tutti gli abbonati, ai membri della Società Astronomica Ticinese e a quelli dell'Associazione Specola Ticinese (ASST), entro la fine di gennaio 2009.

Non ci resta che augurare a tutti i lettori di Meridiana cieli sereni e un proficuo Anno Internazionale dell'Astronomia.

Redazione:

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

Collaboratori:

A. Conti, C. Gualdoni, M. Soldi

Editore:

Società Astronomica Ticinese

Stampa:

Tipografia Poncioni SA, Losone

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

Foto digitale della nebulosa planetaria Helix (NGC 7293), nell'Acquario, eseguita da Ivo Scheggia dal Naret (Valle Maggia) il 6 agosto 2008.
Strumentazione: rifrattore TEC 140, focale 980mm; camera CCD SBIG ST8-XME autoguidata. Posa totale: 1 ora e 10 minuti (14 x 5 minuti).

Astronotiziario

Aldo Conti e
Matteo Soldi

Hubble: salvo per miracolo

Ognuno di noi, appassionato cultore delle spettacolari fotografie dei più svariati soggetti astronomici, considera il Telescopio Spaziale «Hubble» (HST) come una fonte inesauribile di immagini: un pozzo dal quale attingere per godersi le meraviglie del cielo. Basta infatti collegarsi al sito Web dello strumento per scaricare Gigabyte di immagini. Eppure a fine settembre tutto questo stava per finire.

È il 28 settembre 2008: a 600 chilometri dal suolo «Hubble» smette misteriosamente di inviare dati al centro di controllo dello Space Telescope Science Institute (STScI), ed entra in modalità Safe. Dunque qualcosa

non funziona. Questo è infatti il protocollo seguito dal sistema in caso di guasto, e indica la presenza di un grave problema legato all'elettronica dell'intero sistema. La preoccupazione si diffonde. Nei siti Web e nei blog la notizia circola velocemente, fomentata dal pessimismo degli stessi tecnici del STScI. Si vocifera addirittura di aver perso «Hubble» per sempre.

Sono giorni di febbrile e spasmodica attesa. I primi tentativi da parte dei tecnici del STScI sono rivolti al ripristino dell'intero sistema che gestisce il telescopio, ma quest'operazione non risulta efficace. Il secondo tentativo, decisamente più drastico, è quello di riattivare alcuni moduli inutilizzati da quasi 20 anni, con una serie di problemi legati all'età di



Ci ha fatto prendere un bello spavento. Ma per fortuna è ancora con noi. (Cortesia NASA)

questi sistemi e alla probabilità di malfunzionamenti a causa del troppo tempo trascorso nello spazio.

Sembra però che la possibilità più reale sia un intervento diretto all'interno di una missione dello Shuttle, missione comunque programmata per il 14 ottobre. La missione aveva come primo scopo l'aggiornamento di alcune componenti per sostituire le ormai obsolete strumentazioni, nella prospettiva di allungare la vita dell'HST di qualche anno, in attesa della messa in orbita del nuovo Telescopio Spaziale «Webb».

Una settimana dopo la proposta di una missione diretta dello Shuttle, viene comunicato che quest'intervento non sarebbe avvenuto prima del febbraio 2009, per problemi organizzativi della missione e per l'inevitabile richiesta di finanziamenti che di questi tempi risultano di difficile reperibilità.

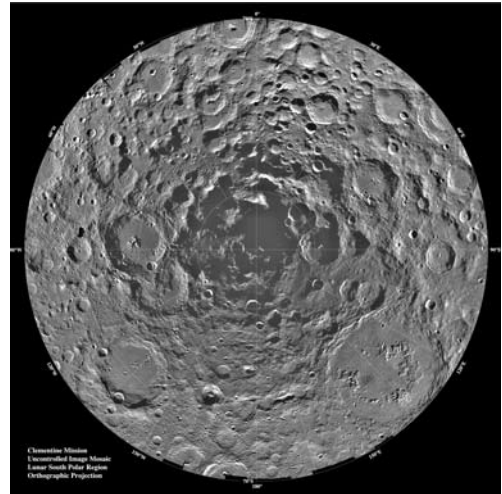
Ma dopo un mese, finalmente, una bella notizia: quel disperato tentativo di riavvio a partire dai moduli obsoleti aveva funzionato perfettamente, ripristinando l'intero sistema. «Il Telescopio Hubble è tornato in azione», intitolavano gli articoli dedicati a quest'epopea, con allegate le immagini delle prime galassie fotografate dopo il ripristino.

Prima o poi accadrà, si sa: «Hubble» verrà spento definitivamente. Ma quando succederà, tra un mese o un anno o forse più, l'HST sarà sempre ricordato come uno occhio che, scrutando il cielo, ci ha permesso di scoprire molti fenomeni astronomici. Basti ricordare le clamorose foto di dischi protoplanetari nella Nebulosa di Orione o i particolari di galassie distanti miliardi di anni-luce. Quindi come si fa a non preoccuparsi della salute di un nonno dell'osservazione astronomica come «Hubble»? (M.S.)


Batteri sulla Luna

La possibile presenza di ghiaccio sulla Luna, intrappolato nel terreno di crateri perennemente in ombra, è una teoria ormai vecchia che, anche se non ancora abbandonata, non è neppure stata provata. La sonda Lunar Prospector della NASA sembrava aver rivelato la presenza di acqua (in realtà idrogeno), ma il suo impatto sul fondo di un cratere promettente non servì a permettere l'osservazione diretta di ghiaccio, come molti avevano sperato. Nonostante questo, un astronomo dell'Università di Glessen, in Germania, Joop Houtkooper, ha ora suggerito una nuova, simile teoria, ma molto più affascinante.

Secondo Houtkooper, i crateri in ombra potrebbero contenere non solo il ghiaccio di comete precipitate sulla Luna, ma anche trac-



Un mosaico del Polo Sud della Luna ricostruito con immagini della sonda Clementine. (Cortesia NASA)



ce di batteri primordiali espulsi dalla superficie terrestre in grandi impatti del passato. Allo stesso modo, potrebbero essere conservate anche tracce di vita sviluppatasi solo temporaneamente su altri pianeti, come Marte. Un ottimo posto per cercare questi «fossili» è il cratere Shackleton, al Polo Sud della Luna. Secondo Houtkooper, la prova della sua teoria potrebbe trovarsi sotto forma di semplici molecole organiche, ma anche direttamente di organismi elementari morti o addirittura dormienti e in grado di essere riportati in vita. Questi batteri potrebbero anche essere sopravvissuti per un breve periodo dopo l'impatto. Un grande urto potrebbe infatti aver formato in passato una tenue atmosfera temporanea. Se tutto questo fosse vero, la temperatura sul fondo dei crateri in ombra, pari a -248°C, sarebbe perfetta per preservare tracce di vita anche per un lungo periodo.

La teoria è stata accolta da altri ricercatori con una certa freddezza, nonostante la sua plausibilità, forse anche per il passato di Houtkooper. Il ricercatore è infatti rimasto sostanzialmente l'unico a sostenere che alcuni controversi risultati delle sonde Viking significano veramente che c'è vita su Marte. Come fa però notare l'astrobiologo Malcolm Walter, dell'Università del New South Wales, in Australia, sulla Terra si trovano batteri nella roccia fino a molti chilometri di profondità. Non è quindi impossibile che le rocce proiettate nello spazio da grandi impatti di asteroidi potessero contenere batteri. Certamente la conferma almeno della presenza di ghiaccio, che sarebbe anche importante per un eventuale insediamento permanente, offrirebbe qualche supporto in più a questa teoria.

Se il Lunar Prospector ha in qualche modo fallito il suo compito, la sonda indiana

Chandrayaan-1, lanciata in ottobre e già in orbita attorno alla Luna, ha proprio il compito specifico di individuare depositi di ghiaccio ai Poli del nostro satellite. Inutile dire che, anche qualora fosse coronata da successo, l'unico modo di verificare la teoria di Houtkooper è quello di visitare uno di questi crateri, con una sonda automatica o con una missione umana, ma sul posto. Certo è che il ritrovamento di tracce di vita risalenti a miliardi di anni fa e perfettamente conservate permetterebbe forse di rispondere ad alcuni interrogativi sull'origine stessa della vita, ancora dibattuta.

(A.C.)

Polvere lunare

La polvere della Luna è sicuramente uno dei problemi che gli abitanti di una futura stazione fissa sul nostro satellite dovranno affrontare. Ne sanno qualcosa gli astronauti delle missioni Apollo, che già allora notarono il fastidio creato da questa polvere sottile che si infila dappertutto e si attacca a tutto. Oltre al fastidio, la polvere può inceppare strumenti, graffiare visiere e probabilmente, inspirata in quantità, anche causare danni alla salute.

Che la polvere rappresentasse un pericolo era un fatto che la NASA si attendeva, ma non proprio in questa forma. La polvere copre infatti praticamente l'intera superficie della Luna con uno strato spesso circa 5 metri nelle regioni più recenti, ma che arriva fino a 10 nelle zone più antiche del satellite. Alcuni astronomi credevano quindi che ci fosse il serio rischio che i *lander* Apollo venissero in qualche modo inghiottiti dalla polvere, come dalle sabbie mobili. Questo fortunatamente non successe, ma, ciò nonostante, immediatamente la polvere si presentò come un pro-



Harrison Schmitt durante la terza escursione sulla superficie, nel corso della missione Apollo 17. Si noti la tuta, inizialmente bianca candida, completamente ricoperta di polvere. (Cortesia NASA)

