

# MERIDIANA 147

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XXVI Marzo-Aprile 2000  
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese





*Due foto dell'eclisse totale di Luna del 21 gennaio 2000 riprese da **R. Roggero, Locarno** con un teleobiettivo Nikon Ø 100 mm f/5 alle 5h45 TMEC, pose 1s-2s film Fuji 800.*



***Figura di copertina** : foto "strisciata" dell'eclisse di Luna del 21 gennaio 2000 ottenuta da **W.Schemmari, Verbania**, con macchina fissa, posa 65 min., dalle 6h35 alle 07h40m, ob. Pentacon 29/2.8, film Agfacolor HDC 100. Al momento del tramonto, dietro le piante, l'eclisse ombrale era terminata.*

# Sommario

<b>La costellazione dei Gemelli</b>	<b>4</b>
<b>Mostra su Galileo</b>	<b>7</b>
<b>Passa il pianetino</b>	<b>9</b>
<b>Una nuova cometa</b>	<b>11</b>
<b>L'analemma</b>	<b>12</b>
<b>I "ghost rings"</b>	<b>14</b>
<b>Attualità astronomiche</b>	<b>15</b>
<b>Effemeridi maggio-giugno 2000</b>	<b>18</b>
<b>Cartina stellare e occasione</b>	<b>19</b>

Responsabili dei Gruppi di studio della SAT

**Gruppo stelle variabili :**

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

**Gruppo pianeti e Sole :**

S.Cortesi, Specola Solare, 6605 Locarno (756 23 76) cortesi@webshuttle.ch

**Gruppo meteore :**

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

**Gruppo astrometria :**

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

**Gruppo astrofotografia :**

dott. A.Ossola, via Beltramina 3, 6900 Lugano (972 21 21)

**Gruppo strumenti e Sezione Inquinamento luminoso :**

J.Diequez, via alla Motta, 6517 Arbedo (829 78 40, fino alle 20h30)  
1101936@ticino.com

**Gruppo "Calina Carona" :**

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

**Gruppo "Monte Generoso" :**

Y.Malagutti, via Calprino 10, 6900 Paradiso (994 24 71)

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) Mi-  
chele Bianda, Filippo  
Jetzer, Andrea Manna.

**Collaboratori :**

Sandro Baroni  
Gilberto Luvini

**Editrice :**

Società Astronomica Ti-  
cinese (www.karavari.  
com/sat/)

**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.-  
Estero Fr.25.-  
C.c.postale 65-7028-6  
(Società Astronomica Ticinese)

Alla scoperta del cielo stellato: viaggio tra le costellazioni

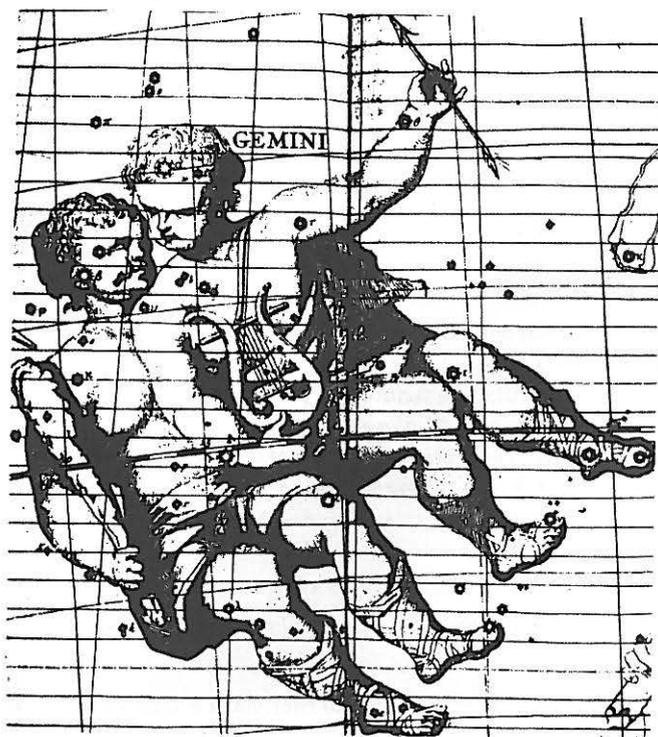
# I Gemelli

Eccoli lassù, in questa magnifica notte invernale, Castore e Polluce. Nuovo numero di "Meridiana" nuova costellazione in rapida rassegna. Siamo nei **Gemelli**, il nome dato alla costellazione dalla coppia di stelle più luminose, per l'appunto Castore e Polluce. La costellazione è una delle più antiche conosciute dal genere umano, si trova a nord est del Cane Minore e a est dell'Auriga.

Sebbene i Gemelli si trovano al di sopra dell'orizzonte delle nostre latitudini per buona parte dell'anno (autunno, inverno e primavera), i momenti più favorevoli all'osservazione sono quelli

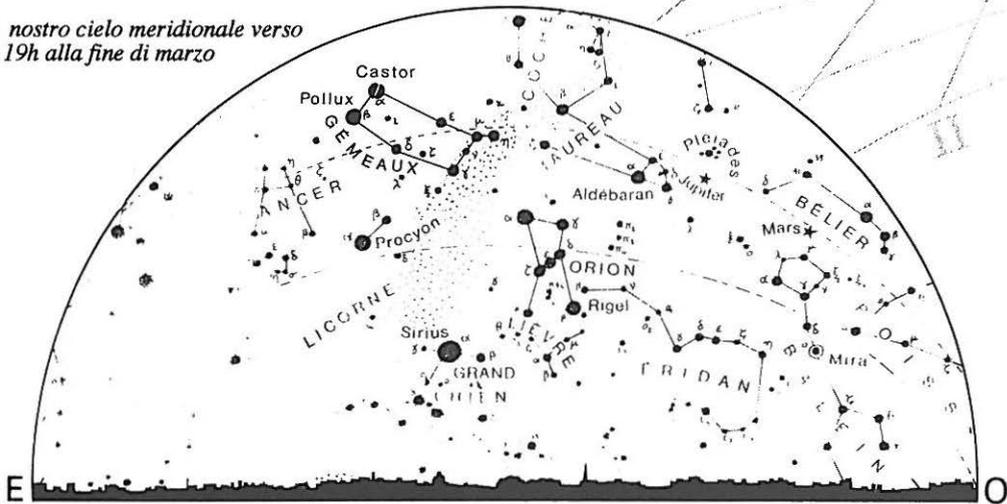
invernali, quando la costellazione domina dall'alto il cielo meridionale.

Ai Greci, annota Ian Ridpath nel suo "Mitologia delle costellazioni" (Muzzio, Padova, 1994), Castore e Polluce erano conosciuti come i Dioscuri, «che letteralmente significa figli di Zeus». Non tutti i mitologi però, ricorda Ridpath, concordarono sul fatto che Castore e Polluce «fossero entrambi veramente figli di Zeus, a causa delle insolite circostanze della loro nascita». La loro madre «era Leda, Regina di Sparta, alla quale fece un giorno visita Zeus, sottoforma di Cigno (rappresentato nella costellazione del



La costellazione dei Gemelli dall'Atlas Coelestis di John Flamsteed. Castore ha nelle mani una lira e una freccia, Polluce tiene un bastone.

