

# Meridiana



**Bimestrale di astronomia**

Anno XXXIV

Marzo-Aprile 2008

**194**

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

---

# SOCIETÀ ASTRONOMICA TICINESE

## RESPONSABILI DELLE ATTIVITÀ PRATICHE

---

**Stelle variabili:**

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

**Pianeti e Sole:**

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

**Meteorite:**

B. Rigoni, via Bosciorredo, 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.*

---

**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. 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.

---

### Copertina

Doppia esposizione dell'occultazione delle Pleiadi da parte della Luna, avvenuta il 21 dicembre 2007. Immagine digitale ottenuta da Marco Iten con un rifrattore 125/800 mm e pose da 1/125 e 1 secondo a ISO100.

# Sommario

<b>Astronotiziario</b>	<b>4</b>
<b>10 anni</b>	<b>12</b>
<b>Un asteroide visto da vicino</b>	<b>14</b>
<b>Attività solare</b>	<b>16</b>
<b>Un futuro promettente</b>	<b>20</b>
<b>Il Cortesi-Day</b>	<b>22</b>
<b>Con l'occhio all'oculare...</b>	<b>24</b>
<b>Giornata di Studio sull'Astronomia</b>	<b>26</b>
<b>Premio Ezio Fioravanzo</b>	<b>27</b>
<b>Assemblea 2008 della SAG/SAS</b>	<b>28</b>
<b>Effemeridi da marzo a maggio 2008</b>	<b>30</b>
<b>Cartina stellare</b>	<b>31</b>

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori

## Editoriale

*L'attuale numero di Meridiana contiene diverse segnalazioni di manifestazioni organizzate nei prossimi mesi. La più importante è l'Assemblea Generale della Società Astronomica Svizzera che si terrà ad Ascona i prossimi 17 e 18 maggio. È la quarta volta che l'Assemblea della SAG/SAS si svolge in Ticino. La prima fu organizzata a Locarno nel 1959, da Sergio Cortesi, due anni prima della fondazione della Società Astronomica Ticinese. Per quanto riguarda la ricerca scientifica, vi sono due contributi del sempre attivissimo Stefano Sposetti dal suo Osservatorio di Gnosca. A Gnosca quest'anno si terrà la cena sociale, dopo l'Assemblea della SAT dell'8 marzo, che si svolgerà al Liceo di Bellinzona. Invece dei rapporti sulle attività dei soci, quest'anno abbiamo invitato, a conclusione dell'Assemblea, un ricercatore della vicina Penisola che terrà una conferenza, sempre al Liceo, dal titolo «Il futuro dell'energia viene dalle stelle? La fusione termonucleare controllata»: un argomento che pensiamo interesserà non solo ai soci della SAT. Al presente numero della rivista è allegato il bollettino di versamento, destinato esclusivamente agli abbonati: li preghiamo di farne buon uso, rinnovando il loro interesse per l'astronomia in modo concreto.*

## Redazione:

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

## Collaboratori:

Valter Schemmari

## Editore:

Società Astronomica Ticinese

## Stampa:

Tipografia Bonetti, Locarno 4

## Abbonamenti:

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

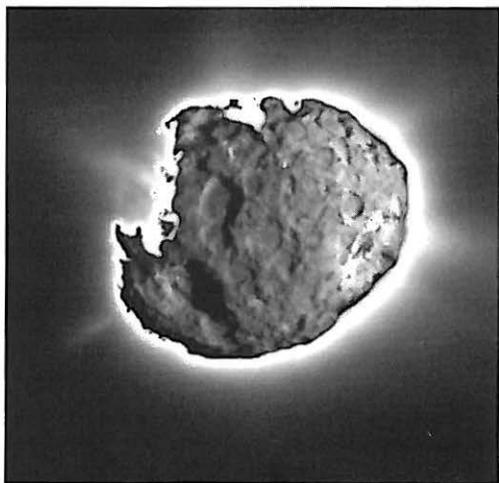
*La rivista è aperta alla collaborazione dei soci e dei lettori. I lavori inviati saranno vagliati dalla redazione e pubblicati secondo lo spazio a disposizione. Riproduzioni parziali o totali degli articoli sono permesse, con citazione della fonte.*

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

## Stranezze cometarie

L'analisi dei campioni di coda cometaria riportati a Terra dalla missione Stardust continua a offrire agli astronomi nuovi misteri e a confutare teorie precedenti basate sulle osservazioni da Terra. L'ultima scoperta in ordine di tempo riguarda la polvere raccolta nella chioma, che ha avuto origine nelle regioni interne del Sistema Solare, mentre la cometa stessa si è formata molto lontano dalla nostra stella.

La sonda Stardust ha visitato la cometa Wild 2 nel 2004 e, per la prima volta, ha raccolto campioni di materiale dalla sua chioma e li ha riportati sulla Terra, dove vengono tuttora studiati in laboratorio. Il materiale è stato



*Immagine composta della Wild 2 ripresa dalla sonda Stardust durante il flyby del 2 gennaio 2004. La cometa ha un diametro di circa 5 chilometri. Sono ben evidenti alcune strutture superficiali, la superficie intensamente attiva e i getti di gas e di polveri. (Cortesia NASA)*

prelevato transitando a soli 247 chilometri dal nucleo della cometa, grazie a uno scudo di aerogel, un materiale di silicio estremamente poroso e leggero in grado di frenare e catturare anche particelle estremamente veloci.

Secondo gli astronomi, la Wild 2 si sarebbe formata, come quasi tutte le comete, nelle regioni più esterne del Sistema Solare, nella Fascia di Kuiper, in cui avrebbe trascorso quasi tutta la propria esistenza. Solo nel 1974, dopo un incontro troppo ravvicinato con Giove, la Wild 2 ha cambiato orbita e ha cominciato a visitare periodicamente le regioni più interne del Sistema Solare, rendendo possibile una visita da parte di una sonda. Sembrava essere una cometa perfettamente tipica e il suo recente arrivo nelle nostre regioni la rendeva una specie di emissario dalla Fascia di Kuiper, mai visitata da una sonda.

Che proprio non si trattasse di una cometa normale era però apparso chiaro subito, dalle prime immagini inviate dalle sonde. Mentre le altre due comete in precedenza visitate da vicino hanno una superficie liscia, praticamente priva di strutture, il nucleo della Wild 2 è caratterizzato da profondi crateri dalle pareti praticamente verticali. Questo suggerisce che si tratti di un corpo relativamente solido e non di un aggregato di materiale tenuto insieme dal ghiaccio, come si pensava. Poi la primissima analisi del materiale raccolto dalla Stardust aveva subito mostrato delle anomalie. Mentre ci si attendeva di trovare grandi quantità di polvere finissima di provenienza interstellare, già a occhio nudo era possibile vedere particelle di grandi dimensioni. Di fatto, la polvere non è abbondante e la maggior parte del materiale è piuttosto composta da piccoli frammenti di roccia.

Ora Sasa Bajt, del Lawrence Livermore National Laboratory statunitense, ha studiato il rapporto fra le quantità di due gas nobili, per capire in quali regioni del Sistema Solare il materiale raccolto abbia avuto origine. I gas nobili, una volta intrappolati, non reagiscono chimicamente con il materiale che li circonda e conservano per sempre informazioni utili sul luogo di origine dei campioni. Il risultato è che un buon 10 per cento del materiale presenta lo stesso tipo di rapporto che si osserva in alcune particolari condriti carbonacee, un tipo di meteoriti provenienti appunto dalle regioni del sistema planetario più vicine al Sole. Il materiale stesso è però molto diverso dalle condriti e piuttosto composto da granuli di carburi metallici. A ulteriore riprova della loro origine, questi grani sembrano essere stati esposti ad alte temperature e a un intenso bombardamento di ioni, possibili solo nelle vicinanze del Sole.

Ora resta il problema di capire come questo materiale possa essere finito nella cometa. E non è ancora stata avanzata alcuna ipotesi. È comunque chiaro che la cometa Wild 2 non è per nulla un oggetto tipico, ma piuttosto un astro con una storia complessa che sarà assai difficile da decifrare. (A.C.)

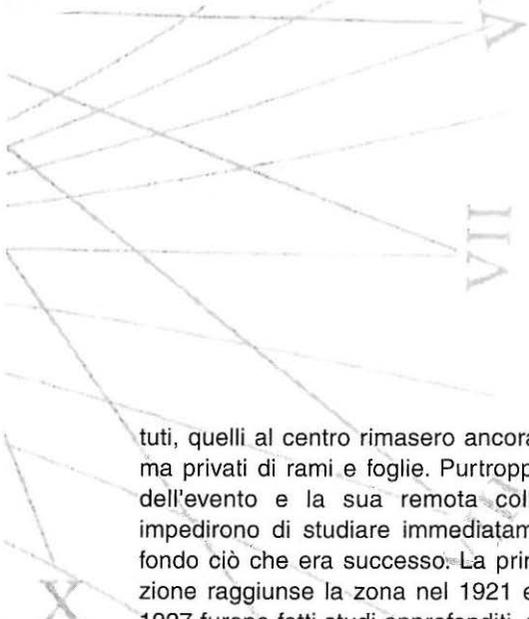
### Un impatto rivisitato

Una rivisitazione al computer del famoso impatto avvenuto a Tunguska, in Siberia, ha suggerito che l'enorme devastazione potrebbe essere stata causata da un asteroide che era solo una frazione di quanto si pensava finora. Se così fosse, allora il rischio di un disastro dovuto a un impatto sarebbe più grande del previsto. E dovremmo preoccuparci.



*La ricostruzione della «palla di fuoco» sprigionata da un asteroide che esplode nell'atmosfera terrestre. (Cortesia Randy Montoya)*

Il 20 giugno del 1908 una remota foresta nei pressi del fiume Tunguska fu il teatro di un'enorme esplosione che devastò un'area pari a oltre 2.000 chilometri quadrati abbattendo circa 80 milioni di alberi. Le stime più generalmente accettate suggeriscono un'esplosione equivalente a un ordigno tra 10 e 15 megatoni. L'evento fu sicuramente causato da un asteroide o una cometa ma non fu un vero e proprio impatto, poiché l'oggetto esplose probabilmente a circa 3.000 metri di quota. In effetti, mentre gli alberi nelle zone periferiche dell'area interessata furono abbati-



tuti, quelli al centro rimasero ancora in piedi, ma privati di rami e foglie. Purtroppo l'epoca dell'evento e la sua remota collocazione impedirono di studiare immediatamente e a fondo ciò che era successo. La prima spedizione raggiunse la zona nel 1921 e solo nel 1927 furono fatti studi approfonditi, ma con lo scopo di scavare il cratere per recuperare il ferro meteorico. Fu ovviamente una delusione, visto che l'evento non lasciò né un cratere vero e proprio né, tanto meno, ricchi depositi di ferro. Solo negli Anni Cinquanta la scoperta di minuscole sferule vetrose ricche di iridio ha dimostrato una volta per tutte la natura extraterrestre dell'evento.

Negli anni, molti astronomi hanno cercato di stabilire le dimensioni dell'oggetto responsabile dell'esplosione, soprattutto perché da esse dipendono le probabilità che esso possa ripetersi, magari in zone densamente popolate. Finora le stime sono state le più svariate, da poche decine di metri fino a oltre un chilometro, con un maggiore accordo degli astronomi per un corpo relativamente piccolo, di circa 60 metri di diametro.

