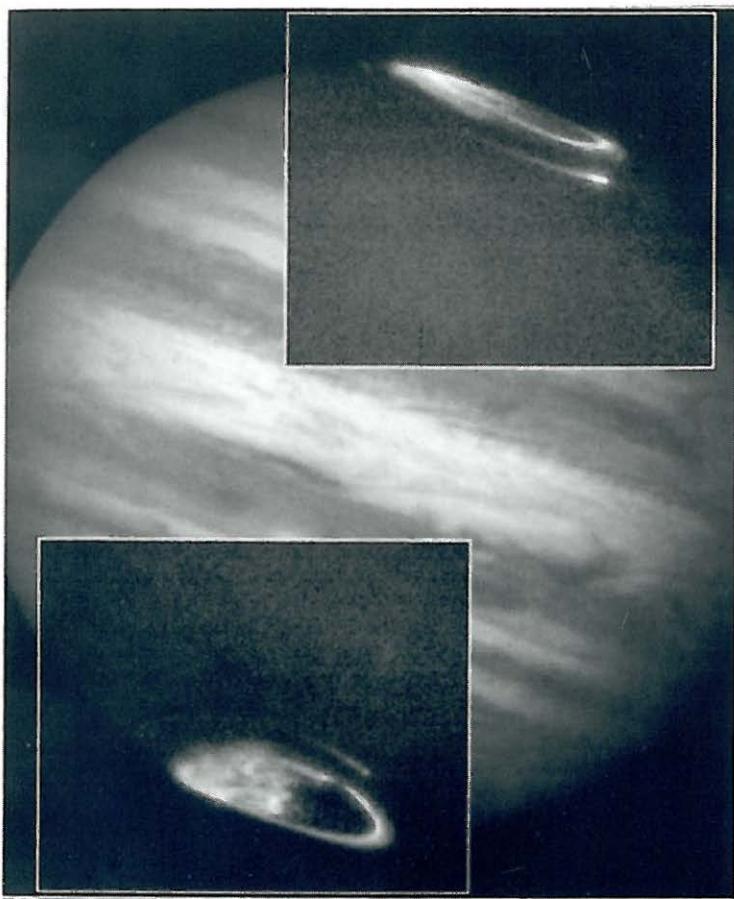


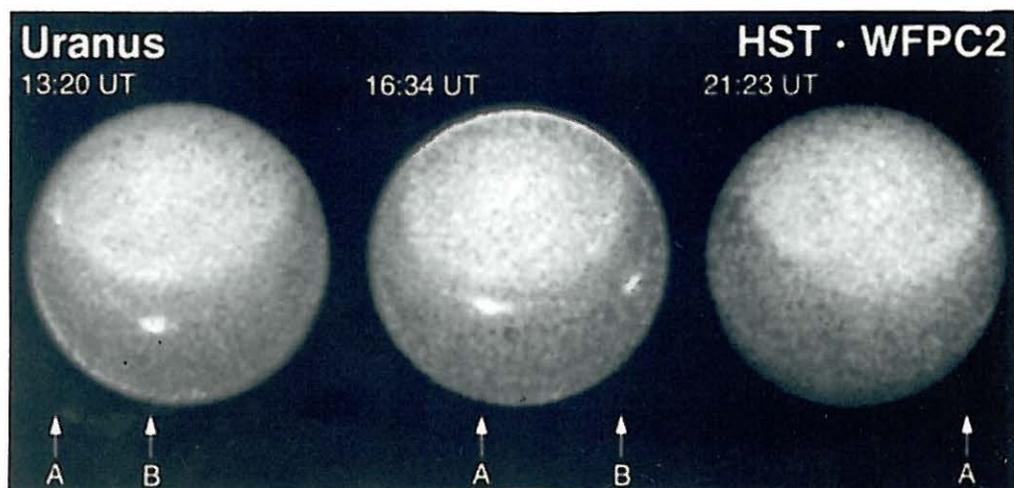
# MERIDIANA 134

**BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XXIV Gennaio-Febbraio 1998**  
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese

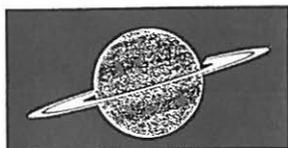




Un'inedita immagine di Giove ottenuta il 20 settembre 1997 dal Telescopio Spaziale Hubble nell'ultravioletto (due riquadri sui poli). Sullo sfondo è riprodotto il disco di Giove in luce visibile. Nei riquadri sono molto evidenti le **aurore polari** del pianeta, che, contrariamente alle aurore polari terrestri, sono generate dai gas ionizzati provenienti dalle eruzioni vulcaniche solforose del satellite Io. Le particelle, elettricamente cariche, sono intrappolate dal campo magnetico di Giove e concentrate in archi completi attorno ai suoi poli magnetici. Queste formazioni si elevano per centinaia di km sopra la stratosfera gioviana e riflettono molto di più, nell'ultravioletto, che le nubi basse (sfondo grigio uniforme). Il sud è in alto.



Tre immagini del pianeta Urano, riprese dallo HST (telescopio spaziale Hubble) nel 1994. Per mezzo di un filtro speciale si sono messe in evidenza le nubi elevate. E' la prima volta, dopo le immagini ottenute dalle sonde Voyager, che si riescono a osservare dei dettagli atmosferici ben definiti di Urano: due formazioni di nubi elevate (dimensioni alcune migliaia di km) e una calotta di nebbie più chiare.



# MERIDIANA

## SOMMARIO N°134 (gennaio-febbraio 1998)

Editoriale	pag. 4
Le conoscenze astronomiche dei Maya	" 5
Giove : presentazione 1997	" 9
Assemblea ASST-AIRSOL	" 12
Notiziario Coelum	" 14
Concorso Fioravanzo	" 18
Attualità astronomiche	" 20
Recensione	" 21
Effemeridi	" 22
Cartina stellare	" 23

---

**Figura di copertina:** uno dei meglio conservati monumenti della civiltà Maya finora ritrovato: la Piramide dell'Indovino a Uxmal (Yucatan) (vedi articolo a pag 5)

---

**REDAZIONE :** Specola Solare Ticinese 6605 Locarno-Monti  
Sergio Cortesi (dir.), Michele Bianda, Filippo Jetzer, Andrea Manna, Alessandro Materni  
Collaboratori : Sandro Baroni, Gilberto Luvini

**EDITRICE :** Società Astronomica Ticinese, Locarno

**STAMPA :** Tipografia Bonetti, Locarno 4

---

Ricordiamo che la rivista è aperta alla collaborazione di soci e 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 (6 numeri) : Svizzera Fr. 20.- Estero Fr. 25.-  
C.c.postale 65-7028-6 (Società Astronomica Ticinese)

---

Il presente numero di Meridiana è stampato in 1000 esemplari

### Responsabili dei Gruppi di studio della Società Astronomica Ticinese

- Gruppo Stelle Variabili : A.Manna, via Bacilieri 25, 6648 Minusio (743 27 56)  
Gruppo Pianeti e Sole : S.Cortesi, Specola Solare, 6605 Locarno 5 (756 23 76)  
Gruppo Meteore : Walter Cauzzo, via Guidini 46, 6900 Paradiso (994 78 35)  
Gruppo Astrometria : S.Sposetti, 6525 Gnosca (829 12 48)  
Gruppo Astrofotografia : dott. A.Ossola, via Beltramina 3, 6900 Lugano (972 21 21)  
Gruppo Strumenti e Sezione Inquinamento Luminoso :  
J.Dieguez, via alla Motta, 6517 Arbedo (82918 40, fino alle 20.30)  
Gruppo "Calina-Carona" : F.Delucchi, La Betulla, 6921 Vico Morcote (996 21 57)  
Gruppo "M.te 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 rispettivi gruppi

## EDITORIALE

Questi ultimi anni sono stati caratterizzati da importanti eventi astronomici attinenti al sistema solare e legati in particolare a tre comete : nel 1994 vi è stato l'impatto della Shoemaker-Levy su Giove, nel 1996 l'inaspettata Hyakutake ha dato spettacolo, infine l'anno scorso è stato l'anno della cometa del secolo, la Hale-Bopp. Per questo 1998 non è previsto nessun astro chiamato importante, d'altra parte dovremo rassegnarci ad aspettare almeno una trentina d'anni, secondo calcoli probabilistici, per poter ancora ammirare una cometa luminosa come quelle di questi ultimi due anni.

Nell'anno appena cominciato, che è probabilmente il 2005° dalla nascita di Cristo (vedi Meridiana N° 98), non sono previsti eventi astronomici di rilievo, a parte l'eclisse totale di Sole del 26 febbraio, invisibile da noi ma osservabile dal Mar dei Caraibi : numerose crociere e spedizioni scientifiche sono già state organizzate e pianificate da tempo anche da parte di astronomi dilettanti. Un evento abbastanza raro che merita di essere citato è l'occultazione del pianeta Giove da parte della Luna, il 26 marzo: purtroppo il fenomeno avverrà in pieno giorno, tra le 12h30 e le 13h30, quindi potrà essere seguito solo al telescopio, e solo in condizioni di cielo limpidissimo, facendo molta attenzione alla vicinanza del Sole.