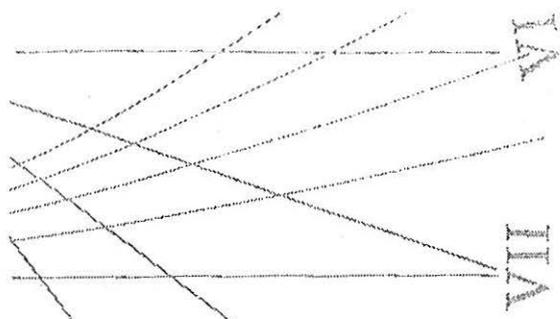
Il nostro cielo meridionale verso  
le 19h alla fine di marzo



Cigno). *Quella stessa notte Leda giacque anche con il marito, il Re Tindaro Entrambe le unioni furono allietate da prole, poiché in seguito Leda diede alla luce quattro bambini». Stando alla versione che gode di maggior credito, «Polluce ed Elena (la futura famosa Elena di Troia) erano figli di Zeus, e quindi immortali, mentre Castore e Clitennestra erano figli di Tindaro, e quindi erano mortali». Ad ogni modo Castore e Polluce «crebbero molto legati l'uno all'altro, non litigarono mai né mai agirono senza prima consultarsi». Si diceva «che si assomigliassero molto fisicamente e che persino si vestissero allo stesso modo, come spesso fanno i gemelli». Castore «fu un famoso cavaliere e guerriero e insegnò a Eracle a tirare di scherma, mentre Polluce fu un campione di pugilato».*

Panorama ora sui principali oggetti celesti dei Gemelli.

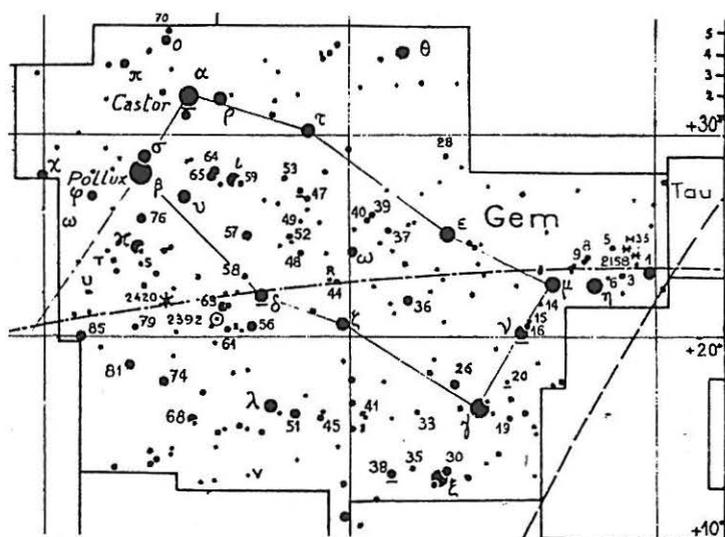
Naturalmente vi sono dapprima le due stelle principali, quelle che danno il nome alla costellazione: **Castore**, alfa Geminorum, dista da noi 52 anni-luce ed è una doppia, le cui componenti, di 2,0 e 2,9 m, distano attualmente ca. 4" e ruotano una attorno all'altra in ca. 500 anni. La coppia è osservabile facilmente in un piccolo strumento. Anche se Castore è la prima stella della costellazione, è meno brillante della seconda, **Polluce** (beta Geminorum); questa dista da noi 34 a.l. ed è una gigante rossa 28 volte più luminosa del Sole, di magnitudine apparente 1,2. **Delta Gem (Wasat)** è pure una stella doppia, con componenti 3,5 e 8 m, distanti ca. 7". Fu vicino a questa stella che Clyde Tombaugh, un ex garzone di



fattoria e astrofilo da poco diventato astronomo di professione, scoprì, nel febbraio del 1930, il nono pianeta del sistema solare, Plutone, su una fotografia eseguita all'osservatorio Lowell in Arizona. Anche **Mebuta** (epsilon Geminorum) è una stella doppia, con componenti di 3,2 e 9,5 distanti 2', facilmente osservabile con piccoli strumenti come la precedente. Abbiamo poi **Propus** (eta Geminorum) che è sia una doppia (3,3-8,8, dist. 2" circa) sia una variabile semiregolare. Fu vicino a questa stella che William Herschel scoprì per caso il settimo pianeta del sistema solare, Urano, il 13 marzo 1781.

Un'altra doppia accessibile a strumenti amatoriali è la **38 Geminorum**, con componenti di 4,8 e 7,6, separate 7" ca.

In questa costellazione sono numerose le stelle variabili a lungo periodo (tipo Mira), riservate all'astrofilo specialista, mentre è visibile anche in un piccolo strumento il bell'ammasso stellare aperto **M35** della grandezza apparente di 30' e di mag. 5,6, distante da noi 2800 a.l. Esso giace a nord di eta Gem e al limite, con cielo perfettamente limpido e buio, della visione ad occhio nudo. Già in un semplice binocolo esso rivela la sua incredibile ricchezza di stelle, messa ancora più in evidenza con un piccolo telescopio.



Cartina dalla "Revue des Constellations"  
(Sagot-TeXereau, SAF)

Il contributo della Specola Solare Ticinese alla rassegna bellinzonese

# Mostra su Galileo

S. Cortesi

A cura della Divisione Cultura del D.I.C. e della Cattedra di letteratura italiana del Politecnico federale di Zurigo, si è tenuta nella capitale, nei grandi spazi dell'atrio del neo edificato Palazzo Franscini, una interessante mostra su Galileo Galilei, già organizzata la scorsa primavera al Politecnico di Zurigo.

Inaugurata il 10 novembre 1999 con discorsi di personalità del mondo cultu-

rale ticinese, la mostra è stata arricchita da una serie di conferenze sulla vita e le opere dello scienziato toscano, tenute da illustri studiosi umanisti ticinesi e italiani, nel corso del mese e mezzo di apertura. Questa esposizione è stata trasferita da Zurigo a Bellinzona in occasione della pubblicazione dell'opera di Galileo "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano" in una nuova edizione critica e commentata da

**DIALOGO**

**D I  
GALILEO GALILEI LINCEO**

**MATEMATICO SOPRAORDINARIO**

**DELLO STUDIO DI PISA.**

*E Filosofo, e Matematico primario del*

**SERENISSIMO**

**GR.DVCA DI TOSCANA.**

*Due ne i congressi di quattro giornate si discorre  
sopra i due*

**MASSIMI SISTEMI DEL MONDO  
TOLEMAICO, E COPERNICANO;**

*Proponendo indeterminatamente le ragioni Filosofiche, e Naturali  
tanto per l'una, quanto per l'altra parte.*

CON PRI



VILEGI.

IN FIRENZA, Per Gio:Batista Landini MDCXXXII.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.



