

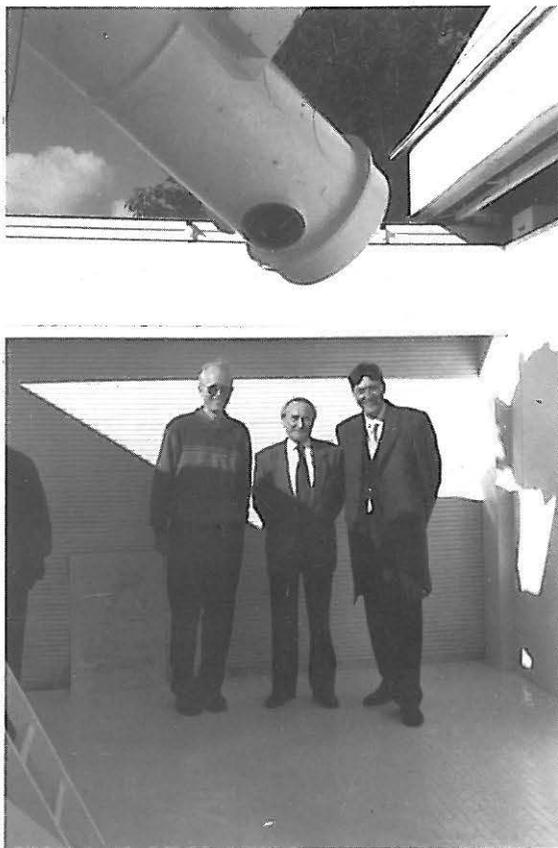
# Meridiana



**Bimestrale  
di astronomia**

**Anno XXIX 165**  
**Marzo-Aprile 2003**

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



*Ancora due foto della "giornata delle porte aperte" all' IRSOL del 19 ottobre 2002 (vedi Meridiana No.163-164) A sinistra, durante le spiegazioni del responsabile scientifico dell'istituto, Michele Bianda; a destra (da destra) Philippe Jetzer, Alessandro Rima e Jan Olof Stenflo in posa sotto lo strumento principale dell'osservatorio, il riflettore Gregory da 450 mm.*

## AVVISO PER GLI ABBONATI MOROSI

A questo numero della rivista è allegata la polizza di versamento per rinnovare l'abbonamento 2003. Dopo il primo invio (con Meridiana 164) la metà circa degli abbonati ha risposto positivamente: invitiamo i restanti a volerli imitare entro breve termine.

# Sommario

<b>Foto IRSOL e avviso agli abbonati morosi</b>	<b>2</b>
<b>La costellazione del Cane Minore</b>	<b>4</b>
<b>Assemblea SAT 2003</b>	<b>6</b>
<b>Rapporto d'attività</b>	<b>11</b>
<b>L'Astrovía di Locarno</b>	<b>12</b>
<b>La stella di Barnard</b>	<b>13</b>
<b>Concorso Fioravanzo 2003</b>	<b>14</b>
<b>2003CP20</b>	<b>16</b>
<b>Notiziario Coelum</b>	<b>18</b>
<b>Recensione</b>	<b>20</b>
<b>Effemeridi maggio-giugno 2003</b>	<b>22</b>
<b>Cartina stellare e foto Saturno</b>	<b>23</b>

Responsabili delle attività pratiche della SAT

**Stelle variabili :**

A. Manna, La Motta, 6516 Cugnasco (859 06 61)

**Pianeti e Sole :**

S. Cortesi, Specola Solare, 6605 Locarno (756 23 76) scortesi@specola.ch

**Meteorite :**

W. Cauzzo, via Guidini 46, 6900 Paradiso (994 78 35)

**Astrometria :**

S. Sposetti, 6525 Gnosca (829 12 48) spo@pop.bluewin.ch

**Astrofotografia :**

dott. A. Ossola, via Beltramina 3, 6900 Lugano (9722121) Alosso@bluewin.ch

**Strumenti e Sezione Inquinamento luminoso :**

J. Dieguez, via alla Motta, 6517 Arbedo (829 18 40, fino alle 20h30)  
1101936@ticino.com

**"Calina Carona" :**

F. Delucchi, La Betulla, 6921 Vico Morcote (996 21-57)

**"Monte Generoso" :**

Y. Malagutti, via Kosciuszko 2, 6943 Vezia (994-24-71)

**"Monte Lema" :**

G. Luvini, 6992 Vernate (079 621 20 53)

Queste persone sono a disposizione dei soci e dei lettori della rivista per rispondere a domande inerenti all'attività e ai programmi dei loro gruppi.

Il presente numero di Meridiana è stampato in 1000 esemplari

**Redazione :**

Specola Solare Ticinese  
6605 Locarno Monti  
Sergio Cortesi (dir) Michele Bianda, Filippo Jetzer, Andrea Manna.

**Collaboratori :**

Sandro Baroni  
Valter Schemmari

**Editrice :**

Società Astronomica Ticinese, Locarno Monti

**Stampa :**

Tipografia Bonetti,  
Locarno 4

Ricordiamo che 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.

Importo minimo dell'abbonamento annuale :

Svizzera Fr. 20.-

Esteri Fr. 25.-

C.c.postale 65-7028-6

(Società Astronomica Ticinese)

Alla scoperta del cielo stellato: viaggio tra le costellazioni

# Cane Minore

*“Il Cane Minore è solitamente identificato con uno dei cani di Orione: Ma secondo un'antica leggenda originaria dell'Attica (la regione attorno ad Atene), raccontata dal mitologo Igino, la costellazione rappresenta Maera, il cane di Icaro, l'uomo cui il dio Dionisio insegnò per primo a fare il vino”. Così Ian Ridpath, nel citato “Mitologia delle costellazioni” (Muzzio,1994), inizia la sua descrizione di questa piccola costellazione. “Quando Icaro fece assaggiare il vino ad alcuni pastori, essi si ubriacarono quasi immediatamente. Credendo che Icaro li avesse avvelenati, lo uccisero: il cane Maera corse ululando dalla figlia di Icaro, Erigone, le prese le vesti tra i denti e la tirò fino al luogo dove giaceva il padre morto. Sia Erigone che il cane si suicidarono accanto al corpo di Icaro. Zeus pose le loro imma-*

*gini fra le stelle a memoria dell'evento sfortunato. Per riparare al loro tragico errore, le genti di Atene istituirono una celebrazione annuale in onore di Icaro e di Erigone. In questa storia Icaro si identifica con la costellazione di Boote, Erigone in quella della Vergine e Maera è il Cane Minore.”*

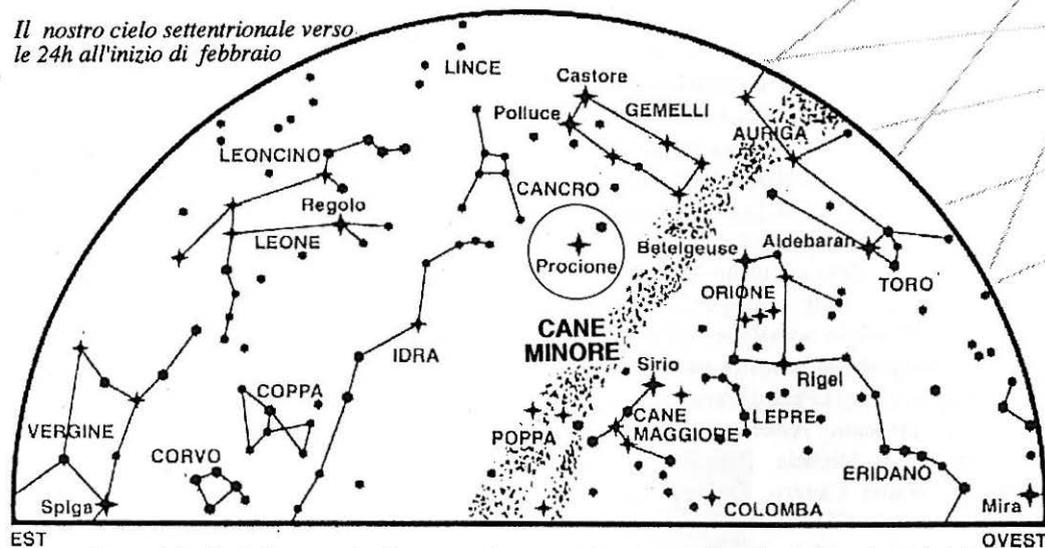
E' una costellazione piccola che comprende una sola stella interessante: **Procione**, ad appena 11.4 anni luce da noi e sei volte più luminoso del Sole. La sua luminosità apparente è di 0.4 mag ; è una stella doppia la cui componente minore, una stella nana bianca, dista 5" dalla principale ed è di 10.3 mag., è impossibile da scorgere in strumenti amatoriali anche di buona potenza a causa della vicina presenza della luminosa stella principale.

