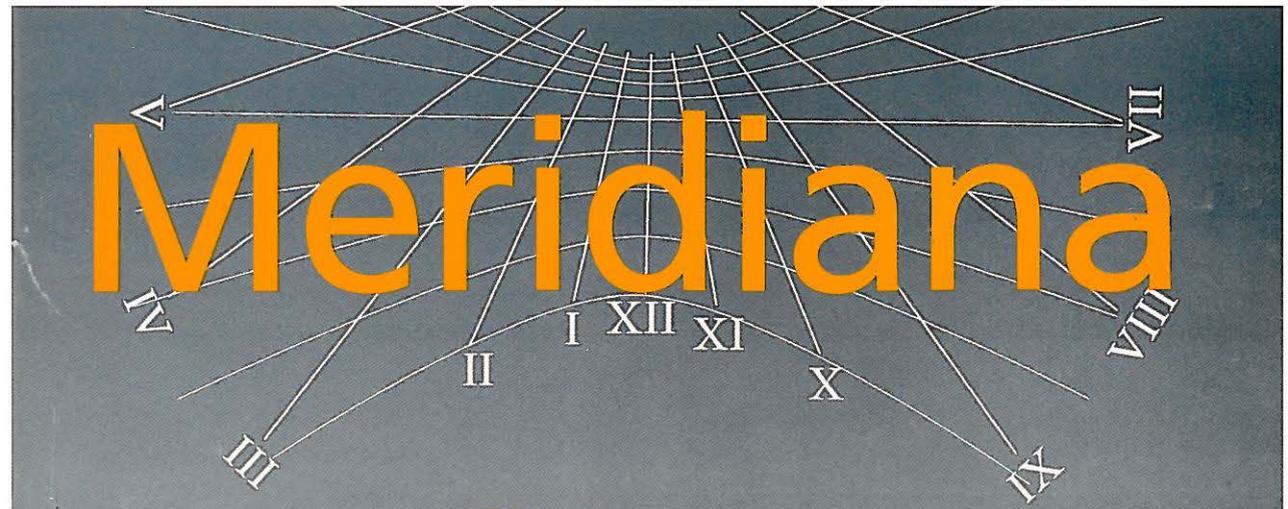


# Meridiana



**Bimestrale  
di astronomia**

**Anno XXIX 166**  
**Maggio-Giugno 2003**

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



# Società Astronomica Ticinese

Nominativi dei membri del comitato direttivo eletto dall'Assemblea generale dei soci il 15 febbraio 2003, a Paradiso e valevole per il triennio 2003-2005:

- presidente: **Paolo Bernasconi**, via Visconti 1, 6500 Bellinzona  
(paolo.bernasconi@ticino.com)
- vice presidente: **Stefano Sposetti**, 6525 Gnosca  
(stefanosposetti@freesurf.ch)
- segretario: **Andrea Manna**, La Motta, 6516 Cugnasco  
(andreamanna@freesurf.ch)
- cassiere: **Alberto Taborelli**, via Romerio 9, 6600 Locarno
- membri: **Michele Bianda**, Istituto Ricerche Solari, 6605 Locarno 5  
(mbianda@irsol.ch)  
**Sergio Cortesi**, Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno5  
(scortesi@specola.ch)  
**Fausto Delucchi**, La Betulla, 6911 Vico Morcote  
**Francesco Fumagalli**, via S. Sebastiano 25, I-21100 Varese  
(oakleaf@tin.it)  
**Filippo Jetzer**, Allenmoosstrasse 142, 8050 Zürich  
(jetzer@iftp.unizh.ch)  
**Gilberto Luvini**, 6992 Vernate  
(gil.luvini@bluewin.ch)  
**Yuri Malagutti**, via Kosciuzko 2, 6943 Vezia  
**Alberto Ossola**, via Beltramina 3, 6900 Lugano  
(alosso@bluewin.ch)  
**Renzo Ramelli**, CP 21 Tendrasca, 6645 Brione s/M  
(ramelli@irsol.ch)

**Pagina WEB della SAT:** <http://web.ticino.com/societa-astronomica>

---

Una cinquantina di lettori di Meridiana non ha ancora pagato quest'anno la quota di abbonamento: li preghiamo di farlo al più presto con una delle polizze allegate ai precedenti numeri della rivista (c.c.p. 65-7028-6)

---

# Sommario

<b>Comitato direttivo SAT</b>	<b>2</b>
<b>Orsa Maggiore</b>	<b>4</b>
<b>Icaro e Icaro</b>	<b>7</b>
<b>Oltre Plutone</b>	<b>8</b>
<b>Osservazione di macchie solari</b>	<b>12</b>
<b>Divagazioni su Venere</b>	<b>15</b>
<b>Notiziario Coelum</b>	<b>16</b>
<b>Recensione</b>	<b>20</b>
<b>Effemeridi luglio-agosto 2003</b>	<b>22</b>
<b>Cartina stellare e occasione</b>	<b>23</b>

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori

## Responsabili delle attività pratiche della SAT

### *Stelle variabili :*

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

### *Pianeti e Sole :*

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

### *Meteorite :*

W. Cauzzo, via Canva 5, 6952 Savosa (966 04 83)

### *Astrometria :*

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

### *Gruppo astrofotografia :*

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

### *Strumenti e Inquinamento luminoso :*

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

### *"Calina Carona" :*

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

### *"Monte Generoso" :*

Y. Malagutti, via Kosciuszko 2, 6943 Vezia (966 27 37)

yuri.malagutti@bluewin.ch

### *"Monte Lema" :*

G. Luvini, 6992 Vernate (079 621 20 53) gil.luvini@bluewin.ch

### *Pagina WEB della SAT: <http://web.ticino.com/societa-astronomica>*

P. Bernasconi, via Visconti 1, 6500 Bellinzona (paolo.bernasconi@ticino.com)

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

Il presente numero di Meridiana è stampato in 1000 esemplari

### *Redazione :*

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

### *Collaboratori :*

Sandro Baroni  
Valter Schemmari

### *Editrice :*

Società Astronomica Ticinese

### *Stampa :*

Tipografia Bonetti,  
Locarno 4

Ricordiamo che la rivista è aperta alla collaborazione dei soci e dei lettori: i lavori inviati saranno vagliati dalla redazione e pubblicati secondo lo spazio a disposizione.