Per quel che concerne avvenimenti ticinesi legati all'attività della nostra Società astronomica, possiamo ricordare che verrà finalmente realizzata l'ASTROVIA nel locarnese e (forse) iniziata la costruzione dell'osservatorio sociale sul Monte Lema.

**La redazione di Meridiana augura a tutti i suoi lettori  
un felice 1998/2005 !**

PS. Esclusivamente per gli abbonati (quindi **non** per i soci della SAT) abbiamo allegato al presente numero della rivista un bollettino di versamento per la quota 1998.

Secondo premio al "Concorso Fioravanzo 97"

## LE CONOSCENZE ASTRONOMICHE DEI MAYA

Andrea Storni

### La matematica e i calendari maya

La civiltà dei Maya, una tra le più avanzate del continente americano nell'epoca precolombiana, aveva prodotto una matematica molto pratica e utile che veniva utilizzata principalmente per la compilazione di calendari assai complicati sui quali venivano regolati i riti e la vita sociale.

Per contare, i Maya utilizzavano le dita delle mani e dei piedi (quindi 20) e perciò il loro sistema di calcolo era detto vigesimale: contavano cioè per ventine e non per decine come facciamo noi. La loro versione grafica (ereditata dagli Olmechi nel IV-III secolo a. C.) era rappresentata solamente da tre figure: il punto per le unità (era il simbolo del dito), una linea per il cinque (era una mano vista di profilo) e una conchiglia per lo zero o per il completamento di una serie.

1 hun	•		11 buluc	•••••	
2 ca	••		12 lanca	•••••	
3 ox	•••		13 oxlahum	•••••	
4 can	••••		14 caulahun	•••••	
5 ho	—		15 hoqhum	—	
6 nac	•		16	•••••	
7 uuc	••		17	•••••	
8 naxac	•••		18	•••••	
9 bolon	••••		19	•••••	
10 lahun	==		0	○	

NUMERI MAYA

Un numero

- unità (kin)
- cinque
- zero o completamento d'una serie

- 7 baktun = 7 × 144000
- 6 katun = 6 × 7200
- 3 tun = 3 × 360
- 12 uinal = 12 × 20
- 19 kin = 19

### Numeri e giorni

Le cifre venivano disposte in colonne incominciando dal basso con le unità. Ogni unità si chiamava **kin** che significa "giorno". Dopo aver raggiunto le 20 unità, le cifre venivano scritte nella riga superiore, quella delle ventine, che erano anche dette **uinal** o "mese". Se avessero adottato un sistema vigesimale perfetto, nella riga superiore avrebbero dovuto indicare le quattrocentine (20\*20); ma poichè i numeri servivano ai Maya specialmente per il computo del tempo, essi arrestavano il conteggio degli uinal al numero 18 (18\*20=360). Esso infatti è il multiplo di 20 che più si avvicina al numero dei giorni dell'anno. Sulla riga superiore si disponevano poi le ventine. I 360 kin o 18 uinal, formavano un **tun** che significa un "anno". Sulla riga superiore si disponevano poi le ventine di tun, cioè i **katun** (1 katun = 20 tun = 20\*360 kin o 7200 giorni); e quindi più sopra i **baktun** cioè le ventine di katun (1 baktun = 20 katun = 20\*7200 kin) e così via per i **pictun** (20 baktun), i **calabtun** (20 pictun), ecc.

### I numeri negativi

I Maya conoscevano anche una categoria di numeri che possono essere considerati "negativi": essi venivano indicati con un cerchio (numeri cerchiati) e dovevano essere sottratti alla data iniziale della loro era: il loro anno "0" coincideva con il 3114 a. C.. In questo modo si ottenevano date anteriori alla loro nascita.

### Anno religioso e anno civile

Il calendario religioso dei Maya, lo **tzolkin**, era formato da 260 giorni (il numero dei giorni di gestazione di una donna) che venivano indicati con una successione di numeri dall'1 al 13 e con nomi di 20 divinità. Così un dato giorno, per esempio il 12 Ik, poteva ricorrere solo dopo 260 giorni.

Parallelamente correva anche il calendario civile cioè l'**haab**. Esso contava 365 giorni. L'anno in questo calendario veniva diviso in 18 mesi (detti uinal), indicati con altri nomi di dei; ogni uinal o mese veniva diviso in 20 kin o giorni, indicati con numeri da 0 a 19. Anche in questo calendario affinché una certa data si ripetesse era necessario che passasse un tun cioè 360 giorni. Mancavano però ancora 5 giorni all'anno tropico di 365 e questo intervallo di 5 giorni aveva il nome di **uaieb**. Questi giorni venivano considerati "infausti".

I Maya usavano quindi fondamentalmente due calendari: uno religioso e uno civile. Ogni giorno veniva rappresentato dalla data del primo e dalla data del secondo. Dunque erano 4 gli elementi che determinavano un giorno: un numero (da 1 a 13) e un nome (1 su 20) di un dio portatore del giorno per quanto riguarda il calendario religioso; un numero (da 0 a 19) che indicava il giorno del mese e un nome (1 su 18) che indicava il nome del mese secondo il calendario civile. Una certa data poteva ripetersi solamente dopo un numero di giorni che è il minimo comune multiplo tra i 260 giorni del tzolkin e i 365 dell'haab. Da questi calcoli si ricava che occorrono 52 anni haab e rispettivamente 73 anni tzolkin: questo periodo di tempo viene da noi considerato un secolo e nella loro cultura rappresentava un

giro del calendario. Quindi ogni 52 anni si ripartiva a calcolare da capo i giorni.

Un particolare accenno meritano gli ultimi 5 giorni (o **uaieb**) di ogni giro di calendario (quindi si ripetono ogni 52 anni). Essi costituivano per i mesoamericani momenti di vero terrore; infatti non si sapeva se il nuovo ciclo poteva ripetersi, poiché sussisteva il pericolo che il mondo venisse distrutto. Se tutto andava bene e quindi iniziava un nuovo ciclo di 52 anni, si celebrava la "*Festa del fuoco*"

### Gli osservatori mesoamericani

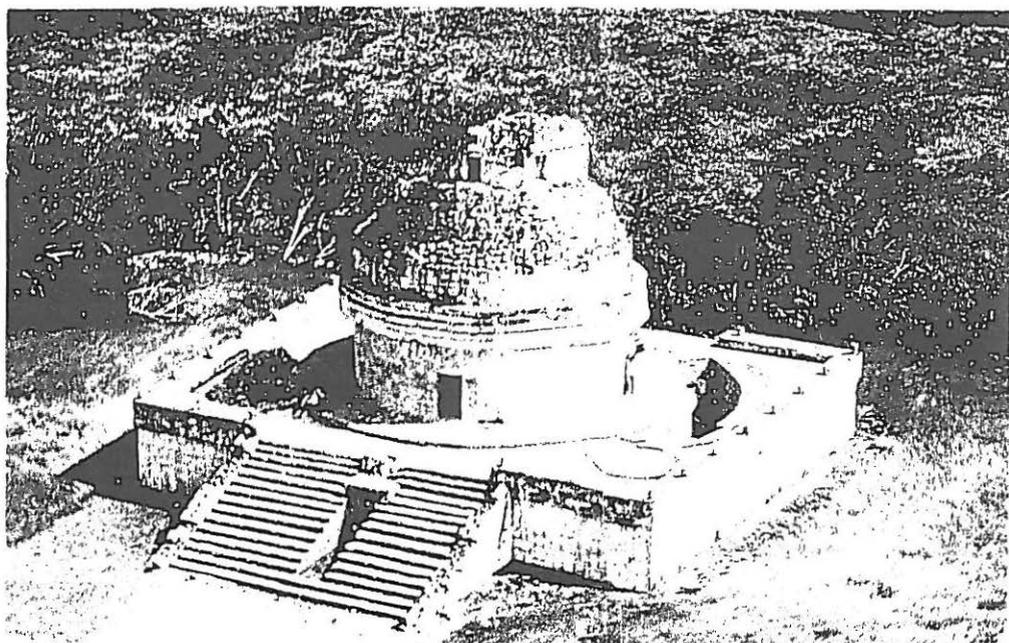
L'osservazione dei fenomeni astronomici era allora utilizzata per stabilire i momenti più importanti della vita religiosa e sociale, per controllare i calendari e per prevedere certi fenomeni che potevano essere interpretati negativamente. Era dunque astrologia più che astronomia; non certo una scienza come noi oggi la intendiamo. Nell'area maya esistono diversi templi che probabilmente furono utilizzati come osservatori astronomici; alcune loro strutture sono allineate infatti su particolari punti dell'orizzonte astronomicamente importanti.

L'esempio più imponente e importante è Caracol (v. foto alla pag. seguente). Esso è forse il monumento più noto come osservatorio. Esso è composto da una torre cilindrica eretta sopra una piattaforma quadrangolare. Sul piano superiore ci sono 3 finestre da dove venivano compiute le osservazioni astronomiche. Esempi di allineamenti: l'asse della gradinata d'accesso punta sul tramonto del Sole al solstizio d'estate. Sulla gradinata della piattaforma superiore vi è una nicchia, lo "stilobate", nella quale due piccole colonne inquadravano una persona che, guardando di fronte, poteva osservare il tramonto di Venere quando, ogni 8 anni, raggiungeva la sua massima declinazione negativa.