*Il frontespizio dell'opera di Galileo e, sopra, la  
firma del grande scienziato.*

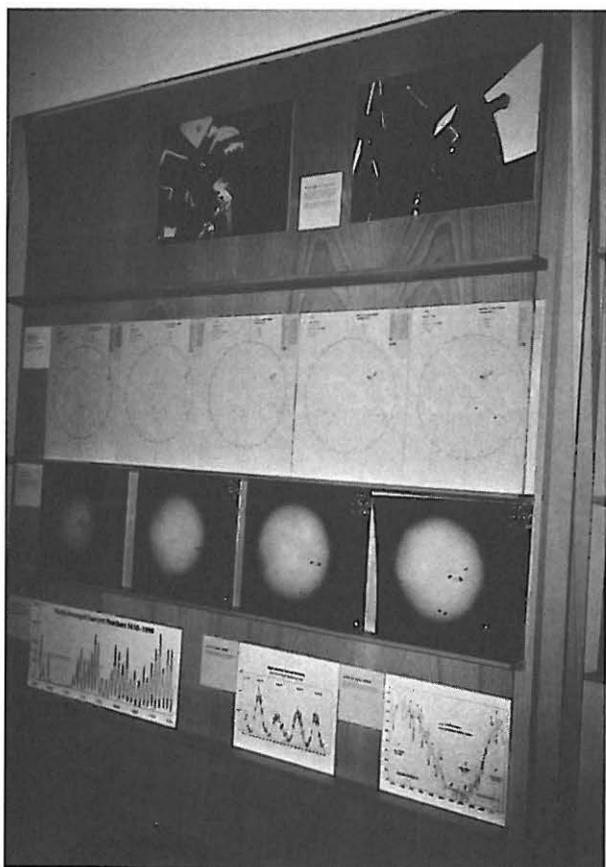
Ottavio Besomi e Mario Helbing (editrice Antenore, Padova, 1988)

In una serie di bacheche, pannelli e vetrine erano esposte opere antiche e moderne (ristampe) di Galileo, riproduzioni di manoscritti, copie di alcuni strumenti galileiani dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze ecc.

In una grande sala laterale al cortile coperto erano pure sistemati i contributi della nostra Specola Solare, che volentie-

ri si è prestata alla realizzazione di pannelli di documentazione del lavoro svolto nel nostro osservatorio e che si rifà direttamente ai metodi di rilievo delle macchie solari di precursori come Galileo e Padre Scheiner (1615).

La mostra è stata chiusa il 23 dicembre, dopo aver registrato una notevole affluenza di visitatori, naturalmente in maggior parte rappresentati da scolaresche di tutto il cantone.



*Una dei pannelli della Specola con, in alto, due foto degli strumenti. Sotto, diversi disegni e fotografie originali della fotosfera, con grafici dell'attività solare, rappresentata dai "numeri di Wolf" rilevati nel nostro osservatorio. (foto H.Draga)*

Per la prima volta in Ticino :osservata un'occultazione asteroidale

# Passa il pianetino

A. Manna

Conversazione telefonica di venerdì 7 gennaio 2000. Ore 20.50 tempo universale. «Ciao Stefano, sono Andrea». «Chi si sente?! Come te la passi?». «Bene, grazie. Senti Stefano... credo tu abbia già capito perché ti telefono». «Sicuro, è per l'occultazione asteroidale». «Indovinato! Stando ai calcoli dovrebbe avvenire proprio sopra le nostre teste». «Infatti e anch'io mi sto preparando per seguirla con la CCD, non voglio certo perdermela». «Ottimo, io osserverò la cosa col mio Dobson da trenta: ci sentiamo fra un'ora circa, ciao Stefano». «Ciao Andrea, allora a dopo». Un'ora più tardi l'entusiasmo è alle stelle (mai espressione più felice fu trovata per noi astrofili...). «Bingo, Stefano!». «Bingo, bingo, Andrea».

Sì, per la prima volta dopo anni e anni di osservazioni senza esito positivo, il 7 gennaio di quest'anno abbiamo potuto osservare dal Ticino un'occultazione asteroidale. Ci riferiamo al pianetino **423 Diotima** che per una manciata di secondi ha

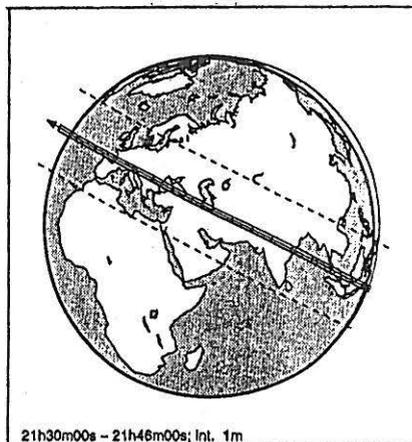
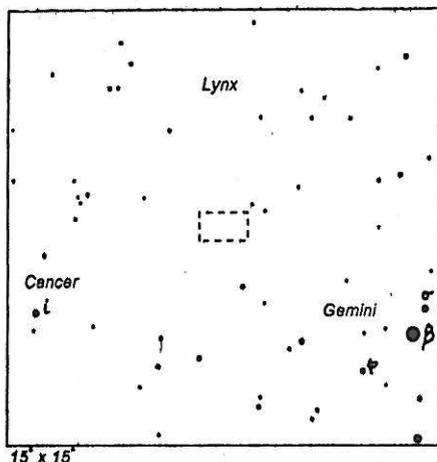
occultato la stella GSC 2470 00150: in altre parole, l'asteroide nel percorrere la sua orbita è passato davanti all'astro provocandone un temporaneo calo di luminosità.

Come si può vedere dalla cartina che qui pubblichiamo, i calcoli davano la Svizzera e in particolare il versante sudalpino come il sito migliore donde osservare l'evento. La freccia tra le due linee tratteggiate indica il percorso orbitale di 423 Diotima. **Andrea Manna** ha osservato l'occultazione da Cugnasco, dove risiede, con un telescopio Dobson di trenta centimetri di diametro mentre **Stefano Sposetti** ha 'immortalato' l'evento con una CCD (vedi la foto nella pagina seguente) applicata a un riflettore di 40 cm dalla sua specola di Gnosca. «Carissimo Andrea sei stato premiato con (423) Diotima, sono felice per te, io ho fatto dal 1977 ben 25 tentativi tutti negativi»: questo l'e-mail che da Milano ha inviato l'amico Sandro Baroni.