La seconda stella,  $\beta$  CMi, è chiamata



*La costellazione del Cane Minore da Uranographia di Johann Bode*

Il nostro cielo settentrionale verso le 24h all'inizio di febbraio



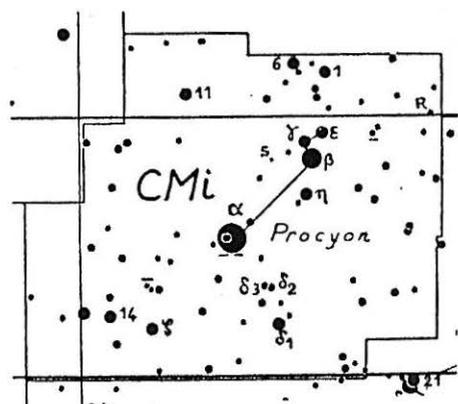
**Gomeisa** ed è di 2.9 mag; è distante da noi 170 anni luce e 150 volte più brillante del Sole.

Questa piccola costellazione, pur essendo situata al bordo della Via Lattea, è sprovvista di ammassi o nebulose accessibili ai piccoli strumenti. Vi sono alcune decine di variabili piuttosto deboli

e alcune stelle doppie che richiedono buoni strumenti e aria calma per essere sdoppiate, come, per esempio:

**OΣ 170:** componenti di 7.1 e 7.9 m, separate 1.5", richiedono un 100 mm

**Σ 1126:** componenti di 6.4 e 6.8 m, separate 1.2", richiedono un'apertura di 150 mm e aria tranquilla.



Cartina del Cane Minore dalla "Revue des Constellations" (Sagot-Texereau, SAF)

A Paradiso l'Assemblea generale ordinaria della Società Astronomica Ticinese

# SAT, nuovo presidente

Andrea Manna

La Società Astronomica Ticinese ha un nuovo presidente: è Paolo Bernasconi, 33 anni, laurea in astrofisica, socio di Bellinzona e già membro del comitato. Subentra a Sergio Cortesi. Direttore della Specola Solare di Locarno-Monti, il nostro Sergio ha guidato la SAT per ben ventisette anni, vale a dire per più di metà della vita del sodalizio (fondato a Lugano 42 anni or sono). Il passaggio delle consegne è avvenuto sabato 15 febbraio in occasione dell'assemblea generale ordinaria che la nostra associazione ha tenuto all'Hotel De la Paix di Paradiso. Ventitré i membri presenti. Assenti scusati Nicola Beltraminelli, Michele Bianda, Patrizio Calderari, Walter Cauzzo, Luciano Dall'Ara, Aldo Massarotti e Gianfranco Tortelli.

Per certi aspetti insomma un'assemblea storica. Sotto l'appassionata ed esperta guida di Cortesi la SAT, oltre a vedere crescere in maniera costante il numero degli iscritti, ha coronato ultimamente due sogni. L'Astroviva di Locarno,

riproduzione del sistema solare lungo le sponde della Maggia. E l'Osservatorio del Monte Lema, inaugurato nel 2002 e realizzato grazie agli sforzi dei soci Gilberto Luvini e Francesco Fumagalli. Entrambe sono strutture fondamentali per la divulgazione dell'astronomia nel cantone.

*"Credo di essere abbastanza vecchio per dare le dimissioni"*, ha detto tra il serio e il faceto Cortesi. *"Bisogna rinnovare il vertice, di qui la scelta di Bernasconi: scelta fatta dal comitato e ora sottoposta all'approvazione dell'assemblea"* ha ricordato il presidente uscente, sottolineando i requisiti di Paolo: *"E' astrofisico ed è inoltre pratico di divulgazione essendo autore di articoli che periodicamente appaiono su 'Meridiana' "* Studi all'università di Ginevra, ove è stato pure assistente, esperto di fisica stellare e in particolare di evoluzione delle stelle, Paolo lavora attualmente nella polizia cantonale come membro dello Stato maggiore. *"Oggi il Ticino"* ha sottolineato il neopresidente della Società Astronomi-



Scorcio della sala "Borromini" durante l'assemblea SAT

ca Ticinese rivolgendosi all'assemblea – *ha da valorizzare almeno due 'sentieri dei pianeti' e tre osservatori pubblici (fra cui quello in funzione sul Monte Generoso, ndr) di tutto rispetto, cui vanno aggiunti la Specola Solare Ticinese e l'Istituto Ricerche Solari di Locarno*". Istituto, quest'ultimo, che sta diventando un imprescindibile punto di riferimento a livello internazionale per gli astronomi specializzati nello studio dei fenomeni che interessano il Sole. *"E' nell'ottica della continuità e della conferma dei buoni risultati conseguiti – ha ripreso Ber-*

Alla vicepresidenza della SAT è stato chiamato Stefano Sposetti, docente di fisica al liceo di Bellinzona, esperto di astrometria e scopritore di decine e decine di pianetini dall'osservatorio di casa, a Gnosca. Fausto Delucchi, vice uscente, è stato ringraziato per l'impegno profuso e l'entusiasmo con cui partecipa all'attività societaria. Su proposta di Filippo Jetzer, Cortesi è stato eletto per acclamazione presidente onorario.

Nell'ultimo rapporto stilato da presidente, Cortesi ha rilevato che si stima in diecimila il



*Il presidente uscente (sin.)  
e il neo-eletto (des.)*

nasconi – *che mi sento di contribuire nei prossimi anni alla crescita della nostra Società, con rispetto per chi mi ha preceduto e con l'umiltà che ci insegna il senso di meraviglia quando alziamo gli occhi al cielo per contemplare l'oggetto della nostra passione e dei nostri più audaci sogni. A voi e al comitato vanno i miei più sentiti ringraziamenti per l'onore e la fiducia che avete dimostrato nell'investirmi di questa prestigiosa carica*".

numero di persone, tra popolazione locale, turisti e scolaresche, che hanno visitato l'Astrovìa di Locarno dal momento dell'inaugurazione. *"Negli ultimi mesi - ha altresì evidenziato - gli atti vandalici sono diminuiti ma dovremo intervenire regolarmente per ripristinare l'integrità dell'Astrovìa: per questo lavoro disponiamo ancora di una certa somma di riserva, siamo però sempre alla ricerca di uno sponsor che ci garantisca, per almeno i prossimi dieci*

anni, la manutenzione della struttura e cioè la pulizia delle scritte e la rilucidatura dei cubi in plexiglas" (nelle pagine seguenti il testo integrale della relazione di Cortesi). Secondo il socio Mario Bucciarelli il locale ente turistico dovrebbe adoperarsi maggiormente per far conoscere l'Astrovia.

Dei conti SAT e Meridiana ha riferito, con la precisione e la chiarezza che da sempre lo contraddistinguono, il cassiere Alberto Taborelli. Complessivamente i conti 2002 si chiudono con un saldo attivo di circa 10 mila fr. *"Abbiamo controllato tutti i conti e le relative ricevute e constatato tutto in ordine, chiediamo perciò all'assemblea l'approvazione del rapporto del cassiere"*: tale l'invito formulato dai revisori Barbara Rigoni e Walter Cauzzo. L'assemblea ha quindi approvato il rapporto di Taborelli all'unanimità.