Riproduzioni parziali o totali degli articoli sono permesse, con citazione della fonte.

Importo minimo dell'abbonamento annuale :  
Svizzera Fr. 20.-  
Esteri Fr. 25.-  
C.c.postale 65-7028-6  
(Società Astronomica Ticinese)

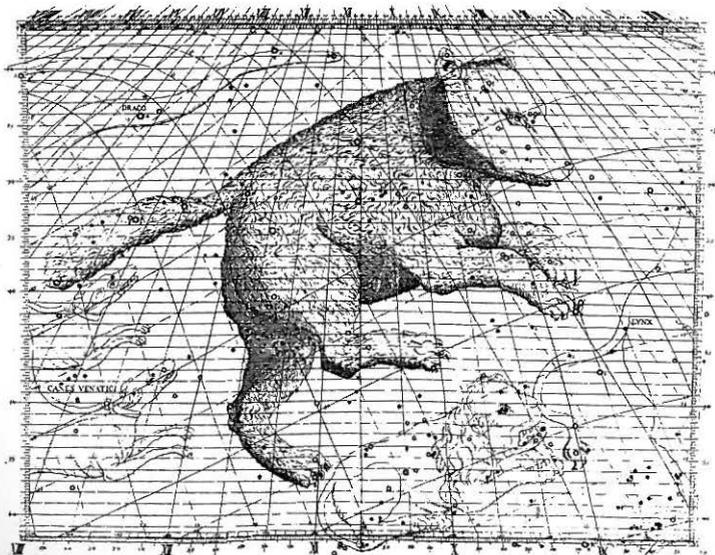
Alla scoperta del cielo stellato: viaggio tra le costellazioni

# Orsa Maggiore

*“Nella mitologia, l’Orsa Maggiore si identifica con due personaggi diversi- se vogliamo credere a Ian Ridpath nel già citato “Mitologia delle costellazioni” (Muzzio,1994) -: Callisto, un’amante di Zeus e Adrastea, una delle ninfe che allevò Zeus neonato. A complicare le cose, ciascuna delle due storie ha parecchie versioni, in particolare quella che riguarda Callisto. Ella è comunemente ritenuta la figlia di Licaone, Re di Arcadia nel Peloponneso centrale e faceva parte della scorta di Artemide, dea della caccia.”* Ridpath continua con la versione della leggenda raccontata da Ovidio nel secondo libro delle “Metamorphoses”: *“Callisto divenne presto la compagna preferita della dea, cui fece voto di castità. Un pomeriggio, mentre se ne stava sdraiata sul suo arco a*

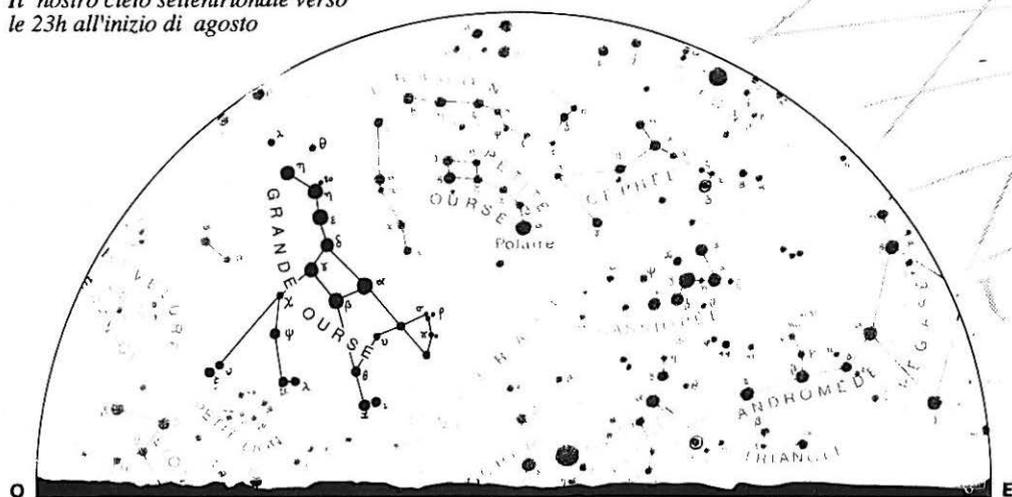
*riposare in un ombroso boschetto, la scorse Zeus che rimase incantato. Astutamente assunse l’aspetto di Artemide e si avvicinò a Callisto che non si aspettava l’arrivo della dea e le diede un affettuoso benvenuto. Zeus le si sdraiò accanto e l’abbracciò. Prima che la ragazza, allarmata, potesse reagire , il dio le manifestò la sua vera identità e, nonostante Callisto gli si opponesse con tutte le sue forze, la fece sua. . . .*

*In un afoso pomeriggio di qualche mese dopo, il gruppo di cacciatrici arrivò nei pressi di un fiume dalle fresche acque e decise di fare il bagno. Artemide si spogliò e precedette le altre, ma Callisto se ne restò indietro. Sollecitata a spogliarsi lo fece con riluttanza, rivelando così il suo avanzato stato di gravidanza. Scandalizzata Artemide la*



La costellazione dell'Orsa Maggiore da Atlas Coelestis di J.Flamsteed

*Il nostro cielo settentrionale verso le 23h all'inizio di agosto*



*bandì per sempre dalla sua vista.*

*Le cose andarono ancora peggio quando Callisto diede alla luce il figlio Arcas. Era, la moglie di Zeus, si accorse dell'infedeltà del marito (NdR: doveva esserci abituata, ormai) ed era decisa di vendicarsi sulla sua rivale, Coprendola d'insulti, l'afferrò per i capelli e la gettò per terra. Mentre Callisto giaceva al suolo, gli arti le si cominciarono a coprire di peli neri, le mani e i piedi si trasformarono in artigli e la bella bocca che Zeus aveva baciato si mutò in fauci spalancate dalle quali uscivano grugniti.*