A livello internazionale è in funzione da

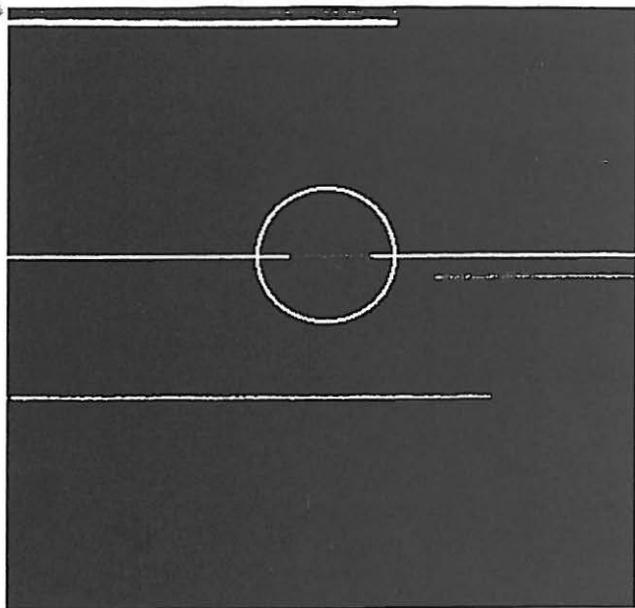
**423 Diotima**  
**GSC 2470 00150**

2000 jan 7 21h37.7m U.T.



diversi anni una rete di osservatori di occultazioni asteroidali. Grazie a internet, astronomi professionisti e dilettanti si tengono costantemente in contatto e vengono aggiornati sino a qualche ora prima della prevista occultazione circa il "tragitto" che il pianetino sta seguendo. 423 Diotima (magni-

visto il susseguirsi di scoperte, sempre più frequenti da quando le camere CCD sono accessibili anche agli astrofili. Basti ricordare che il nostro Sposetti ha già individuato una sessantina di nuovi pianetini. La stragrande maggioranza degli asteroidi orbita intorno al Sole in una fascia compresa tra le orbite dei



*Immagine CCD dell'occultazione con telescopio fermo. Nel cerchio si vede la diminuzione di 1 mag. della traccia stellare, dovuta al passaggio, per la durata di 10 sec., di Diotima. (foto S.Sposetti)*

tudine 12.5) era perfettamente visibile al Dobson da trenta e lo si è potuto osservare mentre si avvicinava alla stella.

Le occultazioni asteroidali sono importanti perché consentono, in base alla curva di luce, di determinare la forma del pianetino (può capitare che la curva di luce presenti due "minimi" segno che il pianetino è doppio). Sino a qualche anno fa erano catalogati circa 5'000 asteroidi dei quali si conosceva l'orbita. Un numero che nel frattempo è aumentato

pianeti Marte e Giove (la fascia, ove le orbite sono quasi circolari, è detta fascia o cintura principale). Vi sono però un centinaio di pianetini la cui orbita sfiora o incrocia l'orbita della Terra: tranquilli, le probabilità di collisione sono bassissime. Forse frammenti di un pianeta che tra Marte e Giove non riuscì formarsi, gli asteroidi possono quindi dirci molto sulle condizioni in cui si è formato il Sistema solare.

Nell'estate 2000 l'astro chiamato passerà al perielio e vicino alla Terra

# Una nuova cometa

S. Baroni

Il 27 settembre 1999 la "robotic camera" a Socorro nel New Mexico denominata LINEAR, ha scoperto un oggetto, apparentemente proiettato nella costellazione dell'Auriga, che stava giungendo nei pressi del Sole ma che, al momento della scoperta era ancora lontano oltre 4 unità astronomiche. Ricordo che l'unità astronomica (UA) si usa per le distanze degli oggetti del sistema solare ed è la distanza media Terra-Sole corrispondente a 149'597'870 km, che la luce percorre in circa otto minuti, quindi l'oggetto in questione è stato scoperto a circa 32 minuti luce da noi.

La LINEAR, che ha scoperto numerosi asteroidi e comete, lavora in automatico confrontando immagini nuove e vecchie del cielo, scoprendo così ogni nuovo oggetto che entra nel sistema solare come le nuove comete, oppure individuando asteroidi nuovi e vecchi che si presentano in posizione favorevole. Ben presto l'oggetto scoperto il 27 settembre apparve essere di origine cometaria, ed è stato battezzato C/1999S4 (LINEAR), ovvero la quarta cometa scoperta nella diciottesima quindicina del 1999 secondo la recente nomenclatura internazionale delle comete.

L'orbita di questa cometa è stata calcolata con 46 posizioni astrometriche fatte dal 27 settembre al 4 ottobre ed è stata ipotizzata parabolica, almeno per il momento. In seguito essa verrà puntualizzata e sapremo fra quanti anni ritornerà oppure se non ritornerà mai più, essendo dato per scontato che è una nuova cometa. Sarà visibile più luminosa della **decima magnitudine** dalla fine di maggio 2000 sino alla fine di settembre 2000. Presenta un'orbita favorevole all'osservazione per un abitante dell'emisfero boreale, ovvero l'emisfero nord, e **sarà visibile ad occhio nudo** per tutto il mese di luglio 2000. Il perielio verrà raggiunto il 24 luglio. Esaminiamo ora in breve il percorso della C/1999 S4 durante i giorni che sarà visibile con

un piccolo binocolo o addirittura ad occhio nudo. A fine giugno 2000 sarà nella costellazione di Andromeda e di magnitudine 6,5 e occorrerà un binocolo per osservarla. Successivamente si avvicinerà lentamente al Sole ed ai primi giorni di luglio 2000 diventerà di **quinta magnitudine**. Nei cieli non inquinati dalle luci sarà visibile ad occhio nudo, distante dal Sole apparentemente circa 50° e sarà proiettata nella costellazione del Perseo ai confini con la Giraffa (Camelopardalis), diventando addirittura circumpolare, ovvero non tramonterà mai alle nostre latitudini. Al momento del perielio del 24 luglio si troverà nella costellazione dell'Orsa Maggiore, sarà di **magnitudine 3,7**, visibile quindi ad occhio nudo anche dalle città. Successivamente la cometa sarà ancora facilmente visibile nel Leone poi nella Vergine ed infine dal Corvo se ne andrà velocemente verso il cielo australe, per quasi tutto agosto. Dopo i primi giorni di agosto con visibilità ad occhio nudo, bisognerà quindi aiutarsi con un piccolo binocolo. Per gli esperti con le opportune attrezzature sarà possibile vedere la cometa C/1999 S4 (LINEAR) sino ed oltre il mese di settembre 2000.

Per quanto riguarda gli elementi dell'orbita: il perielio verrà raggiunto alle 6h del 24 luglio 2000, con un angolo perielico di 151.4°, un nodo di 83.2° ed una inclinazione sul piano di rivoluzione terrestre di 149.5°. Al perielio la cometa disterà dal Sole 0.7537 UA, sarà quindi più vicina al Sole di quello che ne sia la Terra. Ma c'è di più: la cometa diventerà luminosa perché attorno al 20 luglio oltre che avvicinandosi al Sole si avvicinerà anche alla Terra dalla quale disterà circa 0.38 UA, ovvero solamente circa 57 milioni di chilometri. In conclusione voglio precisare che, per il moto combinato Terra-cometa, vedremo l'eventuale coda, in riferimento ai particolari elementi orbitali, cambiare di angolazione giorno dopo giorno sia in luglio che nei primi giorni di agosto del 2000.