Ha preso poi la parola il socio Filippo Jetzer in qualità di presidente dell'Associazione

ne Specola Solare Ticinese (ASST) e dell'Associazione Istituto Ricerche Solari Locarno (AIRSOL). A proposito dell'ASST Jetzer ha accennato a un progetto appena avviato e che coinvolge fra gli altri l'IRSOL e l'Università di Zurigo, per la determinazione automatica del numero di Wolf, partendo dalle osservazioni dei satelliti. Sarebbe una primizia a livello internazionale. Quanto all'Istituto Ricerche Solari, dal 1. febbraio di quest'anno c'è un secondo ricercatore (oltre a Michele Bianda che in gennaio, peraltro, ha terminato la tesi di dottorato): si tratta del dipl. fis. Renzo Ramelli di Airolo. Jetzer ha in seguito ricordato la scomparsa, due anni fa, di Edy Alge. Al compianto Edy sono subentrati Evio Tognini, che si occupa dei lavori di meccanica dell'IRSOL (prima della pensione Evio era responsabile dell'officina dell'Osservatorio meteorologico), ed Elena Altoni, per le mansioni legate al segretariato dell'Istituto Ricerche Solari Locarno. Istituto che quest'an-



*Un momento della premiazione con Raffaello Uhr e la dott. Rita Fioravanzo.*

no sarà interessato dalla ristrutturazione dei suoi edifici. Da segnalare inoltre la riuscita, con buona eco sugli organi di informazione, della giornata delle porte aperte all'IRSOL svoltasi il 19 ottobre 2002. Sul piano finanziario, ha aggiunto Jetzer, il budget annuale fra ASST e IRSOL è attualmente sui 300 mila franchi.

Ed eccoci all'attività 2002 dei gruppi di lavoro.

**Stelle variabili** (responsabile Andrea Manna). L'anno scorso il gruppo è stato praticamente fermo se si escludono le poche notti osservative di Manna, il quale collabora con i gruppi internazionali Geos e Meduza. Cortesi ha fatto presente di aver suggerito, a mo' di esercizio, l'osservazione visuale della variabile a eclisse Beta Lyrae agli allievi di un suo corso di astronomia. Il socio di Verbania Valter Schemmari ha espresso il desiderio di cominciare a osservare variabili.

**Pianeti** (responsabile Sergio Cortesi). Continuano le osservazioni di Giove (soprattutto per determinare l'istante del passaggio della Grande Macchia Rossa al meridiano centrale del pianeta) da parte di Cortesi e Manna. Negli ultimi tempi siamo sui venti disegni in media all'anno.

**Sole** (responsabile Cortesi). Schemmari ha ricordato di osservare il Sole, disegnandone le macchie, dal 1983: un centinaio di osservazioni all'anno.

**Astrometria** (responsabile Stefano Sposetti). Sposetti ha continuato a effettuare misure di posizione di pianetini e comete nonché misure di pre-occultazione di asteroidi.

**Astrofotografia** (responsabile Alberto Ossola). Ossola ha riferito delle sue esperienze con la Webcam. Ha inoltre provato a ottenere immagini a colori con la camera CCD.

**Strumenti** (responsabile Giulio Dieguez). Dieguez era assente non scusato. Si è saputo che è da quattro anni che non paga la tassa sociale e che non partecipa alle riunioni di comitato.

Rinaldo Roggero: *"Giulio ha passato un brutto momento ma vuole andare avanti, fortemente, con il gruppo Strumenti"*.

**Osservatorio Calina-Carona** (responsabile Fausto Delucchi): delle sedici serate osservative programmate lo scorso anno sei quelle che sono state sfruttate (le altre sono saltate per le pessime condizioni meteorologiche). Una sessantina, fra adulti e giovani (diversi studenti), i partecipanti in totale. Dal Calina Delucchi è riuscito a osservare Venere anche di giorno.

**Osservatorio Monte Generoso e Meteore** (responsabile Yuri Malagutti). In pratica l'osservatorio del Generoso (riflettore da 61 centimetri) viene gestito dal Gruppo Astrofili di Saronno e, ha assicurato Malagutti, *"il tutto funziona molto bene"*. Francesco Fumagalli ha precisato: *"Trentasette le serate osservative sul Generoso delle 58 previste; 1'361 le persone che vi hanno preso parte"*. Riguardo al gruppo Meteore, *"il 2002 ha negato l'osservazione delle Leonidi per colpa della meteo"* ha rammentato Malagutti.

**Osservatorio Monte Lema** (responsabile Gilberto Luvini). *"Per il periodo inizio luglio-fine dicembre 2002 erano state pianificate 26 serate, 12 però sono state annullate a causa del brutto tempo, ha ricordato Fumagalli. 265 i visitatori. Dal profilo della strumentazione, vi è ancora da sistemare il cavo telefonico per l'allacciamento a Internet e permettere così l'osservazione da postazione remota"*.

Alberto Ossola ha suggerito di abolire la denominazione "gruppo" visto che sovente il responsabile è di fatto l'unico osservatore del "gruppo". Concordando con Ossola, Cortesi ha proposto di indicare su Meridiana le "persone di riferimento" per questo o quel settore dell'attività osservativa.

Altro argomento all'ordine del giorno le **nomine statutarie**. Del cambio alla presidenza della SAT abbiamo scritto in apertura di questo

resoconto. Vi è stata un po' di discussione dopo che Jetzer aveva proposto di far entrare nel comitato Renzo Ramelli, nuovo ricercatore all'IRSOL, al posto di Dieguez per via delle diverse assenze ingiustificate di quest'ultimo. Sposetti: "Manonbisogna forse consultare prima Dieguez?". Manna si è detto d'accordo con Sposetti: "Si contatti avantutto il diretto interessato". Fumagalli: "Che cosa affermano al riguardo gli statuti?". "Che l'assemblea elegge il comitato ogni tre anni", gli ha risposto Cortesi. Gilberto Luvini: "Non mi sembra che sia uno sgarbo a Dieguez: è da quattro anni che non si fa vivo, la SAT lo ha contattato a più riprese senza esito alcuno". Ossola: "A me sembra comunque una scorrettezza. Visto che per statuto non c'è un tetto per il numero di membri in comitato, propongo di lasciare dentro Dieguez e di nominare quale nuovo membro Renzo Ramelli". L'assemblea non ha riconfermato Dieguez e ha nominato al suo posto Ramelli. Rieletti gli altri membri e riconfermati nella loro carica i revisori Barbara Rigoni e Walter Cauzzo.

Conclusa la parte burocratica si è passati alle relazioni dei soci. Sono intervenuti **Malagutti** (ha descritto un corso in Francia sull'utilizzo

della webcam al quale ha partecipato), **Ossola** (ha mostrato una serie di foto eseguite da lui recentemente con la webcam e con la camera digitale, quest'ultima abbinata a piccoli telescopi "si possono ottenere risultati straordinari", ha sostenuto Ossola), **Roggero** (ha riferito della prossima, importante, opposizione di Marte sollecitando il maggior numero di osservazioni visuali) e **Marco Villa** (ha mostrato le diapositive della visita al Monte Lema in occasione della giornata delle porte aperte). **Schemmari** ha chiesto se la SAT sia favorevole a partecipare a un progetto Interreg per una mostra astronomica itinerante nel Verbano-Cusio-Ossola. La questione verrà approfondita in comitato.

Ottima la cena, servita in maniera impeccabile nello stesso hotel in cui ha avuto luogo l'assemblea. Come da tradizione, prima del caffè la SAT ha premiato i vincitori del **Premio Fioravanzo**, alla presenza di Rita, figlia del compianto ingegner Ezio. Al primo posto si è piazzato **Raffello Uhr** di Massagno (600 fr. di premio) con "Il mio grande viaggio. . .", al secondo **Ottaviano Rüschi** di Locarno (400 fr.) con il lavoro "Oltre Plutone" e al terzo posto **Simona Morello** di Torricella (300 fr.) con "Quando la Terra . . .".