Ora Mark Boslough, dei Sandia National Laboratories statunitensi, ha simulato l'impatto con l'aiuto di un supercalcolatore e concluso che «l'asteroide che causò questo esteso danno era molto più piccolo di quanto non si sia mai pensato», con un diametro di circa 30 metri. Anche se la differenza tra 30 e 60 può sembrare relativamente trascurabile, in realtà il numero degli asteroidi aumenta molto rapidamente al diminuire delle dimensioni, e così la probabilità di un nuovo impatto. Grazie all'aumento nella potenza dei calcolatori, Boslough ha potuto svolgere una simulazione molto accurata, tenendo in considerazione anche la topografia della zona inte-

ressata. E a riprova della validità del lavoro pesa il fatto che al momento la nuova simulazione è quella che risulta in migliore accordo con le osservazioni.

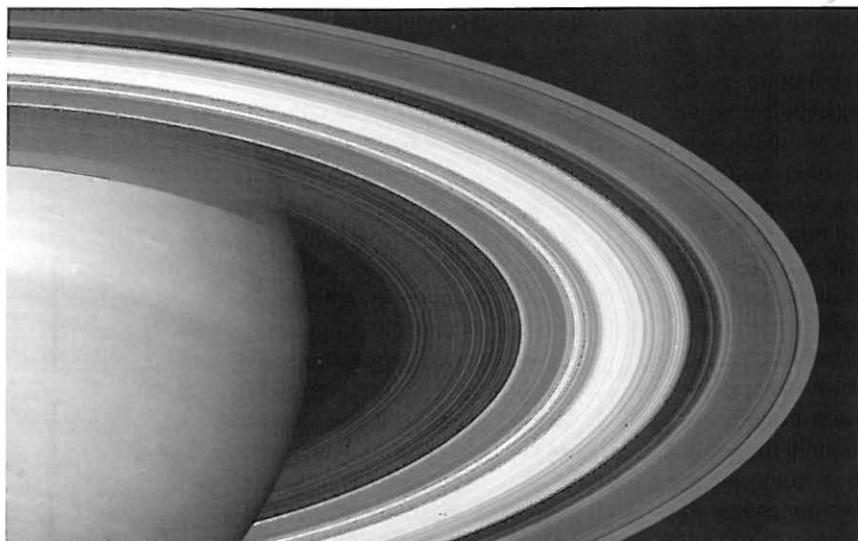
L'aspetto più interessante è quello che riguarda la dinamica dell'evento. Finora infatti si è sempre assunto che l'asteroide impattante sia esploso come una bomba, investendo il suolo con la sua onda d'urto. La simulazione mostra invece con chiarezza che, dopo l'esplosione, il centro di massa dell'asteroide continua a viaggiare verso la superficie a velocità supersonica, sotto forma di gas surriscaldati. In pratica, quando un corpo entra nell'atmosfera viene compresso dalla crescente resistenza opposta dall'aria sempre più densa, fino a quando esplose trasformandosi in una palla di gas caldissimi, che trasportano parte dell'energia dell'esplosione fino alla superficie. Con questo meccanismo, la devastazione della foresta può essere spiegata con un'esplosione equivalente al massimo a 5 megatoni e con un asteroide di 30 metri di diametro.

Se, da una parte, bisogna quindi ammettere che anche i piccoli oggetti rappresentano un pericolo maggiore del previsto, d'altro canto bisogna però anche considerare che, nonostante tutto, Tunguska resta l'unico impatto di grandi proporzioni in epoca storica.

(A.C.)

### Ordine negli anelli

Un immenso reticolo di diffrazione: è questa la metafora che i ricercatori del *team* che si occupa della sonda Cassini usano per descrivere la scoperta più recente. Si tratta infatti della spaziatura regolare fra i corpi che compongono alcuni anelli di Saturno, in parti-



*In alcune regioni degli anelli di Saturno, qui ripresi dalla sonda Cassini della NASA, il materiale si concentra in strutture più ordinate di quanto si pensasse. (Cortesia NASA)*

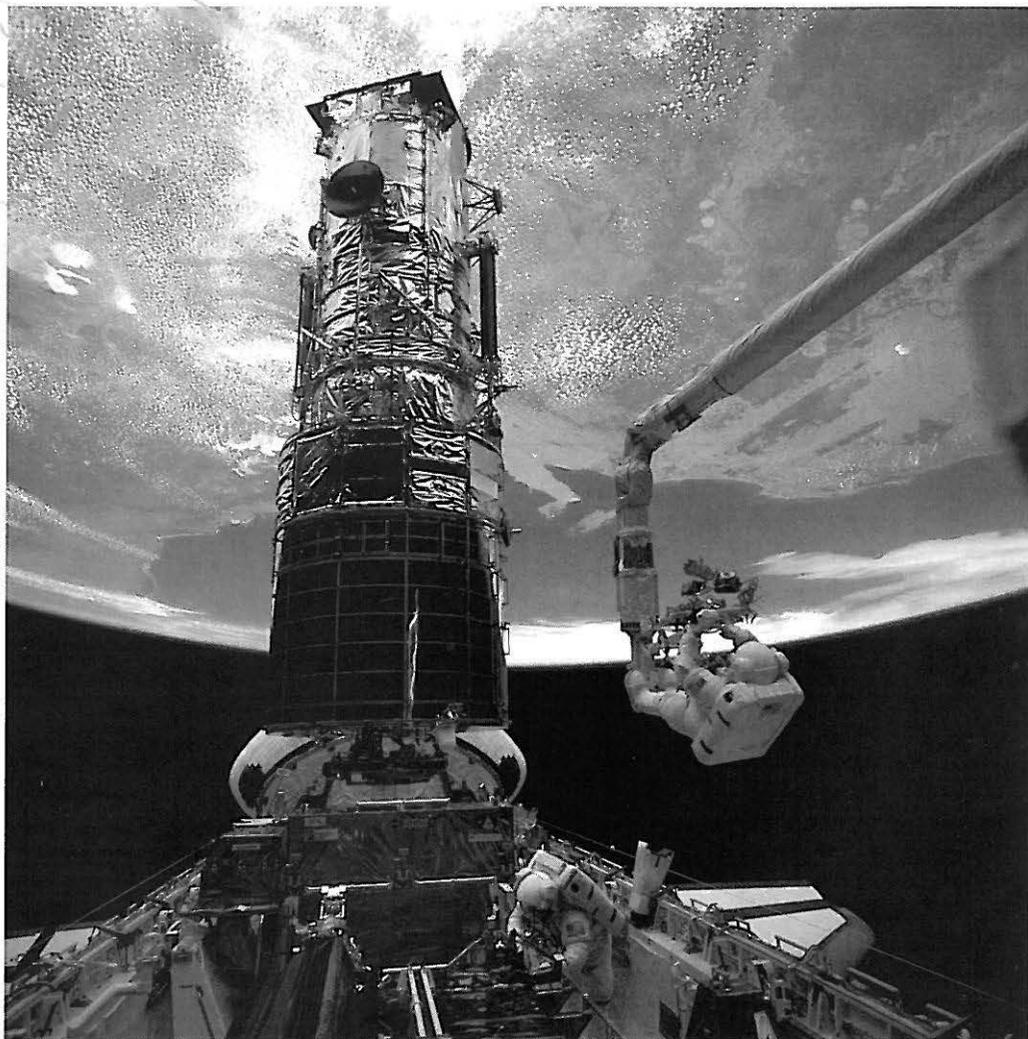
colare l'anello B e l'interno dell'anello A. «Immaginate di muovervi in una città che si estende da San Francisco a Los Angeles, una città dove gli edifici sono riuniti in quartieri e separati da non più di 250 metri», spiega Essam Marouf, dell'Università californiana di San José. Ma non dovrebbe essere una situazione dinamica? I macigni di roccia e ghiaccio non dovrebbero trovarsi in permanente movimento? In effetti è proprio così, ma la distanza media fra i corpi, ciascuno su una propria orbita indipendente, rimane in media costante. È una struttura totalmente nuova, «la più piccola e più dettagliata mai rilevata negli anelli di Saturno», precisa Marouf. E questo rimane vero nonostante gli urti fra i corpi che talvolta si verificano.

La scoperta è stata compiuta quando, nel 2005, la sonda Cassini ha inviato verso la Terra tre segnali radio, che hanno attraversato gli anelli. E le onde radio hanno rivelato la sconcertante caratteristica della distribuzione

della materia negli anelli. Che, appunto, si comporta proprio come un reticolo diffrazione delle dimensioni adeguate alla lunghezza d'onda della banda radio. Dopo quasi tre anni, i risultati della ricerca sono stati pubblicati alla fine del 2007 dalla rivista *Geophysical Research Letters*. (M.C.)

### **Nuova vita per «Hubble»**

Dopo tanti tentennamenti e una quasi decisione di spegnere lo strumento, una vera e propria insurrezione degli astronomi ha finalmente convinto la NASA ad approvare una missione di servizio per il Telescopio Spaziale ««Hubble»». Lo scopo principale è quello di estenderne la vita di almeno cinque anni e permettergli quindi di superare i 20 anni di funzionamento. Oltre alle indispensabili riparazioni, l'installazione di due nuovi strumenti permetterà di ampliare anche le sue capacità osservative. Per la missione è stata



*L'astronauta F. St. Musgrave, agganciato al braccio robotizzato dello Shuttle Endeavor, raggiunge il Telescopio Spaziale «Hubble» durante la prima missione di riparazione, che avvenne nel lontano 1993. Quegli interventi furono necessari per correggere i difetti congeniti dell'ottica di «Hubble». A 15 anni di distanza, una nuova missione si sta preparando per rivitalizzare uno strumento ormai vecchiotto, ma che molto ha dato alla comunità scientifica internazionale. E difatti proprio gli astronomi hanno insistito presso la NASA affinché «Hubble» non fosse abbandonato. (Cortesia NASA)*

ipotizzata la data dell'agosto 2008, anche se sono previste prima altre due missioni dello Shuttle di più alta priorità, per cui non ci sarà da stupirsi se ci saranno dei ritardi.

L'ipotesi di una nuova missione di servizio era stata scartata dalla NASA per ragioni di sicurezza dopo l'incidente dello Shuttle Columbia. Le nuove regole prevedono infatti che lo Shuttle sia sempre in grado di raggiungere la Stazione Spaziale Internazionale dove, in caso di avaria che pregiudichi il rientro, gli astronauti possono aspettare una missione di salvataggio. L'orbita del Telescopio Spaziale è però troppo alta per questa opzione e quindi in questo caso la NASA prevede di avere anche un secondo Shuttle pronto al lancio, per recuperare gli astronauti con un (relativamente) pericoloso trasbordo in orbita in caso di problemi.

In questo momento per una serie di avarie il Telescopio Spaziale è quasi fuori uso. Dopo essere rimasto nel 2005 con soli tre giroscopi su sei, si è deciso di usarne solamente due in combinazione con il sistema di puntamento preciso. Questo pone però dei limiti alle capacità del telescopio. Nel 2004 «Hubble» ha perso anche lo Space Telescope Imaging Spectrograph (STIS). Nel gennaio del 2007 è stata la volta dell'Advanced Camera for Surveys (ACS), che ha smesso di funzionare dopo cinque anni di onoratissimo servizio come strumento più usato. Attualmente rimangono in funzione solo la Wide Field and Planetary Camera 2 (WFPC2) e il Near Infrared Camera and Multi-Object Spectrometer (NICMOS).

La quarta missione di servizio si preannuncia complessa, una vera maratona di 11 giorni in cui gli astronauti compiranno cinque uscite lunghe fino a sette ore. Come nel corso

della missione precedente, il telescopio verrà catturato dal braccio meccanico dello Shuttle e posizionato all'interno del vano di carico, per offrire agli astronauti l'ambiente di lavoro più sicuro e confortevole possibile. Il tutto sotto l'occhio vigile di una telecamera IMAX, che riprenderà la missione per realizzare un film che dovrebbe essere distribuito nel 2010.