Una semplice esperienza che illustra il cambiamento di posizione del Sole in cielo

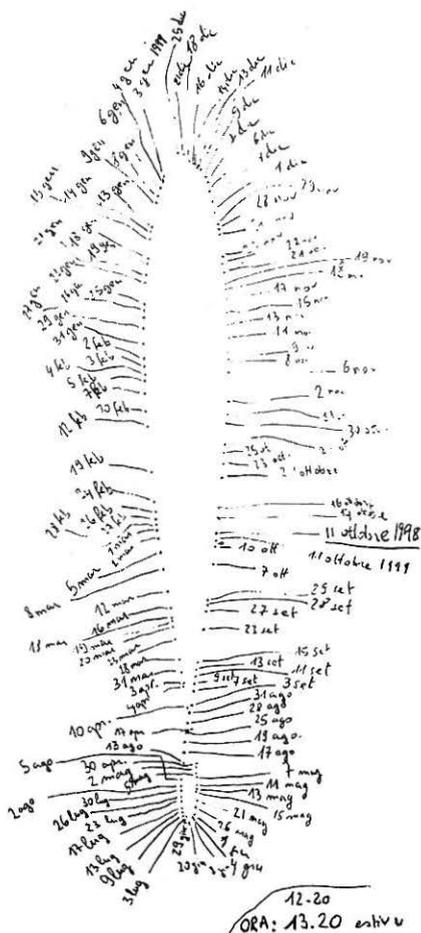
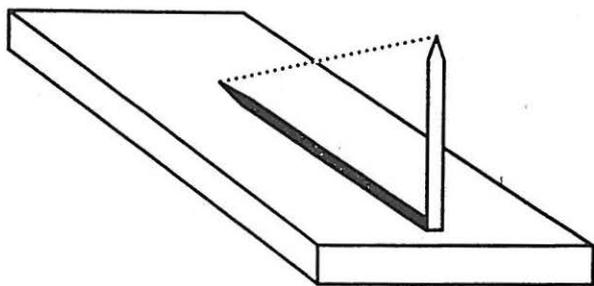
# L'analemma

S. Sposetti

La nostra vita è regolata dal Sole. E' noto che questi non culmina, cioè non raggiunge il punto più alto, sempre alla stessa ora del giorno. Nel corso dell'anno talvolta anticipa, talvolta ritarda il passaggio al meridiano raggiungendo uno scarto temporale anche di una quindicina di minuti (differenza chiamata "equazione del tempo")

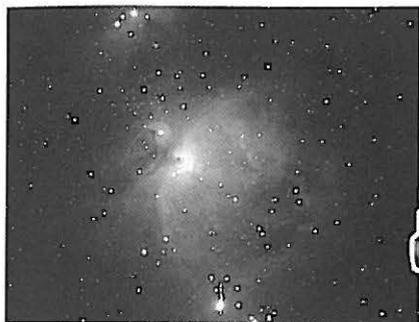
Questo fatto può essere mostrato in modo efficace grazie all'osservazione dell'ombra proiettata da un oggetto verticale su un piano orizzontale. Dall'annotazione regolare dell'ombra (effettuata nell'arco di un anno) si ottiene una curva che illustra sia il cambiamento di elevazione del disco solare (più alto in giugno, più basso in dicembre) così come il suo periodico spostamento dal meridiano.

A tale scopo ho piantato un grosso chiodo in una tavoletta in legno, come illustrato nella figura 1 e ho iniziato ad osservare la posizione dell'ombra portata dalla punta del chiodo sulla tavoletta. Per confrontare il cambiamento dell'ombra nel corso del tempo, ho scelto un istante ben preciso nel quale eseguire la misura: le 12h20 locali (posticipando alle 13h20 durante il periodo in cui vigeva l'ora estiva). Ho proseguito nell'annotazione per un gran numero di giorni con cielo sereno durante un anno. La tavoletta era piazzata sul davanzale della finestra della cucina di casa e la sua orientazione era approssimativamente lungo la linea nord-sud.

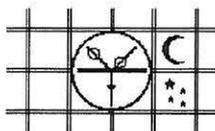


La figura 2 (sopra) mostra il risultato dei rilievi di posizione. Dalla forma che descrivono i 125 punti di misura (analemma) si conclude che il Sole non culmina tutti i giorni dell'anno nel medesimo istante.

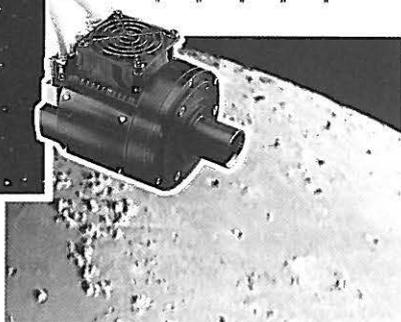
Dietro questo fatto si cela l'incostanza della velocità della Terra lungo la sua orbita. Fu Johannes Kepler che nei primi anni del 1600 si accorse della ellitticità delle orbite planetarie e del fatto che i pianeti cambiano la propria velocità in funzione della distanza dal Sole.



**M42 ed M43** - CCD HI-SIS 22  
 posa 30 secondi  
 Ob. 300 mm - f. 2,8  
 Gruppo Astronomico Tradarese



**EuroPixel** System



Tenuta Guascona  
 28060 - SOZZAGO (NO)  
 tel/fax 02/97290790  
 tel 0321/70241 - fax 0331/820317

**LUNA - Regione Nord** - CCD HI-SIS 22  
 posa 0,01 secondi  
 RL Ø 200 mm - f. 4 -  
 Stazione Astronomica di Sozzago

## CAMERE Hi-SIS: un'offerta Europea con chip di Classe 1 installati di serie

### Hi-SIS 22 :

#### COMPATTA E ACCESSIBILE

- Chip Kodak KAF - 0400 da 768 x 512 pixel, MPP
- Pixel quadrati da 9 x 9 microns
- Superficie sensibile 6,9 x 4,6 mm
- Otturatore integrato a due lamine, con tempi di posa da 0,01 secondi
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 14 bits
- Interfaccia porta parallela o scheda bus PC.
- Alimentazione 220 e 12 volts.
- Attacco a barilotto da 31,75 mm o 50,8 mm e per T2 in dotazione
- Finestre per UV opzionali
- Binning dei pixel 2x2, 4x4, fino a 8x1 via software

### Hi-SIS 24 :

#### L'INNOVATIVA

- Chip come Hi-SIS 22
- Otturatore integrato a due lamine
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 15-16-17-18 bits
- Memoria RAM integrata da 1 Mb a 6 Mb
- Ripresa rapida e multifinestra
- Digitalizzazione in 3 secondi

### Hi-SIS 33 :

#### IL GRANDE CAMPO

- Chip Thomson 512 X 512 pixel MPP
- Pixel quadrati da 19 x 19 microns
- Superficie sensibile 9,7 x 9,7 mm
- Otturatore integrato
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 16 bits
- Memoria RAM integrata da 1,5 Mb a 6 Mb
- Alimentazione 220 e 12 volts

### Hi-SIS 44 :

#### LA PROFESSIONALE

- Modello con i perfezionamenti della Hi-SIS 24, chip KODAK KAF -1600, MPP da 1536 x 1024 pixel.
- Pixel quadrati da 9 x 9 microns
- Memoria RAM integrata da 3 Mb a 6 Mb
- Superficie sensibile 14 x 9,3 mm

### DCI 22 :

#### IL COLORE

- Chip Kodak KAF Colore da 768 x 512 pixel.
- Pixel quadrati da 9 x 9 microns
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 14 bits

- Alimentazione 220 e 12 volts.
- Memoria RAM tampone 3Mb.
- Scheda ADD-ON per PC.