*Per quindici anni Callisto vagò per i boschi sotto le spoglie di orsa, ma la sua mente era rimasta umana.... Un giorno si trovò faccia a faccia con suo figlio Arcas. Lei lo riconobbe e cercò di avvicinar glisi, ma lui indietreggiò terrorizzato. L'avrebbe trafitta con una lancia, se Zeus non fosse intervenuto, mandando una tromba d'aria che li*

*trasportò entrambi in cielo, dove il dio tramutò Callisto nella costellazione dell'Orsa Maggiore e Arcas in quella di Boote."*

L'Orsa Maggiore, con la sua parte più evidente, il Grande Carro, è una delle costellazioni più note del cielo settentrionale. Le sette stelle del Carro formano la coda e la parte posteriore dell'Orsa, sono tutte tra la terza e la seconda magnitudine e si chiamano, partendo dall'estremità della coda: **Benetnasch** (o **Alkaid**) ( $\eta$  UMa), **Mizar** ( $\zeta$  UMa), **Alioth** ( $\epsilon$  UMa), **Megrez** ( $\delta$  UMa), **Dubhe** ( $\alpha$  UMa), **Merak** ( $\beta$  UMa), **Phekda** ( $\gamma$  UMa).

Unendo Dubhe e Merak e prolungando di quattro volte il segmento si giunge alla Stella Polare dell'Orsa Minore ( $\alpha$  UMi). La seconda stella della coda, Mizar, è una doppia ottica risolvibile anche ad occhio nudo (per una vista acuta), dato che la secondaria (**Alcor** di

4a mag) è separata 12' da Mizar. Quest'ultima (mag 2,3) è una vera doppia fisica con la compagna di 4a mag, distante 14,4" e separabile facilmente anche in piccoli telescopi.

Altre belle stelle doppie sono:

$\Sigma$  1258, componenti 7,5 e 7,8 , separate 10", facile in piccoli strumenti.

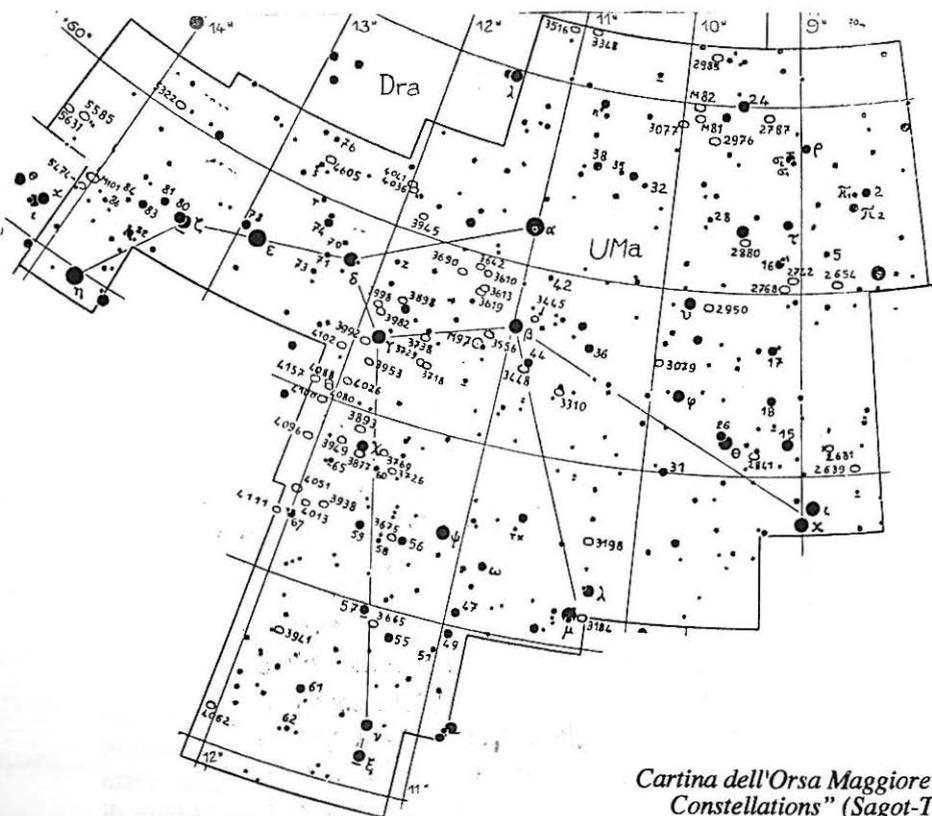
$\Sigma$  1315, comp. 7,6 e 7,9 , separate 25", risolvibile anche al binocolo 16x50.

$\Sigma$  1321, comp. 7,7 e 7,8 , separate 18", come la precedente.

$\Sigma$  1415, comp. 6,6 e 7,3, separate 17", pure facile in piccoli strumenti.

$\xi$  UMa (Alula Australis), comp.4,3 e 4,8 separate 2", richiede un'apertura di 90 mm e 200 ingrandimenti.

L'Orsa Maggiore è ricchissima in nebulose extragalattiche; le più famose e fotografate dagli astrofili sono **M101** (spirale), **M81**(spirale) e **M82** (irregolare), queste due distanti meno di 1° nel cielo. Vi è anche una nebulosa planetaria (**M97**) "del Gufo", apparentemente grande come la Luna ma debolissima (10a mag).