---

## PROGRAMMA 2003 DELL'OSSERVATORIO CALINA DI CARONA

---

Serate d'osservazione in comune a partire dalle 21h (in caso di bel tempo) o di discussione (con cielo coperto):

tutti i primi venerdì del mese (a partire da aprile fino a novembre)

Ed inoltre i seguenti sabati pomeriggio per l'osservazione del Sole:  
14 giugno e 12 luglio (dalle 15h, solo in caso di tempo favorevole)

e le serate speciali i seguenti sabati: 12 aprile, 10 maggio, 7 giugno e 6 settembre (dalle 21h, solo in caso di tempo favorevole)

# L'attività della SAT nel 2002

## 1. Movimento soci e abbonati

a) soci abbonati a "Orion"	24 (23)
b) soci senza "Orion"	115 (114)
c) abbonati a Meridiana	460 (464)
<b>TOTALE</b>	<b>599 (601)</b>

(tra parentesi i dati del 2001)

Il numero degli interessati all'astronomia nel nostro Cantone si dimostra ancora stabile.

## 2. Attività divulgative

### 2.1. Corsi di astronomia

Sempre ben frequentati il corso "ATTE-Uni 3" di Locarno e i corsi per adulti del DIC a Locarno, (docente S. Cortesi) e a Lugano (docenti F. Fumagalli e M. Cagnotti). Ridotti invece i corsi nei licei tenuti da Fumagalli a causa di gravosi suoi impegni professionali.

### 2.2. Monte Generoso

Sono continuate le serate di osservazione in vetta col telescopio Degli Esposti da 602 mm di cui vi riferirà tra poco il responsabile del gruppo di lavoro.

### 2.3. CALINA di Carona

Anche su questa attività vi riferirà Delucchi. Il telescopio sociale Maksutov da 300 mm è depositato alla Specola Solare di Locarno, in attesa di essere trasportato, come secondo strumento, al Monte Lema. Il Newton da 30 cm. è in revisione (Fumagalli)

### 2.4. Osservatorio del Monte Lema

Il 25 novembre 2002 l'osservatorio è stato presentato ai soci, in una fredda serata, allietata da una cena in comune nel ristorante sulla vetta (v. Meridiana 163). Nel corso del 2003 diventerà operativo anche da remoto. Non ci rimane ora che

istituire una fondazione per la gestione dell'osservatorio negli anni a venire.

### 2.5. Rivista Meridiana

Il numero di pagine di quest'anno è aumentato dalle normali 120 a 142, anche perché abbiamo voluto pubblicare il sommario per materie dei primi 160 numeri apparsi in questi 28 anni.

### 2.6. Mass-media

Continuiamo regolarmente la pubblicazione delle attualità astronomiche sui vari giornali cantonali e la collaborazione alla radio e alla televisione con effemeridi, interviste e notizie.

### 2.7. Astrovia Locarno

La popolazione locale, le scuole e i turisti hanno visitato il percorso durante tutto l'anno con un numero stimato di 10'000 persone. Gli atti vandalici sono diminuiti in questi ultimi mesi, ma dovremo intervenire regolarmente per ripristinare l'integrità l'Astrovia. Per questo lavoro disponiamo ancora di una certa somma di riserva. Dobbiamo però ancora trovare uno sponsor che ci garantisca, per almeno i prossimi 10 anni, la manutenzione della struttura (pulizia dalle scritte e rilucidatura dei cubi in plexiglas).

## 3. Attività scientifica

I rapporti dei responsabili dei gruppi di lavoro vi informeranno tra poco sulle attività nei rispettivi ambiti.

Non mi resta che ringraziare ancora una volta tutti i collaboratori e gli astrofili, nostri soci, che si sono prestati, con abnegazione e buona volontà, per condurre a buon fine le varie iniziative in questi 27 anni della mia presidenza.

Estratto dal lavoro "Il mio grande viaggio nel sistema solare" che ha vinto quest'anno il "Premio Fioravanzo"

# L'Astrovia di Locarno

Raffaello Uhr

Il 9 marzo 2002, abbiamo colto l'occasione della bella giornata per visitare l'Astrovia di Locarno. L'idea di costruire l'astrovia nacque nel 1976, ma fu realizzata solo nel 2000, a causa dei danni alla golena e alle dighe della Maggia, provocati dalle alluvioni del 1977-78.



*All'inizio della visita*

La partenza è situata alla foce del fiume Maggia. L'itinerario costeggia il lato sinistro del fiume fino a Saturno, che si trova all'altezza del ponte della Morettina, qui si attraversa il fiume per continuare il tragitto sulla sponda destra fino a Nettuno. Per giungere a Plutone è necessario attraversare il ponte sul fiume Melezza e l'itinerario finisce presso il campanile della chiesa di Tegna dopo circa 6 km. Si tratta di un sentiero pianeggiante in terra battuta immerso nella

natura, facilmente percorribile sia in bicicletta sia a piedi.

L'Astrovia è una rappresentazione del sistema solare, in scala ridotta uno a un miliardo. Un millimetro dell'Astrovia corrisponde quindi a 1000 km (tratto in linea d'aria tra Locarno e Palermo circa) sia nelle distanze sia nei diametri dei corpi celesti. Ogni modello d'astro lungo il percorso è provvisto di targa con testo informativo sulle sue caratteristiche fisiche e corredato di dati astronomici.

La luce percorre lo spazio vuoto alla velocità di circa 300 000 km al secondo e impiega meno di sei ore a compiere la distanza Sole - Plutone. Questa velocità, ridotta alla scala dell'Astrovia, corrisponde a 30 cm il secondo e il percorso logicamente sarebbe pure coperto in sei ore dalla foce fino a Tegna. A piedi però la possiamo percorrere comodamente in due ore e in bicicletta in 45 minuti.



*... e alla fine.*

Messo in evidenza da Sposetti il moto proprio della "stella proiettile"

# La stella di Barnard

Stefano Sposetti

Tutto ciò che si muove in cielo mi affascina. Quando alla fine delle mie notti osservative vedo sullo schermo del computer il movimento dei pianetini e delle comete, mi sorprende a meravigliarmi ancora del fascino che il cielo mi ispira. Che le stelle non siano fisse, ma abbiano un moto nello spazio, fu rilevato per la prima volta da Halley. Nel 1718 egli notò che dai tempi di Tolomeo la stella Sirio si era spostata di mezzo grado e Arturo di circa un grado.

La mia idea di osservare il moto di oggetti lontani, come le stelle, è nata qualche anno fa. Mi sono concentrato sull'osservazione di alcune stelle vicine tra cui la stella di Barnard poiché ha il più elevato moto proprio conosciuto ma anche per fattori legati alla luminosità (è di 9,5 mag e quindi non è né troppo debole né troppo brillante) e per la sua posizione in cielo (si trova nella costellazione dell'Ofiuco ed è facilmente osservabile dalla primavera all'autunno). Il suo moto, di 10,3 secondi d'arco/anno, è stato scoperto da E. Barnard nel 1916. Sembra incredibile pensare che questa stella impiega circa 350 anni per muoversi di 1 grado. Si trova a una distanza di soli 5,9 anni luce ed è la seconda stella più vicina al Sole dopo il sistema triplo di Alfa Centauri.