### Programmi d'acquisizione (di corredo alle camere)

- Per DOS: QMiPS, QMiPS 32
- Per Windows: WinMiPS
- Più di 150 comandi per una rapida elaborazione dopo la posa

### Programmi di elaborazione

- MiPS - MiPS 32
- Prisma - Prisma 32
- QMiPS - QMiPS 32

### Programmi di utility

- Autoguida - Mosaico
- Fotometria - Astrometria

### Hi-SIS 22 : prezzi a partire da £ 4.455.000

(I.V.A. esclusa).

**M 56** - CCD HI-SIS 22  
 RL Ø 330 mm - f. 5  
 posa di 180 secondi  
 Stazione Astronomica di Sozzago



Luna : perchè i "circhi fantasma" sono visibili dopo 3 miliardi di anni

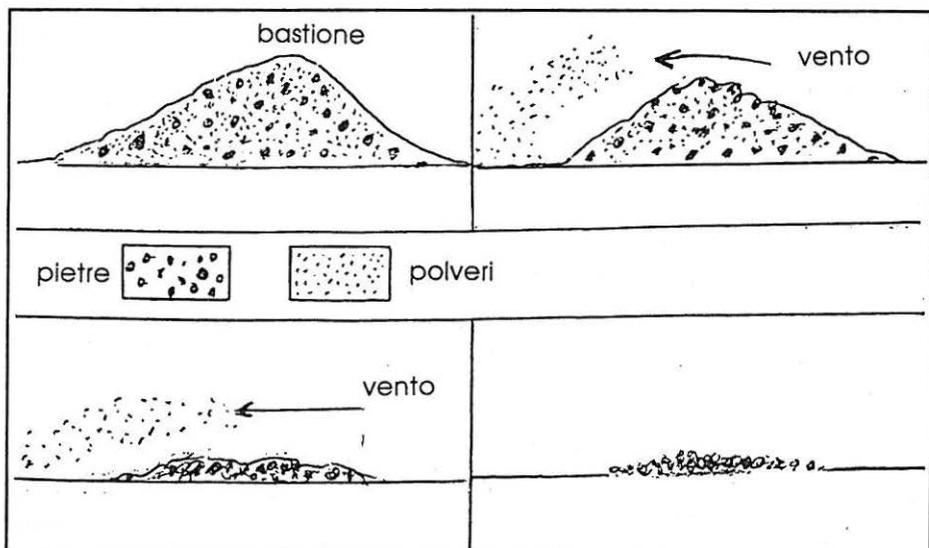
# "Ghost rings"

V. Brenna

Innanzitutto va chiarito che il termine di "ghost-rings" è all'origine di tutti gli errori commessi nelle teorie sulla evoluzione della Luna. Infatti, il termine fantasma, cioè ghost, dà l'idea che si tratti di un fenomeno illusorio, mentre in realtà è uno dei fenomeni, secondo me, più significativi della superficie selenica. Il nome corretto è quello di crateri sepolti (così come quello dei mari dovrebbe essere "deserti").

Ciò che sorprende è che dopo 3 miliardi di anni siano ancora visibili le tracce di un così gran numero di crateri sepolti. Si sarebbe potuto pensare che solo quelli più recenti potevano lasciar scorgere la loro presenza, sotto i depositi di regolite, con leggeri rilievi, come è accaduto sulla Terra per alcune tombe dell'Antico Egitto, scoperte con prospezioni aeree. Vi è tuttavia una spiegazione al fenomeno. Le polveri dei mari

della Luna non sono formate solo da polveri e sabbie fini come quelle dei nostri deserti, ma sono miscelate con frammenti di varie dimensioni (questo strato è denominato regolite lunare). I frammenti sono originati dalla caduta di meteoriti e dalla rottura delle rocce superficiali. Quando cade a bassa velocità un asteroide su questo regolite, si forma un cratere i cui bastioni sono costituiti da polveri miste ai frammenti. Il vento (ricordo che, secondo la mia teoria selenologica, sulla Luna primitiva c'era atmosfera), nel corso di milioni di anni, ha spostato la parte polverosa e ha lasciato sul posto i frammenti più grossi, che hanno formato dei cerchi pietrosi. Questi ultimi sono stati poi parzialmente sepolti dalla polvere meteoritica caduta nelle ultime centinaia di milioni di anni in cui la Luna ha perso la sua atmosfera primitiva.



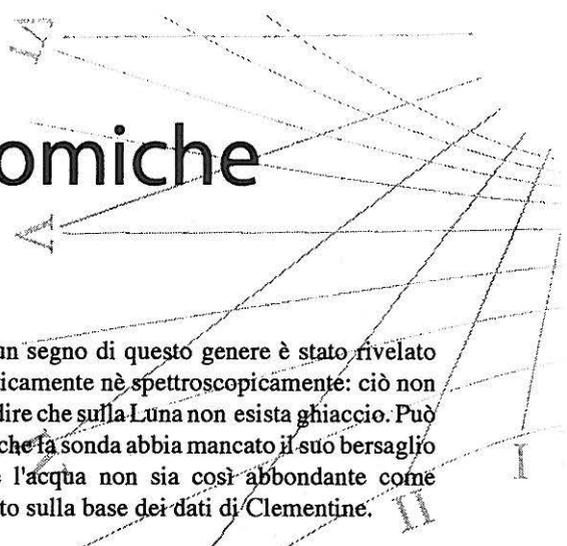
# Attualità astronomiche

## Acqua fossile in una meteorite

Gli 8100 abitanti di Monahans, Texas, si ricorderanno per sempre il giorno 22 marzo 1998 quando due meteoriti grandi come un pugno caddero dal cielo. Una di queste atterrò a poca distanza da un gruppo di ragazzi che giocavano a pallacanestro. Le due condriti pietrose presero subito la strada del laboratorio Johnson Space Center della NASA, dove gli esperti vi scoprirono qualcosa di inatteso: delle microscopiche gocce di acqua liquida. Fatto notevole, le goccioline erano intrappolate all'interno di cristalli viola di halite (cloruro di sodio quasi puro). La formazione di questi cristalli indica che il corpo di provenienza della meteorite doveva essere piuttosto voluminoso (un piccolo asteroide). Le goccioline d'acqua possono essere nate all'interno del corpo celeste che ha originato la meteorite oppure essere il risultato di un impatto con un nucleo cometario. Lo studio isotopico delle microscopiche gocce potrà illuminarci sulla sua origine. Simili goccioline di acqua sono già state trovate nell'halite della meteorite Zag, una condrite di 175 kg, caduta in Marocco nell'agosto del 1998.