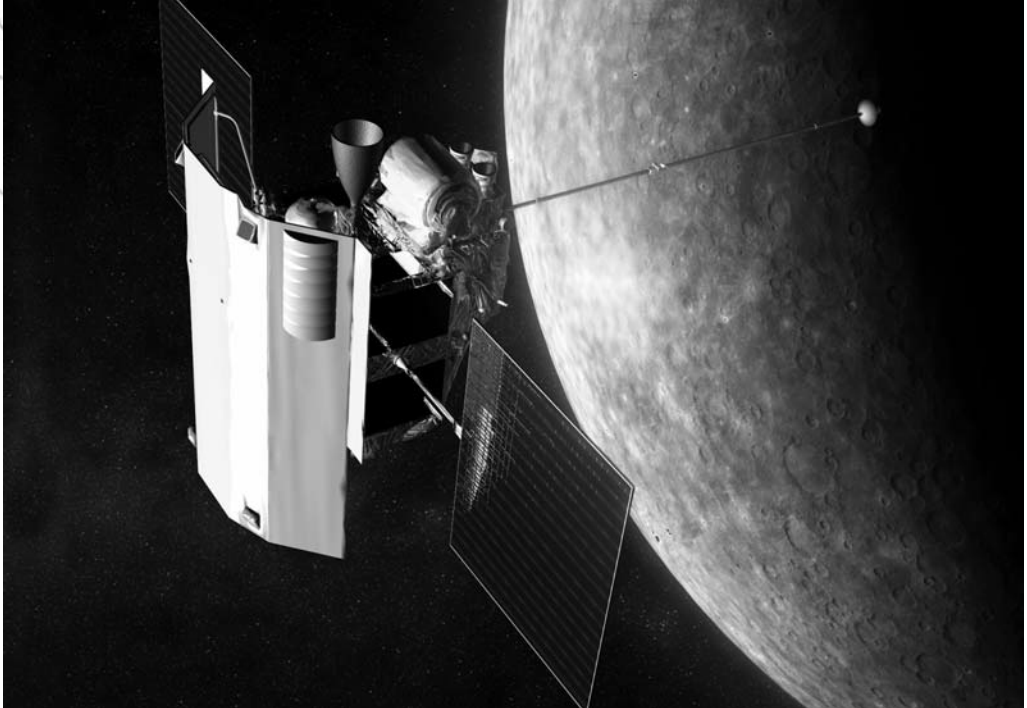
blema grave. Fin da subito fu chiara la sua tendenza ad attaccarsi a qualsiasi superficie, dovuta anche alla carica elettrostatica indotta dal bombardamento di raggi ultravioletti solari. Fin dalla prima missione Apollo, gli astronauti notarono che la polvere si attaccava alle tute e, una volta all'interno, ricopriva tutte le superfici. Curiosamente, gli stessi astronauti riferirono pure che aveva lo stesso odore della polvere da sparo: caratteristica non riscontrata nei campioni riportati sulla Terra. Molto probabilmente l'odore è dovuto a sostanze chimiche che evaporano in fretta o vengono immediatamente neutralizzate dall'ossigeno e dall'umidità dell'atmosfera terrestre. Il primo a riconoscere il problema causato dalla polvere lunare, specialmente in previ-

sione di missioni di lunga durata o di stazioni abitate, fu Harrison Schmitt, l'ultimo astronauta a calcare il suolo lunare e l'unico scienziato, un geologo, ad aver esercitato la propria professione su un altro corpo celeste.

Inutile dire che dopo le missioni Apollo il problema della polvere lunare, visto il decaduto interesse per l'esplorazione umana della Luna, fu immediatamente accantonato e dimenticato. Nel frattempo, però, è stato possibile se non altro capire che cosa rende la polvere lunare tanto pericolosa e fastidiosa.

Poiché è il risultato della frantumazione di rocce spesso vulcaniche e dure, le particelle che la compongono hanno forme molto irregolari e superfici aguzze. Per questo, una volta attaccata alla tuta di un astronauta, tutti i tentativi di rimuoverla ottengono solo il risultato di spingerla ancora più in profondità. Purtroppo, per lo stesso motivo la polvere è in grado di ancorarsi saldamente al tessuto dei polmoni e, quindi, creare problemi respiratori.

Nonostante il problema non fosse noto prima, Brian O'Brien, fisico presso l'Università di Sidney, a suo tempo fece alcune misure durante le missioni Apollo 11, 12 e 14. Dopo le missioni pubblicò anche qualche articolo scientifico, a cui in pochi prestarono attenzione, visto lo scarso interesse del problema. Solo un paio di anni fa però alla NASA qualcuno si è ricordato dei 163 nastri di dati che in teoria dovevano essere ancora in archivio. Purtroppo per un errore di catalogazione i nastri sono andati in realtà distrutti, ma O'Brien ne ha fortunatamente tenuta una copia. Consultarli però rischia di non essere molto semplice, perché i nastri sono scritti con tecnologia degli Anni Sessanta e non esiste più un dispositivo in grado di leggerli. Un aiuto in questo senso è stato ora promesso



La Messenger in orbita intorno a Mercurio in una rappresentazione artistica. (Cortesia NASA)

dall'Australian Computer Museum, che possiede un registratore a nastro IBM729 Mark 5, in grado di leggere i nastri, ovviamente a patto che sia possibile rimetterlo in funzione.

(A.C.)

Mercurio: novità in arrivo

Ci siamo lasciati qualche mese fa con alcuni quesiti riguardanti il pianeta più interno del nostro Sistema Solare, ovvero Mercurio. Commentavano i dati della sonda Messenger della NASA, che dal 2004 è in viaggio per studiarlo da vicino. In quell'occasione erano stati

presentati i dati relativi a un possibile restringimento del pianeta causato dalla presenza del Sole che, a soli 50 milioni di chilometri, gioca un ruolo chiave nelle dinamiche strutturali di questo pianeta, mantenendone caldo il nucleo. Si sperava che il recente passaggio ravvicinato (*flyby*) potesse chiarire alcuni di questi misteri. Invece pare che ne siano comparsi di nuovi all'orizzonte.

La sonda Messenger sta cercando di completare il lavoro svolto dal 1974 al 1975 dall'unica altra sonda che si sia avvicinata tanto a Mercurio, la Mariner 10. Affinché la missione abbia successo, la sonda deve avvi-

cinarsi molto al pianeta, ma le complicate manovre di messa in orbita non le hanno ancora permesso di muoversi su un percorso stabile. Questo la costringe a fare numerose «toccata e fuga» attorno a esso, anche se già con quest'ultimo passaggio si è garantita un'orbita più permanente.

Il primo compito della Messenger consiste nell'ultimare la mappatura ad alta risoluzione della superficie del pianeta, cosa che sta effettivamente riuscendo: basti pensare che con quest'ultimo passaggio si è mappato circa il 95 per cento di Mercurio. Grande interesse è rivolto anche alla conformazione del pianeta. Infatti sembrano esistere differenze sostanziali sulla distribuzione di catene montuose, valli e mari sulla sua superficie, rispetto ad altri corpi rocciosi del Sistema Solare. Una particolarità riscontrata anche sulla Luna e Marte, che sarà indagata nei prossimi mesi.

La missione della sonda comprende anche l'analisi chimica della superficie, che sta mostrando una notevole eterogeneità di componenti. Questa scoperta fornisce ai planetologi informazioni utili per comprendere al meglio l'evoluzione di Mercurio. Grande attenzione è stata rivolta alla scoperta ai Poli di una sostanza depositata ma non ben identificata, il cui studio sarà approfondito nei prossimi mesi.

Messenger è stata infine in grado di fornire dati preziosi sull'effimera atmosfera del pianeta. Infatti, grazie a una strumentazione in grado di analizzare gli elementi nel gas rarefatto, la sonda ha rilevato sodio, calcio, magnesio e idrogeno. Scoprendo perfino che la loro concentrazione varia continuamente, tanto che nel primo *flyby* non era nemmeno stata rilevata la presenza di magnesio, comparso invece nel secondo.

Tutto questo non deve stupire. Di tutti i pianeti del Sistema Solare, Mercurio è il meno studiato. Ci sono quindi molte attese sul lavoro della sonda Messenger, grazie alla quale si spera di riuscire a comprendere meglio questo piccolo pianeta e le sue «stranezze» prima della fine della missione, prevista nel 2011. (M.S.)

L'origine di Phobos

Scoperto nel 1877, Phobos, satellite di Marte, ha sempre custodito gelosamente il segreto della sua origine. Ora però la sonda europea Mars Express ha iniziato seriamente a investigare su questo segreto, che verrà però probabilmente svelato solo nei prossimi anni, come vedremo.

La sonda Mars Express ha compiuto nel corso dell'estate scorsa vari passaggi ravvicinati nei pressi di Phobos, sia per riprendere immagini ad alta risoluzione sia per misurare alcuni parametri fisici importanti di questo satellite. In particolare, in agosto la sonda è passata a soli 93 chilometri dal centro della luna marziana. Oltre ovviamente a mostrare la superficie in grande dettaglio, le immagini sono state utilizzate per ricostruire un modello tridimensionale di quest'oggetto irregolare le cui misure sono 27x22x19 chilometri. Con questo modello, per la prima volta gli astronomi possono conoscere con precisione il volume di Phobos: una misura che è sempre difficile, nel caso di corpi irregolari. Inoltre, durante il passaggio più ravvicinato, la frequenza delle trasmissioni della Mars Express è stata tenuta costantemente sotto controllo, per misurare le variazioni dovute all'effetto Doppler, causato dalle deviazioni della traiettoria indotte dall'attrazione gravitazionale di



Un'immagine di Phobos ripresa durante un passaggio della Mars Express. (Cortesia NASA)

Phobos. In questo modo, conoscendo tutti i parametri fisici della sonda, gli astronomi possono calcolare con precisione la massa del satellite, che prima era conosciuta in modo approssimativo grazie a una sonda sovietica degli Anni Ottanta.

I calcoli non sono ancora terminati, ma i primi risultati indicano una massa attorno a 1.071×10^{16} chilogrammi. Conoscendo il volume, è stato quindi possibile calcolare anche la densità di Phobos: un parametro importantissimo per conoscerne la natura. Il risultato, pari a circa 1,85 grammi per centimetro cubo, è decisamente inferiore alla densità media delle rocce di Marte, che varia tra 2,7 e 3,3, ma molto simile a quella di alcuni asteroidi. In particolare, Phobos sembra assomigliare

molto agli asteroidi di classe D. Questi oggetti sono molto fratturati: più che altro ammassi di grandi frammenti di roccia tenuti insieme dalla forza di gravità. La loro bassa densità è dovuta alla presenza di grandi spazi vuoti, caverne tra le rocce che li compongono. È quindi molto probabile che anche Phobos non sia un oggetto omogeneo, ma piuttosto un conglomerato di vari pezzi. Il problema principale per gli astronomi è però quello di capire da dove vengono i pezzi.

La conclusione più naturale sarebbe pensare che Phobos sia appunto un asteroide di classe D catturato da Marte. Il fenomeno non è nuovo nel sistema solare e certamente non è impossibile, ma nel caso particolare di Phobos sembra improbabile. Gli oggetti

ti catturati tendono infatti a muoversi su orbite casuali, mentre Phobos orbita esattamente attorno all'equatore di Marte, suggerendo che i due corpi abbiano avuto origine insieme. Potrebbe quindi essere accaduto semplicemente che il materiale residuo della formazione del pianeta si sia aggregato per formare il satellite. Il quale, per la sua piccola massa, non ha avuto un nucleo e una fonte di calore interna che lo rendesse omogeneo.

È chiaro che per risolvere il mistero dell'origine di Phobos bisognerà attendere che una sonda ne prelevi un campione da analizzare nei laboratori terrestri. Per fortuna sembra che gli astronomi non debbano attendere ancora tanto. La Russia ha infatti già in programma di lanciare nel 2009 la sonda Phobos-Grunt, che ha proprio questo scopo. Com'è ovvio, i ricercatori russi sono già al lavoro per studiare le immagini della Mars Express e scegliere il punto più adatto all'atterraggio. Inoltre, per far atterrare una sonda su un corpo tanto piccolo senza che rimbalzi e vada perduta nello spazio, sono necessarie proprio le misure di massa che gli astronomi stanno ora completando. (A.C.)