Ho fatto misure di posizione della stella di Barnard a partire dal 1998 sfruttando il mio

telescopio e la camera CCD. La tecnica che ho utilizzato è identica a quella per l'astrometria di pianetini: fotografò la zona di cielo e misuro le coordinate della stella. Per migliorare la precisione delle misure di una notte, eseguo 40 fotografie e per ognuna di esse misuro le coordinate. Lo scarto quadratico medio è dell'ordine del decimo di secondo d'arco. I punti sul grafico sotto mostrano le misure fatte in tre anni; dal 15 maggio 1998 al 1° settembre 2000. Come si può notare questi punti non si situano su una linea retta quanto su una curva sinuosa. Questo comportamento è dovuto al moto della Terra attorno al Sole ed è un effetto vistoso della parallasse della stella rispetto al fondo delle stelle fisse. Dico "effetto vistoso" per via della elevata risoluzione delle misure odierne; Tycho Brahe, l'ultimo grande misuratore a occhio nudo di posizioni planetarie e stellari, morto nel 1601, tentò invano di rilevarlo, ma visse suo malgrado prima dell'invenzione del cannocchiale. Occorrerà attendere addirittura fino al 1837 per avere, con Bessel, la prima misurazione di una parallasse stellare, quella della stella 61 Cigni. Di questa stella il mio caro amico vallesano Fernand Zuber ne ha misurato il moto proprio producendo una breve ed affascinante animazione osservabile sul suo sito web [http://aida.astroinfo.org/zuber\\_61\\_Cygni\\_motion.gif.html](http://aida.astroinfo.org/zuber_61_Cygni_motion.gif.html)

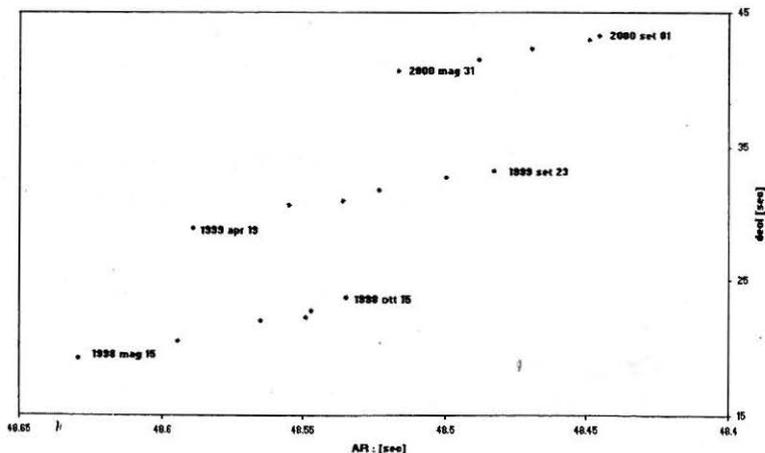


Grafico del moto proprio della stella di Barnard (Ofiuco)

Per onorare la memoria di un suo membro, l'ing. 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 Fioravanzo, istituisce un concorso per l'assegnazione del

**PREMIO ANNUALE EZIO FIORAVANZO 2003**

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

1. Il concorso è riservato ai giovani residenti nel Ticino, di età compresa tra i 14 e i 20 anni. Subordinatamente all'assenza di giovani concorrenti, esso viene esteso a tutti gli astrofili collaboratori di Meridiana.
2. I lavori in concorso devono consistere in un articolo di argomento astronomico, adatto alla pubblicazione nella rivista ticinese "Meridiana". Ogni articolo non deve occupare più di 6 pagine dattiloscritte, formato A4, possibilmente illustrato con fotografie, figure o disegni. Possono essere descritte in particolare :
  - osservazioni astronomiche (ad occhio nudo, con binocoli o con telescopi)
  - costruzioni di strumenti o apparecchiature anche rudimentali come : cannocchiali e telescopi, altri dispositivi osservativi, orologi solari, ecc.
  - esperienze di divulgazione
  - visite ad osservatori
  - ricerche storiche su soggetti astronomici.
3. I lavori devono essere inviati, entro il **31 dicembre 2003**, al seguente indirizzo : "Astroconcorso", Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno Monti.
4. Essi verranno giudicati inappellabilmente da una giuria composta da membri del Comitato SAT e dalla dott. Rita Fioravanzo. Più che allo stile letterario verrà data importanza al contenuto del lavoro o dell'articolo pubblicato.
5. Verranno aggiudicati tre premi : **il primo di 600 Fr, il secondo di 400 Fr e il terzo di 300 Fr**, auspicabilmente destinati all'acquisto di strumenti, libri d'astronomia o abbonamenti a riviste scientifiche.
6. Subordinatamente al fatto che non vi fossero lavori di qualità sufficiente per l'assegnazione dei premi secondo i criteri indicati sopra, verrebbero premiati i migliori articoli apparsi nel corso dell'anno sulla rivista Meridiana, analogamente a quanto si fa a livello svizzero con il "Premio Naef" per la rivista "Orion".

# telescopi astronomici

Stella Polare

Dubhe

Phecda

Megrez

Alketh

Alcor

Mizar

Alkaid



Telescopio Newton  
Ø 200 mm F 1200  
OAKLEAF  
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS



**ottico dozio**

occhiali e  
lenti a contatto

Iugano, via motta 12  
telefono 091 923 59 48



OAKLEAF  
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

**Vixen**

**Meade**

Tele Vue

**CELESTRON**

Il primo planetino con afello minore di 1 UA: osservato anche in Ticino

# 2003CP20

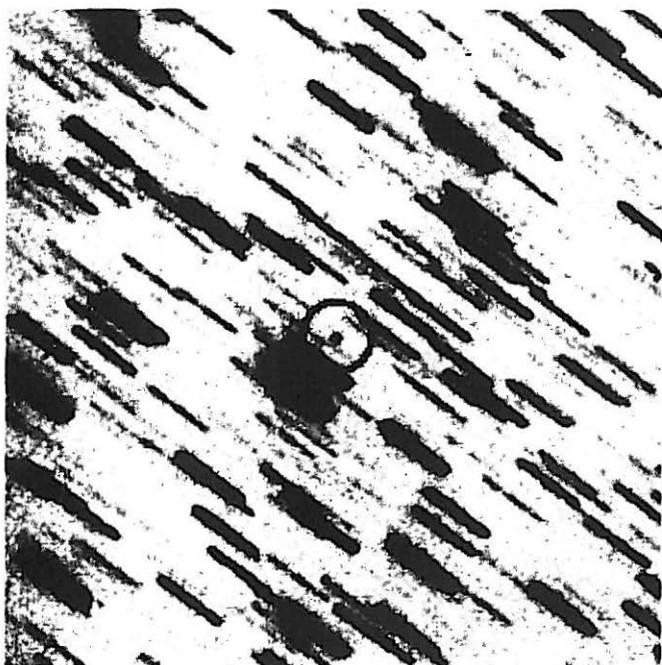
Stefano Sposetti

L'11 febbraio di quest'anno il telescopio LINEAR ha scoperto un planetino alquanto particolare. Con il nome provvisorio di 2003CP20 questo oggetto è risultato avere un'orbita la cui distanza massima dal Sole è di "appena" 0,98 UA (unità astronomiche).

Va ricordato che la Terra si situa a 1 UA dal Sole e che pertanto 2003CP20 è il primo oggetto la cui orbita è posta tutta fra la Terra e il Sole. Si conoscono solo altri due oggetti che hanno una tale

caratteristica: i pianeti Venere e Mercurio. L'orbita di 2003CP20 è pronunciata ellittica avendo una distanza perielica di 0,19 UA.

Otto giorni dopo la scoperta, nella mattina del 19 febbraio, ho fatto una serie di fotografie di questo nuovo corpo. Il planetino si muoveva nella direzione nord-est nella costellazione d'Ercole e si trovava alla distanza di 0,42 UA dalla Terra. Il campo della fotografia è di 12 x 12 minuti d'arco. Il nord è in alto, l'est a sinistra.