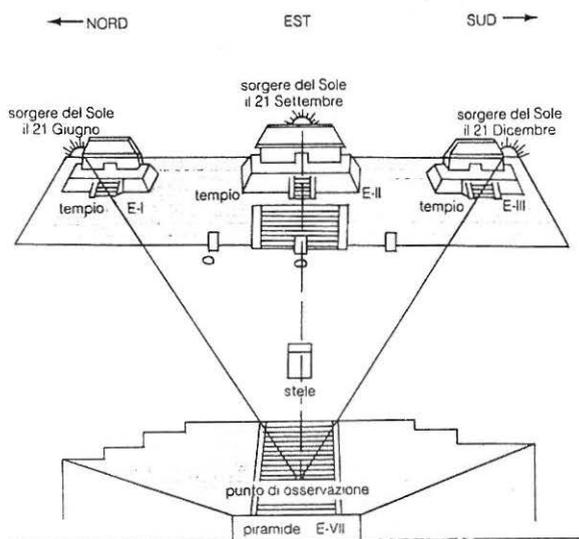
A Uaxactun, una città maya nelle foreste del Peten in Guatemala, vi sono due templi, uno di fronte all'altro. Un osservatore che si fosse posto sulla cima della scala del tempio E-VII poteva vedere levare il Sole al solstizio estivo dietro



Disegno rappresentante uno scriba maya mentre realizza un manoscritto. Scrivevano con dei pennelli sopra un sottile strato di stucco che era steso sopra la carta di amate.



l'angolo del tempietto di sinistra; agli equinozi, invece, il Sole sorgeva dietro la porta del tempietto centrale e al solstizio invernale dietro lo spigolo del tempietto di destra (vedi disegno sotto).



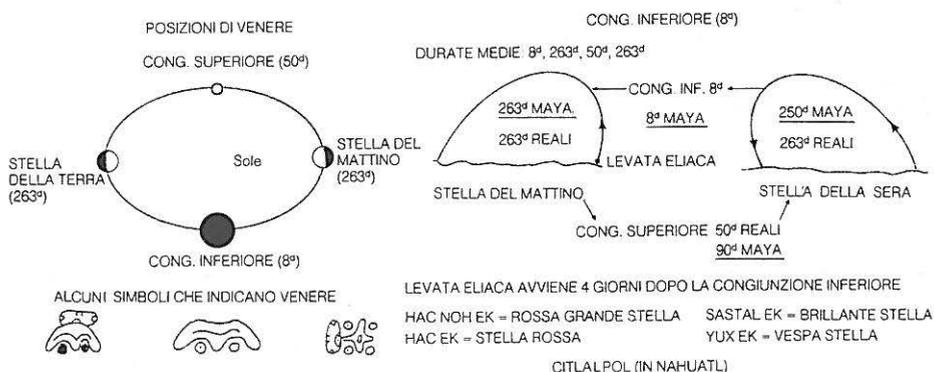
### Venere e i Maya

Il pianeta che più destò l'attenzione dei Maya fu Venere. Il suo splendore nei cieli dell'America centrale, il fatto che esso si trovi

sempre nelle vicinanze del Sole e che dia l'impressione di ruotargli attorno, ha così impressionato questo popolo da identificarlo con un dio molto importante e terribile. Essi avevano

capito che l'astro che appariva subito dopo il tramonto del Sole alla sera e appariva poco prima del sorgere del Sole alla mattina era lo stesso. Di conseguenza essi avevano calcolato il periodo di tempo tra i due intervalli. Grazie all'osservazione di sacerdoti-astronomi che rilevavano il punto dell'orizzonte dove levava o tramontava questo pianeta quando raggiungeva la massima distanza dal Sole, si poté stabilire che 5 rivoluzioni sinodiche del pianeta corrispondono ad 8 anni. Così essi riuscirono a calcolare il periodo del pianeta in 584 giorni contro i 583.92 attuali! Com'è noto, Venere rimane 263 giorni stella del mattino, 50 giorni resta invisibile a causa della congiunzione superiore col Sole, poi rimane per 263 giorni stella della sera ed i rimanenti 8 giorni resta invisibile a causa della congiunzione inferiore

col Sole. I Maya avevano invece stabilito per ragioni calendariali la seguente sequenza: 236, 90, 250, 8. Essi riportarono tabelle con le date del loro calendario religioso, il tzolkin, in cui l'astro



appare alla sua levata eliac, poi quando scompare, riappare alla sera e poi riscompare nella luce del Sole. Queste tavole valgono per 104 anni, un periodo che per i Maya era di fondamentale importanza poichè multiplo intero dei due calendari da loro adottati. Inoltre i Maya riuscirono a comporre delle tabelle di trasformazione affinché vecchi dati potevano essere riutilizzati varie volte. Quindi queste tabelle potevano essere considerate un calendario basato sulla levata eliac di Venere: un calendario alternativo ai due tradizionali. I Maya credevano che vi fosse una stretta relazione tra la ciclicità di certi fenomeni celesti e i cicli storici: la storia dei popoli, secondo loro, doveva ripetersi a grandi linee, in concomitanza con i cicli astronomici. Una battaglia per esempio, poteva essere vinta o persa se iniziata in un particolare giorno del ciclo di Venere: ecco perchè era utile comporre un calendario su Venere o altri pianeti.

### Alcune curiosità astronomiche

I Maya furono capaci grazie a precise osservazioni della levata del Sole nelle varie epoche a calcolare la lunghezza dell'anno tropico (l'anno delle stagioni), ossia 365,2420 giorni in paragone con i 365,2422 attuali. Studiando il rapporto tra lunazioni e periodo di tempo intercorso essi furono capaci di determinare la lunghezza del mese sinodico con grande precisione. Dallo studio di un certo numero di dati riportati su stele (lastre di marmo o di pietra con bassorilievi o iscrizioni di carattere commemorativo o funerario) trovate nella città maya di Palenque, si è potuto determinare che questi sacerdoti-astro-

mi avevano trovato la corrispondenza tra 81 lunazioni e 2392 giorni. Questa corrispondenza detta "Equazione di Palenque" indica che il mese sinodico corrispondeva per i Maya a 29,53086 giorni (2392:81), in accordo con quello attuale di 29,53058 giorni.

Per terminare questa ricerca di carattere storico-astronomico vorrei esporre brevemente la visione che avevano i Maya del cielo stellato. I Maya indicavano le stelle col termine "Ek" che vuol dire "macchie che costellano la pelle del giaguaro". Infatti il cielo veniva paragonato alla pelle di questo animale. Inoltre essi distinguevano gli astri che stavano sorgendo ("Hokol Eekob") da quelli già alti nel cielo ("Katal Eekob"). Sicuramente è stato molto importante per tutti i Mesoamericani, l'ammasso delle Pleiadi, battezzato "Sonaglio del serpente". Esiste molta incertezza per quanto riguarda la costellazione che loro identificavano col termine "Citlaltlachli", vale a dire "il gioco della pelota". Secondo alcuni storici questo nome si riferisce ai Gemelli perchè forma nel cielo un rettangolo simile a quello che i Maya adoperavano come campo del loro gioco preferito: la pelota. Evidentemente anche nella "geografia celeste" dei Maya non potevano mancare l'Orsa maggiore e minore chiamate "stelle del giaguaro" o "Ekel Ek". Canopo era invece considerata la stella più grande o stella del Sud. Le comete erano considerate portatrici di sventure, poichè la loro apparizione improvvisa sconvolgeva l'ordine prestabilito e quindi erano considerate come un segno negativo. Esse erano conosciute sotto il nome di "Budz Ek" o "stella fumante".

Rapporto del Gruppo Pianeti SAT sull'opposizione del 9 agosto

## GIOVE : presentazione 1997

Sergio Cortesi

**S**in dall'inizio della pubblicazione di Meridiana, ogni anno abbiamo regolarmente presentato i rapporti d'osservazione del Gruppo Pianeti della nostra società ( il primo articolo, sulla presentazione 1974, è apparso sul N°5).

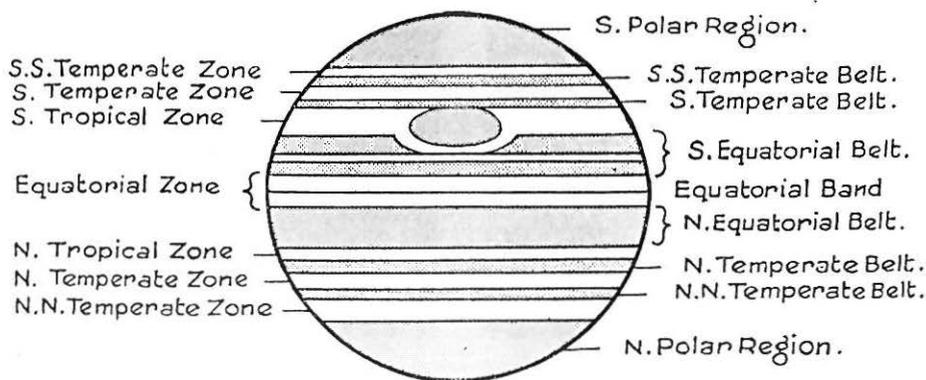
Tranne che nei primissimi rapporti, non abbiamo mai indicato in modo sistematico le denominazioni da noi adottate per indicare i dettagli della superficie nuvolosa del pianeta e che sono quelle utilizzate internazionalmente. Ci è sembrato opportuno farlo qui,

centrale; **Andrea Manna**, col riflettore da 150 mm (230x), ha collezionato 7 disegni e 5 passaggi della M.R.