IBEX: una sonda ai confini del Sistema Solare

Esiste un luogo, ai confini del Sistema Solare, dove il vento solare (cioè il flusso di particelle cariche emesse dalla nostra stella) subisce una drastica decelerazione fino a livelli minimi. Per spiegare questo fenomeno la NASA ha progettato il satellite IBEX, che, da un'orbita intorno alla Terra, studierà le profondità del Sistema Solare.

Il vento solare si estende per miliardi di chilometri nello spazio, ma c'è un luogo (l'elio-

sfera) a circa 80-100 Unità Astronomiche (12-15 miliardi di chilometri) nel quale perde drasticamente potenza a causa della resistenza del mezzo interstellare. Questa «bolla» riveste un ruolo fondamentale, poiché protegge l'intero Sistema Solare dai raggi cosmici che provengono dallo spazio. L'interazione di queste particelle cariche dannose con quelle portate dal vento solare non è mai stata studiata in dettaglio, ed è a questo scopo che la NASA ha progettato e realizzato il satellite IBEX (Interstellar Boundary Explorer), lanciato come da programma il 19 ottobre e subito entrato in orbita.

La missione IBEX si focalizzerà nell'analisi dettagliata dell'interazione tra questi diversi tipi di particelle. Grazie ad alcuni particolari sensori (IBEX-Hi e IBEX-Lo) rileverà le particelle sia ad alta sia a bassa energia, così da fornire ogni sei mesi una mappatura dettagliata dell'intera eliosfera. I dati raccolti da IBEX consentiranno dunque di studiare in che modo gli atomi variano la propria energia nel momento in cui entrano in contatto con questa zona limite e interagiscono con le particelle cariche.

L'eliosfera è già stata oggetto di studio in passato. Dati interessanti sono stati forniti dalle sonde Voyager 1 e Voyager 2, che hanno superato ormai questa zona da qualche anno, nel loro infinito viaggio nelle profondità del Sistema Solare. La zona di transizione fra l'eliosfera e lo spazio interstellare, definita Termination Shock, è stata ben percepita dai sensori a bordo delle Voyager, che hanno infatti registrato un incremento della resistenza magnetica e, nonostante la strumentazione sia un po' datata, hanno reso possibile la raccolta dei primi dati su questo fenomeno.



La sonda IBEX. (Cortesia NASA)

Queste sonde hanno permesso di studiare a fondo il Sistema Solare, talvolta aprendo nuovi campi di ricerca interplanetaria e suscitando nuovi quesiti, che troveranno risposta in un prossimo futuro. Ecco perché ci si aspetta molto da IBEX, il cui occhio è tarato per studiare a fondo queste regioni con la speranza che in due anni (questo il tempo previsto di durata della missione) sia in grado di rispondere ai molti quesiti sui limiti del nostro piccolo angolo di Universo. (M.S.)

Tripla fascia

Recenti osservazioni dell'osservatorio infrarosso orbitante Spitzer della NASA hanno permesso di scoprire che Epsilon Eridani, una stella a noi vicina e relativamente simile al Sole, possiede un interessante sistema di «anelli» di asteroidi e comete. Attorno alla stella si trovano infatti due fasce

di asteroidi e una più lontana fascia di oggetti ghiacciati, presumibilmente in buona parte comete, simile alla nostra Fascia di Kuiper. L'implicazione più immediata e interessante di queste osservazioni è che attorno a Epsilon Eridani ci sono probabilmente almeno tre pianeti che mantengono le fasce al loro posto, confinando le orbite degli oggetti che le compongono.

Epsilon Eridani è una stella leggermente più piccola e più fredda del Sole, situata nella costellazione di Eridano. A una distanza di soli 10,5 anni-luce, è la nona stella più vicina a noi. L'unica vera differenza rispetto al nostro Sole è l'età: Epsilon Eridani si è formata solo circa 850 milioni di anni fa. Secondo uno degli autori del lavoro, Massimo Marengo, dell'Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, osservare questa stella è come avere una macchina del tempo e studiare il Sole quando era molto più giovane. Probabilmente il sistema di questa stella si trova nello stesso stadio in cui si trovava il nostro Sistema Solare quando sulla Terra stava nascendo la vita.

La fascia di asteroidi più interna di Epsilon Eridani sembra gemella di quella del Sistema Solare. Si trova infatti in una posizione analoga e contiene più o meno la stessa massa della fascia degli asteroidi nostrana: circa un ventesimo della massa della Luna. La seconda fascia asteroidale di Epsilon Eridani è invece molto più lontana, a una distanza dalla stella pari a 20 Unità Astronomiche: più o meno dove, nel nostro Sistema Solare, si trova Urano. Quest'anello contiene una massa circa 20 volte superiore a quella più interna. Più all'esterno, tra 35 e 100 Unità Astronomiche, si trova una regione di corpi ghiacciati analoga alla nostra Fascia di

Kuiper, ma contenente circa 100 volte più massa. Che non deve però impressionare. Infatti molto probabilmente, quando il Sole aveva un'età analoga a quella attuale di Epsilon Eridani, anche il Sistema Solare possedeva una simile massa. Nel tempo, però, la maggior parte degli oggetti della Fascia di Kuiper è stata espulsa completamente dal sistema durante incontri ravvicinati con gli oggetti più grandi. Altri oggetti sono invece entrati nelle regioni più interne del Sistema Solare schiantandosi contro pianeti e satelliti. La Luna porta ancora chiari i segni di questo periodo di intenso bombardamento da parte di oggetti di grosse dimensioni.

Poiché tutte e tre le fasce di Epsilon Eridani hanno confini interni molto ben definiti, è assai probabile che in quella posizione esistano altrettanti pianeti, verosimilmente con una massa compresa tra quelle di Urano

e di Giove, che le mantengono in posizione. Anche all'interno delle due fasce di asteroidi Spitzer ha identificato delle zone interamente sgombre, di nuovo spiegabili con la presenza di pianeti, le cui perturbazioni danno origine a queste zone instabili proibite. La presenza di un pianeta all'interno della fascia asteroidale più interna è stata suggerita anche da osservazioni effettuate sulla velocità radiale. In questo caso però esiste una certa contraddizione tra i risultati. Le misure di velocità radiale suggeriscono infatti che il pianeta abbia un'orbita fortemente eccentrica ma, se così fosse, avrebbe già spazzato via completamente la corrispondente fascia asteroidale. Misure future dovrebbero permettere di osservare anche gli altri due pianeti che, essendo più lontani, orbitano in tempi tali da essere soggetti difficili per le misure di velocità radiale. (A.C.)



Una ricostruzione di fantasia dei corpi minori in orbita intorno a Epsilon Eridani.

Una storia con personaggi di fantasia

e priva di qualsiasi nesso con il reale svolgimento storico dei fatti

Photometry

1. parte

Carlo Gualdoni

for puppies

Nasce la magnitudine stellare

Quando guardiamo il cielo stellato la prima cosa che ci salta all'occhio è la grande differenza di luminosità tra le stelle: ci sono stelle appena visibili e stelle tanto luminose da essere scambiate per pianeti. Se guardiamo meglio, notiamo anche che alcune stelle appaiono decisamente bianche, altre tendono al giallo arancio, altre più sul rosso e altre ancora di un bel bianco azzurro. Questo è molto evidente se guardiamo la costellazione di Orione, dove le stelle Rigel e Betelgeuse appaiono una decisamente azzurra e l'altra rossa.

Le persone più superficiali si limiteranno ad ammirare lo spettacolo offerto dalla volta celeste, mentre i più curiosi si chiederanno perché le stelle hanno luminosità e colore diversi. Questa potrebbe sembrare una curiosità insignificante, ma in realtà chiedersi il perché delle cose che ci circondano rappresenta il primo, importantissimo passo che ha permesso all'umanità di uscire dall'antico mondo incentrato sulla superstizione per entrare nel mondo della logica scientifica.

Adesso ipotizziamo di essere in un'epoca indefinita e che due astronomi, che chiameremo Wilhelm e Walter, decidano di voler misurare la luminosità delle stelle.

Apparentemente sembra facile, Così Walter decide di installare sul proprio telescopio un sensore sensibile alla luce e puntare una certa stella da misurare. Mette a fuoco la stella sul sensore, legge il valore riportato sul display e dice: «Questa stella è di luminosità corrispondente a 5,2345 mV».

Anche Wilhelm installa un sensore al fuoco del suo telescopio, punta la stessa stella e dichiara: «In verità io misuro 2,4324mV».

A questo punto i due astronomi si trovano attorno a un tavolo per discutere i risultati delle loro misure e, dopo un buon boccale di birra, uno dei due conclude: «C'è qualcosa che non va nelle misure. Probabilmente i sensori che usiamo non sono uguali. Proviamo a scambiarceli e rimisuriamo la stessa stella».

Detto, fatto. Durante la prima sera limpida rifanno le misure. Walter trova una luminosità di 2,5642mV e Wilhelm di 9,8564mV.

Di nuovo i due astronomi si ritrovano a consulto (sempre nella stessa locanda...).

Walter comincia a parlare per primo: «Questo sistema non va bene, perché la luminosità che noi misuriamo dipende dalla sensibilità del sensore e dall'apertura del telescopio. Dobbiamo trovare un sistema per svincolarci da queste due variabili».

Wilhelm fa una proposta: «Perché non usiamo una stella luminosa e ben visibile come riferimento, azzeriamo la lettura dei nostri strumenti su questa stella e poi andiamo a misurare l'altra stella? In questo modo dovremmo avere delle misure corrette».

Detto, fatto. Come riferimento decidono di usare la stella Vega, nella costellazione boreale della Lira, perché appare ben luminosa, alta sull'orizzonte e apparentemente bianca. Azzerano gli strumenti su Vega e vanno a misurare la loro stella.

I risultati in realtà non cambiano molto. L'unica vera differenza è che il valore letto è molto inferiore al precedente, perché si tratta della differenza di luminosità tra Vega e la stella da misurare.