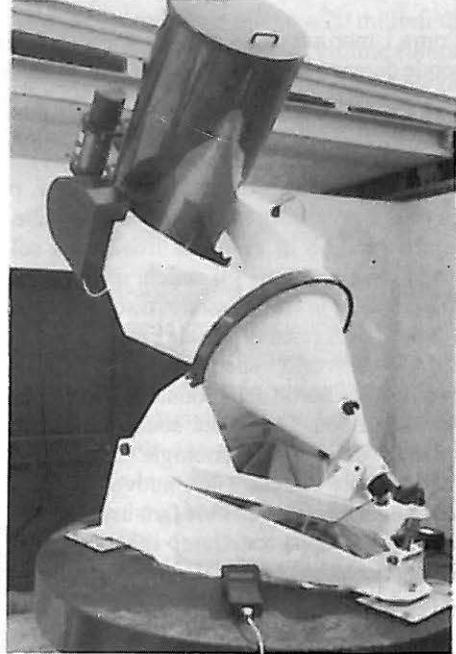
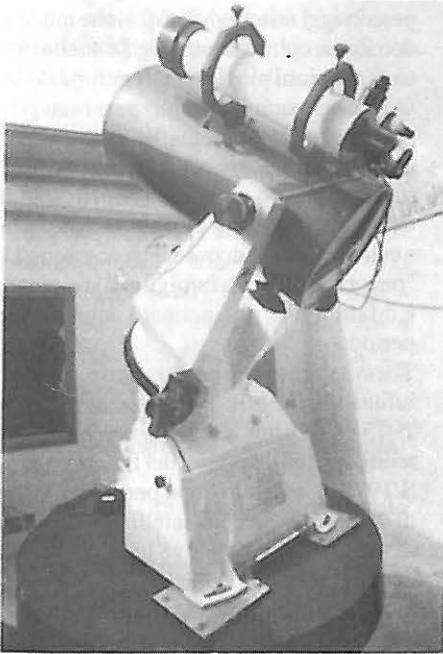


*Fotografia CCD dell'asteroide 2003CP20. La posa è guidata sull'asteroide, quindi le stelle risultano dei trattini.*



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 Molina, 23 - 21020 Barasso (Varese) Italia  
Tel. +39-0332-747549 - +39-0332-734161 - e-mail oakleaf@tin.it

# Notiziario "Coelum"

La rivista italiana di astronomia "Coelum" ha ripreso ad inviarci il suo notiziario, dal quale estrarranno di volta in volta quelle notizie che pensiamo possano interessare i nostri lettori. Ricordiamo che la rivista, mensile, si trova nelle edicole

## Da soli alla meta

Come i marinai di un tempo, anche satelliti e sonde cercano in cielo la propria strada. Usando gruppi di stelle come riferimento, inviano i segnali radio sulla propria posizione ai centri di controllo a terra, e da questi ricevono i comandi necessari per correggere il proprio assetto. Presto, però, qualcosa potrebbe cambiare: le navicelle del futuro saranno in grado di trovare da sole la strada, proprio come gli antichi naviganti.

Tutto questo grazie a un nuovo software, messo a punto dall'Agenzia Spaziale Europea. Si chiama OBAN e verrà sperimentato la prossima primavera, a bordo della sonda SMART-1 diretta verso la Luna. Su questa sonda, dedicata alla verifica di nuove tecnologie spaziali, verrà sperimentato anche un nuovo sistema di propulsione solare. OBAN farà uso di un nuovo tipo di mappa stellare, che confronterà direttamente con la posizione delle stelle, senza richiedere l'elaborazione da parte del centro di controllo a terra.

A bordo della SMART-1 verrà montato anche il sistema di navigazione tradizionale, rispetto al quale si potrà confrontare l'efficienza del nuovo metodo. Il sistema permetterà alla navicella di correggere continuamente la propria traiettoria, risparmiando carburante prezioso. Anche la necessità di intervento umano da terra sarà ridotta al minimo, con conseguente riduzione dei costi. Un passo importante verso i satelliti del futuro.

## Giove, cresce la "famiglia"

L'Unione Astronomica Internazionale (IAU) ha ufficialmente "promosso" al rango di satelliti, con tanto di nome, alcuni corpi minori scoperti di recente attorno a Giove. Le piccole lune, in tutto undici, erano state provvisoriamente classificate con semplici codici numerici ma ora possono sfoggiare addirittura nomi di "famiglia". Gli

astronomi hanno infatti assegnato loro i nomi dei personaggi mitologici in qualche modo coinvolti con Zeus, come amanti, figli e anche nipoti, frutto di relazioni più o meno legittime della divinità olimpica. I nomi conati per i nuovi satelliti rientrano nello schema di Juergen Blunk, che prevede di assegnare la lettera finale "e" per i satelliti in moto retrogrado rispetto alla direzione dell'orbita di Giove attorno al Sole, e la "a" per quelli in moto concorde. Fa eccezione Themisto, "pecora nera" della famiglia: il suo piano orbitale è infatti molto più inclinato degli altri, e con un periodo molto minore.

Themisto ha anche un'altra particolarità: era stato infatti scoperto in precedenza, identificato nel 1975 da Charles Kowal in una lastra ripresa col telescopio da 48 pollici del Palomar, denominato S/1975 J1, e subito dopo perduto. Dopo un oblio di 25 anni, il piccolo satellite è stato riscoperto, assieme ad altre 9 nuove lune, da Scott Shepard della Hawaii University.

Non è raro che la scoperta di nuovi satelliti, di dimensioni tanto esigue, debba attendere a lungo per poter essere ufficializzata con una denominazione dell'IAU; ad esempio, lo stesso Shepard con il suo team hanno annunciato altri 11 nuovi satelliti nel 2001, ma al momento ne sono stati rintracciati e confermati soltanto 4.

Al contrario di quanto avviene per asteroidi e comete, che dicono il nome dal loro scopritore, i satelliti devono essere nominati direttamente dalla IAU, soltanto dopo la conferma sperimentale, in seguito a ripetute osservazioni che consentano la determinazione esatta dei parametri orbitali. Per il momento la famiglia di Giove si ferma dunque a 39 satelliti, la "prole" più numerosa dell'intero Sistema Solare.

Per gli amanti della mitologia greco-romana ecco i nomi dei nuovi satelliti: Callirrhoe, Themisto, Magacite, Taygete, Chaldene, Harpalyke, Kalyke, Iocaste, Erinome, Isonoe, Praxidike.

## L'eclisse vista dalla ISS

L'equipaggio della International Space Station ha goduto di una magnifica visione dall'alto della spettacolare eclisse totale di Sole che ha interessato l'emisfero sud del pianeta lo scorso 4 dicembre. L'ufficiale scientifico di bordo, Don Pettit, ha ripreso una suggestiva fotografia che mostra l'ombra scura della Luna che percorre alla velocità di 2000 km/h la superficie del nostro pianeta, mentre emerge dal lembo al di sopra dell'Oceano Indiano, all'incirca alle ore 07:56 TU. L'eclisse è cominciata alle ore 05:50 TU nell'Oceano Atlantico al largo del Sud Africa, e la fascia di totalità si è estesa tra l'Africa e l'Australia. La stessa stazione ISS è stata "coperta" dalla zona di penombra per circa 15 minuti.

## Distretto l'Osservatorio di Mount Stromlo

Un furioso incendio, tra i tanti che in questo periodo dell'anno si sviluppano nel secco clima del continente australiano, ha gravemente danneggiato lo storico Osservatorio di Mount Stromlo, a 10 km da Canberra, Australia.

La prima settimana di gennaio una serie di fulmini ha incendiato la "foresta" di sterpaglie secche del Parco Nazionale di Namadagi, a 30 km a sud ovest della capitale australiana. Le fiamme si sono estese successivamente verso la zona di Mount Stromlo, sede del Great Melbourne Telescope.

Le fiamme hanno raggiunto l'Osservatorio il 18 gennaio, come riportato dal quotidiano locale Sydney Morning Herald. Gli stessi dipendenti dell'Osservatorio hanno avuto soltanto 20 minuti per evacuare rapidamente i vari edifici.

Almeno sei telescopi appartenenti al complesso sono andati perduti, tra cui il riflettore da 1,9 m Grubb-Parson, il Great Melbourne Telescope da 1,3 m e il rifrattore da 70 cm Yale-Columbia. Sono andati in fumo anche i locali adibiti all'alloggio del personale e la libreria

dell'Osservatorio, ma la perdita economicamente più consistente è quella del nuovo spettrografo NIFS da 5 milioni di dollari, pronto per essere spedito al Gemini Nord da 8 m di Mauna Kea. I danni complessivi ammontano a 20 milioni di dollari, nulla rispetto alle quattro vittime finora mietute dall'incendio, e a quello che poteva accadere se il fuoco, alimentato dai venti occidentali, avesse raggiunto direttamente la capitale australiana.