Dal punto di vista tecnico, il primo intervento sarà la sostituzione di tutti e sei i giroscopi, una delle maggiori cause di problemi. Ma verranno anche sostituite le batterie del sistema elettrico e alcuni isolanti termici ormai degradati dalla lunga esposizione all'ambiente spaziale. Curiosamente, sebbene in teoria nel 2010 la NASA debba pensionare gli Shuttle e una nuova missione di servizio sembri estremamente improbabile, il Telescopio Spaziale verrà dotato di un dispositivo che ne faciliti in seguito la cattura.

Dal punto di vista scientifico, invece, verrà tentata per la prima volta la riparazione in orbita di uno strumento scientifico. Anzi due, perché è previsto che gli astronauti ripristinino il funzionamento sia di STIS che di ACS. E non mancheranno le novità, grazie ai grandi progressi tecnologici negli anni seguenti l'ultima missione di servizio, risalente al 2002. «Hubble» verrà infatti dotato della Wide Field Camera 3 (WFC3), un'apparecchiatura in grado di riprendere immagini ad alta risoluzione e a largo campo in tutto lo spettro dall'ultravioletto all'infrarosso. Ma lo strumento più atteso dagli astronomi è sicuramente il Cosmic Origins Spectrograph (COS), uno spettrografo estremamente sensibile e in grado di lavorare nell'ultravioletto, a lunghezze d'onda che vengono bloccate dall'atmosfera e non sono quindi accessibili agli Osservatori terrestri.

In pratica, dopo la prossima missione l'ormai acciaccato telescopio diventerà un nuovo strumento, in grado di regalare ancora grandi soddisfazioni. (A.C.)

### Non erano ubriachi

*Meridiana* non ha l'abitudine di dar spazio ai pettegolezzi, ma talvolta deve rendere conto delle voci che circolano, anche se sono poco lusinghiere per qualcuno. Ricordate? Ne avevamo già parlato (*Meridiana* n. 191, p. 7): si era diffusa un'indiscrezione secondo la quale gli astronauti della NASA avevano l'abitudine di sbronzarsi nei giorni precedenti i lanci dello Shuttle e perfino di presentarsi alticci in cabina di comando. Erano solo malignità oppure c'era un fondo di verità? Correttezza vuole che diamo conto anche della conclusione della vicenda.

Un sondaggio interno alla NASA fra 31 medici di volo e 87 dei 98 astronauti aveva

posto domande sul grado di comunicazione fra loro, sulla conoscenza delle procedure di sicurezza e su un eventuale caso di sbronza pre-volo. L'esigenza di questa inchiesta era emersa a seguito dell'increscioso episodio di violenza nel quale era stata coinvolta l'astronauta Lisa Nowak nel febbraio dell'anno scorso. Il risultato del sondaggio aveva sollevato qualche preoccupazione, e da lì in effetti era partito il *gossip* sugli astronauti che alzano facilmente il gomito.

Di recente però i funzionari della NASA hanno interrogato centinaia di dipendenti e analizzato 20 anni di rapporti sulle missioni. Risultato: secondo Michael Griffin, a capo della NASA, le sbronze degli astronauti sono solo una leggenda urbana. Ma...

...in effetti un episodio ci fu. Fu un caso singolo e isolato, ma reale. Un astronauta ebbe dei problemi di incompatibilità fra medicinali e alcol. «L'evento si verificò nei giorni prima del lancio ma», conclude il rapporto finale, «non il giorno stesso del lancio e neppure nelle 12 ore precedenti». Altro di più non si può dire, ha dichiarato Ellen Ochoa, vicepresidente del Johnson Space Center della NASA, per ovvi motivi di difesa della *privacy*.

In conclusione, dunque, nonostante il sondaggio precedente evidenziasse come l'agenzia spaziale statunitense avesse ripetutamente ignorato dei segnali di allarme sulle abitudini dei propri astronauti, questo nuovo rapporto delinea un quadro molto più roseo, nel quale gli astronauti e i medici comunicano perfettamente e «si dimostrano estremamente competenti e professionali nel proprio lavoro», conclude Ochoa. Perciò, nonostante l'attenzione sia sempre elevata, la NASA non ritiene di dover modificare le proprie procedure di sicurezza. (M.C.)



Allarme rientrato: a bordo sono tutti sobri.  
(Cortesia NASA)



**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.

# 10 anni

Stefano Sposetti

10 anni fa, nel novembre del 1998, stavo fotografando l'asteroide (7172) Multatuli che figurava sulla «Critical List» degli asteroidi del Minor Planet Center (MPC). Stavo utilizzando il vecchio C8 e una camera CCD. Quella notte nel campo di ripresa transitava casualmente un altro oggetto mobile. Si trattava di un asteroide sconosciuto. A seguito delle misure che inviavo al MPC, questi attribuiva all'oggetto la designazione provvisoria 1998VT5: si concretizzava così la scoperta del primo asteroide. Il campo inquadrato dalla camera fotografica era di 17x11 arcmin e 1998VT5 era di 17 mag. Per scoprire nuovi asteroidi oggi bisogna scendere oltre la 19 mag.

10 anni dopo, con uno strumento di 40 centimetri, la mia attività in campo astronomico è cambiata poco. Fotografo il cielo sempre con la stessa passione, sempre con la voglia di individuare quello che definisco in modo riduttivo «il moto di alcuni pixel neri su sfondo bianco» (uso la scala di grigi invertita).

10 anni condensati in 10 diari e in un database di circa 70 GB di immagini compresse. Ho iniziato nel febbraio del 1997 quando ho inoltrato al Municipio la domanda di costruzione dell'Osservatorio astronomico. Ero convinto che con una stazione fissa avrei aumentato e migliorato il mio impegno in questo campo. Quell'inverno nel cielo transitava la cometa Hale-Bopp. La fotografavo con la T-Max (per avere un campo abbastanza grande) e muovevo i primi passi nella tecnica digitale con una Hisis22. Non ne sapevo molto e in effetti ricordo che non facevo nessun pretrattamento di immagini (in sostanza: né dark, né bias, né flat). Mi ero però subito accorto dell'enorme differenza fra il film in gelatina e il supporto elettronico: quest'ultimo era molto più sensibile e soprattutto metteva a nudo le imperfezioni di trascinamento del telescopio e dell'ottica (allineamento degli specchi e coma).

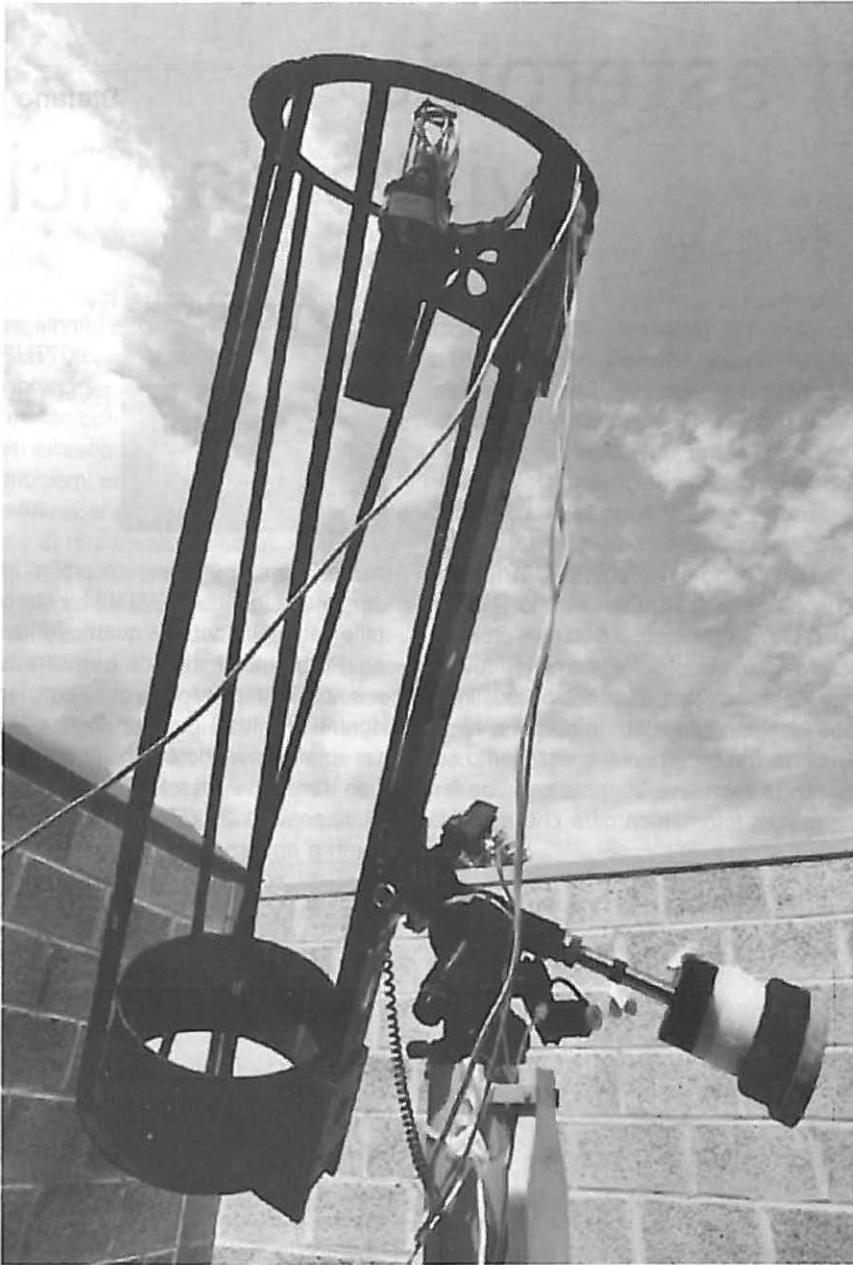
Da quel 1997 la mia attività si è concentrata sempre più sulla fotografia di oggetti mobili, passando dai satelliti artificiali agli asteroidi, alle comete e anche alle stelle. Dal 2000 in poi ho diversificato il mio campo di interesse includendo anche le occultazioni asteroidali (oltre 50 i tentativi) e i Gamma Ray Burst (22 tentativi).

10 anni di misure e di risultati:

- circa 1.000 serate (o notti) utili,
- più di 11.000 misure di posizione di asteroidi e comete,
- oltre 1.000 misure di posizione di NEO (Near Earth Objects) pubblicate sulle MPEC (Minor Planet Electronic Circulars),
- 109 asteroidi scoperti e definitivamente numerati,
- 94 asteroidi scoperti con designazione provvisoria,
- oltre 20 curve di luce di asteroidi,
- 3 curve di luce di esopianeti,
- 3 stelle variabili scoperte,
- 4 occultazioni asteroidali positive,
- 11 controparti ottiche di GRB rilevate.

Attività diverse (a scopo didattico o turistico): misure astrometriche su 6 stelle prossime, campagne fotometriche su stelle variabili, evoluzione di code cometarie, mappatura di satelliti geostazionari, detezione di altri satelliti artificiali

10 anni nei quali non sono mai riuscito a fare belle fotografie di «profondo cielo». Mi attirava piuttosto incrementare i dati sugli asteroidi pericolosi (misurando la loro posizione) e confermare gli oggetti appena scoperti e pubblicati sulla «Confirmation Page» dell'MPC. Mi intrigava rilevare la debole luce delle controparti ottiche dei GRB. Mi stuzzicava la misura della variazione luminosa delle stelle, ma non quella delle «classiche» variabili, quanto piuttosto quella dovuta all'occultazione di asteroidi o quella provocata dal transito di esopianeti. Una parte



*40 centimetri: è questa l'apertura del telescopio con il quale oggi opera Stefano Sposetti dal suo Osservatorio fisso di Gnosca.*

importante del tempo osservativo la riservavo anche ad argomenti «didattici», dando l'opportunità agli studenti del Liceo di Bellinzona iscritti al corso di astronomia di rendere più concreto il programma fotografando stelle prossime a ele-

vato moto proprio, stelle variabili e comete. Fotografie che successivamente inviavo loro per la necessaria analisi.