Walter e Wilhelm si ritrovano per l'ennesimo consulto e uno dei due fa un'altra proposta: «C'è ancora qualcosa che non va. Allora, invece di usare direttamente il valore letto per la stella, facciamo il rapporto tra la luminosità



La costellazione della Lira. La stella più luminosa è Vega.

della stella da misurare e quella della stella di riferimento. In questo modo ci svincoliamo dal parametro fisico di luminosità».

in realtà la sorgente dev'essere 2,5 volte più luminosa. Quindi è giusto adottare una scala con un'unità di misura che potremmo chiama-

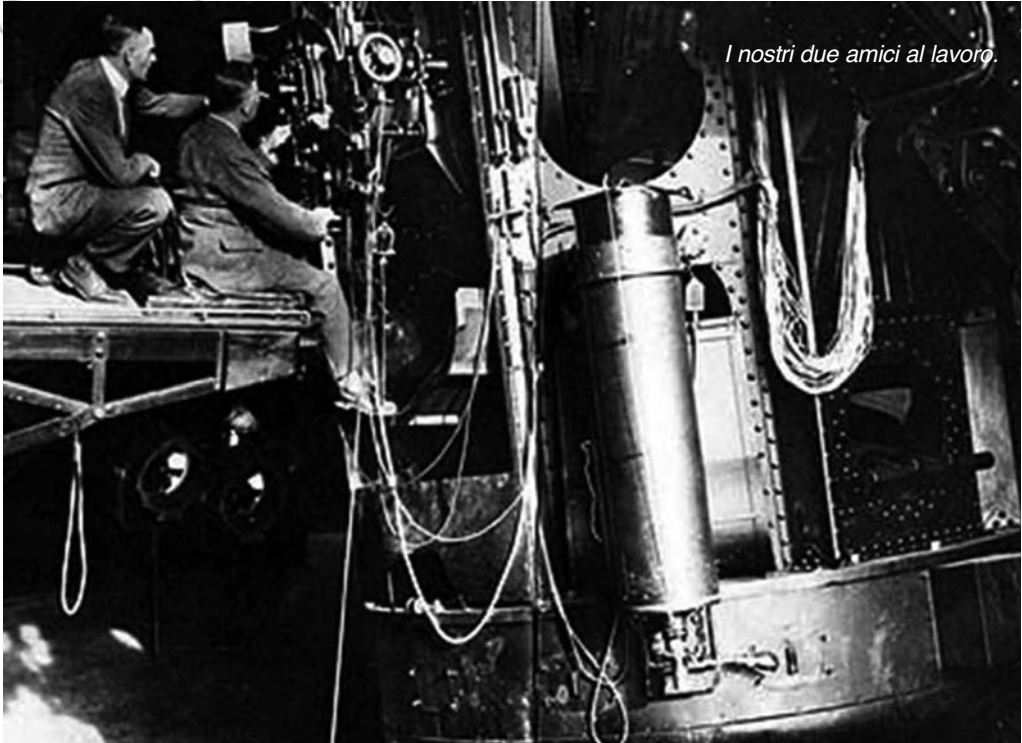
Il suggerimento viene accolto con entusiasmo dall'altro astronomo e subito entrambi rifanno le misurazioni. Il risultato è molto soddisfacente: uno misura 25.45 e l'altro 25.58.

I due astronomi a questo punto esultano e dicono all'unisono: «Siamo sulla strada giusta. I due valori sono molto simili tra loro e questo conferma che ci siamo svincolati dalle variabili strumentali. Però a questo punto sarebbe meglio definire un'unità di misura che identifichi la luminosità non come un semplice numero, ma come un valore univoco con una sua unità di misura ufficiale».

I due sono d'accordo e dopo lunghe nottate nuvolose passate a discutere prendono una decisione.

Wilhelm illustra quanto stabilito:

«Per notare un raddoppio della luminosità di una sorgente luminosa con il nostro occhio, in realtà la sorgente dev'essere 2,5 volte più luminosa. Quindi è giusto adottare una scala con un'unità di misura che potremmo chiama-



I nostri due amici al lavoro.

re “magnitudine” e tra un valore e l'altro dire che la stella dev'essere 2.5 volte più luminosa. Ovvero una stella di magnitudine 5 sarà 100 volte più debole di Vega, alla quale assegniamo un valore di magnitudine uguale a 0 (zero). In questo modo possiamo paragonare tutte le altre stelle con Vega e ottenere il loro valore di magnitudine direttamente correlato con la sensazione visiva che si ha osservando la differenza di luminosità delle stelle a occhio nudo».

Walter e Wilhelm scrivono dunque una definizione matematica della nuova unità di misura:

$$m = m_r - 2.5 \text{ Log } (L_s / L_r)$$

dove

m = magnitudine

m_r = magnitudine della stella di riferimento

L_r = luminosità della stella di riferimento

L_s = luminosità della stella da misurare

Essendo $m_r = 0$ (Vega), si ha

$$m = - 2.5 \text{ Log } (L_s / L_r)$$

Così nasce la nuova unità di misura per la misurazione della luminosità delle stelle. Ma non è finita: ne deve scorrere ancora di acqua sotto i ponti... I nostri due amici astronomi si scontreranno ancora con molti problemi da risolvere, per dar ragione al detto che dice che chi più sa... più sa di non sapere.

(1 - Continua)

shop online



www.bronz.ch



Un minimo solare prolungato

Sergio Cortesi

«Se il Sole continuerà a restare senza macchie, sulla Terra potrebbe arrivare un freddo glaciale»: questa l'apertura di un articolo del *Corriere della Sera* del 7 ottobre scorso. Molto si è scritto, anche sulla stampa generica, sull'attuale anomalo minimo di attività solare. Se però scorriamo i tabulati della presenza di macchie solari degli ultimi 300 anni ci accorgiamo che circa ogni secolo vi sono anni con minimi pronunciati, anche più accentuati dell'attuale.

Secondo il metodo di «conta delle macchie» introdotto dall'astronomo svizzero Rudolf Wolf nel 1848, l'attività solare può essere rappresentata dalla formula:

$$R = k(10g + f)$$

in cui g è il numero dei gruppi, f il numero delle singole macchie e k un fattore di riduzione variabile per ogni osservatore. Il numero relativo (R), o numero di Wolf, viene calcolato ogni giorno dai molti Osservatori che oggi fanno capo al cosiddetto SIDC (Solar Influences Data Analysis Center) di Bruxelles. Se ne fanno poi delle medie mensili e annuali che, tradotte in un grafico, pre-

sentano un andamento circa sinusoidale.

L'ultimo minimo si è presentato nel 1996 con una media annuale pari a $R = 8,6$, mentre il successivo massimo è avvenuto nel 2000 con $R = 119,6$. Ci si aspettava un nuovo minimo nel 2006-2007. I rispettivi valori sono risultati 15,2 e 7,6, assolutamente normali. Nella seconda parte del 2008 si attendeva una ripresa dell'attività con la comparsa di nuove macchie ad alte latitudini. Invece il nuovo ciclo (il 24.esimo) si fa ancora aspettare e negli ultimi mesi anzi le macchie si sono fatte ancora più rare, con lunghi periodi di superficie solare completamente priva.

Per renderci conto della rarità del fenomeno, siamo andati a consultare gli archivi del numero di Wolf dal 1700 a oggi e ci siamo accorti che ogni secolo circa si presentano dei minimi prolungati (possiamo definire così quelli che presentano delle medie annuali $R < 5$):

tra il 1710 e il 1713 ($R = 3 - 0 - 0 - 2$),

tra il 1809 e il 1811 ($R = 2,5 - 0 - 1,4$),

tra il 1822 e il 1823 ($R = 4 - 1,8$),

tra il 1912 e il 1913 ($R = 3,6 - 1,4$).

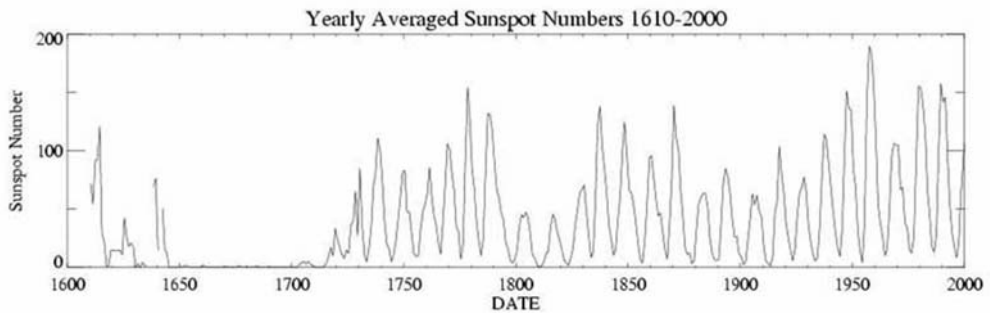
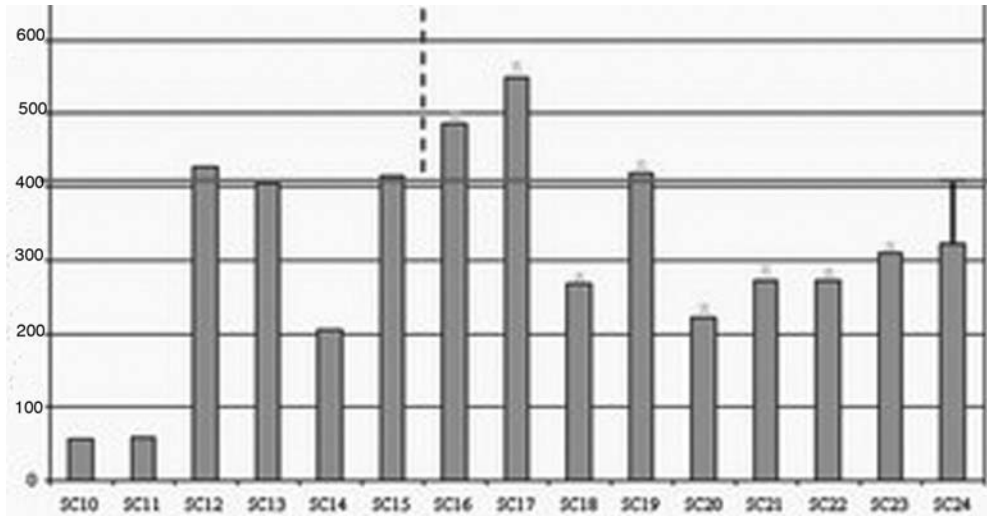


Grafico del Numero di Wolf (presenza di macchie) negli ultimi quattro secoli, ossia dall'inizio delle osservazioni telescopiche.

Si nota il grande Minimo di Maunder (1645-1710) e anche un'attività ridotta attorno al 1810 e al 1900, con massimi «bassi».



Il grafico dei giorni senza macchie durante ogni ciclo negli ultimi 150 anni.

Si sono poi verificati anche anni con R minore di 5 nel 1856, nel 1878, nel 1901 e nel 1954.

Se poi esaminiamo i giorni privi di macchie a partire dal 1800, quando sono iniziate le osservazioni sistematiche, possiamo registrare i seguenti record: 360 giorni nel 1810, 295 nel 1822, 260 nel 1823 e 300 nel 1913, contro i 150 giorni del 2007 e i 200 nei primi 10 mesi del 2008. Da questo punto di vista siamo quindi lontani dai record citati. Anche se si osserva il grafico dei giorni senza macchie durante ogni ciclo in questi ultimi 150 anni, si nota che l'attuale lungo minimo di attività non rappresenta per niente un record, ma è solo al settimo posto (vedi sopra).