## La più antica mappa stellare

Un antico reperto archeologico, risalente a 35000 anni fa, raffigurante una figura umana in posa plastica incisa su un lato di una tavoletta d'avorio neolitica, potrebbe essere la più antica mappa stellare finora conosciuta. La tavoletta, ricavata da una zanna di mammoth, raffigurerebbe simbolicamente le stelle della costellazione di Orione, in singolare sintonia con le più moderne rappresentazioni di questa costellazione.

La teoria è stata avanzata da Michael Rappenglueck dell'Università di Monaco, un esperto nello studio delle raffigurazioni rupestri preistoriche.

La tavoletta è stata scoperta nel 1979 in una cava della vallata di Ach, nella regione danubiana tedesca. Le datazioni al radiocarbonio dei depositi di ceneri della zona suggeriscono un'età variabile tra 32500 e 38000 anni, all'epoca dell'invasione da est delle popolazioni Aurignaziane, in collisione con i Neanderthaliani, ancora residenti nell'area.

Le dimensioni della tavoletta sono molto contenute, soltanto 38 x 14 x 4 mm, ma il reperto potrebbe costituire una delle più antiche riproduzioni di una figura umana. Dalla "cinta" della figura sembra pendere qualcosa che potrebbe essere una spada o una clava, ancora una volta in coincidenza con le rappresentazioni della costellazione di Orione molto più recenti. (a cura di Francesco Berengo, *Coelum*)

# Recensione

a cura di Valter Schemmari

---

Il nostro collaboratore, in alternativa alla recensione di libri, inizia qui la recensione di alcuni CD-rom dedicati all'astronomia, acquistabili o ordinabili nei negozi aspecializzati.

---

Vorrei qui proporre una serie di CD-rom, editi da **Nuovo Orione**, che sono stati realizzati con particolare cura, e che contengono moltissimi dati, fotografie, immagini, filmati e registrazioni sonore di fenomeni, missioni spaziali ed altro, legato all'astronomia. La collana, che si chiama **GALLERIE DEL CIELO**, e che comprende ormai numerosi argomenti, iniziava nel luglio 1999, con il primo CD-rom, intitolato **L'ESPLORAZIONE DELLA LUNA**, che vogliamo qui analizzare.

E' stato realizzato da Cesare Guaita e Federico Manzini, con la collaborazione di Pier Luigi Battistini, Lorenzo Comolli ed Eugenia Cozzi, utilizzando immagini e quant'altro proveniente dagli archivi NASA.

I capitoli contenuti nel CD vengono aperti con **L'origine della luna**, contenente diverse immagini del globo lunare, l'analisi chimica e fotometrica della superficie e interessanti filmati.

Il secondo capitolo che ci viene proposto, denominato **Pre-Apollo**, ci rivela ciò che è avvenuto prima della serie delle missioni Apollo, dal 1961, con l'invio in orbita terrestre e lunare, delle sonde Ranger, Surveyor e Lunar Orbiter. Vengono passate in rassegna le numerose missioni Mercury e Gemini, che servirono per testare, prima con animali e poi con uomini a bordo le possibilità e le reazioni ai viaggi di lunga percorrenza nello spazio, nelle più diverse condizioni. Ricorda poi le sonde Ranger, che avevano il compito di studiare il suolo lunare, con una lunghissima serie di fotografie a distanza ravvicinata.

La serie delle missioni Apollo viene ricordata con un tragico inizio: nel 1967 l'Apollo 1 finisce ancor prima della partenza da Terra, con la morte dei tre astronauti a causa di un incendio a bordo. Le Apollo 2 e 3 vennero effettuate senza equipaggio, cosicchè venne iniziata la vera serie di missioni con uomini a bordo, solo a partire dall'Apollo 4. Vengono passati in rassegna i lanci delle Apollo 5,6,7, 8 e 9, che furono realizzate con lo scopo di testare la messa in orbita terrestre dei moduli lunari, e la loro successiva entrata in orbita lunare.

Successivamente incontriamo la serie delle vere e proprie missioni lunari, con la prima e più celebre, l'**Apollo 11**, che vide il primo sbarco dell'uomo sul suolo del nostro satellite naturale. Era il 20 luglio 1969, e per circa 15 ore Neil Armstrong e Edwin

Aldrin camminarono sul suolo lunare, mentre il loro compagno, Michael Collins, li attendeva in orbita a bordo della navicella. In questo capitolo troviamo anche tutta la cronaca, minuto dopo minuto, in lingua inglese e tradotta in italiano, del dialogo dei due astronauti sulla Luna, oltre a fotografie, filmati e registrazioni sonore ad alta definizione. La **Galleria** accompagna l'osservatore in decine di immagini e testi esaurienti.

I successivi capitoli sono dedicati alla serie dall'**Apollo 13** all'**Apollo 17**, tutti con relativi sottocapitoli di **Introduzione** e **Galleria**, rivelandosi ricchi di notizie e di dettagli come mai avevamo potuto trovare, sia su riviste che sulle pagine di libri, non trascurando il fatto che nel CD sono riprodotti anche molti filmati e suoni inediti.

Dopo la lunga serie delle missioni Apollo, troviamo **Ghiaccio sui poli della Luna**, ed il titolo dà subito l'idea del contenuto. Sono qui visibili filmati, fotografie e missioni realizzate con le sonde Clementine (1994) e Lunar Prospector (1998) con compiti di analisi spettroscopica e chimico-fisica del suolo lunare, per scoprire la presenza di acqua sul satellite terrestre.

C'è poi il doppio elenco **Filmati** e **Libreria dei file audio** che riporta i titoli dei 16 filmati e degli 11 file audio contenuti nel CD, attivabili indipendentemente dal programma. I filmati vanno dalla partenza dell'Apollo 11 alla simulazione dell'origine lunare, mentre i file audio partono dall'allunaggio dell'Apollo 12 alla scoperta del colore arancio del suolo lunare da parte dell'astronauta Schmitt.

Il CD termina con il capitolo **Il nostro CD**, ove gli autori Guaita e Manzini ricordano l'allunaggio del Lem di Apollo 11 nel Mare della Tranquillità, il 20 luglio 1969, attraverso le telecronache in bianco e nero di Tito Stagno e Ruggero Orlando, ed i canti in diretta dallo spazio degli astronauti. La narrazione si chiude con il ricordo dell'impronta dell'ultimo astronauta atterrato sulla luna, Eugene Cernan, che lanciò un messaggio di speranza all'umanità ed all'equipaggio dell'Apollo 17, che lo attendeva in orbita.

Con questo CD è stata inaugurata una serie di programmi su differenti argomenti astronomici che prosegue da anni, e che è sempre ricca di preziosissimi dati, utili sia in senso didattico che semplicemente contemplativo. La qualità delle notizie, delle immagini e dei suoni contenuti sono di alto livello, provenendo da archivi come quello della NASA, ed essendo stati selezionati da persone di grande competenza come gli autori.

Questo CD può essere richiesto alla redazione di Nuovo Orione, presso la Sirio Editrice, in Via Bronzino 3 - 20133 Milano.

# Effemeridi per maggio - giugno 2003

## Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : è in congiunzione col Sole il 7 maggio e rimane praticamente **invisibile** per tutto il bimestre (transito: vedi sotto).
- VENERE** : si avvicina sempre di più al Sole e la sua visibilità mattutina rimane difficoltosa nonostante la sua grande luminosità.
- MARTE** : sorge da due a un'ora dopo mezzanotte nella costellazione del Capricorno e la sua luminosità arriva alla magnitudine zero. In giugno si possono cominciare le osservazioni telescopiche della superficie.
- GIOVE** : è ancora **visibile**, brillante e alto nel cielo, durante la prima parte della notte, nella costellazione del Cancro.
- SATURNO** : si trova nel Toro e precede Giove di tre ore e mezza , quindi è pure **visibile** alla sera.
- URANO e NETTUNO** : riappaiono al mattino nella costellazione del Capricorno. (Urano al limite con l'Acquario), ma sono ancora immersi nelle luci dell'alba.