Cartina dell'Orsa Maggiore dalla "Revue des Constellations" (Sagot-TeXereau, SAF)

# Icaro e Icario

A proposito di mitologia delle costellazioni, il sig. **Marco Villa** di Castel San Pietro ci scrive :

*“A pag.4 dell'ultimo numero (165) di Meridiana ho trovato un errore ripreso dal libro di Ian Ridpath (Mitologia delle costellazioni, Muzzio, 1994).*

*Il cane Maera, talvolta identificato con il Cane Minore, non è affatto il cane del notissimo eroe greco Icaro, bensì quello del meno noto Icario, a cui per primo Dioniso svelò i segreti dell'arte enologica. In effetti ho trovato in diversi manuali di astronomia una confusione tra le due figure mitologiche. In allegato ho accluso una breve descrizione dei due personaggi tratta dal dizionario di mitologia ed antichità classica Gislon-Palazzi, ed. Zanichelli (disponibile in CD-ROM).*

## **Icaro [lat. Icarus]**

Figlio di Dedalo che con il padre era stato rinchiuso nel Labirinto da Minosse, adirato per la fuga di Teseo. Grazie all'ingegnosità di Dedalo, i due fuggirono, valendosi di ali attaccate con la cera. Icaro, però, esaltato dall'ebbrezza del volo, si librò troppo in alto: il sole liquefece la cera, le ali si staccarono e il ragazzo cadde nel mare che da lui fu detto Icario e che è una parte dell'Egeo, attorno all'isola chiamata Icaria.

## **Icario [lat. Icarus]**

Ateniense che apprese da Dioniso l'arte di fare il vino. Mentre percorreva il paese per diffondere la cultura delle viti, diede ad alcuni contadini il vino dei suoi otri. Questi si ubriacarono e i loro compagni, convinti che fossero stati avvelenati, uccisero Icario e lo seppellirono. La figlia Erigone, con la fedele cagna Maira, andò a cercarlo e, quando ne trovò la tomba, s'impiccò. Gli dei trasformarono Icario nella costellazione di Boote, Erigone in quella della Vergine e Maira in quella del Cane.

---

*Approfitto dell'occasione per segnalare una recente pubblicazione di Luciano Cresci: “Le Stelle celebri, Itinerari poetici, mitici, curiosi del cielo stellato” (ed. Hoepli, 2002, 16 euro).*

*Questo lavoro si distingue da altre opere analoghe per il fatto di contenere numerosi (ma semplicissimi) schemi che permettono anche al neofita una sicura identificazione in cielo delle stelle trattate nel testo.*

*Marco Villa*

(NdR: anche il nome del cane risulta diverso: Maera (Ridpath) e Maira (Gislon-Palazzi)

# Oltre Plutone

Ottaviano Rüsçh

Nell'ultimo decennio si sono effettuate molte ricerche nelle zone attorno all'orbita di Plutone. Le scoperte iniziate nel 1992, oltre ad aver confermato le teorie dei primi anni '50, hanno dato ai ricercatori nuove conoscenze sulla periferia del sistema solare, che è "serbatoio" di comete. Le comete sono definite a corto o lungo periodo, a seconda se la loro rivoluzione superi o no i 200 anni. Quelle con rivoluzione inferiore ai 200 anni provengono principalmente dalla cosiddetta fascia di Edgeworth-Kuiper. Quelle con rivoluzione superiore provengono dalle Nubi di Oort. Una cometa a corto periodo è la famosa Halley, con rivoluzione di 76 anni.

## La fascia di Edgeworth-Kuiper

Nel 1949 e nel 1951 Kenneth E. Edgeworth e Gerard Kuiper ipotizzarono la presenza di una fascia di asteroidi sul piano dell'eclittica (come quella tra Marte e Giove) oltre l'orbita di Nettuno. Questa fascia inizia dopo l'orbita di Nettuno, da cui il nome Oggetti Transnettuniani (TNO) e termina a circa 100 unità astronomiche (UA) dal Sole. Gli oggetti che compongono la fascia di E-K (abbreviazione di Edgeworth-Kuiper) sono visibili da Terra e in casi speciali persino con telescopi amatoriali con diametro sufficientemente grande. Di solito la scoperta di asteroidi trans-nettuniani con diametro superiore ai 200 km avviene con i telescopi a Terra. (Il Telescopio Spaziale Hubble si dedica alla ricerca di oggetti più piccoli.)

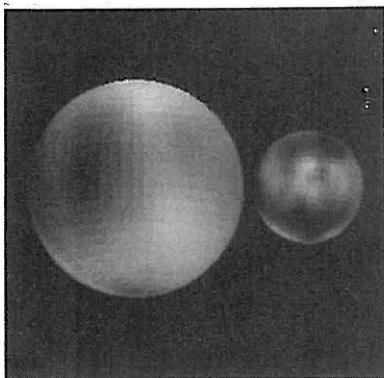
La fascia di Edgeworth-Kuiper è formata da asteroidi che si possono anche chiamare nuclei cometari, perché se si dovessero avvicinare al Sole, (come succede in alcuni casi) con l'aumento della temperatura il loro ghiaccio si scioglierebbe (sublimazione) e formerebbe una chioma, presentando così l'aspetto di una cometa. Questi asteroidi o nuclei cometari sono delle aggregazioni composte da ghiaccio e roccia. Il loro diametro varia da qualche km fino a superare i 1000 km. Il corpo più grande che si conosce nella fascia di E-K è Plutone con la sua luna



*Gerard P. Kuiper*

Caronte. Oltre a Plutone ci sono moltissimi altri asteroidi che vengono chiamati KBO: Kuiper Belt Object (oggetti della fascia di Kuiper) o TNO. La loro scoperta è molto recente. Nel 1992 si è scoperto il primo KBO. Da allora ne sono stati osservati e catalogati più di 450, e se ne continuano a scoprire. L'enorme distanza che ci separa da questi oggetti rende problematico misurarne le caratteristiche fisiche. Infatti è impossibile risolvere le dimensioni di questi oggetti al telescopio poiché ci appaiono come puntini. Anche se in certi casi i KBO sono talmente grandi che il Telescopio Spaziale riesce a fotografare un piccolo disco, è il caso di Plutone, Caronte e l'ultimo arrivato, Quaoar.