I dati relativi alla M.R. ci hanno permesso di costruire il grafico riportato nella pagina seguente, dove si vede che il centro della formazione era situato a 62° di longitudine del sistema II di rotazione.

Ecco ora la descrizione dettagliata di ciò che abbiamo osservato quest'anno :

**SSTB** : quasi sempre ben visibile e scura, a volte nettamente separata da STB, a volte



*Le denominazioni internazionali dei dettagli di Giove da noi utilizzate.*

ad uso dei principianti dell'osservazione planetaria e di tutti i lettori.

Eccoci ora alla presentazione 1997. I due osservatori abituali del pianeta sono stati quest'anno un po' più favoriti dalle condizioni di visibilità, soprattutto dopo la data dell'opposizione, con Giove nella costellazione del Capricorno.

**Sergio Cortesi**, col riflettore da 250 mm (244x), ha eseguito 15 disegni e ha rilevato 9 passaggi della Macchia Rossa al meridiano

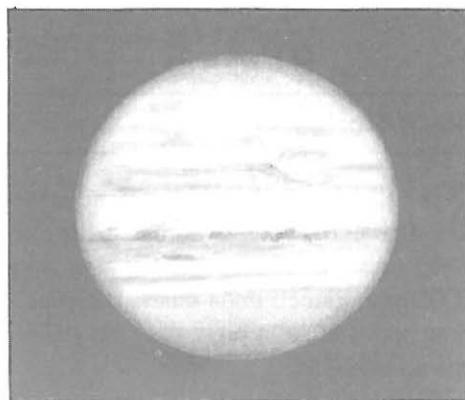
quasi appiccicata a quest'ultima.

**STB** : sempre visibile con buone immagini ma a volte confusa da dettagli e veli nebulosi al limite della percezione, situati nelle vicinanze delle due macchie bianche ovali (WOS).

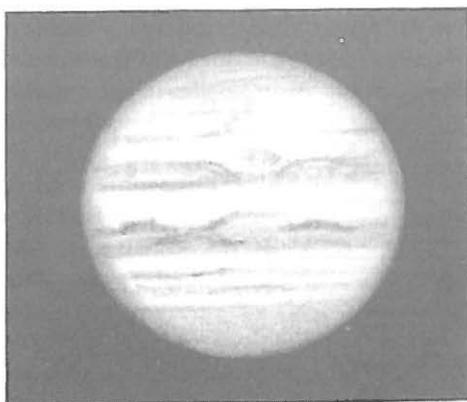
**WOS** : ne erano visibili due, molto rimpiccolite rispetto a qualche anno fa e abbastanza ben evidenti soprattutto nel pe-



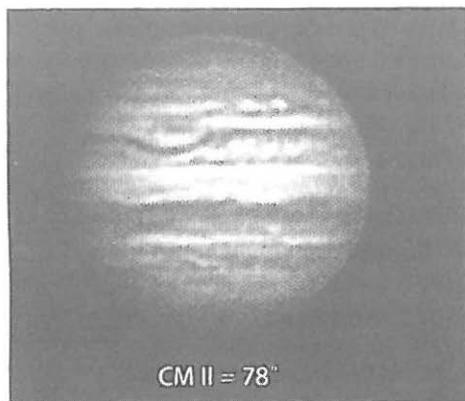
25 agosto '97 22h30 TU  $\omega_1 = 19^\circ$   $\omega_2 = 65^\circ$   
S.Cortesi (tel. 250 mm 244x)



26 settembre '97 18h20 TU  $\omega_1 = 240^\circ$   $\omega_2 = 44^\circ$   
S.Cortesi (tel. 250 mm 244x)



5 ottobre '97 21h09 TU  $\omega_1 = 325^\circ$   $\omega_2 = 59^\circ$   
A.Manna (tel. 150 mm 230x)



21 maggio '97 Foto CCD (da S.a.T.9/97)  
D.C.Parker, U.S.A. (tel. 400 mm )

riodo in cui transitavano nelle vicinanze del bordo sud della M.R., ossia da metà agosto a metà settembre. Ricordiamo che queste formazioni hanno un periodo di rotazione più corto di quello della M.R. e si spostano perciò, rispetto a quest'ultima, da destra a sinistra (nella visione telescopica), come è evidente dalle figure 1, 2 e 4. Queste due WOS sono sicuramente le stesse viste l'anno scorso (v. Meridiana N°128).

**M.R.** : la sua caratteristica forma ovale, incastonata nella SEB, era agevolmente riconoscibile con buone immagini : le parti precedente e inferiore risultavano più chiare del resto.

**SEB** : sempre larga e scura, spesso suddivisa nelle sue due componenti. Naturalmente, in corrispondenza con la MR la componente sud presentava un avallamento.

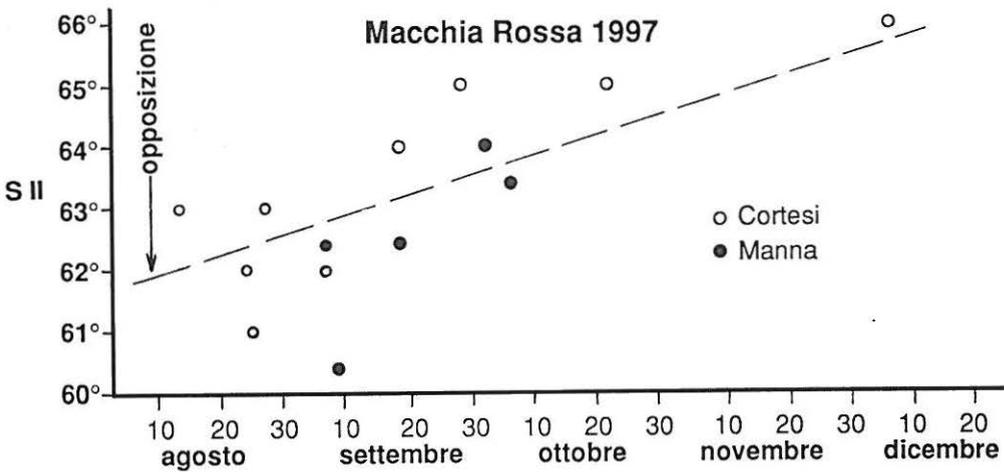
**EZ** : larga e chiara ma spesso invasa, nella sua metà nord, dai materiali provenienti dai pennacchi ricurvi della NEBs.

**NEB** : ha continuato a essere la banda più scura e più attiva del pianeta, ricca di condensazioni, striscie più chiare, ondulazioni e pennacchi nel suo bordo sud.

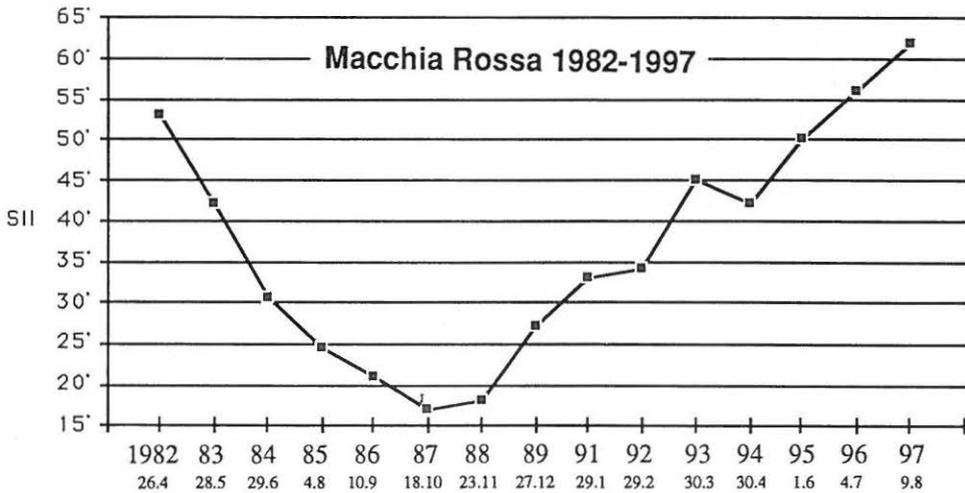
**NTB** : anche questa banda, come negli ultimi anni, è rimasta sempre ben visibile e spesso sede di condensazioni allungate e interruzioni più chiare.

**NNTB** : visibile quasi sempre come bordo più scuro delle NPR. Come tutti i dettagli poco contrastati, anche questa banda minore si poteva scorgere agevolmente solo con buone immagini telescopiche, fatto abbastanza raro alle nostre latitudini con il pianeta nelle basse regioni dell'eclittica, come in questi ultimi anni.

**NPR** : come le SPR, uniformemente grigie e senza nessun dettaglio apparente, come appaiono sempre all'osservazione telescopica da Terra.