Quello che invece ci sembra abbastanza anomalo, secondo le esperienze osservative di questi ultimi 50 anni, è l'assenza di macchie solari del nuovo ciclo a latitudini eliografiche superiori a $\pm 20^\circ$, sovrapposte alle macchie del vecchio ciclo più vicine all'equatore, e questo a partire da tre-quattro anni prima del massimo del nuovo ciclo. Questo significherebbe che siamo

ancora lontani più di quattro anni dal prossimo massimo, che si dovrebbe verificare quindi non prima del 2012.

Le previsioni circa l'intensità del prossimo massimo sono molto difficili. Le ultime stime davano un valore attorno a $R = 85$ per il 2012. Secondo il nostro modesto parere, dovremmo osservarne un numero un po' minore (attorno a 70) nel 2013 circa. Questi valori sono simili a quelli constatati nei massimi degli anni 1705, 1717, 1804, 1816, 1830, 1883, 1893, 1905 e 1928. Queste previsioni sono valide a patto che l'attività solare riprenda normalmente i suoi ritmi. Non è però detto che lo faccia, e l'attuale minimo potrebbe essere l'inizio di un'epoca prolungata di attività quasi azzerata, così come successo diverse volte nel passato. L'ultima si è verificata tra il 1645 e il 1710: il cosiddetto «minimo di Maunder», che ha coinciso con inverni molto freddi ed estati umide in tutta Europa. Tuttavia una previsione del genere oggi è ancora prematura. Ne potremo riparlarne tra una decina d'anni.

Le osservazioni da Gnosca del primo asteroide il cui impatto era stato previsto

La sorpresa di 8TA9D69

Stefano Sposetti

6 ottobre 2008

20h circa - Mi collego alla pagina NEOCP del sito Web del Minor Planet Center (MPC) per un aggiornamento sugli ultimi oggetti scoperti. L'oggetto 8TA9D69 sembra molto interessante. Si muove ancora lentamente, ma fra qualche ora avrà una velocità molto elevata. Intanto i messaggi che provengono dalla lista MPML sono elettrizzanti. Annunciano addirittura l'impatto dell'oggetto con la Terra! La stima della magnitudine assoluta H è comunque molto alta: le dimensioni dell'oggetto sono valutate attorno a 3 metri.

20h15 - Mi collego al computer dell'Osservatorio e procedo, in remoto, all'inizializzazione dell'apparecchiatura. Indirizzo il telescopio nella zona di cielo dove transita il corpo celeste, molto a est, verso la Val Mesolcina. La

camera fotografica CCD non è ancora raffreddata ma inizio comunque a scattare fotografie di 10 s di esposizione. Il cielo è sereno e il *seeing* è buono.

20h20 - Viene pubblicata la prima Circolare del Minor Planet Center con le misure relative alla scoperta. Nelle prossime ore seguiranno altre 24 pubblicazioni (mai vista una cosa del genere), l'ultima alle 04h18. La luminosità è al momento attorno alla 17 mag. La velocità relativa del corpo è apparentemente bassa: probabilmente sta puntando dritto verso la Terra. Emozionante. Ceno ma mangio poco.

22h circa - Ho già dovuto spostare il telescopio sul terzo campo stellare. L'oggetto si sta ora muovendo abbastanza velocemente. Ho inviato alcune misure al MPC che le ha pubblicate sulle Circolari.



Al centro della foto il puntino luminoso di 2008TC3. È il risultato della somma di alcune decine di foto da 10 s fatte la sera del 6 ottobre 2008.

The Minor Planet Electronic Circulars contain information on unusual minor planets and routine data on comets. They are published on behalf of Commission 20 of the International Astronomical Union by the Minor Planet Center, Smithsonian Astrophysical Observatory, Cambridge, MA 02138, U.S.A.

Prepared using the Tamkin Foundation Computer Network

MPC@CFA.HARVARD.EDU

URL <http://www.cfa.harvard.edu/iau/mpc.html> ISSN 1523-6714

2008 TC3

Revision to MPEC 2008-T52

Additional Observations:

K08T03C	C2008	10	06.78418	23	28	20.14	+07	42	07.1	17.2	R	ET053143
K08T03C	C2008	10	06.78636	23	28	44.11	+07	45	02.6	17.9	R	ET053A77
K08T03C	C2008	10	06.78806	23	28	46.66	+07	45	08.6	17.1	R	ET053A77
K08T03C	C2008	10	06.79388	23	28	32.87	+07	42	38.9	17.1	R	ET053143
K08T03C	C2008	10	06.79578	23	28	57.49	+07	45	39.9	17.1	R	ET053A77
K08T03C	C2008	10	06.80540	23	29	07.25	+07	34	23.5			ET053J95
K08T03C	C2008	10	06.80600	23	29	08.30	+07	34	24.4			ET053J95
K08T03C	C2008	10	06.81169	23	29	18.33	+07	34	34.9	16.6	R	ET053J95
K08T03C	C2008	10	06.81733	23	29	06.13	+07	44	27.7	16.6	R	ET053204
K08T03C	C2008	10	06.81809	23	29	07.14	+07	44	30.2			ET053204
K08T03C	C2008	10	06.81905	23	29	08.16	+07	44	32.0			ET053204
K08T03C	C2008	10	06.81961	23	29	09.17	+07	44	35.4	16.7	R	ET053204
K08T03C	C2008	10	06.82037	23	29	10.17	+07	44	38.1			ET053204

Observer details:

143 Gnosca. Observer S. Sposetti. 0.40-m f/4 reflector + CCD.
 204 Schiaparelli Observatory. Observer L. Buzzi. 0.60-m f/4.64 reflector + CCD.
 A77 Observatoire Chante-Perdrix, Dauban. Observers C. Rinner, F. Kugel. Measurer F. Kugel. 0.5-m f/3 reflector + CCD.
 J95 Great Shefford. Observer P. Birtwhistle. 0.40-m f/5.0 Schmidt-Cassegrain + CCD.

Alcune misure di posizione inviate dall'Osservatorio 143 Gnosca e pubblicate sulle Minor Planet Electronic Circulars. La luminosità era attorno alla 17 mag.

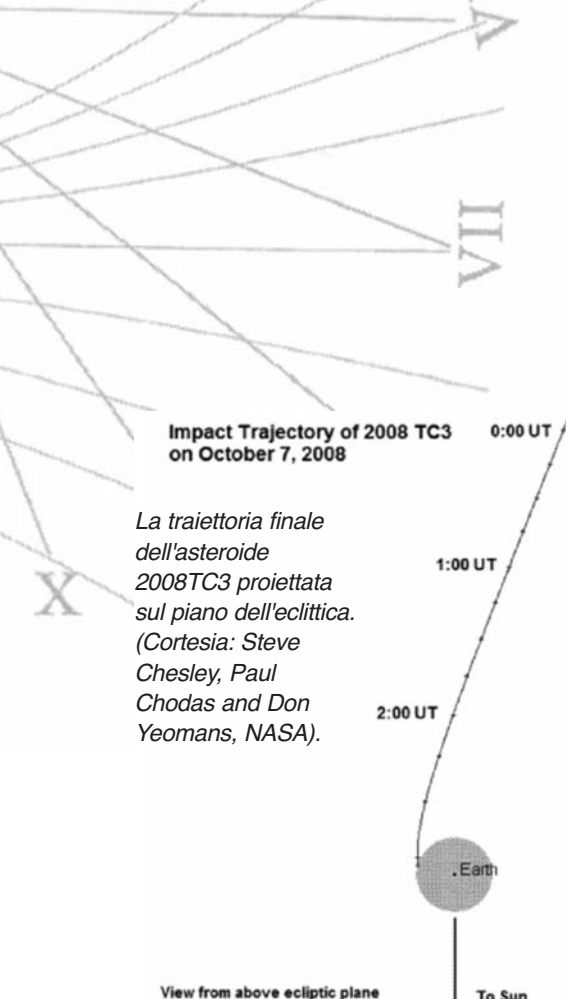
7 ottobre

00h circa - Riduco l'esposizione a 5 s e continuo a fare fotografie. Il moto del puntino bianco si vede bene «in diretta» sulle foto. Seguo sempre con un certo nervosismo gli email sulla MPML.

01h25 - Termino l'acquisizione delle foto, la cui durata è ora di 3 s: esporre oltre significa pregiudicare la qualità delle misure astrometriche. Qualche centinaio di minuti ancora e l'ex 8TA9D69, ormai noto come 2008TC3, si sarà distrutto nell'atmosfera terrestre. Incredibile. Intanto brilla attorno alla 15.5 mag. Adesso il telescopio punta a ovest del meridiano e l'oggetto tramonta dietro le montagne di Gnosca. Impossibile seguirlo ancora. Calcolo il numero

delle foto che ho scattato: più di 1200. E 26 sono le misure inviate al MPC (che ne ha ricevuto un totale di 589 da parte di 27 stazioni osservative, professionali e amatoriali, la maggioranza delle quali europee).

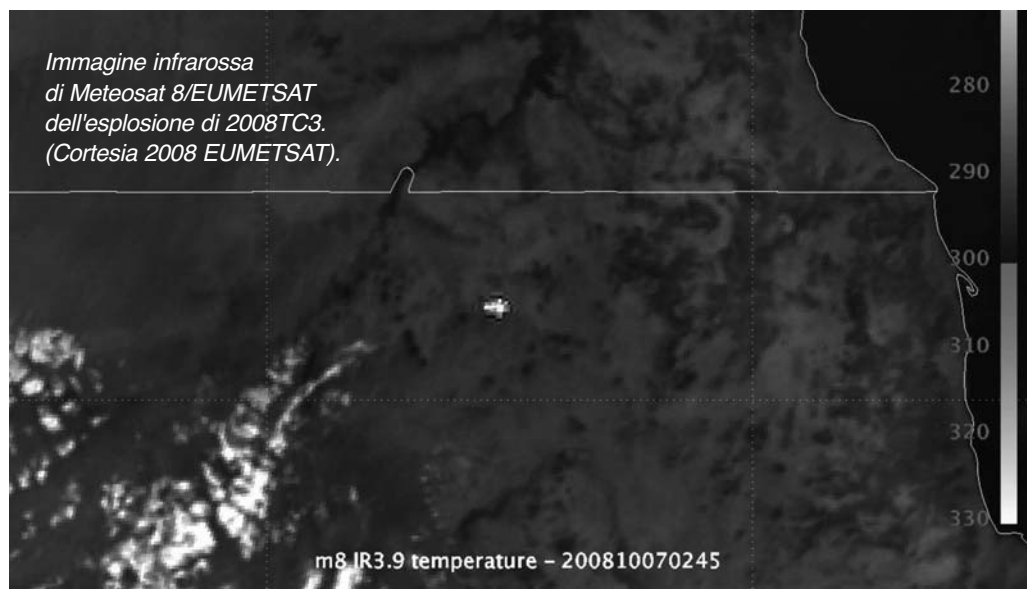
Giorni dopo apprendo che l'impatto è avvenuto sul nord del Sudan alle 02h46 UTC. La quota di vaporizzazione è stata probabilmente di 37 chilometri, la velocità relativa di impatto di 12,4 chilometri al secondo e l'energia liberata equivalente a circa 1 kiloton di TNT. Il satellite Meteosat ha registrato un debole segnale termico in quella zona. Pure due piloti di un aereo di linea KLM che volava sul Ciad, avvertiti dell'imminente impatto, hanno confer-



La traiettoria finale dell'asteroide 2008TC3 proiettata sul piano dell'eclittica. (Cortesia: Steve Chesley, Paul Chodas and Don Yeomans, NASA).

mato un bagliore in quella zona di cielo a quell'ora. Una webcam posizionata al suolo ha registrato un bagliore nel cielo. Verosimilmente però nessuna fotografia, da Terra, del bolide celeste in entrata nell'atmosfera terrestre è stata scattata. Misure fotometriche hanno evidenziato una rotazione non regolare (a *tumbling*) caratterizzata da due periodi, uno di 97 s e l'altro di 49 s. Pure da notare che le ultime misure fotometriche del corpo sono avvenute alle 01h49 UTC (circa 1 ora prima dello schianto), momento in cui l'asteroide entrava nel cono d'ombra terrestre e diventava perciò impossibile a vedersi.