Per la maggior parte delle valutazioni bisogna ricorrere ad un metodo indiretto: si calcola il diametro tramite l'albedo (vale a dire la percentuale di luce riflessa dal corpo celeste). Di solito si dava ai KBO una albedo arbitraria del 4% cioè una superficie molto scura, proprio come quella dei nuclei cometari. Si otteneva così un diametro abbastanza grande. Ultimamente però è stato possibile misurare l'albedo con una certa



*Plutone e Caronte  
ripresi da Hubble ST*

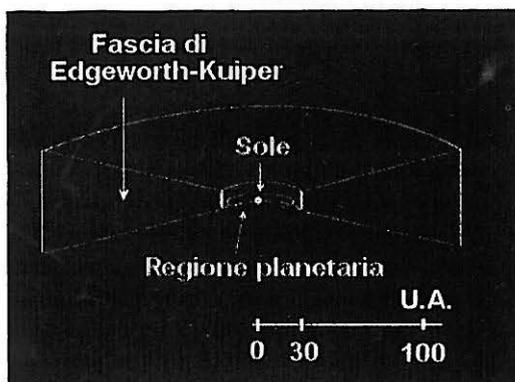
sicurezza, osservando contemporaneamente nella luce visibile e nell'infrarosso. Questa tecnica vale solamente per i KBO più grandi, che emettono nell'infrarosso vicino: non vale per la maggior parte dei KBO che emettono nell'infrarosso lontano, poiché sono onde che la nostra atmosfera non lascia passare. Il KBO "Varuna" è stato il primo di cui si è potuto misurare l'albedo reale e di conseguenza il diametro, che risulta di 900 km. Si è poi misurato il diametro di Ixion, 1065 km e di 2002 AW197 (che non ha ancora un nome proprio) di 890 km. Grazie a queste misure l'albedo da dare ai KBO è raddoppiato rispetto a quello che si ipotizzava. Di conseguenza il loro diametro è stato dimezzato. Per misurare il diametro degli altri KBO bisogna perciò osservarli fuori dalla nostra atmosfera. E' per questo che la NASA lancerà un satellite per l'osservazione nell'infrarosso chiamato SIRTf. Negli ultimi mesi si è scoperto 2002 LM60 a cui si è dato il nome di "Quaoar" (dal nome di una divinità indiana della California). Questo KBO risulta essere il più grande di tutta la fascia di E-K escluso Plutone. Infatti, il suo diametro è di 1200 km, confermato anche dalle fotografie di Hubble. Quaoar ha una rivoluzione di 288 anni e un'orbita abbastanza circolare.

Gli scienziati pensano che ci siano altri KBO ancora più grandi che però fino ad ora sono sfuggiti ai nostri telescopi. Salvo altre scoperte, i KBO in ordine di grandezza decrescente sono: Plutone (2320 km) > Quaoar (1200 km) > Caronte (1172 km) > Ixion (1065 km) > Varuna (900 km). Per ora i KBO si sono potuti dividere in 3 categorie a seconda delle loro orbite.

1) I KBO classici (CKBO) Il primo KBO che è stato scoperto (1992 QB1) è anche il capostipite della famiglia dei KBO Classici. Sono asteroidi con orbite abbastanza circolari e stabili, molto diverse da quella di Plutone e della sua famiglia. Il loro semiasse maggiore (la distanza media dal Sole) va da 42 a 48 UA. Circa il 60% dei KBO sono Classici e 250 sono stati chiaramente identificati. Si può stimare che il loro numero ammonti a 70 mila. Di questa famiglia fanno parte Quaoar e Varuna.

2) I Plutini (PKBO) Sono oggetti con l'orbita simile a quella di Plutone ed in risonanza 3/2 con Nettuno. Cioè nel tempo in cui Plutone e i Plutini compiono 2 orbite, Nettuno ne compie 3.

Questo provoca una certa stabilità tra le loro orbite, e fa sì che non si scontrino, visto che l'orbita di Plutone (e dei Plutini) in certi periodi interseca quella di Nettuno. Dei KBO conosciuti circa il 35% sono Plutini. La loro rivoluzione attorno al Sole è di circa 240 anni



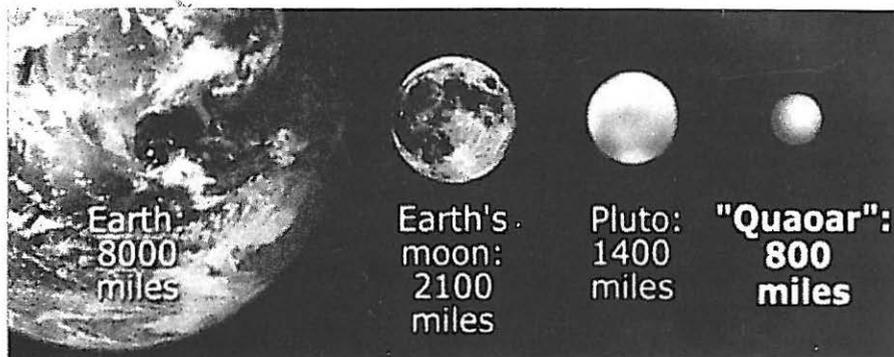
3) I KBO "sparsi" (SKBO) In inglese Scattered Disk Object (oggetti del disco sparso) sono circa il 3-4% dei KBO hanno orbite molto eccentriche, e inclinate. Il loro perielio è a 30-35 UA mentre l'afelio ad oltre 300 UA, e hanno una rivoluzione attorno al Sole di oltre 1000 anni. 2002 AW197 è un SKBO.

Esiste inoltre una famiglia di TNO composta di asteroidi binari. Sono degli oggetti formati da 2 componenti che girano attorno ad un unico centro di gravità, mentre il centro di gravità orbita attorno al Sole. Fino ad ora sono conosciute 8 coppie, circa il 4% di tutti i KBO. Nel 2001 è

gli astrofisici. Infatti, degli studiosi hanno ipotizzato che una parte dei raggi cosmici possa provenire dalla fascia di E-K.