10 anni trascorsi come se fossero uno solo.

Il passaggio ravvicinato di PHA 2007TU24

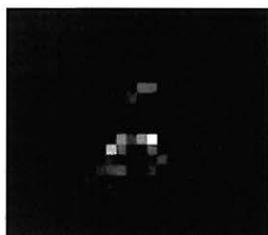
# Un asteroide visto da vicino

Stefano Sposetti

Scoperto l'11 ottobre del 2007 oltre la 19 mag dal Catalina Sky Survey, quest'oggetto di circa 250 metri di diametro viene subito catalogato come PHA (Potentially Hazardous Asteroid), cioè come un asteroide potenzialmente pericoloso per la Terra. Dalle prime misure sembra che la sua orbita sia caratterizzata da una MOID (Minimum Orbital Intersection Distance) di 0,0020 UA. In altre parole, la distanza fra l'orbita di 2007TU24 e quella della Terra ammonta a 300 mila chilometri: decisamente piccola. Le prime effemeridi prevedono che alla fine di gennaio 2007TU24 dovrebbe raggiungere una luminosità di 13 mag. Quell'11 ottobre annoto quest'evento sull'almanacco di casa. Interessante sarebbe fare qualche misura fotometrica oltre che astrometrica.

Il tempo passa e altre misure si aggiungono alle precedenti. I parametri orbitali vengono ricalcolati e la famosa MOID si riduce a 0,00098 UA, cioè a 147 mila chilometri. Mentre questo valore caratterizza la distanza minima fra le due orbite, l'oggetto non si avvicinerà in realtà alla Terra a meno di 555 mila chilometri. Anche l'istante di minima distanza si precisa con maggiore accuratezza: il 29 gennaio 2008 alle 08h33 TU. La velocità relativa viene valutata a 9,2 chilometri al secondo.

Il primo a farsi vivo sulla lista MPML, il 17 gennaio, è Lance Benner, *research scientist* del Jet Propulsion Laboratory e incaricato di effettuare misure radar con il grande catino di Arecibo. Lo scopo è quello di sfruttare il passaggio ravvicinato di 2007TU24 per vedere di fare misure dell'eco delle onde radar che egli intende sparargli contro. Pure previste sono misure con il grande paraboloide di Goldstone. Benner sollecita la comunità di astrometri (professionisti e non) a compiere ulteriori misu-



*Immagine radar di 2007TU24 fatta con il grande radiotelescopio di Arecibo che mostra un macigno di forma allungata.*

re per affinare i parametri orbitali. Anche una curva di luce di 2007TU24 potrebbe essere utile per capire come e quanto ruota su se stesso. Purtroppo l'asteroide è ancora molto a sud e solo gli osservatori di quell'emisfero possono contribuire. Il 24 gennaio Benner invia ancora un email scrivendo che alcune misure eseguite con l'antenna orientabile di Goldstone sono state positive: 2007TU24 sembra essere di 250 metri e appare ruotare lentamente su se stesso. I calcoli indicano pure una netta riduzione dell'incertezza sulla posizione del passaggio del 29 gennaio: da 4.000 chilometri si passa a un errore di transito di circa 30 metri!

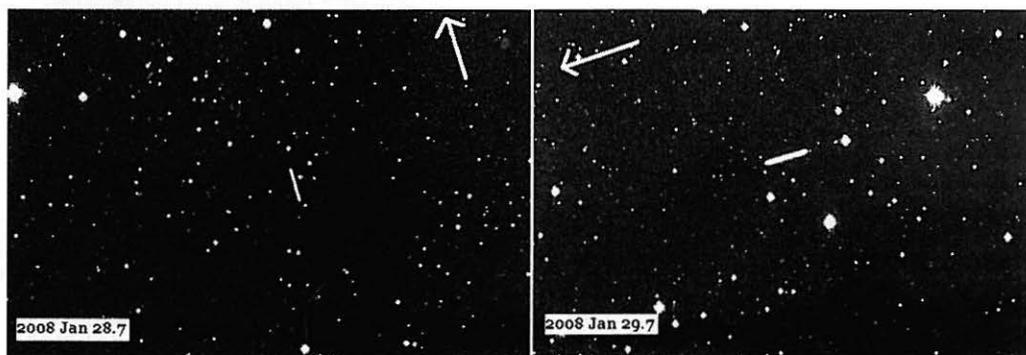
Il 23 e anche il 26 gennaio invio due messaggi alla lista AstroTi per incitare alle osservazioni fotografiche o visuali, invero non facili. La luminosità massima, circa 10,3 mag, e il luogo del transito, attorno allo zenit, dovrebbero però agevolare la visione di questo rapido oggetto anche in modesti telescopi. Solo il 28 gennaio riesco a fotografare 2007TU24 in rapido movimento da sud a nord. Con esposizioni di 0,33 secondi riesco a fermarne il moto. Il cielo non è limpido. L'asteroide si sta ancora avvicinando alla Terra e si trova a 720 mila chilometri di distanza. La sua luminosità è di 12,7 mag. Il giorno dopo ripeto le osservazioni. La direzione del moto di 2007TU24 è drasticamente cambiata di 90°: ora si muove da ovest a est. La velocità angolare è aumentata. La luminosità è salita a 10,7 mag. L'asteroide si trova adesso a

630 mila chilometri e si sta ormai allontanando dalla Terra. Scatto centinaia di fotografie di 0,25 secondi sotto un cielo caliginoso. Mentre osservo in diretta l'oggetto attraversare il campo della CCD, mi rendo conto che potrei avere difficoltà nel momento della misura della sua posizione. Uno dei problemi nei casi in cui si tenta di misurare oggetti veloci è in effetti quello di reperire delle stelle di riferimento sufficientemente brillanti (in questo caso per lo meno attorno a 10 mag). Le misure astrometriche si rivelano però abbastanza buone.

Dalla Svizzera solo Markus Griesser, dell'Osservatorio astronomico di Winterthur, e il sottoscritto eseguono misure di posizione. Nel suo ultimo email Lance Benner ringrazia le 23 stazioni astrometriche che hanno fornito questi dati e fornisce un riassunto delle misure fatte

dai radiotelescopi. Non male aver contribuito al miglioramento dei parametri orbitali di questo PHA. Purtroppo una preliminare analisi fotometrica delle mie fotografie si rivela inficiata dalla pessima qualità del cielo e pertanto non utilizzabile.

Il prossimo passaggio ravvicinato di 2007TU24 è previsto per il 20 gennaio del 2046. Quel giorno transiterà alla confortevole distanza di 2,2 milioni di chilometri. L'appuntamento più ravvicinato nel tempo con un PHA è però per il 7 agosto del 2027 con l'asteroide di 600 metri 1999AN10 che transiterà a 400 mila chilometri dal nostro pianeta e il successivo, due anni dopo, il 13 aprile del 2029 con il famoso PHA Apophis, di 250 metri di diametro, che rasenterà la superficie terrestre a 35 mila chilometri!



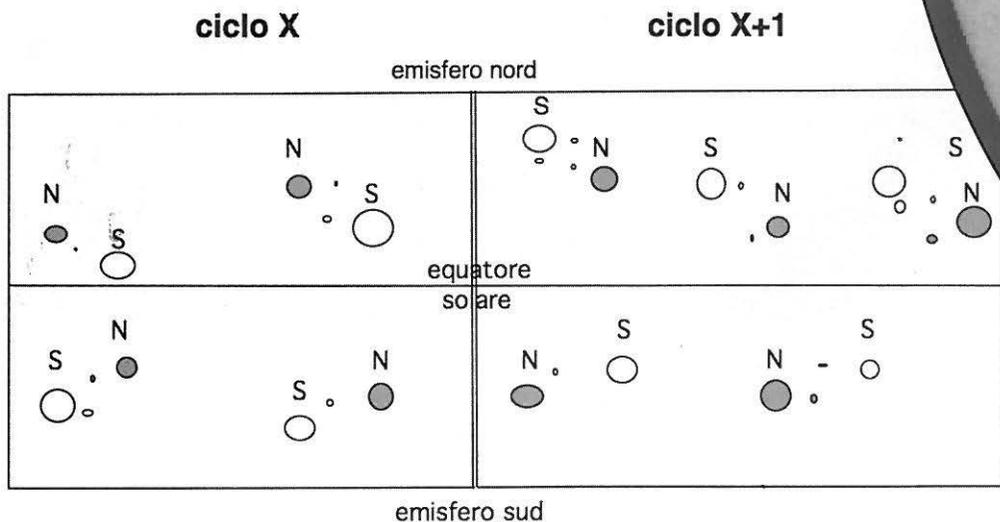
*L'asteroide 2007TU24 è catalogato come PHA (Potentially Hazardous Asteroid) a causa delle sue notevoli dimensioni (valutate in circa 250 metri) e per il fatto che la sua orbita si avvicina notevolmente a quella terrestre. Se osservato da un sistema di riferimento in movimento, come quello del nostro pianeta, il suo moto appare strano. Ed è proprio quello che è successo il 28 e il 29 gennaio 2008. Nell'immagine del 28 gennaio 2007TU24 si avvicinava alla Terra e la sua direzione era circa da Sud a Nord, mentre il giorno successivo si allontanava dal nostro pianeta muovendosi da Ovest a Est (le due frecce indicano la direzione del moto). Dalla lunghezza delle tracce centrali si evince che il 29 gennaio l'asteroide aveva leggermente incrementato la propria velocità angolare. Per entrambe le fotografie la posa è stata di 60s. (Nord=su, Est=sinistra).*