Posizioni del centro della M.R. nel 1997, rilevati coi transiti al meridiano centrale



Posizioni del centro della M.R. da noi osservate all'opposizione in questi ultimi 16 anni

Premesse per una futura unione. Il resoconto dei lavori.

## ASSEMBLEA GENERALE ASST-AIRSOL

Michele Bianda

Il 13 gennaio si è tenuta a Locarno l'assemblea generale delle Associazioni Specola Solare Ticinese (ASST) e Istituto Solare Locarno (AIRSOL). Ricordiamo, per chi non conoscesse ancora la nostra attività, che a Locarno operano due istituti astronomici, la **Specola Solare Ticinese** e l'**Istituto Ricerche Solari Locarno** (IRSOL).

La Specola è stata costituita nel 1957 dall'Istituto di astronomia del politecnico di Zurigo e ceduto alla società privata Associazione Specola Solare Ticinese (ASST) nel 1980. L'IRSOL era la stazione

esterna dell'osservatorio dell'Università di Göttingen dal 1960 ed è stato comperato nel 1988 dalla fondazione ticinese FIRSOL grazie alla mediazione dell'associazione AIRSOL. Questa società è pure responsabile oggi dell'attività tecnica e scientifica dell'IRSOL.

Le associazioni ASST e AIRSOL collaborano fin dall'inizio in modo ottimale poiché le finalità sono simili e la maggioranza dei responsabili sono membri contemporaneamente dei due enti.

Le persone che hanno fondato queste due associazioni e diretto lo sviluppo nel primo

decennio sono il dr. Alessandro Rima e il dr. Paul Utermöhlen (†1992). A loro dobbiamo la lungimiranza nell'aver voluto la continuità dei due istituti astronomici locarnesi e l'aver saputo dirigere le operazioni in un momento difficile e cruciale: operazioni sfociate con la messa in esercizio degli strumenti. Come presidente delle due società, al dr. Alessandro Rima (ora presidente della fondazione FIRSOL) è succeduto il dr. Philippe Jetzer, docente privato dell'Istituto di fisica teorica dell'Università di Zurigo e collaboratore al laboratorio di astrofisica del Paul Scherrer Institut a Villigen.

Nel corso dell'assemblea generale 1998 è stata presa una decisione di principio importante. Per semplificare l'attività burocratica si è deciso di abbinare alcune attività delle due



*Il dr. Paul Utermöhlen (†1992), uno dei principali artefici dell'ASST e dell'AIRSOL*

associazioni: le assemblee generali e le riunioni di comitato avverranno congiuntamente. Questa procedura è favorita dal fatto che i due comitati comprendono le stesse persone. Come messo in evidenza durante i lavori assembleari ciò non si traduce in nessun modo in una fusione dei due istituti.

Nel rapporto presidenziale è stata messa in evidenza la positiva attività dei due istituti con l'illustrazione dei fatti salienti conclusi nell'anno trascorso. La Specola Solare è sempre la stazione di riferimento per la determinazione del numero di Wolf da parte dell'Università di Bruxelles. La divulgazione in campo astronomico è stata intensa, l'occasione offerta dal passaggio della cometa Hale-Bopp è stata utilizzata al meglio benché, per la posizione della cometa nascosta dalla montagna a Nord, non siano state organizzate serate alla Specola.

Le finanze dell'ASST, provenienti in parte da privati in parte dal Cantone, hanno permesso di coprire l'attività, che ha dovuto essere in parte limitata per la riduzione e il non rinnovo del contributo da parte di due comuni.

All'IRSOL lo sviluppo scientifico è più che soddisfacente. Finalmente, dopo anni dedicati alla rimessa in esercizio dello strumento, si comincia a produrre dei risultati di valore. In collaborazione con il politecnico di Zurigo e con l'Osservatorio di Göttingen sono stati pubblicati o accettati tre lavori sulla rivista *Astronomy & Astrophysics* (i lavori verranno presentati sulle prossime edizioni di *Meridiana*).

La collaborazione con la scuola tecnica FHS di Wiesbaden ha permesso la messa in esercizio nel corso del 1997 di un

sistema di inseguimento automatico di nuova concezione, senza parti meccaniche mobili. Il prototipo sviluppato per Locarno è poi stato copiato per lo strumento gemello presente sull'isola di Tenerife nelle Canarie. Sono stati fatti i primi passi per una collaborazione di più enti universitari svizzeri per delle misure all'IRSOL in contemporanea con un satellite denominato HESSI in costruzione al Paul Scherrer Institut in collaborazione con la NASA.

Le premesse sono dunque positive, compito delle due associazioni è di continuare l'impegno a favore di uno sviluppo e di una continuità del lavoro svolto alla Specola Solare Ticinese e all'Istituto Ricerche Solari.

Il comitato direttivo delle due associazioni è così composto :  
dr. F. Jetzer (presidente), dr. A. Rima (vice-presidente), d.fis. M. Bianda (segretario), A. Taborelli (cassiere), dr. R. Roggero, prof. G. Sartori, dr. A. Ossola, ing. G. Tortelli, prof. G. Boffa (membri).



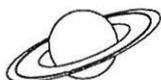
*Il dott.ing. Alessandro Rima, fondatore e primo presidente dell'ASST e dell'AIRSOL.*

---

**SOCIETA ASTRONOMICA TICINESE - 6605 LOCARNO MONTI**

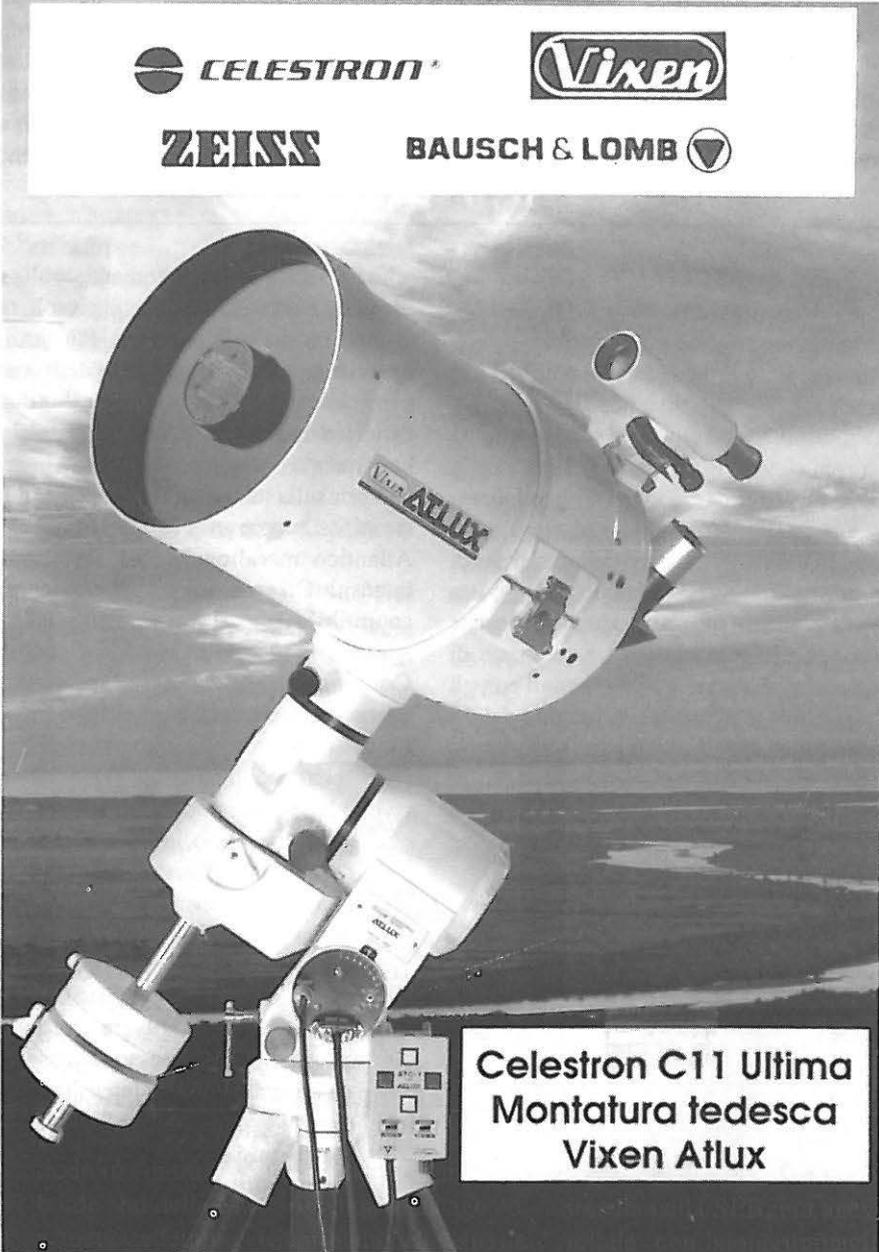

---

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 1998**


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 **15 ottobre 1998**, al seguente indirizzo :  
"Astroconcorso" , Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno Monti.
4. Essi verranno giudicati inappellabilmente da una giuria composta di membri del Comitato SAT e dalla dott. Fioravanzo. Più che allo stile verrà data importanza al contenuto del lavoro o dell'articolo pubblicato.
5. Verranno aggiudicati tre premi : il primo di 500 Fr, il secondo di 300 Fr e il terzo di 200 Fr, possibilmente 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".