### **Centauri**

Prima della fascia di Edgeworth-Kuiper (cioè più vicini al Sole) ci sono degli asteroidi o nuclei cometari chiamati Centauri. Le loro orbite molto eccentriche vanno da Giove fino a Nettuno. Essi sono originari sia dal cosiddetto "disco sparso" sia dal gruppo CKBO. Il primo Centauro ad essere stato scoperto è Chirone ( $\varnothing$  160-200 km) nel 1977. Con il perielio a 8 UA e l'afelio a 19 UA, all'inizio si pensava fosse un asteroide



*Confronto tra i diametri della Terra, della Luna, di Plutone e di Quaoar.*

stato identificato il primo TNO binario: 1998 WW31. La sua osservazione risale al 1998, ma non ci si era accorti della sua natura binaria. Con l'aiuto di HST è stato possibile verificarne la natura binaria e ricavare dati importanti sulla sua orbita. I due oggetti si avvicinano tra di loro a soli 4400 km (pericentro). Nel punto più distante della loro orbita (apocentro) li separerebbe una distanza di oltre 40'000 km. L'enorme distanza tra i due corpi rende incomprensibile come si siano potuti formare e come possano ancora orbitare assieme. Il sistema Plutone-Charonte potrebbe appartenere al gruppo dei TNO binari. I planetologi si chiedono come mai sono presenti così tanti oggetti binari. La fascia di Edgeworth-Kuiper non interessa solo i planetologi ma pure

ma nel 1988 ci si accorse che la sua luminosità era notevolmente aumentata. Questo evento non si era mai verificato con un asteroide, mentre era molto frequente nelle comete. Infatti nel 1989 Chirone mostrava una debole chioma ed una piccola coda. Nulla di strano per un nucleo cometario, anche se le dimensioni di Chirone sono cento volte superiori ai normali nuclei cometari. Anche Tritone, la luna di Nettuno è un Centauro, che è stato sicuramente catturato dalla forza di gravità del pianeta mentre gli passava troppo vicino. Difatti Tritone è l'unico satellite naturale che orbita in senso retrogrado rispetto al suo pianeta. Cioè ruota in senso inverso a quello del pianeta.

### Sonda verso Plutone

La NASA aveva in progetto la realizzazione di una sonda per visitare Plutone, composta da due elementi, uno dei quali avrebbe dovuto tuffarsi nell'atmosfera del pianeta per raccogliere il maggior numero di informazioni. L'amministrazione Bush ha purtroppo cancellato questo progetto. Così la NASA sta progettando una missione più economica. La sonda dovrà partire al più tardi nel 2006 per consentire di giungere al flyby con Plutone entro il 2020. In questo modo la sonda potrà ancora studiare l'atmosfera del pianeta, dato che allontanandosi

### Le comete a lungo periodo

Hanno una rivoluzione superiore ai 200 anni e il loro "serbatoio" è la Nube di Oort. Un esempio di cometa a lungo periodo è la YkeyaZhang che è passata al perielio nel marzo 2002.

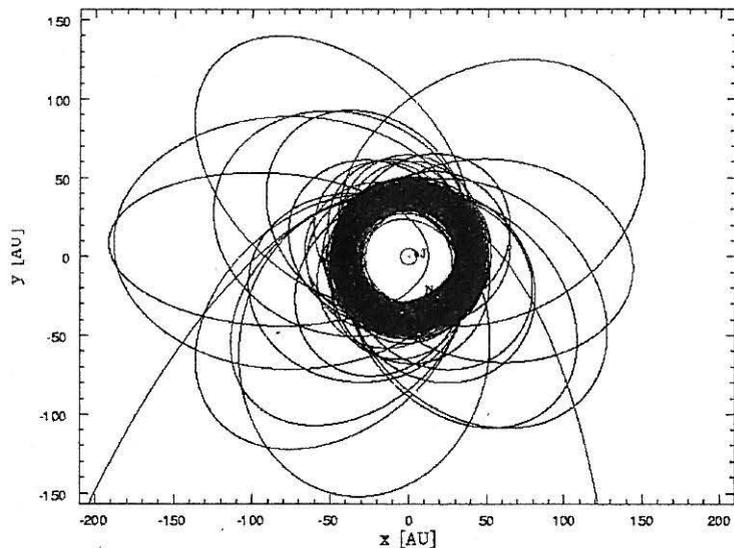
### La Nube di Oort

Nel 1950 l'astronomo olandese Jan Hendrik Oort (1900-1992) ipotizzò la presenza di una nube posta molto più distante dai pianeti conosciuti, come un ampio guscio che circonda il nostro Sistema Solare. Naturalmente questa nube non la si può osservare direttamente perché

è troppo lontana e i corpi che la compongono sono troppo piccoli. Si applica perciò un metodo che già Oort utilizzò, consistente nello studiare le caratteristiche orbitali delle comete a lungo periodo. Dato che ora conosciamo più comete di quante ne conosceva Oort, possiamo fare una supposizione un po' più precisa che è la seguente: la Nube di Oort è formata da due parti: la Nube Interna e la Nube Esterna. La prima avrebbe una forma ad anello toroidale, e inizierebbe a 2.000 UA fino a raggiungere le 20.000 UA. Si stima che contenga circa da 2.000 a 10.000 miliardi di nuclei cometari. La Nube Esterna invece avrebbe una forma sferica, inizierebbe a 20.000 UA fino a raggiungere metà della distanza che ci separa dalla stella più vicina.

Conterrebbe circa 2.000 miliardi di nuclei cometari. Oort sviluppò una teoria secondo cui le comete formatesi

precedentemente nella fascia asteroidale tra Marte e Giove si sarebbero in seguito allontanate verso le regioni estreme del Sistema Solare. Alcuni studiosi dopo di lui, come Cameron, ipotizzarono invece che le comete si sarebbero formate direttamente nella nube di Oort.



*Le orbite dei KBO in proiezione: risulta evidente la concentrazione in una fascia. Quelle più ampie sono le orbite del cosiddetto "disco sparso"*

dal Sole la sua atmosfera scomparirà: affinché Plutone abbia di nuovo un'atmosfera, bisognerà aspettare altri 200 anni.

Altre tre sonde, una già in viaggio (Stardust), una pronta a partire nel gennaio 2003 (Rosetta) e un'altra ancora in fase di preparazione (Deep Impact) saranno indirizzate con intenti diversi verso vari nuclei cometari.