Impatti di corpi di questo tipo sono relativamente frequenti: qualche unità all'anno. Questo è però l'unico caso di oggetto scoperto e misurato prima del suo impatto. 2008TC3 era stato scoperto alle 06h39 UTC del 6 ottobre e dopo sole 20,5 ore collideva con la Terra.



Pubblicazioni
didattiche
selezionate



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 trepiede in acciaio
Prezzo su richiesta

con riserva di eventuali modifiche tecniche o di listino



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

Konusmotor 130



New
Nuovo riflettore
Newtoniano
con motore elettronico
grande stabilità

Ottica multitrattata ø 130
focale 1000mm f/8;
2 oculari ø 31,8mm Plössl 10 e 17mm
montatura equatoriale motorizzata
nuovo cercatore a punto rosso
messa a fuoco motorizzata
treppiede in alluminio, borse per il trasporto
preparato pronto all'uso
CHF 699.-

Celestron NexStar 114

Schmidt-Cassegrain
ø 114mm F 1000 mm
2 oculari Plössl 9 e 25mm
nuovo cercatore a punto
rosso, database con
4'000 oggetti
completo di trepiede
in acciaio
Prezzo su richiesta



Consulenza e
vasto assortimento
di accessori
a pronta disponibilità

CELESTRON

Bushnell

Vixen

MEADE

Tele Vue

KONUS

ZEISS

Mer.08.02

Breve viaggio al di là del visibile

Filippo Simona
e Yuri Malagutti

Esistono tra gli astrofili degli incontentabili. Dopo aver provato le soddisfazioni dell'osservazione del cielo notturno a occhio nudo piuttosto che con cannocchiali o telescopi, fissano all'oculare vari congegni elettronici (Web, CCD, DSRL e quant'altro) per riuscire a discriminare ancor più dettagli. Ma lo spettro elettromagnetico, come ci insegna Maxwell, si estende ben al di là della banda visibile: oltre ai raggi UV e infrarossi, dei quali ci riserviamo di parlare in altra sede, l'universo delle onde comprende anche quelle radio. Proprio per sondare questo settore, sabato 24 e domenica 25 ottobre ci siamo recati a Milano per l'annuale convegno ICARA (Italian Congress of Amateur Radio Astronomy) organizzato congiuntamente dalla IARA (Italian Amateur Radio Astronomy Group) (<http://www.iaragroup.org>) e dalla sezione di radioastronomia dell'Unione Astrofili Italiani (<http://radioastronomia.uai.it>).

La prima sessione del sabato mattina era dedicata ai problemi di divulgazione di questa branca dell'astronomia.

L'introduzione è stata affidata al direttore del Planetario «Hoepli» di Milano (<http://www.comune.milano.it/planetario>), Fabio Peri. Grazie alle sue capacità tecniche, le conferenze si sono svolte sotto un bellissimo cielo stellato (anche se di stelle artificiali). Con 100 mila persone che visitano ogni anno la struttura e 700 conferenze tenute (123 i titoli dell'anno scorso), il Planetario contribuisce in maniera massiccia alla divulgazione delle conoscenze del cielo.

La didattica specifica della radioastronomia a livello liceale e con l'ausilio di piattaforme Web è stata affrontata da G. Aglior, di Gorizia, che, sfruttando una piattaforma divulgativa già presente su Internet (<http://moodle.org>), ha approntato per gli studenti, ma anche per gli

appassionati come noi, un'introduzione al tema efficace e didattica (<http://www.cosmicnoise.it>).

S. Pluchino, che lavora ai radiotelescopi di Medicina (vicino a Bologna), ci ha poi spiegato come il segnale ricevuto in radioastronomia non sia costituito da milioni di pixel come nel caso delle CCD, bensì da un «pixel sonoro» unico. Per comporre l'immagine è quindi necessario spazzolare (in inglese *to scan*) l'oggetto in questione, ricomponendo poi i segnali con un appropriato software per ricostituire l'immagine.

Mario Sandri ci ha presentato una serie di esperienze che ciascuno può effettuare a casa propria o con amici fedeli. Le sue esperienze sono descritte nel suo sito Web (<http://www.mariosandri.it>).

Il Circolo Astrofili di Milano, come ci ha confermato V. Flacco, con l'aiuto di docenti della vicina Università «Bicocca» ha organizzato un corso di radioastronomia per i suoi soci, distribuito su nove serate. Un'esperienza, quella dei corsi, che troverebbe, a nostro modo di vedere, numerosi adepti anche tra le file della SAT.

Dopo una pausa *lunch* che ci ha permesso di spadroneggiare nelle librerie del centro (riferiremo prossimamente delle nostre *trouvailles*), i lavori sono ripresi nella suggestiva Aula Magna del vicino Museo di Storia Naturale.

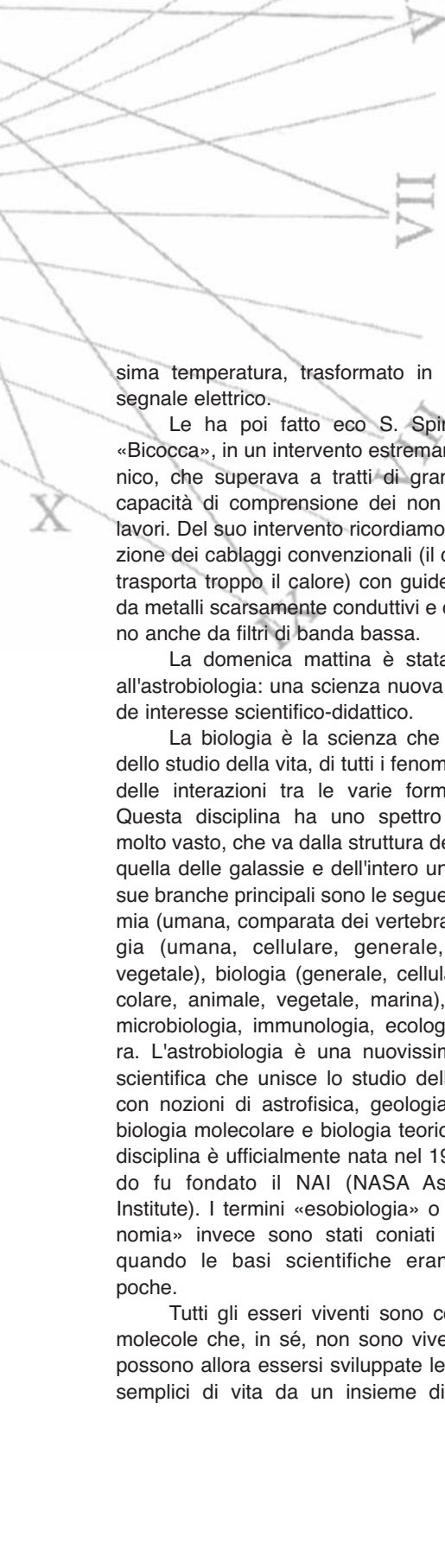
Il tema era dedicato alla ricerca in radioastronomia. Emma Salerno, di Medicina, ci ha parlato dell'identificazione e del monitoraggio di tutta quell'enorme massa di pattume spaziale che, conseguenza della rottamazione di tutti i satelliti e veicoli spaziali, orbita a distanze differenti attorno al nostro pianeta e ormai mette in serio pericolo, a causa dei possibili impatti, le nuove missioni.

La parola è poi passata a R. Battaiola, che ha spiegato la monitorizzazione dei brillamenti solari con una radioantenna invero di dimensioni molto limitate. Il convertitore del segnale da analogico a digitale va opportunamente tarato per la frequenza desiderata. Oppure può essere richiesto il chip elettronico direttamente alla Stanford University (<http://www.solar-center.stanford.edu>), già predisposto dal loro laboratorio per l'ambito di lavoro desiderato. È un settore, l'osservazione radioastronomica del Sole, sul quale chiederemo ulteriori lumi agli amici dell'IRSOL.

La presidentessa degli astrofili milanesi (<http://www.astrofilimilano.org/>), Paola Battaglia, ci ha poi illustrato come, dopo la laurea in astrofisica, abbia trovato l'opportunità di collaborare alla costruzione di un satellite dell'ESA per lo studio ancora più preciso della radiazione cosmica di fondo. Il lancio è previsto per aprile 2009. Molto interessanti le strategie per permettere alla parte computeristica di lavorare a 300 gradi Kelvin senza andare a scaldare la testa di rilevamento del satellite, che deve invece lavorare a 50 K. Infatti si tratta in pratica di un rilevamento termico a basis-



Non sempre per dedicarsi alla radioastronomia è indispensabile munirsi di strumenti esagerati...



sima temperatura, trasformato in seguito in segnale elettrico.

Le ha poi fatto eco S. Spinelli, della «Bicocca», in un intervento estremamente tecnico, che superava a tratti di gran lunga le capacità di comprensione dei non addetti ai lavori. Del suo intervento ricordiamo la sostituzione dei cablaggi convenzionali (il cavo infatti trasporta troppo il calore) con guide costituite da metalli scarsamente conduttivi e che fungono anche da filtri di banda bassa.

La domenica mattina è stata dedicata all'astrobiologia: una scienza nuova e di grande interesse scientifico-didattico.