**CELESTRON** **Vixen**  
**ZEISS** **BAUSCH & LOMB**

**Celestron C11 Ultima  
Montatura tedesca  
Vixen Atlux**



# OTTICO MICHEL

6900 Lugano  
Via Nassa 9  
Tel. 923 36 51

6900 Lugano  
Via Pretorio 14  
Tel. 922 03 72

6930 Chiasso  
Corso S. Gottardo 32  
Tel. 682 50 66

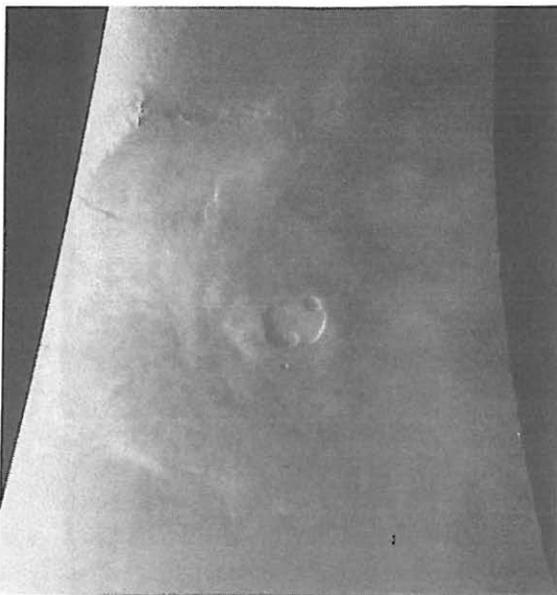
## NOTIZIARIO "COELUM"

Da questo numero la nuova rivista italiana di astronomia "Coelum" ci mette gentilmente a disposizione il suo notiziario "Coelum News", dal quale estrarremo di volta in volta quelle notizie che pensiamo possano interessare i nostri lettori. Ricordiamo che la rivista, mensile, si trova da qualche tempo nelle edicole.

### Mars Global Surveyor.

Una tempesta di polvere nell'emisfero sud di Marte ha rallentato l'operazione di aerobraking della sonda durante le ultime due settimane.

Sebbene l'altitudine alla quale la sonda compie i suoi passaggi atmosferici sia ben al di sopra della tempesta, quest'ultima causa dei notevoli incrementi di pressione atmosferica ad alta quota. L'eventualità che si formassero delle tempeste di sabbia su Marte in questo periodo era prevista perchè nell'emisfero sud sta iniziando ora l'estate marziana, che è solita dar vita a tempeste di questo tipo. La Surveyor ha fatto i conti con gli effetti di questa tempesta nella mattina del 28 novembre quando gli strumenti misurarono un'incremento del 120% della densità atmosferica durante il passaggio di aerobraking della 51esima



*Il Mons Olympus di Marte fotografato dal Mars Global Surveyor in uno dei suoi primi avvicinamenti al pianeta*

orbita. Poco dopo è stato comandato alla sonda di accendere brevemente i suoi piccoli razzi per alzarne un poco il periastro. Più tardi è stata eseguita una seconda manovra dello stesso tipo per incrementare ulteriormente l'altitudine del periastro. In tutto, il periastro è stato alzato di 7 km, quanto basta per diminuire la pressione dell'aria sulla sonda di un fattore 2,7. Attualmente la tempesta copre un'area estesa quanto l'Oceano Atlantico meridionale, ma sta scemando di intensità. Gli esperti di volo stanno tenendo sotto controllo la tempesta per riportare al più presto la sonda alla normale attività di aerobraking. Comunque, nonostante l'aerobraking stia procedendo più lentamente del normale, nelle ultime due settimane l'apoaastro della MGS è stato abbassato di circa 2.000 km e il periodo di rivoluzione è stato ridotto di 1,9 ore. Dopo 400

giorni dal lancio, la Surveyor è a 310 milioni di km dalla Terra e percorre un'orbita marziana con un apoastro di 39.468 km e un periastro di 127,1 km in un periodo di 29,6 ore. Tutti i sistemi di bordo continuano a comportarsi come previsto.

La tempesta di polvere che la sonda ha scansato con successo il mese scorso ha perso molta della sua intensità. Si osservano ancora i suoi effetti sull'atmosfera, ma la sua forza si è ormai dissipata e la Surveyor ha potuto riprendere normalmente le operazioni di aerobraking. Comunque, i tecnici continuano a monitorare attentamente le condizioni atmosferiche su Marte perchè la stagione delle tempeste di sabbia non è terminata. Durante gli ultimi 10 giorni, otto passaggi all'interno dell'atmosfera hanno avuto come effetto la riduzione di circa 1.994 km dell'altitudine del punto dell'orbita più lontano dal pianeta, mentre il periodo di rotazione della sonda si è

ridotto di 1,9 ore. I membri del flight team attualmente stanno sviluppando un programma di osservazioni scientifiche da svolgere tra il maggio e il settembre 1998. In questo periodo l'aerobraking sarà temporaneamente sospeso e questo fornirà agli scienziati l'opportunità di condurre dettagliate osservazioni al pianeta rosso senza badare alle operazioni necessarie al frenaggio. L'orbita finale di mappatura sarà raggiunta nel marzo 1999. Dopo 411 giorni dal lancio (alla data dell'ultimo flight report, 23/12), la Surveyor si trova a 315,63 milioni di km dalla Terra ed è in un'orbita attorno a Marte avente un apoastro di 37.384 e un periaastro di 122,4 km, orbita che viene percorsa in 27,7 ore. Tutti i sistemi di bordo continuano a funzionare come previsto.

## Hubble osserva le aurore di Giove

Il Telescopio Spaziale ha osservato Giove e le sue aurore "boreali" e "australi". Immagini prese in luce ultravioletta dallo Space Telescope Imaging Spectrograph (STIS) mostra due aurore che si estendono per diverse centinaia di migliaia di chilometri sopra il pianeta, simili alle immagini delle aurore terrestri riprese dallo Space Shuttle (vedi anche figura in 2a pagina).

La STIS, montata durante l'ultima missione di manutenzione all'Hubble, è 10 volte più sensibile degli strumenti che ha sostituito. Questo permette esposizioni più brevi, riducendo l'impastamento dell'immagine dovuto al mosso derivante dalla rotazione del pianeta e fornendo una risoluzione maggiore da 2 a 5 volte rispetto alle camere di ripresa precedenti.

Le immagini delle aurore prese dalla STIS sono sovrapposte ad una ripresa in luce visibile della Wide Field and Planetary Camera 2. Le aurore sono brillanti drappaggi di luce che si formano nell'alta atmosfera gioviana. Similmente a quanto accade sulla Terra, si sviluppano quando particelle elettricamente cariche rimangono intrappolate nel campo magnetico che circonda il pianeta. Quando queste particelle urtano l'alta atmosfera, eccitano gli atomi e le molecole di questa, causando un'emissione di luce (come succede nei tubi fluorescenti per illuminazione). Sulla Terra le particelle cariche che danno origine alle aurore polari sono quelle emesse dal Sole e

trasportate dal vento solare (un flusso di particelle, appunto). Su Giove invece, le aurore sono provocate da particelle espulse dai vulcani presenti su Io, una delle lune gioviane.

## Lunar Prospector è in orbita lunare

La sonda Lunar Prospector della NASA è partita. Dopo che il lancio del 6 gennaio era stato rinviato di 24 ore a causa di un problema nel radar terrestre che doveva seguire via radio il lancio, il 7 gennaio alle 2:28 (ora centro-europea) la sonda, a bordo di un razzo Athena II, si è staccata dal suolo della base di Cape Canaveral. Dopo innumerevoli rinvii (essa doveva partire nel settembre '97) è iniziata dunque la missione che ha sancito il ritorno della NASA sul nostro satellite naturale dopo 25 anni di assenza.

Lunar Prospector è una piccola e leggera sonda costruita, come ormai è consuetudine alla NASA, prestando molta attenzione ai costi. L'intera missione, della durata minima di un anno, costa infatti poco più di 80 milioni di franchi. Il viaggio è durato circa quattro giorni, e l'11 gennaio la sonda ha eseguito la "Lunar Orbit Insertion" immettendosi in un'orbita ellittica molto eccentrica con un periodo di 12 ore. Successivamente, mediante due manovre di rallentamento, l'orbita verrà accorciata rispettivamente a 3,5 ore e 118 minuti. L'orbita finale sarà percorsa quindi in meno di 2 ore e avrà una altezza di soli 100 km. Avrà anche la caratteristica di essere polare, cioè ad ogni rivoluzione la sonda sorvolerà entrambi i poli lunari. In questo modo, sfruttando la lenta rotazione dell'astro, Lunar Prospector si troverà a passare sopra tutta la superficie lunare e sarà in grado di rilevare tutto il suolo selenico. I cinque strumenti di bordo studieranno vari aspetti dei campi magnetici lunari e della composizione mineralogica della superficie. Infine, la risposta più attesa riguarda la presenza di acqua ghiacciata sul fondo di alcuni crateri polari. A differenza della sonda Clementine, che nel 1994 aveva già supposto la presenza d'acqua, Lunar Prospector dispone di strumenti adatti e molto più sensibili di quelli di Clementine (che, ricordiamo, era una

sonda militare) e potrà rispondere al quesito in maniera molto più attendibile. Ultimo compito della missione è quello di depositare sul suolo lunare, una volta terminata la missione, le ceneri di Eugene Shoemaker, scienziato che tanto si è impegnato per la comprensione del Sistema Solare e co-scopritore, fra l'altro, della cometa schiantatasi su Giove nel 1995. Shoemaker, morto in un incidente d'auto alcuni mesi fa, in gioventù avrebbe voluto partecipare ad una missione Apollo per sbarcare sulla Luna, ma non ci riuscì mai. Ora la NASA ha deciso di esaudire il suo desiderio.