Le esperienze osservative di un astrofilo

# Osservazione di macchie solari

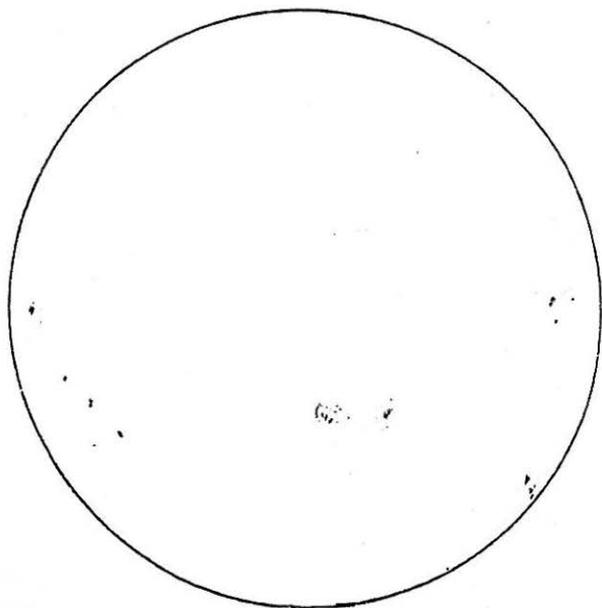
Valter Schemmari

Mi ricordo che un giorno del lontano 1983 mi recavo a trovare l'ing. Cortesi a Locarno Monti per chiedere consigli sull'osservazione delle macchie solari, e che lui, gentile come il suo cognome conferma, mi disse che i dati disegnati dal dilettante possono essere utili purché siano registrati con costanza di metodo.

Sì, costanza, sia nell'uso di mezzi che nella capacità di osservare ed interpretare ciò che viene offerto alla nostra vista all'oculare di un telescopio. Fu così che iniziai una

bellissima avventura senza fine. Utilizzai dapprima un Newton con Diametro 114 mm. e lunghezza focale di 900 mm, ma presto dirottai verso un più pratico rifrattorino con diametro 60 mm e focale di 700 mm., dotato di filtro ottico all'oculare.

Cortesi mi aveva dato un prototipo delle schede che utilizzava per disegnare le macchie solari proiettate dal rifrattore dell'osservatorio di Locarno Monti, ed io l'avevo ridotto con la fotocopiatrice ad un formato molto più piccolo, ricavandone



*6 novembre 1992-12h45/13h05 TMEC- Sito osservativo Verbania Intra- Rifrattore 60/700 mm- Oculare 20 mm- Filtro ottico oculare- Osservazione diretta- Disegno effettuato a matita, mina 0,5 mm HB- Diametro del disco solare: 110 mm- Seeing 3- Vento leggero e molta foschia. Numero di gruppi 4, macchie 73. A destra, il gruppo principale, ingrandito 4 volte rispetto al disegno di sinistra (disco solare completo)*

numerose copie. Per mesi disegnai le macchie e le facole e, iscrittomi all'U.A.I. per la sezione Sole, mi inviarono la relativa scheda che utilizzavano per il loro censimento. Poiché mi chiesero di inviare la registrazione delle macchie solari, lo dovetti fare compilando le schede dell'U.A.I., che da allora ho sempre utilizzato.

Negli anni seguenti ho appreso diversi trucchi come la mascheratura del tubo del rifrattore oppure come l'uso alternato di entrambi gli occhi, per evitare l'affaticamento della vista, e per renderla più sensibile ai piccoli dettagli. Mi accorsi con soddisfazione che, dopo alcuni anni, i dati registrati e riportati sul diagramma del ciclo solare, erano costanti rispetto all'andamento dei dati degli osservatori professionali, segno questo della validità delle mie osservazioni. Imparai a disegnare con matite a punta ultrafine, con grafite a pasta dura, ed a considerare il seeing in modo sempre più veritiero.

Una delle regole che ho sempre seguito, è stata quella di effettuare l'osservazione e la registrazione dei dati solari pressappoco sempre alla stessa ora. Il fatto di osservare la nostra stella ogni giorno che potevo, mi ha abituato a segnalare anche i dati di temperatura, umidità, condizione meteorologica ( foschia, vento ed altro ) ed a segnare, in alcuni periodi dell'anno, anche il momento del tramonto, in modo da poter compilare un controllo statistico personale.

Ricordo che alla conferenza-assemblea avvenuta all'Hotel La Paix di Lugano il 15 febbraio scorso, qualcuno ha affermato che le osservazioni amatoriali non hanno un'utilità scientifica, ma ricordo anche che l'ing.

Cortesi, nel lontano 1983, quel giorno cui accennavo all'inizio, mi disse invece che l'astrofilo potrebbe contribuire, in particolar modo quando l'osservatorio professionale fosse coperto tutto il giorno da nuvole. In tal caso l'astrofilo potrebbe registrare dati che all'osservatorio professionale sarebbe impossibile reperire, e tali dati potrebbero essere resi disponibili ed utilizzabili, sempre accertata la costanza ed affidabilità di tali dati. Eppoi osservare e disegnare le macchie solari mi riporta indietro nel tempo, all'epoca di Galileo Galilei, che fu il primo osservatore-disegnatore dei fenomeni che avvengono sulla superficie della nostra stella. Ogni giorno che mi accingo ad osservare e graffiare la scheda con la grafite della mia matita, mi sento un pò come Galileo, con la curiosità di vedere la mutata posizione delle macchie solari, il loro accrescere o diminuir di numero, la visione di nuove facole, di brillamenti, e la rotazione del disco solare, insomma, il respiro del sole.

Credo che non finirò mai di guardare e disegnare quelle macchioline, che a volte riesci a vedere solo dopo diversi minuti di paziente osservazione, solo quando l'occhio si è adeguato a quel tipo di contrasto. Posso affermare che questo impegno è altamente educativo, perché ti abitua ad una particolare filosofia, come introspezione che utilizza l'osservazione diretta.