# Attività solare

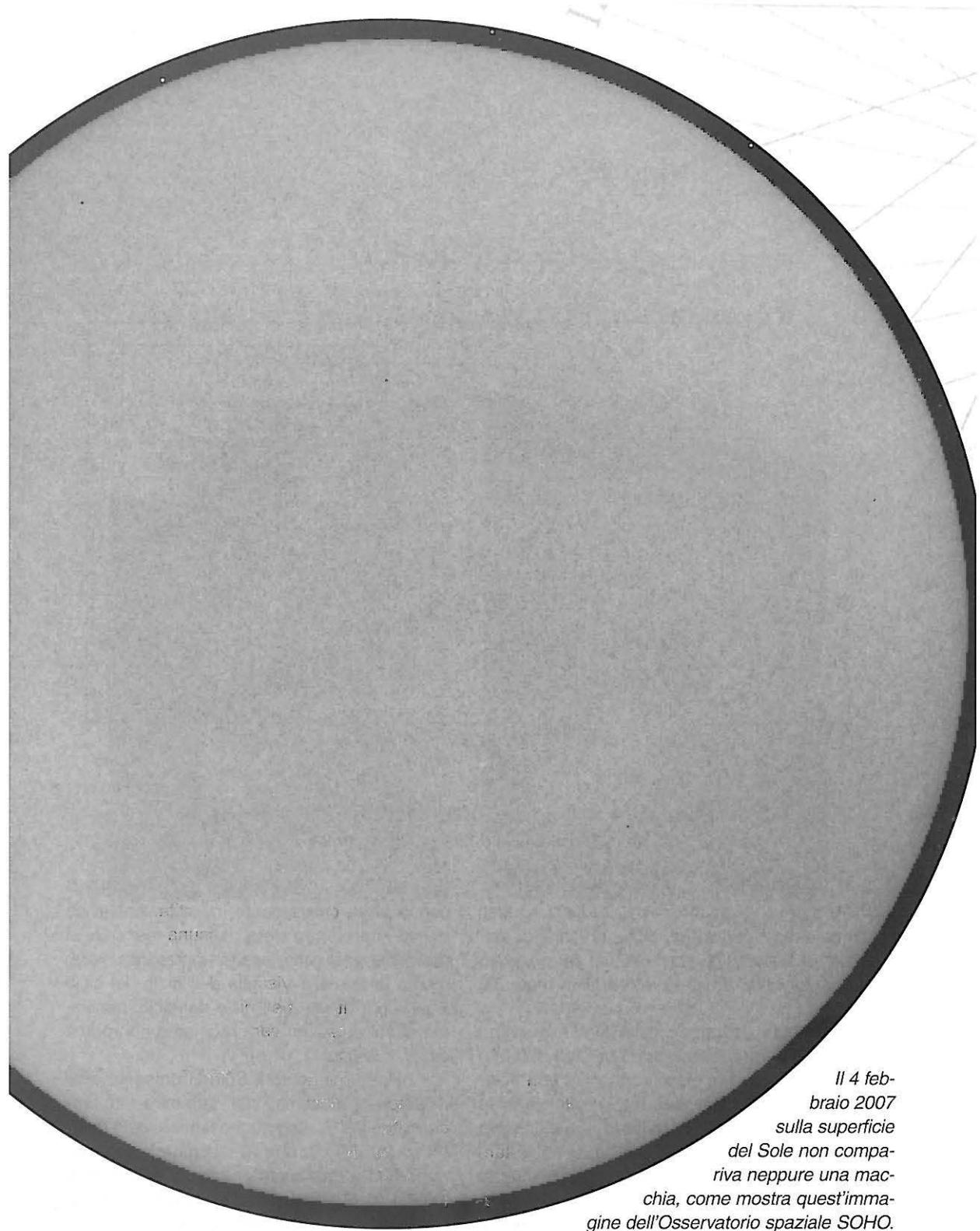
Sergio Cortesi

È noto che il numero di macchie presenti sulla superficie del Sole segue un ciclo di 11 anni: ogni 11 anni, cioè, si alternano periodi con molte macchie (massimo di attività) ad altri con poche (minimo di attività). Al massimo del 1990 è seguito quello del 2001. Il prossimo (il 24.esimo massimo dal 1750, ossia da quando si osservano regolarmente le macchie) avverrà presumibilmente nel 2012. Le macchie, o meglio i gruppi di macchie, sono la conseguenza dell'affioramento in superficie di campi magnetici tubolari nati negli strati interni del Sole. Le polarità dei campi magnetici legati alle macchie sono state messe in evidenza da circa un secolo (G.E. Hale, 1908) e se ne possono anche misurare le intensità grazie all'effetto Zeeman.

Quella che è meno nota al pubblico, ma ben conosciuta dagli specialisti, è l'inversione dei campi magnetici nei cicli successivi di attività. Si sa che i campi magnetici delle macchie sono disposti in una certa maniera in un emisfero solare e in maniera opposta nell'altro emisfero. Ebbene, nel ciclo successivo le polarità si invertono. Si può così stabilire l'inizio di ogni nuovo ciclo osservando la polarità delle nuove macchie che, in più, nascono generalmente a latitudini più elevate di quelle del ciclo precedente che, nella parte terminale del ciclo stesso, appaiono vicine all'equatore.



*L'inversione delle polarità magnetiche (rispettivamente N=Nord e S=Sud) delle macchie solari in due cicli successivi. (Disegno di S. Cortesi)*



*Il 4 febbraio 2007 sulla superficie del Sole non compariva neppure una macchia, come mostra quest'immagine dell'Osservatorio spaziale SOHO. Non c'è da stupirsi: siamo al minimo dell'attività del ciclo solare. (Cortesia NASA)*

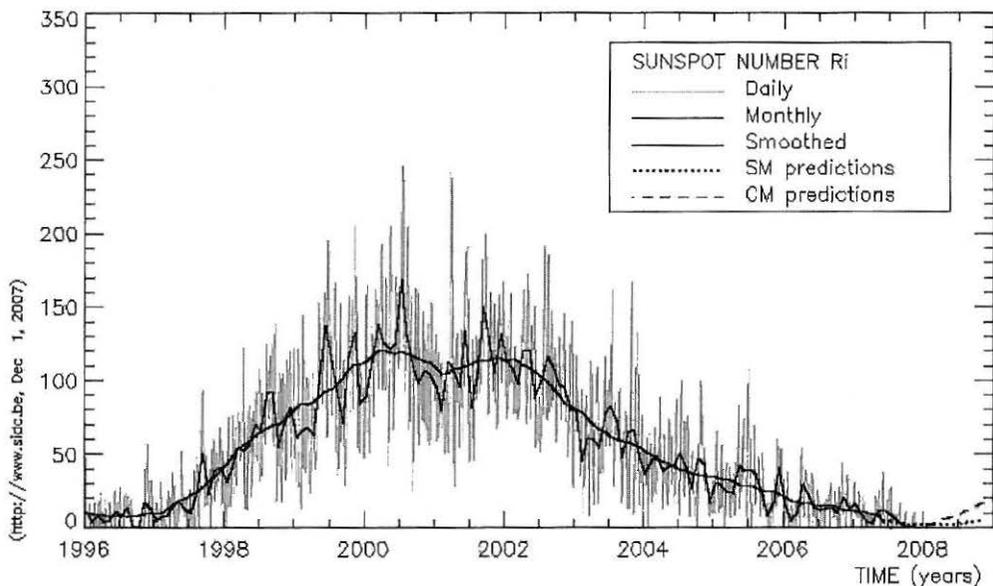


Grafico del numero di Wolf internazionale giornaliero e mensile del 23.esimo ciclo solare. (Cortesia SIDC)

L'attuale ciclo (il 23.esimo) ha presentato il proprio massimo nel 2000-2002. Quest'anno esso è arrivato al minimo e ci si aspettava di vedere le macchie del nuovo ciclo apparire lontane dall'equatore già a metà del 2007.

Alcuni astronomi della NASA avevano annunciato che il 31 luglio 2006 nell'emisfero nord era nata una piccola macchia con polarità invertite. Si era però dimostrato un falso allarme, perché la macchia in questione era situata troppo vicino all'equatore e, nonostante la polarità invertita, apparteneva ancora al vecchio ciclo (spesso vicino all'equatore solare i campi magnetici sono molto «confusi» al termine di un ciclo di attività). Ultimamente però (12 dicembre 2007) è apparsa una

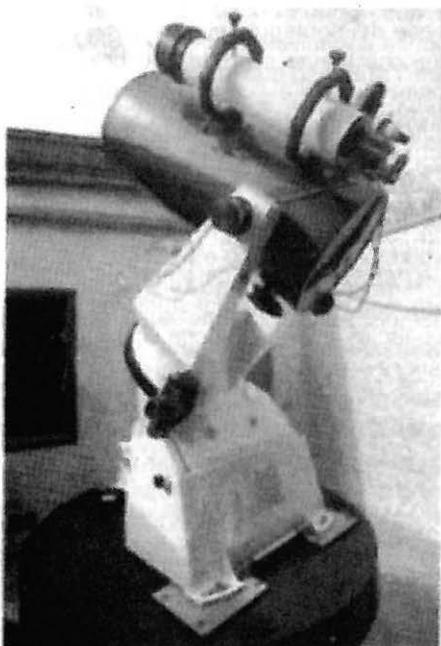
regione focolare a latitudine tra 25° e 30° N con polarità chiaramente invertita. Anche se al suo interno non c'era nessuna macchia, si può affermare che essa rappresenta veramente la prima avvisaglia dell'inizio del ciclo 24. Dato il ritardo nell'inizio del ciclo, pensiamo che il massimo sarà raggiunto non prima del 2012-2013.

Per il momento il Sole si presenta avareggiato di macchie: nel trimestre ottobredicembre 2007 sono stati osservati solo quattro gruppi (di cui due in dicembre), appartenenti tutti al precedente ciclo. Ecco i numeri relativi (o di Wolf) provvisori comunicati dal SIDC di Bruxelles, del quale la Specola Solare Ticinese è la stazione di riferimento: ottobre 0.9; novembre 1.7; dicembre 10.1.



DUB OPTIKA s.r.l.

OSSERVATORI ASTRONOMICHI CHIAVI IN MANO



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

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

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

# Un futuro promettente

Renzo Ramelli

332 sono stati i disegni giornalieri ottenuti alla Specola nel 2007, come ha osservato il direttore Sergio Cortesi nel suo rapporto all'Assemblea dell'Associazione Specola Solare Ticinese/Associazione Istituto Ricerche Solari Locarno avvenuta l'11 gennaio scorso. Un record assoluto per la Specola che è arrivato a puntino in concomitanza con i festeggiamenti del cinquantesimo. Ricordiamo che le condizioni meteorologiche di Locarno permettono di ottenere in media 306 disegni con relativa stima dell'indice dell'attività solare (Numero di Wolf).

Varie attività divulgative hanno pure coronato i festeggiamenti del cinquantesimo dell'Osservatorio. Oltre alle abituali, sempre apprezzate e ben frequentate attività, quali le visite alla Specola di gruppi e scolaresche, le osservazioni notturne e i Corsi per Adulti, sono state organizzate le porte aperte dei due istituti locarnesi (Specola e IRSOL) domenica 10 giugno 2007. In occasione della mostra «Scopri il Sole» presso il centro commerciale di Tenero (Coop) dal 10 al 22 settembre, sono stati messi a disposizione dei visitatori due strumenti di osservazione del Sole e alcuni collaboratori hanno fatto da guida alla mostra.

Nell'occasione data dal cinquantesimo era pure presente come ospite d'eccezione all'Assemblea Frédéric Clette, del Solar Influences Data Analysis Center (SIDC) dell'Osservatorio Reale del Belgio, centro incaricato dall'Unione Astronomica Internazionale di raccogliere e analizzare i conteggi delle macchie solari ottenuti alla Specola e nel mondo. Clette ha sottolineato l'importanza dei dati ottenuti alla Specola, che è considerata la stazione di riferimento a livello mondiale grazie alla lunga esperienza

e alla discendenza diretta dalla scuola di Zurigo avviata da Wolf nel 1847. Clette ha anche sottolineato l'importanza scientifica della serie dei conteggi delle macchie solari, conteggi che hanno svariate applicazioni. In particolare questa è l'unica serie di misure dell'attività solare che può vantare un continuità che si protrae da ben quattro secoli. Può fornire quindi la possibilità di calibrare convenientemente quegli indicatori come le concentrazioni isotopiche (che si possono ricavare per esempio da carotaggi nei ghiacci polari), che permettono di studiare l'attività solare e la sua interazione con i cambiamenti climatici avvenuti nelle ere del lontano passato: studi di grande attualità, visti i dibattiti sul presente riscaldamento climatico globale. Il giorno successivo Clette ha poi approfondito l'argomento in una conferenza pubblica organizzata in onore del cinquantesimo di attività della Specola da parte del suo direttore Cortesi.

Una novità riguardante la Specola resa nota da Philippe Jetzer nel rapporto presidenziale, presentato durante l'Assemblea, è che a partire dal 2008 Marco Cagnotti, di formazione fisico, inizierà a collaborare a tempo parziale alla Specola, per garantire la continuità del lavoro scientifico in vista anche di una graduale sostituzione dell'attuale direttore Sergio Cortesi.

Jetzer ha anche accennato alla situazione attuale dell'IRSOL. Il

pensionamento del professor Stenflo del Politecnico di Zurigo, avvenuto lo scorso novembre, ha reso necessaria la rinegoziazione dei finanziamenti. Le varie trattative avute con il Politecnico di Zurigo, con il Cantone Ticino e con i comuni limitrofi hanno dato buon esito, per cui si può garantire l'attività per i prossimi tre anni e vengono creati degli ottimi presupposti per un finanziamento duraturo dopo che verrà nominato il successore del professor Stenflo. Inoltre il Fondo Nazionale per la Ricerca ha concesso all'IRSOL un importante credito per garantire il proseguimento del progetto di ricerca di polarimetria solare che si svolge presso l'Osservatorio. Il credito ha permesso di assumere

una nuova dottoranda e un post-doc a metà tempo. Inoltre offre la possibilità di continuare lo sviluppo della nuova generazione di polarimetri ZIMPOL in collaborazione con la SUPSI, e di finanziare le prossime campagne di misura all'estero.