### Galileo e le lune di Giove

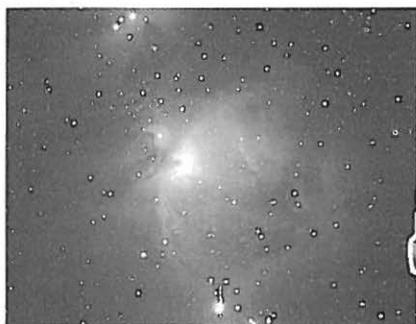
Il giorno 15 la sonda Galileo ha iniziato il primo incontro ravvicinato della "Galileo Europa Mission", l'estensione di due anni dell'ormai conclusasi "Galileo Mission". L'incontro è stato il secondo di nove flyby consecutivi con Europa, una delle lune gioviane. Il primo flyby con Europa è coinciso con l'ultimo effettuato dalla Galileo Mission, durante lo scorso mese. La sonda in

questi giorni si trova a circa 820 milioni di km dalla Terra, cosicché il segnale radio di Galileo, pur viaggiando alla velocità di 300.000 chilometri al secondo, impiega ben 46 minuti per completare il viaggio. Durante questo flyby la sonda passerà alla minima distanza dalla luna Ganimede, a 14.400 chilometri dalla sua superficie, e a 629.000 chilometri dal centro di Giove (circa 8,8 volte il raggio del pianeta gigante). La Solid-State Imaging camera (SSI) ha osservato Ganimede e ha dato un'occhiata al suo cratere vulcanico noto col nome di Gilgamesh. Queste osservazioni forniranno dati che saranno usati per tentare di determinare l'età della crosta superficiale di Europa. Infatti, confrontando il numero di piccoli crateri nella regione di Gilgamesh, ritenuto il più giovane cratere di Ganimede, con il numero di crateri presenti sulla superficie di Europa si potrà tentare di dare un'età a quest'ultima. Europa è stato osservato anche in luce ultravioletta, cercando eventuali cambiamenti nella sua tenue atmosfera al fine di avere indicazioni sull'attività geologica della sua superficie. Sono stati osservati anche Io e Giove

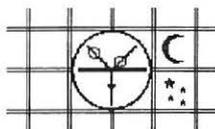
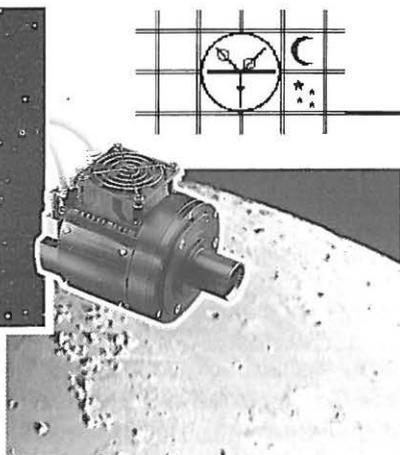
alla ricerca di lave o pennacchi vulcanici sul primo e di cambiamenti di temperatura atmosferica sul secondo. Il giorno 16 la Galileo ha sfiorato la superficie di Europa passandole ad appena 200 km. Si tratta del passaggio più ravvicinato di tutta la missione. L'orbita ha portato nello stesso giorno la sonda alla minima distanza da Callisto (1,2 milioni di km) e da Io (480.000 km). Su Europa sono state cercate aree ad alta temperatura e "punti caldi" della sua superficie. Il Near Infrared Mapping Spectrometer (NIMS) e la SSI hanno osservato la regione del cratere Pwyll, già osservata durante la sesta orbita della Galileo Mission. Le riprese effettuate durante l'ultimo passaggio, combinate alle precedenti, permetteranno di costruire delle immagini stereografiche di questa regione. Il giorno 17 il set di comandi relativi al flyby è stato esaurito e la sonda ha iniziato a processare e trasmettere a Terra i dati immagazzinati nel registratore a nastro di bordo. Aspettiamo ora i risultati che saranno senz'altro affascinanti.



*Il cratere Pwyll sulla superficie ghiacciata di Europa, fotografato dalla sonda Galileo*



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



System  
**EuroPixel**

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



## ATTUALITA' ASTRONOMICHE

### Giove : umido e arido

Nuovi dati della sonda Galileo hanno infrancato gli scienziati che ritengono che le nubi di Giove contengano acqua. Questa idea era stata scossa quando, nel dicembre 1995, la sonda atmosferica della Galileo nel corso della discesa fra le nubi, aveva rilevato l'assenza di acqua. Ora invece la camera infrarossa della sonda ha trovato alcune aree così umide che, secondo R. Carlson (Jet Propulsion Laboratory) *"sta piovendo adesso o ha appena piovuto"*. Apparentemente quindi, la sonda sarebbe scesa, nel 1995, in una delle rare zone estremamente aride che coprono solo dal 2 al 5 % del pianeta. Queste regioni asciutte sembrano essere zone di gas in caduta. *"Le correnti convettive salgono dalle profondità dell'atmosfera gioviana trasportando acqua e ammoniaca"* spiega G. Orton (JPL) *"Alla sommità queste correnti, liberate dall'umidità, convergono e ricadono verso il basso senza lasciare nulla che permetta la condensazione in nubi, creando regioni secche"*

### Il re della cintura di Kuiper

La cosiddetta cintura di Kuiper è una regione periferica del sistema solare, situata vicina al piano dell'eclittica, che contiene innumerevoli nuclei cometari o asteroidali. Nel 1996 è stato scoperto un corpo di dimensioni rilevanti (ca. 500 km) appartenente a questa regione, circolante oltre Nettuno su un'orbita che all'afelio si situa nella parte interna della Nube di Oort. Denominato 1996 TL<sub>66</sub>, questo oggetto si trovava a 35 unità astronomiche dal Sole (ca. 5 miliardi di km). La stima del diametro dipende dal potere riflettente della sua superficie (albedo) e il valore citato presuppone una superficie scura, come quella della maggior parte degli asteroidi o dei nuclei cometari. L'orbita eccentrica del nuovo corpo celeste avrebbe il semiasse di 84 U.A. ed il periodo orbitale sarebbe di 800 anni ca. Nessun altro oggetto conosciuto collega la cintura di Kuiper con la lontanissima Nube di Oort. Qualunque sia la sua origine, 1996 TL<sub>66</sub> rappresenta senza ombra di dubbio il primo di molti oggetti simili in attesa di essere scoperti.

### Previsioni sugli impatti asteroidali

Gli astronomi possono identificare asteroidi che minacciano di scontrarsi con la Terra con un anticipo di decine di anni a patto che si eseguano precise osservazioni al tempo giusto. Parlando a un congresso della Divisione delle Scienze Planetarie statunitensi, P.W.Chodas (JPL) ha dichiarato che, normalmente, i tempi di avvertimento per un asteroide che sta per collidere col nostro pianeta sono molto ristretti: da qualche mese a qualche ora. Tuttavia, se l'asteroide è stato osservato con precisione in precedenti apparizioni, l'allarme può essere dato con buon anticipo. Prendendo come esempio l'asteroide di tipo Apollo 1997BR, Chodas e D.K.Yeomans (JPL) hanno calcolato un'orbita che è in collisione con la Terra nel 2051. Le osservazioni normali permettono agli astronomi di fare delle previsioni che danno l'1% di probabilità per l'impatto. Se si aggiungono misure di distanza con il radar eseguite nel mese di luglio 1997 e qualche osservazione di posizione CCD attorno al 2000, la probabilità del previsto impatto può essere portata al 99% con cinquant'anni di anticipo. Ci sarebbe perciò tutto il tempo per prendere le necessarie misure per deviare il proiettile. Una bella consolazione!