La biologia è la scienza che si occupa dello studio della vita, di tutti i fenomeni vitali e delle interazioni tra le varie forme di vita. Questa disciplina ha uno spettro di studio molto vasto, che va dalla struttura dell'atomo a quella delle galassie e dell'intero universo. Le sue branche principali sono le seguenti: anatomia (umana, comparata dei vertebrati), fisiologia (umana, cellulare, generale, animale, vegetale), biologia (generale, cellulare, molecolare, animale, vegetale, marina), genetica, microbiologia, immunologia, ecologia eccetera. L'astrobiologia è una nuovissima branca scientifica che unisce lo studio della biologia con nozioni di astrofisica, geologia, chimica, biologia molecolare e biologia teorica. Questa disciplina è ufficialmente nata nel 1998, quando fu fondato il NAI (NASA Astrobiology Institute). I termini «esobiologia» o «bioastronomia» invece sono stati coniatati nel 1982, quando le basi scientifiche erano ancora poche.

Tutti gli esseri viventi sono costituiti da molecole che, in sé, non sono viventi. Come possono allora essersi sviluppate le forme più semplici di vita da un insieme di molecole

morte? Come possono essersi, prima ancora, formate le molecole che sono indispensabili per la vita? In che cosa si distingue la materia morta da quella vivente? Queste domande hanno da sempre impegnato la fantasia dell'uomo e vengono affrontate ai nostri giorni con i metodi attuali di chimica, fisica e biologia.

La presentazione del professor Bignami ha parlato proprio dell'origine e dell'evoluzione della vita, esponendo le teorie esobiologiche che cercano di descrivere dove, come e quando la vita potrebbe essere nata al di fuori del nostro pianeta e sottolineando ancora una volta l'importanza delle comete nel loro ruolo di potenziali serbatoi di molecole organiche (precursori della vita).

Cesare Guaita, presidente del Gruppo Astrofili Tradatesi, ci ha aggiornati sui primi risultati della missione Phoenix della NASA su Marte. La Phoenix ha verificato la presenza di acqua sul Pianeta Rosso. Inoltre si è capito come fare le analisi chimiche per trovare composti organici e di conseguenza le eventuali tracce metaboliche di microrganismi presenti nel terreno ghiacciato. In pratica, non bisogna scaldare, perché si libera il sale perclorato. Che, con la propria presenza, potrebbe decomporre i composti organici, falsando così i risultati. Ed è quello che probabilmente successe già con le Viking nel 1976. Le scoperte più clamorose saranno comunque presentate il 15 dicembre a San Francisco in un congresso di geologi.

Infine non poteva mancare una sessione sui pianeti extrasolari (331 scoperti fino a oggi), che ha presentato le prospettive riguardanti la ricerca nei prossimi anni, ricordando che noi amatori possiamo dare il nostro contributo. Forza, allora! Non facciamo arrugginire i nostri telescopi!



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: oomi2007@hotmail.com

Dark-Sky Switzerland

Stefano Klett

Pare che, dopo la pubblicazione delle Linee Guida Cantionali per la prevenzione dell'inquinamento luminoso, per le Autorità Cantionali il problema sia risolto. È vero che alcuni Comuni si sono dotati con successo di un'Ordinanza specifica e che altri, sollecitati dai rispettivi Consigli Comunali, stanno cercando soluzioni. Ma è anche vero che l'illuminazione poco rispettosa continua a crescere. Ad esempio dalla casa di chi scrive si può vedere molto bene l'alone di luce provocato dall'illuminazione del cantiere ACR (nuovo inceneritore) e dal nuovo impianto luminoso abbagliante di un negozio di materassi (che fortunatamente non rimane acceso tutta la notte).

È necessario che, specialmente per le

nuove installazioni, ognuno di noi provveda a documentare fotograficamente questi nuovi «mostri» e che quindi provveda ad annunciare per iscritto questi casi al Comune interessato, facendone copia al Dipartimento del Territorio del Canton Ticino.

Sarebbe anche auspicabile che queste foto venissero pubblicate sul sito della Sezione Ticino di Dark-Sky Switzerland (<http://www.darksky.ch/TI>). Così facendo possiamo sollecitare le autorità e dimostrare che il problema non è per nulla risolto. Attendiamo quindi le vostre segnalazioni al nostro indirizzo email (ti@darksky.ch). E come di consueto vi proponiamo alcune notizie apparse di recente sulla stampa.

Ne parla anche *National Geographic*

La rivista *National Geographic America* ha dedicato la copertina del numero di novembre all'inquinamento luminoso, titolando l'articolo «The end of the Night, why we need Darkness» («La fine della notte, perché abbiamo bisogno del buio»). L'articolo presenta bene gli effetti negativi sull'uomo e sull'ambiente, fornendo delle bellissime foto: il cielo stellato sul ponte naturale di Owachomo nel Natural Bridges National Monument, nello Utah, la prima area dichiarata «Dark Sky Park» dall'International Dark-Sky Association (IDA), come pure diverse foto impressionanti di zone urbane negli Stati Uniti.

La versione italiana purtroppo non ha dedicato la copertina all'argomento. Ha comunque dato più spazio all'interno, con un ulteriore articolo dal titolo «Non spegnete le stelle», scritto dal presidente di CieloBuiro (<http://www.cielobuiro.org>), Fabio Falchi.

Tra le altre cose, viene pubblicata su una doppia pagina una mappa del mondo basata sui dati forniti dall'ISTIL, l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso. Ulteriori informazioni sull'edizione italiana si trovano nel Web (<http://www.nationalgeographic.it/> e <http://ngm.nationalgeographic.com/>).

Salvate le falesie

Il sito Web «Il Vostro Giornale» (<http://www.igv.it>) dà ampio risalto alle proteste di WWF, CEDA (Comitato Ecologico Difesa Ambientale) e Verdi riguardo al nuovo impianto realizzato dalla Provincia di Savona con il cofinanziamento dei Comuni di Finale Ligure e Spotorno per illuminare a giorno Capo Noli, dopo la frana che per cinque mesi aveva interrotto la via Aurelia.

L'assessore alla Viabilità della Provincia di Savona ha dichiarato che si sono volute illuminare a giorno le zone più critiche per permettere un controllo visivo costante e che l'impianto arricchisce la bellezza dell'ambiente con un'illuminazione notturna visibile a grande distanza di un angolo della costa tra i più affascinanti della Liguria.

Le proteste invece si incentrano sul fatto che il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP), approvato recentemente dalla Provincia di Savona, indica come l'illuminazione delle falesie sia un'azione da considerarsi sbagliata. La parete alta oltre 200 metri, a picco sul mare, ospita rari animali protetti, tra i quali il falco pellegrino e il gufo reale. Il potente impianto di illuminazione notturna li disturba fortemente e potrebbe comprometterne le future nidificazioni e provocare inquinamento luminoso. Infatti la

Direttiva 92/43/CEE (nota come Rete Natura 2000) prescrive un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie, fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente. Lo scopo della direttiva è contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali.

Venezia: l'ARPAV dichiara illegali i fasci di luce della Mostra del Cinema

Il quotidiano *La Nuova Venezia* riporta un articolo a proposito delle proteste di astrofili e ambientalisti circa i fasci di luce sparati in cielo dalla Mostra del Cinema, in barba alla LR 22/1997. A seguito delle segnalazioni degli Astrofili del Lido a Comune, Polizia Locale e ARPAV (Agenzia Regionale per la Prevenzione e protezione Ambientale del Veneto), quest'ultima ha dichiarato illegali i fasci di luce laser utilizzati come richiamo per la mostra: «Ci auguriamo», prosegue l'ARPAV, «che l'impianto venga ora eliminato».

La Ville Lumière: di lumière ce n'è anche troppa

Se vi è capitato negli ultimi anni di far visita alla Ville Lumière, vi sarete sicuramente accorti dell'illuminazione esagerata di cui gode la Tour Eiffel. Da una notizia apparsa sul sito Web del quotidiano *La Stampa* (<http://www.lastampa.it>), pare che l'illuminazione del simbolo di Parigi, che abitualmente è illuminata per dieci minuti all'inizio di ciascuna ora fino alle 2h10 del mattino, sarà accesa solamente per cinque minuti. Questo provvedimento permetterà una diminuzione del consumo energetico che passerà da 400 a 200 ore all'anno.

«La decisione, presa dal governo francese in tema di politica ambientale, giunge dopo altre misure come l'utilizzo di carta ecologica, l'impiego di energia che provenga da fonti rinnovabili e l'installazione di pannelli solari sopra i tetti dei ristoranti. La Tour Eiffel, che ha ospitato più di 250 milioni di visitatori nella sua storia, è stata rivestita dall'impianto di illuminazione dall'ingegnere Pierre Bideau nel 1985».

È spettacolare, senza dubbio. Ma non c'è forse un po' di energia sprecata?
(Foto S. Klett)



Un ricco programma di eventi nella Svizzera Italiana

L'Anno Internazionale dell'Astronomia

Anno Domini 1609: Galileo Galilei perfeziona un cannocchiale ricevuto dall'Olanda e lo rivolge verso il cielo. Davanti agli occhi dello scienziato toscano si aprono gli orizzonti sconfinati di un cosmo che era rimasto precluso all'occhio nudo: i mari e le montagne della Luna, le fasi di Venere, i satelliti di Giove, i campi stellari della Via Lattea...

L'Assemblea Generale dell'ONU ha proclamato il 2009 Anno Internazionale dell'Astronomia (IYA), accogliendo la risoluzione che l'UNESCO aveva avanzato nel 2005 per commemorare il IV centenario della nascita dell'astronomia moderna. Il coordinamento internazionale è affidato all'UNESCO e all'Unione Astronomica Internazionale (IAU). La visione elaborata per l'IYA consiste nel tentativo di aiutare il pubblico di tutto il mondo a riscoprire il proprio posto e ruolo nell'universo, attraverso una ritrovata consuetudine con il cielo. Il motto è «L'universo: a te scoprirlo».

Il Canton Ticino, con i suoi cinque Osservatori aperti al pubblico, non può restare indifferente a quest'occasione. Perciò la Società Astronomica Ticinese (SAT) propone per il 2009 un nutrito programma di eventi, da realizzare in sinergia con associazioni scientifiche e istituti di ricerca, per avvicinare il grande pubblico al cielo. Collaboreranno con questo progetto, l'Accademia di scienze naturali (ScNat), la Società ticinese di Scienze naturali, l'associazione «Le Pleiadi», la Fondazione Science et Cité, i Circoli del Cinema di Bellinzona e di Locarno, con la sponsorizzazione di Coop Cultura.