Riguardo ai conti dell'ASST per il 2007 si osserva che essi chiudono sostanzialmente in pareggio. Tuttavia non è stato possibile versare un contributo all'IRSOL per le prestazioni fornite dai suoi collaboratori alla Specola, come era il caso negli scorsi anni. Questo è dovuto alle minori entrate. In effetti uno sponsor importante è venuto a mancare e diversi altri hanno versato meno rispetto agli anni scorsi. Chiaramente si tratta di un'evoluzione preoccupante, per cui si dovranno trovare nuovi sponsor ed entrate nel 2008.

II



Per festeggiare i 50 anni della Specola Solare Ticinese, un tributo al suo direttore

# Il Cortesi-Day

Filippo Simona

È dal 1957, Anno Geofisico Internazionale, che Sergio Cortesi dirige la Specola Solare di Locarno-Monti. Il Centro Astronomico del Locarnese (CAL) ha voluto organizzare un tributo al suo direttore riunendo amici e appassionati per un pomeriggio di studio. La manifestazione ha avuto luogo nella prestigiosa sala affrescata della Biblioteca Cantonale di Palazzo Morettini a Locarno, dove, malgrado una meteo impietosa di grande neve, soci della SAT e amici si sono ritrovati per una serie di presentazioni.

Dopo una prima carrellata di fotografie, alcune d'epoca, che tracciavano i momenti salienti di questi 50 anni di attività, il presidente dell'Associazione della Specola, Philippe Jetzer, ha sottolineato come il rilevamento quotidiano e lo studio delle macchie solari non perseguano astratte finalità scientifiche ma rivelino profonde influenze sulla nostra vita quotidiana, quali le perturbazioni delle telecomunicazioni, o sulle strutture al suolo, come le condotte elettriche ad alta tensione o le *pipeline*. Jetzer ha poi sottolineato come Sergio Cortesi sia stato un vero promotore della ricerca astronomica ticinese, non solo presiedendo per lunghissimi anni la Società Astronomica del Cantone, ma anche stimolando e convincendo molti giovani a intraprendere questa strada professionale. È pure stata ricordata l'inflessa attività didattica del direttore a livello delle scuole e dei Corsi per Adulti, attività che ha permesso di avvicinare alle scienze del cielo, anche se in maniera non professionale, moltissimi interessati.

Ha poi preso la parola Frédéric Clette del Solar Influences Data Analysis Center (SIDC), che dipende dall'Osservatorio Reale del Belgio, a Bruxelles. Clette ha esordito sottolineando l'importanza della quantificazione dell'attività solare messa a punto da Johann Rudolf Wolf (1816-1893) di Zurigo e della sua celebre formula

$R=10g+f$ , nonché delle importanti modificazioni apportate dal suo successore e quasi omonimo A. Wolfer. Più tardi Max Waldmeier riuscì a far riconoscere l'Istituto Astronomico del Politecnico di Zurigo come riferimento mondiale per il rilevamento del numero di Wolf e nel 1957 trasferì a Locarno e a Sergio Cortesi queste competenze, che Sergio e i suoi collaboratori, grazie all'altissima qualità e costanza del loro lavoro, mantengono tuttora (un record invidiabile nella storia della scienza). Nel 1980 il centro di riferimento mondiale per le macchie solari, dopo ben 125 anni, è stato trasferito da Zurigo a Bruxelles, ma Locarno è rimasto l'Osservatorio di riferimento. Tra il 1981 e il 1994 le stazioni di rilevamento nel mondo sono passate da 40 a 80 e dal gennaio 2000 è stato adottato il nuovo appellativo «Solar Influences Data Analysis Center». Al momento attuale le stazioni di rilevamento sono 86 e coprono 29 differenti Paesi. Quotidianamente il SIDC a Bruxelles calcola e mette a disposizione numerosi indici costantemente aggiornati e consultabili sul suo sito Internet (<http://www.sidc.be>).

Frédéric Clette ha poi proseguito con un'interessantissima analisi sul significato e sull'attualità dell'indice delle macchie solari. Esistono verosimilmente delle possibilità di miglioramento, senza dover rinunciare all'enorme massa di dati raccolti nei secoli scorsi. Ma quali sono le esigenze da rispettare nello sviluppo di un nuovo metodo di riferimento? Bisognerà avere una base di osservazioni multiple che non necessitino di una strumentazione troppo sofisticata e che siano continue, con archiviazione di dati non elaborati per eventuali modifiche retrospettive. L'indice di Wolf rimane comunque molto valido, sia perché il gran numero di osservazioni attenua le variazioni individuali sia perché non esiste un indice che rimpiazzi immediatamente quello esistente.



Per concludere la giornata, il direttore dell'IRSOL Michele Bianda si è soffermato in maniera esauriente sull'evoluzione delle osservazioni astronomiche in Ticino. Ha reso omaggio a Karl Rapp, osservatore di Locarno (e tra l'altro fondatore del colosso automobilistico BMW), che inviando i suoi dati a Waldmeier a Zurigo gli permise di trovare i fondi per costruire nel 1957 la Specola Solare. Nel 1960 seguì la fondazione dell'Istituto Ricerche Solari. A livello amatoriale fece seguito un anno più tardi la fondazione della Società Astronomica Ticinese e via via l'apparizione di vari Osservatori su tutto il territorio cantonale. Nei primi Anni Ottanta la minaccia di chiusura dei due Istituti professionali locarnesi è stata sventata grazie all'intelligenza e all'impegno di Alessandro Rima, Peter Utermohlen e Philippe Jetzer. Basti pensare che l'Università di

Berna ha prodotto in questo periodo nella Specola 27 pubblicazioni, 4 lavori di diploma e 3 dottorati. L'IRSOL invece collabora attivamente con gli altri istituti di fisica solare sparsi nel mondo e ha pure organizzato qualche mese fa al Monte Verità il congresso biennale mondiale di questa branca della scienza. Nell'Osservatorio dell'IRSOL lavora il più performante analizzatore per lo studio della polarizzazione della radiazione solare, lo ZIMPOL.

Alla fine dei lavori è stato offerto un piccolo rinfresco che è stata un'ulteriore occasione per un vivace scambio di opinioni... astronomiche: la perfetta sintonia e amicizia che esiste tra professionisti del settore e appassionati che dedicano al cielo le ore del loro tempo libero (e a volte del loro sonno) lascia molto ben sperare quanto al futuro della nostra amata disciplina.

La divulgazione astronomica in Ticino da marzo a maggio

# Con l'occhio all'oculare...

## Calina di Carona

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

**venerdì 7 marzo** (dalle 20h)

**venerdì 4 aprile** (dalle 21h)

**sabato 12 aprile** (dalle 21h)

**venerdì 2 maggio** (dalle 21h)

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

L'appuntamento pomeridiano per l'osservazione del Sole è previsto a partire dalle 13h30 per

**sabato 12 aprile**

**sabato 17 maggio**

Responsabile: Fausto Delucchi  
(079-389.19.11).

La serata pubblica di osservazione organizzata dal gruppo «Le Pleiadi» presso il Calina di Carona si tiene in caso di tempo favorevole

**sabato 15 marzo** (dalle 21h)

L'appuntamento pomeridiano per l'osservazione del Sole è previsto a partire dalle 13h30 per

**domenica 9 marzo**

Responsabile: Ivo Scheggia  
(079-304.81.04).

## Specola Solare

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

**sabato 15 marzo** (dalle 20h)

**sabato 12 aprile** (dalle 20h30)

**venerdì 9 maggio** (dalle 20h15)

Vi sarà pure un pomeriggio dedicato all'osservazione solare:

**mercoledì 23 aprile** (dalle 14h30)

Gli incontri si terranno con qualsiasi tempo. Dato il numero ridotto di persone ospitabili, si accettano solo i primi 17 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 Generoso

Sono previste le seguenti serate presso l'Osservatorio in vetta:

**sabato 29 marzo** (Saturno, Marte)

**sabato 12 aprile** (Luna, Saturno, Marte)

**sabato 26 aprile**

(Saturno e oggetti del cielo profondo)

**sabato 3 maggio** (Mercurio, Saturno)

**sabato 10 maggio** (Mercurio, Luna, Saturno)

**sabato 24 maggio**

(oggetti della costellazione del Leone)

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

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

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

## Monte Lema

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

**venerdì 11 aprile** (Luna, Marte, Saturno)

**sabato 10 maggio** (Luna, Marte, Saturno)

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

In marzo vi sono pure due appuntamenti del gruppo «Le Pleiadi» al Calina di Carona.

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 anche di una lampada tascabile.

# Il futuro dell'energia viene dalle stelle? La fusione termonucleare controllata

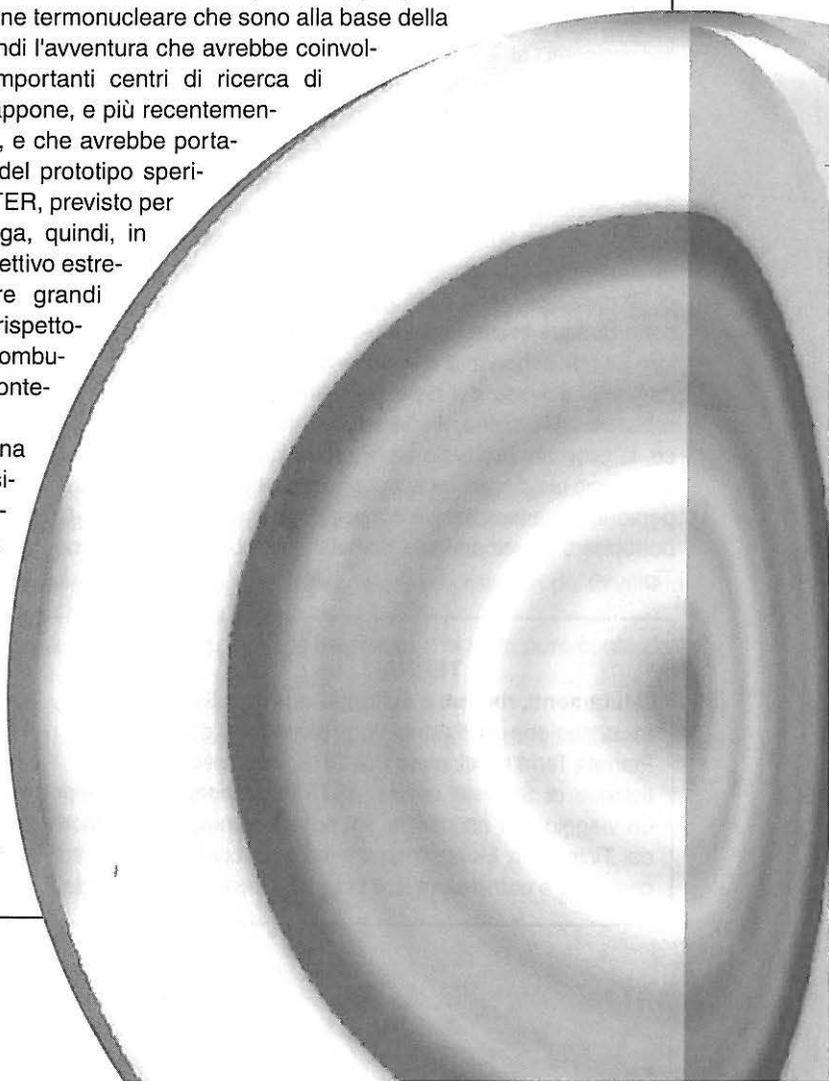
Conferenza di Maurizio Lontano  
(Istituto di Fisica del Plasma del Consiglio  
Nazionale delle Ricerche, Milano)

Bellinzona, 8 marzo 2008, ore 17

Gran parte delle stelle che possiamo ammirare nelle terse notti estive brillano ora più o meno con la stessa intensità con cui scintillavano un miliardo di anni fa e, sulla base delle conoscenze attuali, non si prevedono cambiamenti sostanziali per il prossimo miliardo di anni. È chiaro quindi che la sorgente di energia che alimenta, ad esempio, il Sole, la stella a noi più prossima, è di una natura molto particolare, poiché permette al nostro astro di emettere una quantità enorme di energia, sotto forma di luce e di calore, senza che il combustibile dia segni di «esaurimento».