### Il pianeta di 51 Pegasi esiste.

Del primo pianeta extrasolare, quello scoperto dagli svizzeri Queloz e Mayor nel '95 attorno a 51 Peg, era stata messa in dubbio l'esistenza dal ricercatore canadese D.F.Gray (v. Meridiana N° 129). Questi si basava sulla forma asimmetrica del profilo delle righe spettrali di 51Peg, da lui rilevate, che avrebbe indicato una pulsazione superficiale della stella piuttosto che la presenza di un pianeta. Ora invece ulteriori osservazioni ad altissima risoluzione hanno indicato che l'effetto osservato può essere spiegato solo come spostamento Doppler (e quindi confermare l'esistenza del pianeta). Lo dice lo stesso Gray in una pubblicazione apparsa su *Nature* (8 gennaio 1998). La cosa è stata confermata indipendentemente anche dall'osservatorio McDonald. *(da Sky and Telescope, gennaio-marzo 1998)*

## RECENSIONE

**LE MERAVIGLIE DEL CIELO di Paolo Candy**

(edizioni Il Castello) pagine 243. ISBN 88-8039-125-9

È un libro molto interessante e utile per chi ama la natura e i suoi fenomeni. Un'opera chiara nel linguaggio e rigorosa nelle affermazioni. Sia di giorno che di notte, la volta celeste offre continui spettacoli: questo libro è lo strumento per accedervi facilmente, per riconoscere, osservare e fotografare le meraviglie del cielo. Dal raro e leggendario raggio verde (green flash) ai tanti altri fenomeni stupendi e rari, appartenenti soprattutto alla nostra atmosfera e al cielo stellato. L'autore non si limita alla loro descrizione e alle spiegazioni sulla loro origine, ma aggiunge informazioni per la loro osservazione e la fotografia. I tanti richiami alle illustrazioni, numerosissime e spettacolari, ne facilitano la comprensione. Piuttosto scarse e di qualità scadente invece le foto planetarie e lunari. Un completo "atlante degli aloni" e un fine "atlante delle costellazioni" arricchiscono l'opera. L'ultimo capitolo si occupa anche dell'inquinamento luminoso del cielo, argomento del massimo interesse per l'astrofilo.

Un libro per tutti dunque, che contiene argomenti poco noti e di difficile reperibilità. Indispensabile a ogni vero naturalista osservatore del cielo, anche se bisogna riconoscere che le pagine dedicate agli oggetti astronomici sono meno della metà di quelle che concernono i fenomeni atmosferici. Da

questo punto di vista l'astrofilo in senso stretto non potrà ritenersi completamente soddisfatto (appena un capitolo su undici è dedicato agli oggetti celesti).

L'autore, Paolo Candy, si è laureato in astronomia a Bologna ed è docente a Viterbo. Collabora con riviste specializzate e con quotidiani nazionali; come "esperto dei fenomeni del cielo" è sovente ospite in programmi televisivi. Divulgatore astronomico è anche direttore della stazione astronomica "Club Parco dei Cimini", in provincia di Viterbo.

*(testo ripreso in parte dal risvolto del libro)*



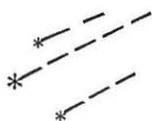
## Effemeridi per marzo e aprile 1998

### Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : il mese di marzo è il migliore periodo di visibilità **serale** di quest'anno con la massima elongazione orientale del giorno 20. L'11 di marzo Mercurio è in congiunzione con Marte, basso sull'orizzonte occidentale. In aprile praticamente **invisibile**.
- VENERE** : visibile al **mattino** prima del sorgere del Sole, molto brillante verso l'orizzonte orientale.
- MARTE** : ancora visibile **di prima sera**, basso sull'orizzonte sud-occidentale. L'11 marzo è in congiunzione con Mercurio e il 26 con Saturno, ma visibile difficilmente, meno di un'ora dopo il tramonto del Sole. **Invisibile** in aprile.
- GIOVE** : **invisibile** in marzo, ricomincia ad essere osservabile in aprile al **mattino** un'ora prima del sorgere del Sole, verso oriente.
- SATURNO** : visibile di **prima sera** in marzo, verso ovest, **invisibile** in aprile per congiunzione eliaca del giorno 13.
- URANO e NETTUNO** : **invisibili** in marzo, ricominciano a mostrarsi in aprile al **mattino** poco prima del sorgere del Sole, bassi sull'orizzonte sud-orientale.

FASI LUNARI :	Primo Quarto	il 5 marzo	e il 3 aprile
	Luna Piena	il 13	" " 12 "
	Ultimo Quarto	il 21	" " 19 "
	Luna Nuova	il 28	" " 26 "

**Stelle filanti** : Nessuno sciame interessante in marzo.

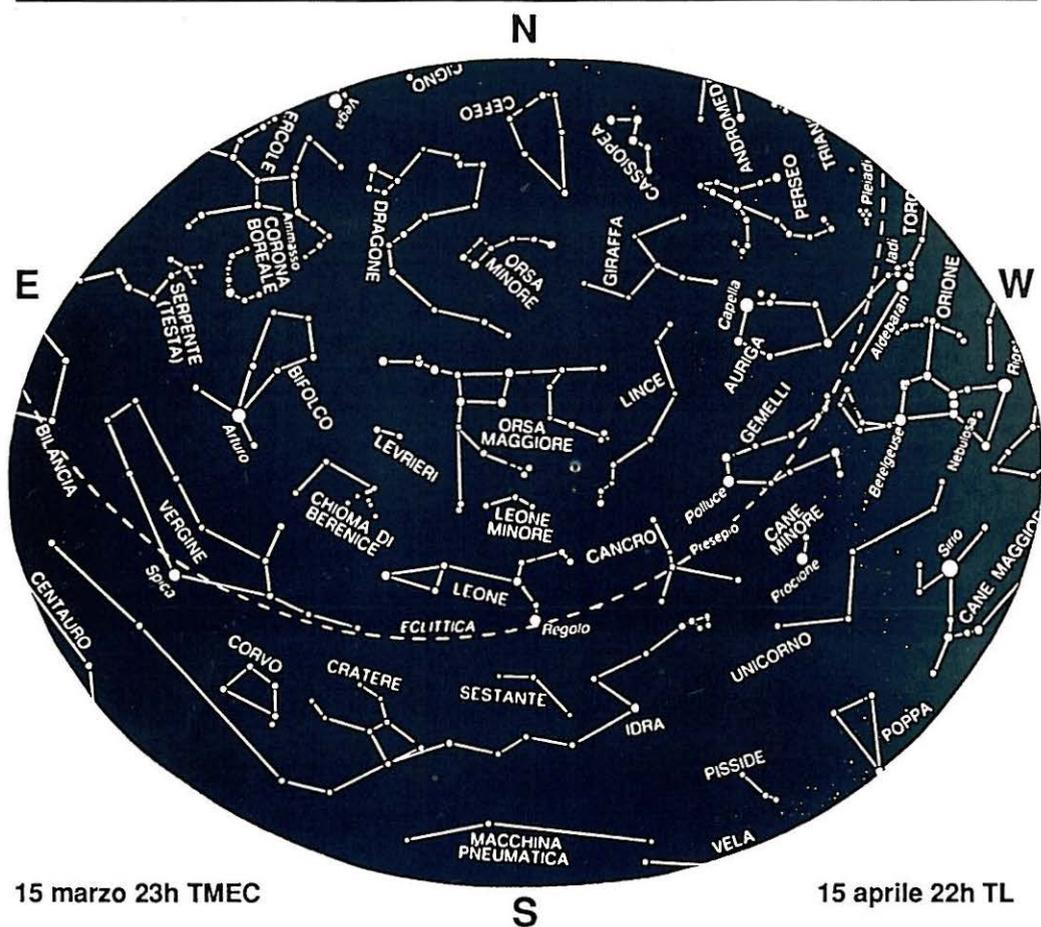


In aprile sono annunciate le **Liridi** dal 12 al 25, con un massimo il 22. La cometa di origine è la Thatcher (1861 I). Migliore periodo di visibilità del radiante : tra le 23h e le 5h di mattina.

**Inizio di stagione** : il 20 marzo, alle 20h55 il Sole si trova al punto equinoziale e inizia la primavera astronomica.

**Orario estivo** : la notte tra il 28 e il 29 marzo inizia l'ora estiva.

**Occultazione lunare** : il giorno 28 aprile la sottile falce della Luna occulta Aldebaran tra le 20h52 e le 21h25 (poco dopo il tramonto del Sole).



## APPUNTAMENTI 1998 AL CALINA DI CARONA

Le abituali riunioni aperte a tutti all'osservatorio Calina sono previste, come tutti gli anni:

- 1) i **primi venerdì** di ogni mese, da marzo a dicembre, a partire dalle 21h00.
- 2) quattro serate speciali al sabato, nelle vicinanze del Primo Quarto di Luna:  
**4 aprile, 30 maggio, 27 giugno e 4 luglio**, a partire dalle 21h00
- 3) due sabati pomeriggi per l'osservazione del Sole : **16 maggio e 20 giugno**,  
a partire dalle 15h00.

Le riunioni del primo venerdì del mese si terranno con qualsiasi tempo, mentre le serate e i pomeriggi speciali avranno luogo solo con tempo favorevole. Il responsabile, Fausto Delucchi, darà informazione del caso (tel. 996 21 57 o 996 11 26)

G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.  
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA

**telescopi  
astronomici**

Stella Polare

Dubhe

Phecda

Megrez

Alath

Mizar

Alcor

Alkaid

Telescopio Newton  
Ø 200 mm F. 1200  
OAKLEAF  
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

**ottico dozio**  
occhiali e  
lenti a contatto  
lugano, via motta 12  
telefono 091 923 59 48

OAKLEAF  
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

**Vixen**

**Meade**

Tele Vue

**CELESTRON**