PROGRAMMA PROVVISORIO*

«I buchi neri nel mio bagno di schiuma»

14 marzo

Conferenza di Massimo Calvani, astronomo presso l'Osservatorio di Padova
Lugano, 20.30, Auditorium dell'Università della Svizzera Italiana
La conferenza sarà preceduta, alle 14.00, dall'Assemblea annuale della SAT

100 ore di astronomia

2-5 aprile

Iniziativa della (SAS/SAG)
Serate di osservazione aperte al pubblico:
2 aprile, Specola Solare Ticinese
15.00-17.30, osservazione del Sole
20.30, osservazioni notturne
3 aprile, Osservatorio Calina di Carona
20.30, osservazioni notturne

4 aprile, Osservatorio del Monte Lema
20.30, osservazioni notturne
4 aprile, Osservatorio del Monte Generoso
21.30, osservazioni notturne
5 aprile, Osservatorio del Monte Generoso
11.00-15.20, osservazione del Sole



ANNO INTERNAZIONALE DI
ASTRONOMIA

L'UNIVERSO: A T

«L'universo dalla Terra»

Conferenza di Nicolas Cretton
Orselina, 20.30, Sala del Consiglio Comunale

22 aprile

«From Earth to the Universe» (FETTU)

Mostra di straordinarie immagini ottenute con i più moderni strumenti astronomici.

Grancia, Centro Lugano Sud

25 aprile, 14.00, inaugurazione con presentazione di Nicolas Cretton

25 aprile - 29 agosto

«L'eredità dell'Apollo e il futuro umano nello spazio»

Conferenza di Luciano Anselmo, ricercatore presso il Laboratorio di Dinamica del Volo Spaziale dell'ISTI/CNR di Pisa

Bellinzona, 20.30, Sala conferenze di BancaStato

8 maggio

«L'Universo scende in Terra»

Mostra di straordinarie immagini ottenute con i più moderni strumenti astronomici in esposizione a Brione s/M, a Orselina e a Locarno Monti

17 maggio, 11.00, inaugurazione a Orselina

17 maggio - 31 giugno

Festival scientifico basecamp09

«From Earth to the Universe» (FETTU)

Mostra di straordinarie immagini ottenute con i più moderni strumenti astronomici, con accesso a un Planetario presso il Parco Ciani

22 maggio, Lugano, 20.30, Aula Magna dell'Università della Svizzera Italiana, «Il più grande esperimento del mondo», conferenza di Fabiola Gianotti, ricercatrice del CERN

23 maggio, serata di osservazione agli Osservatori Calina di Carona e del Monte Lema

25 maggio, Lugano, 20.30, Palazzo dei Congressi, «Una Terra, 100 miliardi di mondi», conferenza di Didier Queloz, astrofisico dell'Osservatorio di Ginevra

28 maggio, Lugano, 18.00, Tenda del Festival, «Siamo soli nell'universo? - Tra dati scientifici e bufale cosmiche», aperitivo scientifico con Massimo Polidoro, del CICAP

29 maggio, Star Party al Parco Ciani

30 maggio, Porte Aperte alla Specola, all'IRSOL e a MeteoSvizzera

22 - 30 maggio

«Calamite giganti nell'universo»

Conferenza di Gabriele Giovannini, dell'Università di Bologna

Ascona, 20.30, Centro Stefano Franscini, Monte Verità (Ascona)

2 giugno

In collaborazione con il Centro Stefano Franscini nell'ambito del convegno internazionale «Campi magnetici cosmologici», organizzato dall'Istituto di Fisica dell'Università di Ginevra dal 31 maggio al 5 giugno

** Il programma definitivo verrà presentato in febbraio.*

ELLA
IA 2009

TE SCOPRIRLO



SWITZERLAND
NATIONAL NODE

«Il cosmo che non avete mai visto: a caccia della materia e dell'energia oscure dell'universo»

Conferenza di Roberto Trotta, dell'Imperial College di Londra

Ascona, 20.30, Centro Stefano Franscini, Monte Verità (Ascona)

Seguirà, nel parco del Monte Verità, un'osservazione del cielo al telescopio

29 luglio

In collaborazione con il Centro Stefano Franscini nell'ambito del convegno internazionale «COSMOSTAT - Problemi statistici in cosmologia», organizzato dall'Istituto di Fisica Teorica dell'Università di Zurigo dal 26 al 31 luglio

Il Star Party della Svizzera Italiana

Dötra, Val di Blenio

Weekend di intense osservazioni astronomiche in compagnia, sotto un cielo unico in Ticino, lontano da ogni fonte di inquinamento luminoso

Con escursione naturalistica accompagnata da un esperto della Fondazione Dötra

21-23 agosto

Campus giovanile di astronomia pratica

Osservatori Calina di Carona e del Monte Lema

Corso destinato a studenti liceali con osservazione della volta celeste

Costo 100 CHF

Programma e modalità di iscrizione in Internet (<http://www.lepleiadi.ch/campus2009.asp>)

27-30 agosto

Solaris di A. Tarkovsky (URSS 1972, v.o. st. it., 165')

Proiezione cinematografica

1 settembre, Bellinzona, 20.30, Cinema Forum

4 settembre, Locarno, 20.30, Cinema Morettina

1-4 settembre

Dal romanzo di S. Lem: il viaggio di uno scienziato verso la base orbitante attorno al magmatico pianeta Solaris, dove si scopre che alcune radiazioni hanno il potere di materializzare ricordi e ossessioni dell'equipaggio. Una riflessione sulla memoria e la nostalgia della natura.

Giornata Ticinese dell'Astronomia

Comunicazioni scientifiche per astrofili e appassionati

Savosa, 14.00, Liceo Cantonale di Lugano 2

19 settembre

Mostra astronomica

L'Ideatorio presenta una mostra astronomica presso il Science Center di Castagnola, organizzata dalla Fondazione Science et Cité e dall'Istituto Scolastico della Città di Lugano.

Da ottobre

«Altre Terre nella Galassia: dove e quante?»

Conferenza di Corrado Lamberti, già direttore de *l'astronomia e le Stelle*

Locarno, 20.30, Sala conferenze dell'Ofima

2 ottobre

Cielo d'ottobre di J. Johnston (USA, 1999, v.o. st. f/t, 105')

Proiezione cinematografica

27 ottobre, Bellinzona, 20.30, Cinema Forum

30 ottobre, Locarno, 20.30, Cinema Morettina

27-30 ottobre

Dal libro autobiografico di Homer Hickman: un diciassettenne decide di costruire un razzo con l'aiuto di tre amici, ma deve affrontare parecchi ostacoli, tra cui l'ostilità del padre minatore. Una favola sul sogno americano, senza tecnologie digitali.

Arte e Astronomia

Esposizione di quadri e foto della Luna

Comune di Paradiso, Sala multiuso

18.30, visita libera alla mostra

20.30, «L'ombra della Luna» (presentazione dei lavori: curiosità scientifiche e artistiche)

14 novembre

«Biastronomia: le origini della vita nell'universo»

Seminario scientifico

Conferenzieri: Nicolas Cretton e Yuri Malagutti

Carona, 14.00-18.00, Osservatorio Calina

Seguirà l'osservazione notturna di oggetti bioastronomicamente rilevanti

Massimo 18 partecipanti. Iscrizione obbligatoria entro il 1. novembre (079-5791906)

21 novembre

Nel corso di tutto l'anno si svolgeranno serate di osservazione aperte al pubblico negli Osservatori della Svizzera Italiana, che saranno annunciate attraverso la stampa e sul sito della Società Astronomica Ticinese (<http://www.astroticino.ch>).

La divulgazione astronomica in Ticino da gennaio a marzo

Con l'occhio all'oculare...

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:

venerdì 30 gennaio (dalle 18h)

venerdì 6 marzo (dalle 20h)

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>).

Monte Lema

Non sono previsti appuntamenti nel trimestre.

Monte Generoso

È previsto il seguente appuntamento presso l'Osservatorio in vetta:

sabato 3 gennaio (Luna, Venere, Giove)

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 6 marzo

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

Responsabile: Fausto Delucchi
(079-389.19.11).

Effemeridi da gennaio a marzo 2009

Visibilità dei pianeti

MERCURIO	Visibile alla sera fino a metà gennaio, il 20 è in congiunzione eliac e quindi invisibile fino a fine gennaio, quando ricompare alla mattina. Il 13 febbraio è alla massima elongazione occidentale e rimane visibile, molto basso sull'orizzonte orientale, fino a metà marzo.
VENERE	Visibile molto brillante alla sera, verso l'orizzonte occidentale, da gennaio fino a metà marzo. Il 27 marzo in congiunzione eliac. L'ultima settimana di marzo è visibile sia di sera che di mattina.
MARTE	Il 5 dicembre è stato in congiunzione con il Sole e quindi rimane invisibile fino alla fine di marzo, quando ricompare al mattino sull'orizzonte orientale.
GIOVE	Invisibile fino a metà marzo, quando ricompare al mattino, verso est.
SATURNO	Visibile nella seconda parte della notte, tra le stelle della costellazione del Leone. In opposizione l'8 marzo, praticamente visibile tutta la notte.
URANO	Visibile nell'Acquario, verso sud-est, nella prima parte della notte. Il 13 marzo in congiunzione eliac, quindi invisibile per tutto il mese.
NETTUNO	Praticamente invisibile per tutto il trimestre.

FASI LUNARI



Primo Quarto	il 4 gennaio,	il 3 febbraio	e il 4 marzo
Luna Piena	l'11 gennaio,	il 9 febbraio	e l'11 marzo
Ultimo Quarto	il 18 gennaio	il 16 febbraio	e il 18 marzo
Luna Nuova	il 26 gennaio,	il 25 febbraio	e il 26 marzo

Stelle filanti	Le Quadrantidi sono attive dal 1. al 5 gennaio, con un massimo il 3, con una frequenza oraria di più di 100 apparizioni.
Eclisse	Anulare di Sole il 26 gennaio, visibile nell'Oceano Indiano eccetera. Penombrale di Luna il 9 febbraio visibile in Asia e in Australia.
Occultazioni	Delle Pleiadi il 7 gennaio, tra le 17h30 e le 21 TMEC.
Inizio inverno	Il solstizio invernale ha luogo il 20 marzo alle 12h44 TMEC.
Inizio ora estiva	Si verifica il 29 marzo alle 2h, quando si portano gli orologi alle 3h.

G.A.B. 6616 Losone

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

«La più sublime, la più
abile tra le Fisiche
enze ella
L'Astronomia. L'uomo
sinn'alza per
essa come al di sopra di
medesimo, e giunge a
capire la causa dei fenomeni
più straordinari.
(Giuseppe Leopardi, Storia
della Astronomia dalla sua
origine sino all'anno 1813).

NGC 6144
Antares

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

L'astronomia, che etimo-
logicamente significa
legge delle stelle (dal
greco: ἀστρονομία =
ἀστρον + νόμος), è la
osservazione e la spie-
gazione degli eventi
celesti. Studia le origini e
l'evoluzione, le proprietà
fisiche, chimiche e tempo-
rali degli oggetti che for-
mano l'Universo, e che
possono essere osservati
sulla Terra.

NGC 6153
NGC 6124