Oltre 50 anni fa gli scienziati si chiesero se non fosse possibile, per produrre energia, sfruttare le reazioni di fusione termonucleare che sono alla base della longevità delle stelle. Iniziò quindi l'avventura che avrebbe coinvolto per mezzo secolo i più importanti centri di ricerca di Europa, Russia, Stati Uniti, Giappone, e più recentemente Cina, India e Corea del Sud, e che avrebbe portato a concepire la costruzione del prototipo sperimentale di reattore a fusione, ITER, previsto per il 2020. Una strada molto lunga, quindi, in fondo alla quale c'è però un obiettivo estremamente ambizioso: produrre grandi quantità di energia, in maniera rispettosa dell'ambiente, a partire da combustibili diffusi, tra cui l'idrogeno contenuto nell'acqua.

La conferenza inizierà con una descrizione sintetica delle esigenze e delle risorse energetiche del nostro pianeta. La necessità di produrre quantità di energia sempre maggiori e contemporaneamente di ridurre l'impatto sull'ambiente ci porterà a considerare come possibile opzione lo sfruttamento dell'energia da fusione. Si presenteranno lo stato delle ricerche in questo campo, il programma europeo e le prospettive a lungo termine.



Convocata per il 26 aprile a Savosa

# Giornata di Studio sull'Astronomia

Per tradizione, l'Assemblea della SAT è anche l'occasione per confrontare le proprie esperienze nell'ambito delle osservazioni e delle misurazioni astronomiche, delle tecniche fotografiche, della costruzione di strumenti. Purtroppo il tempo a disposizione è sempre limitato. Il Comitato ha quindi avuto l'idea di far seguire l'Assemblea da una conferenza del professor Maurizio Lontano sulla fusione termonucleare controllata. Ma, per non rinunciare a un momento importante e stimolante per i soci e gli appassionati, si è deciso di dedicare un altro momento alle comunicazioni scientifiche interne alla Società Astronomica.

Una Giornata di Studio sull'Astronomia si svolgerà dunque nel pomeriggio di sabato 26 aprile presso il Liceo di Lugano 2 a Savosa a partire dalle 14.30. Le comunicazioni che verranno presentate spazieranno su quasi ogni ambito di interesse per gli astrofili. Tutti i soci della SAT sono dunque invitati a partecipare, e insieme a loro tutti gli abbonati a *Meridiana* e gli appassionati della scienza del cielo. Per stimolare l'interesse verso l'astronomia presso il grande pubblico, la Giornata di Studio verrà promossa anche attraverso la stampa, nella speranza di attirare le persone più interessate e curiose che, in futuro, potrebbero avvicinarsi alla Società Astronomica Ticinese.

## Programma

1. Stefano Sposetti  
«Osservazione di occultazioni asteroidali»
2. Stefano Klett  
«Inquinamento luminoso: come si verifica, che cosa provoca, come combatterlo»
3. Alberto Ossola  
«Astrofotografia con strumentazione elementare in condizioni di forte inquinamento luminoso»
4. Mauro Luraschi e Patricio Calderari  
«La fotografia planetaria con l'utilizzo della "imaging source DFK31AF03.AS colori" ed elaborazione con Registax»
5. Mauro Luraschi e Patricio Calderari  
«La fotografia del profondo cielo con la Canon EOS20DA ed elaborazione con "deepskystacker": il cielo di Tenerife»
6. Yuri Malagutti  
«Osservazioni e risultati ottenuti nel 2007 dalla Val Maggia»
7. Luciano Cibin  
«Costruzione artigianale di una montatura per binocolo»

## TERRA!

### Mutamenti, risorse e sviluppo sostenibile

In occasione dell'Anno Internazionale del Pianeta Terra proclamato dall'ONU, la Società ticinese di Scienze naturali (STSN) propone un viaggio alla riscoperta del nostro pianeta: dal Ticino alla Mongolia per osservare com'è cambiata e come cambierà la nostra Terra. Le

*Terra!*

manifestazioni vanno dalle conferenze alle proiezioni cinematografiche, fino alle esposizioni e alle escursioni. La SAT, che collabora con la STSN, promuove volentieri il progetto. La locandina con il programma è allegata a questo numero di *Meridiana*.

## Società Astronomica Ticinese

Per onorare la memoria di un suo membro, l'ingegner Ezio Fioravanzo di Milano, esperto e appassionato astrofilo, la Società Astronomica Ticinese (SAT), grazie all'iniziativa e con l'appoggio finanziario della figlia del defunto, dottoressa Rita Erica Fioravanzo, istituisce un concorso, arrivato alla sua XV edizione, per l'assegnazione del

### **PREMIO EZIO FIORAVANZO 2008**

inteso a risvegliare e a favorire nei giovani del nostro Cantone l'interesse per l'astronomia e a incitare gli astrofili a collaborare con la rivista *Meridiana*, organo della SAT.

1. Il concorso è riservato ai giovani residenti in Ticino, di età compresa tra 14 e 21 anni (al momento della scadenza).

Subordinatamente all'assenza di giovani concorrenti, esso viene esteso a tutti gli astrofili collaboratori di *Meridiana* che non facciano parte della redazione e che, nel corso dell'anno, abbiano pubblicato articoli sulla rivista.

2. I lavori in concorso devono consistere in un elaborato di argomento astronomico, eventualmente un Lavoro di Maturità. In caso di vittoria, dall'elaborato dovrà poi essere estratto un articolo adatto alla pubblicazione su *Meridiana*, che non dovrà occupare più di 6 pagine dattiloscritte, in formato A4, e dovrà possibilmente essere illustrato con fotografie, figure o disegni.

Possono essere descritte in particolare:

- osservazioni astronomiche (a occhio nudo, con binocoli o con telescopi),
- costruzione di strumenti o apparecchiature come cannocchiali e telescopi, altri dispositivi osservativi, orologi solari (meridiane) eccetera,
- esperienze di divulgazione,
- visite a Osservatori, mostre e musei astronomici,
- ricerche storiche su soggetti della nostra materia.

3. I lavori devono essere inviati entro il **30 novembre 2008** al seguente indirizzo: «Astroconcorso», Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno Monti

4. I lavori verranno giudicati inappellabilmente da una giuria composta da membri del Comitato direttivo della SAT e dalla dottoressa Rita Fioravanzo.

Più che allo stile letterario verrà data importanza al contenuto del lavoro e si terrà pure conto dell'età del concorrente.

5. Verranno aggiudicati tre premi in buoni acquisto presso negozi di ottica e presso librerie

- **il primo di**        **600.- Fr.**
- **il secondo di**   **400.- Fr.**
- **il terzo di**      **300.- Fr.**

Si possono anche assegnare premi *ex-aequo*.

Convocata per il 17 maggio ad Ascona

# Assemblea 2008 della SAG/SAS

Sabato 17 maggio e domenica 18 maggio il Ticino ospiterà l'Assemblea Generale della Società Astronomica Svizzera (SAG/SAS), che si svolgerà ad Ascona e Locarno. L'evento sarà di grande interesse anche per gli astrofili e gli appassionati del cielo ticinesi. Invitiamo quindi tutti i soci della SAT e dell'ASST, gli abbonati e i lettori di *Meridiana* ad assistere alle conferenze che precederanno e seguiranno l'Assemblea.

I lavori si svolgeranno presso il Collegio Papio, ad Ascona. L'Aula Magna accoglierà al mattino tre conferenze brevi. Seguiranno il pranzo presso la mensa della scuola e, nel pomeriggio, i lavori dell'Assemblea della SAG/SAS. Gli accompagnatori che non desiderassero presenziare all'Assemblea potranno partecipare a una visita guidata al Parco Botanico delle Isole di Brissago. Dopo l'Assemblea, si terranno le due conferenze principali. Concluderanno la serata l'aperitivo offerto a tutti e la cena presso il Ristorante «Degli Angioli» di Ascona.

Nella mattina di domenica è prevista la visita all'Istituto Ricerche Solari di Locarno (IRSOL) e alla Specola Solare Ticinese. Concluderà la giornata un pranzo a Orselina.

Il formulario allegato contiene tutte le attività previste nei due giorni. Vi preghiamo di compilarlo accuratamente, precisando quali attività sono di vostro interesse, e di inviarlo al più presto all'indirizzo indicato. Gli iscritti riceveranno la fattura per il pagamento. La prenotazione delle camere e la partecipazione alle attività previste potrà essere garantita esclusivamente se sarà rispettato il termine per l'iscrizione e per il pagamento. L'iscrizione può avvenire anche elettronicamente. Sulla homepage della SAG/SAS (<http://sag.astronomie.ch>) si trova il formulario che dovrà essere inviato per posta elettronica all'Ente Turistico Lago Maggiore, all'attenzione di Stefania Casellini ([conventions@lago Maggiore.ch](mailto:conventions@lago Maggiore.ch)).

## PROGRAMMA

### Sabato 17 maggio

- 09:00** Apertura dell'ufficio al Collegio Papio
- 10:45** Inizio della giornata
- 11:00** Conferenze brevi
- Ottaviano Rüschi «*Il terraforming di Marte*» (in italiano)
  - Christian Sennhauser «*Messen von Temperatur- und Magnetfeldverteilungen auf kühlen Sternen*» (in tedesco)
  - Alessandra Telleschi «*Coronal evolution of solar-like stars*» (in inglese)
- 12:00** Pranzo presso la mensa del Collegio Papio
- 14:00** Saluto delle autorità e inizio dell'Assemblea Generale -
- Escursione per gli accompagnatori al parco botanico delle Isole di Brissago (visita guidata)
- 16:30** Fine dell'Assemblea Generale
- 17:00** Conferenze principali
- Michele Bianda «*La personnalité magnétique de l'Univers*» (in francese)
  - Philippe Jetzer «*Gravitationslinsen und Dunkle Materie*» (in tedesco)
- 18:30** Aperitivo al Collegio Papio
- 20:00** Cena presso il ristorante «Degli Angioli» ad Ascona
- ### Domenica 18 maggio
- 09:00** Ritrovo di fronte al Collegio Papio e partenza con minibus o con mezzi privati per la visita guidata all'IRSOL e alla Specola Solare
- 12:00** Pranzo a Orselina
- 14:00** Saluti finali

# Assemblea annuale della società astronomica svizzera Ascona, 17.-18.05.2008

Bitte vollständig in Blockschrift oder mit Schreibmaschine ausfüllen! *Prière d'écrire en lettres capitales ou à la machine!*