## C'è veramente acqua sulla Luna ?

Alcuni selenologi hanno sperato di ricevere conferma della presenza di acqua sulla Luna con l'esperimento di far precipitare il Lunar Prospector in un cratere vicino al Polo Sud lunare, proprio nella zona dove i dati della sonda Clementine avevano fatto sospettare l'esistenza di acqua. Purtroppo l'esperimento non ha dato il risultato auspicato. Il 31 luglio 1999 più di una dozzina di grandi telescopi sulla Terra e nello spazio erano rivolti verso il polo lunare per mettere in evidenza eventuali nubi di vapor acqueo scaturite al momento dell'impatto.



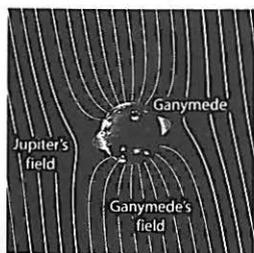
Nessun segno di questo genere è stato rivelato né otticamente né spettroscopicamente: ciò non vuol dire che sulla Luna non esista ghiaccio. Può darsi che la sonda abbia mancato il suo bersaglio e che l'acqua non sia così abbondante come dedotto sulla base dei dati di Clementine.

## Cambiamenti di luminosità della superficie lunare: un falso allarme

Per decine d'anni astrofili hanno riferito su dozzine di aumenti di luminosità o altre variazioni temporanee nell'aspetto della superficie lunare. Questi eventi sono stati chiamati fenomeni lunari transienti (LTP). Tuttavia diversi professionisti hanno giudicato poco convincenti tali osservazioni. Qualche mese fa alcuni astronomi del Caltech e del Jet Propulsion Laboratory hanno annunciato di aver confermato indipendentemente un LTP segnalato il 23 aprile 1994. L'area in questione, la "Testa del cobra" all'inizio della Schröters Vallis, vicino al cratere Aristarco, è coperta da relativamente recenti colate di lava ed è stata spesso interessata dall'apparizione di LTP, segnalate da selenologi dilettanti. In immagini riprese dalla sonda Clementine nel 1999, due macchie brillanti sui bastioni occidentali della valle appaiono di colore più rosso del normale durante sette settimane tra il 3 marzo e il 27 aprile. Purtroppo ciò che sembrava una conferma delle osservazioni del passato, si è dimostrato un falso allarme. Analisi più accurate delle riprese di Clementine, eseguite al Jet Propulsion Laboratory, tenuto conto della geometria dell'illuminazione della regione nonché di altri effetti, hanno fatto sparire la colorazione peculiare.

## Le nevi di Ganimede

Non molto dopo il suo inserimento in orbita attorno a Giove nel 1995, la sonda Galileo della NASA ha scoperto che Ganimede, il gigante dei satelliti del pianeta, ha un suo campo magnetico. Come esso abbia avuto origine è ancora un mistero. Per formarsi, un campo magnetico richiede un nucleo metallico liquido, mentre questo satellite, pur con i suoi 5268 km di diametro, dev'essersi completamente solidificato da epoche immemorabili (almeno da miliardi di anni). Le linee magnetiche nelle regioni equatoriali sono chiuse su se stesse mentre quelle ai poli sono aperte verso l'esterno, andando a confondersi con quelle del campo magnetico di Giove. Questa struttura permette alle particelle cariche (protoni ed elettroni) di cadere sul satellite nelle regioni polari. Fotografie dettagliate di Ganimede rivelano d'altra parte che il suolo è coperto da calotte di neve e brina fino ad una distanza dai poli di 30°-45, proprio la latitudine nella quale avviene la transizione tra le linee magnetiche aperte e quelle chiuse. Questa probabilmente non è solo una coincidenza; gli specialisti dell'Università di California, della Brown University e del Centro aerospaziale germanico, hanno immaginato il meccanismo di formazione dei cristallini di ghiaccio: le particelle cariche arrivano sul suolo ghiacciato di Ganimede con una energia tale da creare minuscoli spruzzi di vapore acqueo. Quest'ultimo, immediatamente ricongelato, va a formare uno strato di neve o di brina che si accumula con il tempo.



*Le linee del campo magnetico di Giove e di Ganimede*

## Pioggia di diamanti su Urano e Nettuno

Con simulazioni delle condizioni fisiche trovate nelle profondità delle atmosfere dei due pianeti extra saturniani, ricercatori dell'Università di Berkeley hanno dimostrato che diamanti si formano alla stessa maniera dei chicchi di grandine e cadono verso l'interno dei due pianeti. La materia prima dalla quale si formano i diamanti è il metano. Sottoposto ad altissime pressioni e temperature esistenti all'interno di Urano e Nettuno (oltre 500 mila atmosfere e tra i 2000° e i 3000° K) esso si dissocia in carbonio e idrogeno. Gli atomi di carbonio si aggregano in forma cristallina per formare i diamanti che cadono verso il basso in una "nevicata" o una "grandinata" senza fine. All'Università di Berkeley non si sono limitati alle simulazioni computerizzate ma hanno sperimentato fisicamente il procedimento ipotizzato e ne hanno ricavato dei microscopici diamanti di un centesimo di mm di diametro. Quanto grandi siano i diamanti che precipitano nell'interno delle atmosfere dei due pianeti non può essere attualmente calcolato; si stima che possano avere dimensioni tra il millimetro e qualche centimetro. Questa pioggia cristallina di diamanti può però essere osservata da Terra: infatti l'eccesso di calore che si misura sui pianeti giganti potrebbe essere causato dal riscaldamento dell'atmosfera per l'attrito provocato dalla caduta, attraverso migliaia di chilometri, di queste "pietre preziose". Fino a quale livello avvenga questo fenomeno e quanto sia la massa dei diamanti prodotti è molto difficile stabilire, dato che non si conoscono le condizioni fisiche, la composizione chimica degli strati più interni e del nucleo planetario e la scala di tempo coinvolta nella reazione.

*(da Sky and Telescope, mar.-apr.2000)*

# telescopi astronomici

Stella Polare

Dubhe

Pheido

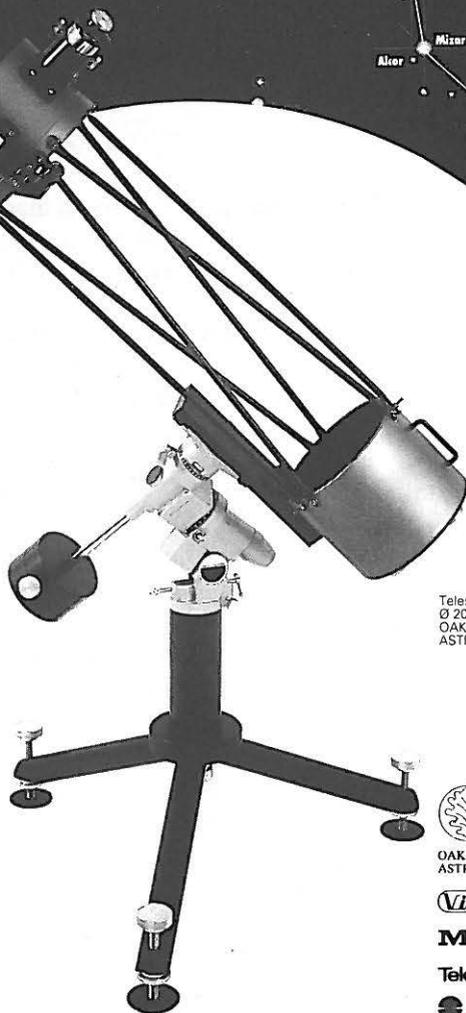
Megrez

Alieih

Mizar

Aior

Alkoid



Telescopio Newton  
Ø 200 mm F. 1200  
OAKLEAF  
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS



**ottico dozio**

occhiali e  
lenti a contatto

lugano, via molta 12  
telefono 091 923 59 48



OAKLEAF  
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

**Vixen**

**Meade**

Tele Vue

**CELESTRON**

# Effemeridi per maggio-giugno 2000

## Visibilità dei Pianeti :

- MERCURIO** : è invisibile le prime tre settimane di maggio mentre lo si può cercare in seguito e fino al 22 giugno nel cielo serale, verso sud-ovest, perché tramonta circa un'ora e mezza dopo il Sole.
- VENERE** : invisibile per tutto il bimestre. In congiunzione eliaca l'11 giugno.
- MARTE** : come Venere, praticamente invisibile.
- GIOVE** : invisibile in maggio, ricompare poi timidamente a oriente di primo mattino. A metà giugno sorge circa un'ora e mezza prima del Sole.
- SATURNO** : è in congiunzione con Giove il 31 maggio, quindi presenta le stesse caratteristiche di visibilità del pianeta maggiore.
- URANO e NETTUNO** : si trovano sempre nella costellazione del Capricorno e sono perciò visibili al mattino dato che sorgono da tre a quattro ore prima del Sole.

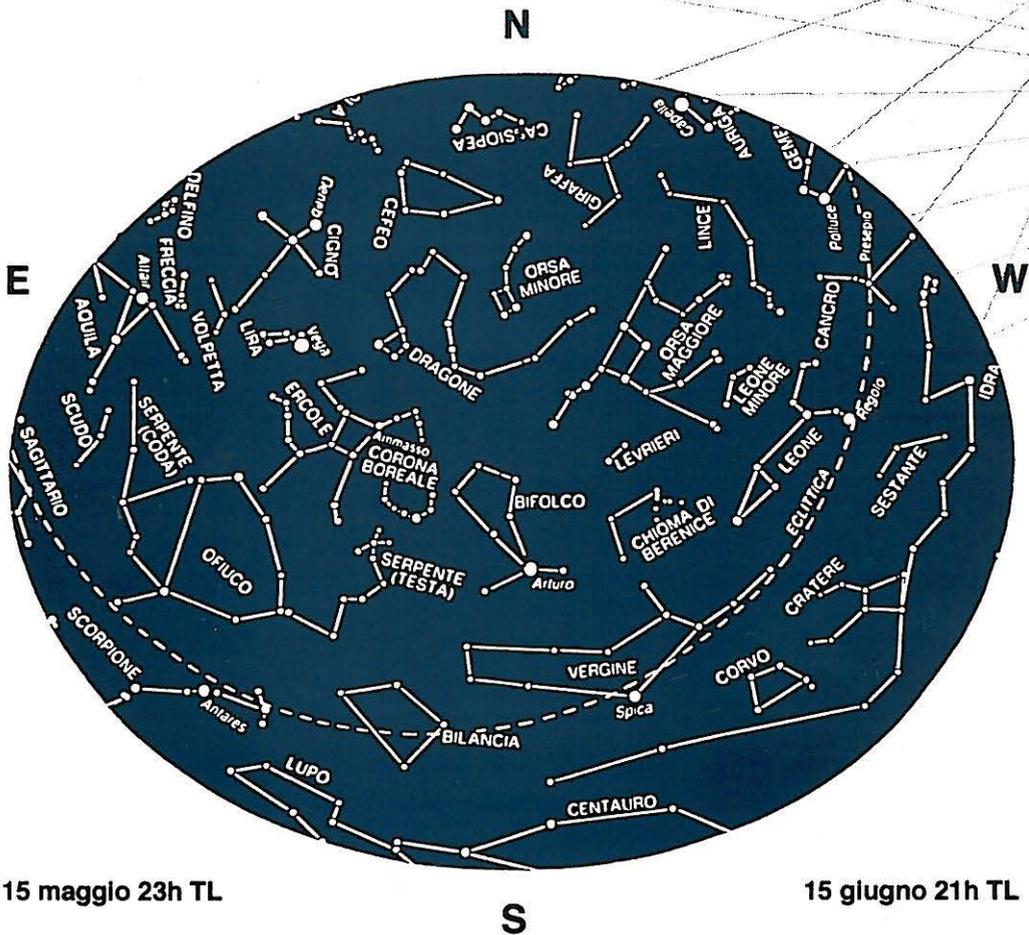
---

<b>FASI LUNARI :</b>	<b>Luna Nuova</b>	<b>il 4</b>	<b>maggio</b>	<b>e il 2</b>	<b>giugno</b>
	<b>Primo Quarto</b>	<b>il 10</b>	<b>"</b>	<b>"</b>	<b>9</b>
	<b>Luna Piena</b>	<b>il 18</b>	<b>"</b>	<b>"</b>	<b>17</b>
	<b>Ultimo Quarto</b>	<b>il 26</b>	<b>"</b>	<b>"</b>	<b>25</b>

---

**Stelle filanti** : Nella prima settimana di maggio sono attive le **Acquaridi**, con un massimo dal 2 al 4. Niente di interessante invece nel mese di giugno.

**Inizio Estate** : il giorno 21 giugno, alle 3h48, il Sole si trova al solstizio e dà inizio alla nuova stagione (estate per noi, inverno per l'emisfero australe).



## OCCASIONE

Vendo telescopio Newton :

- Robusta montatura equatoriale a forcella
  - Ottica Marcon ( $\varnothing 150$  mm f/6)
  - Motore sincrono In AR (220V)
- Oculari : 25mm(Kellner), 12.5mm(ortho), 6.7mm(Plössl) - Cercatore 7x40
- Telescopio guida in parallelo Tasco Newton  $\varnothing 78$ mm f/8

Telefono 022 342 00 67 (sera), chiedere di Nicola  
 Prezzo richiesto:1700.- Frs.(trattabili).

---

NOTIZIARIO ASTRONOMICICO AUTOMATICO : 756 23 73

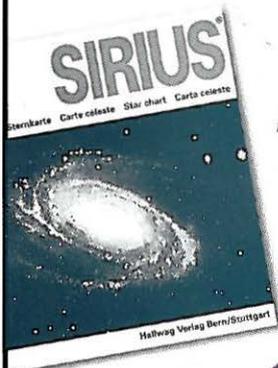
---

G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.  
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA



## 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 astrofili,  
dotati di prestigiose ottiche  
203mm o

Vasto assortimento  
di accessori  
a pronta disponibilità

netto **2998.-**

con riserva di eventuali modifiche tecniche o di listino



# 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

**CELESTRON**

**Vixen**

**Tele Vue**

**KONUS**

**ZEISS**