---

<b>FASI LUNARI :</b>	<b>Luna Nuova</b>	<b>il 1°, il 31 maggio e il 29 giugno</b>
	<b>Primo Quarto</b>	<b>il 9 " " 7 "</b>
	<b>Luna Piena</b>	<b>il 16 " " 14 "</b>
	<b>Ultimo Quarto</b>	<b>il 23 " " 21 "</b>

---

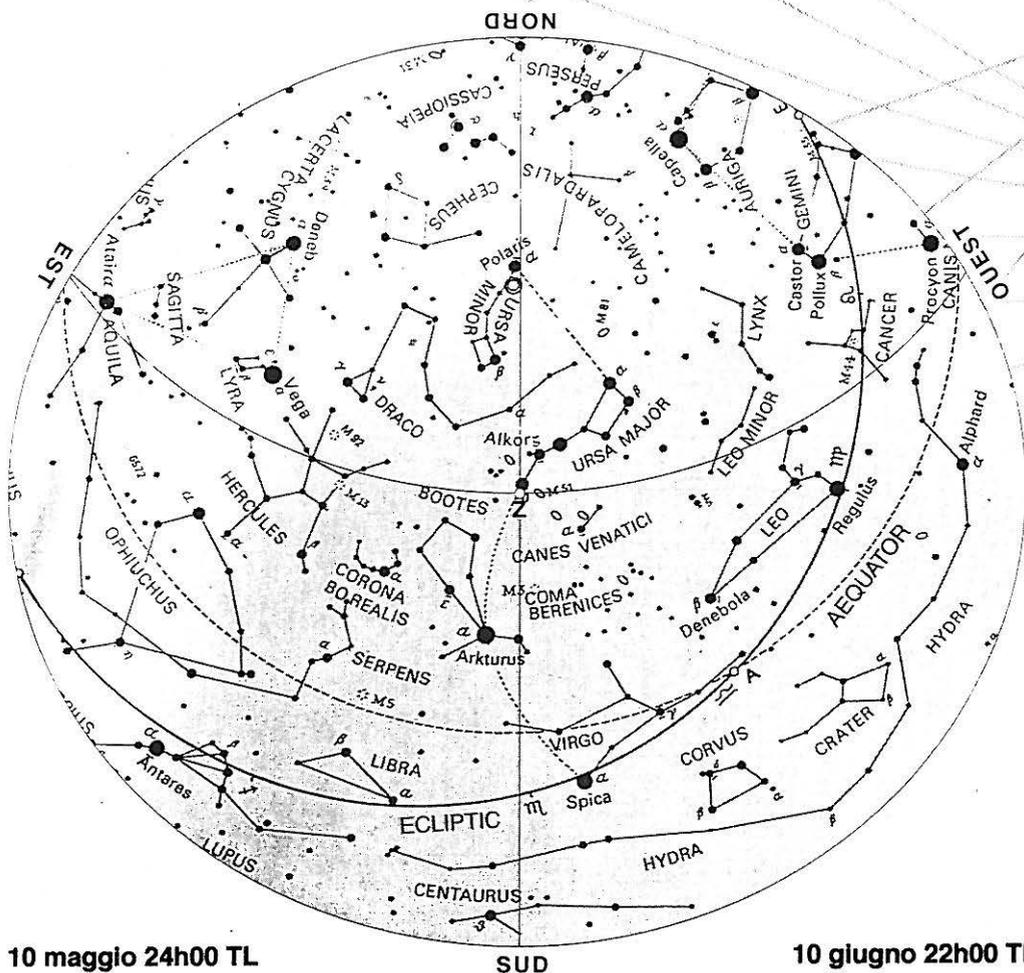
**Stelle filanti** : in maggio sono visibili la Acuaridi, con un massimo il giorno 6.

**Eclisse di Luna** : il 16 maggio vi sarà un'eclisse totale di Luna di cui da noi si potrà osservare solo la prima parte (dalle 5h14 TL), in seguito la Luna tramonterà.

**Transito di Mercurio** : il 7 maggio, dalle 7h15 alle 12h29 TL il piccolo pianeta passerà davanti al disco solare (da osservare per proiezione).

**Inizio estate** : Il solstizio avviene il 21 giugno alle 21h10 TL.

---

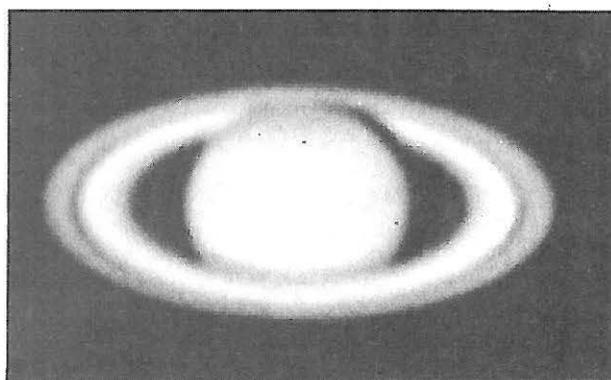
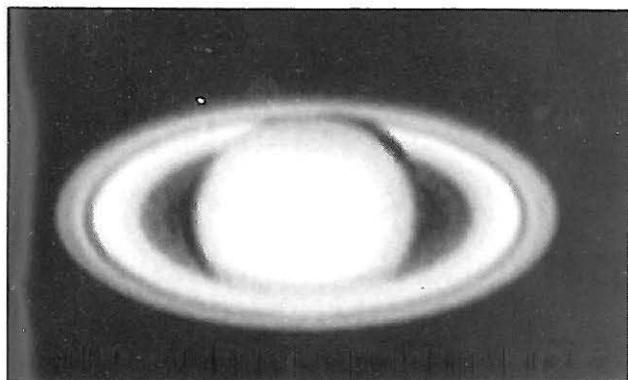


10 maggio 24h00 TL

10 giugno 22h00 TL

Questa cartina è stata tratta dalla rivista "Pégase" col permesso della Société Fribourgeoise d'Astronomie.

SUD



Due belle fotografie CCD di Saturno con gli anelli al massimo d'apertura, ottenute dal dott.A.Ossola con un riflettore da 300 mm e Webcam Vesta Pro.

A sin.: 18.03.03 , media di 540 immagini ; a des. : 27.02.03, media di 350 immagini

Da notare, in particolare, nell'immagine del 18 marzo, la divisione di Encke (!)

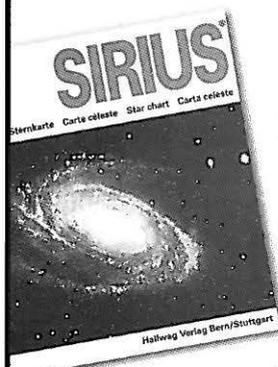
G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.  
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA

Mer. 1



## Konuscope 45

Nuovo riflettore Newtoniano  
con montatura equatoriale  
di grande stabilità  
ad alte prestazioni

Ottica multitrattata o 114  
focale 910mm f/8;  
due oculari o 31,8mm  
Plossl 10 (91x) e Plossl 25 (36x);  
puntatore polare incorporato  
montatura equatoriale  
motorizzabile,  
cercatore 6x30  
treppiede in alluminio

completo **838.-**



## Celestar 8

sono i telescopi  
Schmidt-Cassegrain  
più avanzati, oggi disponibili  
per gli astrofilii,  
dotati di prestigiose ottiche  
203mm o

Vasto assortimento  
di accessori  
a pronta disponibilità

netto **2998.-**

con riserva di eventuali modifiche tecniche o di listino

**CELESTRON**

**Vixen**

**Tele Vue**

**KONUS**

**ZEISS**



# OTTICO MICHEL

occhiali • lenti a contatto • strumenti ottici

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

Lugano  
via Pretorio 14  
tel. 922 03 72

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