**Teilnehmer/Participant** Name, Vorname/*Nom, Prénom*

Adresse

Sektion SAG/Section SAS

Telefon/*Téléphone*

Fax

E-mail

**Ankunft/Arrivée**

Auto/*voiture*

Zug/*Train*

**Begleitperson/**

Name, Vorname/*Nom, Prénom*

**Personne accompagnante**

**Hotelreservation/**

Datum der Ankunft/*Date d'arrivée*

Datum der Abreise/*Date du départ*

**Réservation d'hôtel**

Ort Lieu	Kat. Cat.	Einzelzimmer <i>Chambre simple</i> Von / dès	Doppel zur Einzelbenutzung <i>Chambre double pour 1 pers.</i> Von / dès	Doppelzimmer <i>Chambre double</i> Von / dès
Ascona	4*	<input type="checkbox"/> CHF 170.00		<input type="checkbox"/> CHF 285.00
Ascona	3*	<input type="checkbox"/> CHF 125.00 /CHF 145.00	<input type="checkbox"/> CHF 160.00/CHF 180.00	<input type="checkbox"/> CHF 200.00/CHF 270.00
Ascona	1* / 2*	<input type="checkbox"/> CHF 80.00/CHF 95.00	<input type="checkbox"/> CHF 110.00/CHF 115.00	<input type="checkbox"/> CHF 160.00/CHF 180.00

Wir behalten uns vor, im Falle, dass alle Einzelzimmer vergeben worden sind, für den Gast ein Doppelzimmer zur Einzelbenutzung zu buchen. Die Preise verstehen sich pro Zimmer und Nacht inkl. Frühstück, Service und Taxen. **Die Begleichung der Rechnung erfolgt direkt an Ente Turistico Lago Maggiore vor Ihrer Anreise und gilt als Bestätigung der Buchung.** Sollten Sie Ihre Reservation annullieren müssen, werden Ihnen die anfallenden Kosten wie folgt in Rechnung gestellt:

30-15 Tage vor Ankunft = 50% des ganzen Betrages  
14-08 Tage vor Ankunft = 80% des ganzen Betrages  
07-00 Tage vor Ankunft = 100% des ganzen Betrages  
Anreisetag = 100% des ganzen Betrages

Au cas où les chambres simples ne seraient plus disponibles, nous réserverons une chambre double (à usage simple). Les prix s'entendent par chambre et par jour inclus petit déjeuner, service et taxes. **La facture doit être réglée à l'Ente Turistico Lago Maggiore avant votre arrivée.** Au cas où vous devriez annuler votre réservation, nous serons obligés de vous facturer les frais engendrés selon le barème suivant:

30-15 jours avant l'arrivée = 50% de la facture  
14-08 jours avant l'arrivée = 80% de la facture  
07-00 jours avant l'arrivée = 100% de la facture  
Jour d'arrivée = 100% de la facture

<b>Samstag/Samedi, 17.05.2008</b>	<b>Preis/Prix</b>	<b>Nummer/Nombre</b>	<b>Total/Total CHF</b>
Mittagessen/ <i>Repas du midi*</i>	CHF 25.00	_____	_____
Ausflug/ <i>Excursion</i>	CHF 25.00	_____	_____
Abendessen/ <i>Repas du soir*</i>	CHF 40.00	_____	_____
<b>Sonntag/Dimanche, 18.05.2008</b>			
Busfahrt/ <i>déplacement en bus</i>	CHF 15.00	_____	_____
Mittagessen/ <i>Repas du midi*</i>	CHF 20.00	_____	_____
Besuch/ <i>Visite</i>	Gratis/Gratuit	_____	_____

Vegetarisches Menu /Menu végétarien

Datum/*Date*

Unterschrift/*Signature*

**Bezahlung:** per Banküberweisung vor Ihrer Anreise, gilt als Bestätigung der Buchung.

**Paiement:** par virement bancaire avant votre arrivée, il équivale à la confirmation de la réservation.

**Anmeldeschluss/Date limite d'inscription: 31.03.2008**

Bitte dieses Formular zurücksenden an / *Veillez s'il vous plaît retourner ce formulaire à:*

**Ente Turistico Lago Maggiore**, Stefania Casellini, Casella Postale, CH-6600 Locarno

Tel: ++41 (0)91 791 00 91 Fax: ++41(0)91/751 90 70, [Conventions@maggiore.ch](mailto:Conventions@maggiore.ch)

# Effemeridi da marzo a maggio 2008

## Visibilità dei pianeti

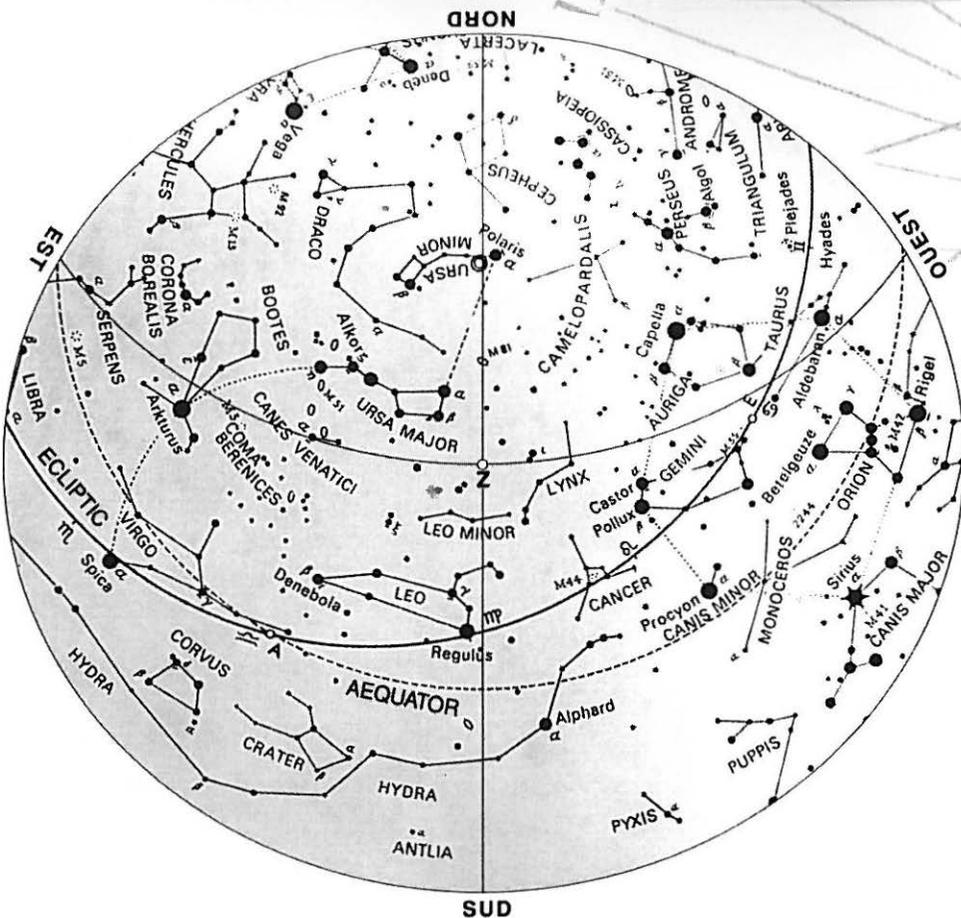
<b>MERCURIO</b>	<b>Visibile</b> alla mattina in marzo, il 3 alla massima elongazione occidentale (27°W), <b>invisibile</b> in aprile per congiunzione il giorno 16, <b>visibile</b> alla sera in maggio, sempre basso sull'orizzonte occidentale.
<b>VENERE</b>	Ancora <b>visibile</b> per poco al mattino in marzo, invisibile in aprile e maggio perché vicinissima al Sole.
<b>MARTE</b>	<b>Visibile</b> nella prima parte della notte e fin dopo la mezzanotte, tra le costellazioni dei Gemelli e del Cancro.
<b>GIOVE</b>	<b>Visibile</b> in marzo e aprile al mattino, a partire dalla mezzanotte a fine maggio, tra le stelle del Sagittario.
<b>SATURNO</b>	<b>Visibile</b> per tutta la notte, tra le stelle della costellazione del Leone.
<b>URANO</b>	<b>Invisibile</b> in marzo, riappare poi al mattino nell'Acquario.
<b>NETTUNO</b>	Riappare al mattino, a metà marzo, tra le stelle del Capricorno. Precede Urano di una trentina di gradi verso la fine di aprile.

## FASI LUNARI



Luna Nuova	il 7 marzo,	il 6 aprile	e il 5 maggio
Primo Quarto	il 14 marzo,	il 12 aprile	e il 12 maggio
Luna Piena	il 21 marzo,	il 20 aprile	e il 20 maggio
Ultimo Quarto	il 29 marzo,	il 28 aprile	e il 28 maggio

<b>Stelle filanti</b>	In maggio le <b>Aquaridi</b> , con un massimo il 5 e una frequenza media oraria di 60 apparizioni.
<b>Occultazioni</b>	La Luna occultata le <b>Pleiadi</b> il 12 marzo in prima serata e l'ammasso aperto del <b>Presepe</b> (M44) il 13 aprile tra le 21h e le 23h. Il 10 maggio, tra le 14h e le 15h, in pieno giorno, la Luna occultata il pianeta <b>Marte</b> .
<b>Inizio primavera</b>	L'equinozio primaverile ha luogo il 20 marzo alle 6h48.

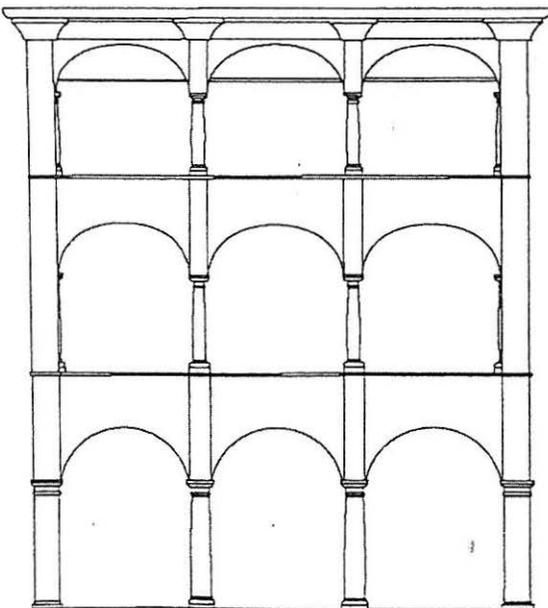


12 marzo 23h00 TMEC

12 aprile 22h00 TL

12 maggio 20h00 TL

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



## LIBRERIA CARTOLERIA LOCARNESE

PIAZZA GRANDE 32

6600 LOCARNO

Tel. 091 751 93 57

[libreria.locarnese@ticino.com](mailto:libreria.locarnese@ticino.com)

Libri divulgativi di astronomia

Atlanti stellari

Cartine girevoli "SIRIUS"

(modello grande e piccolo)

G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare - 6605 Locarno 5

Publicazioni  
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

CHF 4950.-

con riserva di eventuali modifiche tecniche o di listino



dal 1927

# OTTICO MICHEL

occhiali • lenti a contatto • strumenti ottici

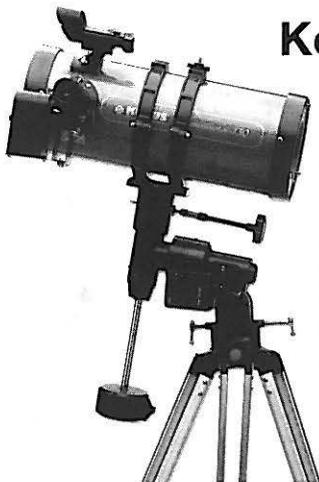
Lugano (Sede)  
via Nassa 9  
tel. 091 923 36 51

Lugano  
via Pretorio 14  
tel. 091 922 03 72

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

## Konusmotor 130

New



Nuovo riflettore  
Newtoniano  
con motore elettronico  
grande stabilità

Optica multirattata 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 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

CHF 2980.-

Consulenza e  
vasto assortimento  
di accessori  
a pronta disponibilità



**CELESTRON**

**Bushnell**

**Vixen**

**MEADE**

**Tele Vue**

**KONUS**

**ZEISS**