Consiglio ad altri astrofili iscritti alla SAT di dedicarsi a questa attività che può essere praticata facilmente, magari nella pausa del mezzogiorno, sacrificando una mezzoretta del proprio tempo dopo il tradizionale caffè e prima di riprendere il lavoro.

Suggerito da un articolo apparso su Orion N°314 di Eli Maor

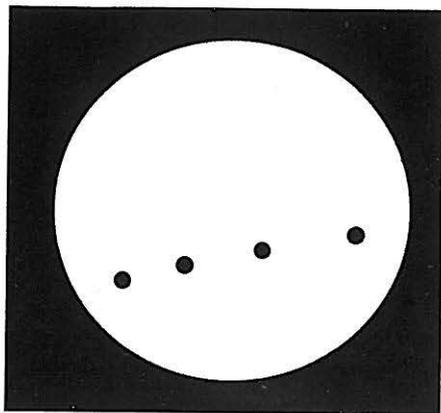
# Divagazioni su Venere

Fausto Delucchi

Chi non ha mai osservato questo oggetto luminosissimo, il mattino a levante andando al lavoro, rispettivamente la sera a ponente tornando a casa, splendere in cielo? E' Venere.

Però forse non tutti sanno che questo astro è visibile anche in pieno giorno ad occhio nudo per almeno sei mesi l'anno. Praticamente tre mesi prima e tre mesi dopo la sua congiunzione eliaca, ossia il transito tra la Terra e il Sole. In questo periodo, data la sua vicinanza alla Terra, il diametro e la luminosità sono massimi. Infatti il diametro angolare può raggiungere i 60 secondi d'arco mentre la luminosità si eleva a  $-4,7$  mag. Reperirlo non è difficile. Se poi si ha un punto di riferimento come la Luna, la ricerca viene facilitata di molto.

Ecco che nei periodi antecedenti o seguenti la congiunzione, una volta al mese circa, la Luna le passa vicino e la sua distanza angolare massima è di 7 gradi, circa la larghezza di una mano. Una volta individuato, Venere ci appare come un bianchissimo e lucentissimo puntino sullo sfondo blu del cielo. Naturalmente per non essere abbagliati dal Sole basta farsi ombra con la mano o meglio ancora mettersi dietro l'angolo di un muro o dietro un albero. Se si possiede un

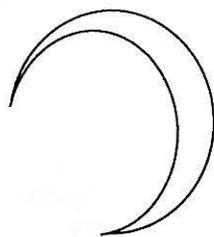


*Transito di Venere davanti al Sole*

piccolo strumento, ecco che il puntino luminoso ci appare come una falce più o meno sottile, quasi come le fasi della luna, con la sola differenza che i lembi estremi tendono a chiudersi (vedi figura).

Questo succede perché Venere transita sopra o sotto il disco solare. Quando però il pianeta passerà proprio davanti al Sole, lo si potrà scorgere, naturalmente con le dovute precauzioni, come una tonda macchia nera. Questo evento astronomico è molto raro. Più raro della periodicità della cometa di Halley.

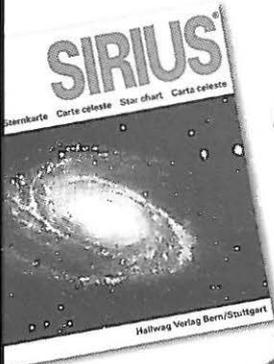
Fino ad ora questa astronomica rarità è successa solo 5 volte dalla scoperta del cannocchiale, ossia nel 1639, 1761, 1769, 1874 e nel 1882. La prossima occasione sarà nel 2004 e precisamente l'8 di giugno, ossia ben 122 anni dopo l'ultimo evento. Ma noi saremo ancora più fortunati, perché questa rara combinazione astrale la potremo osservare anche il 6 di giugno del 2012. Penso che questi singolari fenomeni valgano la pena di essere osservati, visto anche che la durata del transito dura oltre 6 ore.



Venere



Luna



## Konuscope 45

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

Ottica multitrattata  $\phi$  114 focale 910mm f/8; due oculari  $\phi$  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  $\phi$

Vasto assortimento di accessori a pronta disponibilità

netto **2998.-**

con riserva di eventuali modifiche tecniche o di listino

**CELESTRON**  
**Vixen**  
**Tele Vue**  
**KONUS**  
**ZEISS**



# OTTICO MICHEL

occhiali • lenti a contatto • strumenti ottici

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

Lugano  
via Pretorio 14  
tel. 922 03 72

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

# Notiziario "Coelum"

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

## **Il Sole è sempre più caldo: cambia il clima della Terra**

Secondo recenti studi della NASA l'intensità della radiazione solare è andata costantemente aumentando nelle ultime tre decadi, con influenza evidente sull'andamento climatico globale della Terra. L'incremento, misurato durante i periodi di minima attività solare, si aggira intorno allo 0,05% per decade e rientrerebbe in un ciclo cominciato verso la fine dell'ottocento. Infatti, se il trend osservato dal 1970 ad oggi ha seguito il medesimo andamento per tutto il secolo scorso, allora è l'influenza della radiazione solare il principale responsabile del riscaldamento globale rilevato negli ultimi decenni.

Almeno così pensano alla Columbia University e al Goddard Space Studies della NASA: un'analisi dei dati rilevati da satelliti dedicati alle prospezioni della TSI (Total Solar Irradiance) ha indicato una correlazione positiva a partire dal ciclo solare undecennale 21 (1978) al 23, quello attuale. L'incremento totale registrato nell'arco di 24 anni è soltanto dello 0,1% quindi insufficiente per determinare una spinta verso l'alto della temperatura media terrestre, ma le estrapolazioni su base secolare mostrerebbero un'influenza decisiva.

Ricordiamo che un incremento, anche modesto, nella quantità di radiazione solare che investe la Terra può provocare una profonda variazione non in termini di riscaldamento immediato, ma di interazione con l'atmosfera, sconvolgendo parametri importantissimi come umidità relativa, copertura nuvolosa, albedo della superficie, dinamiche oceaniche.

È bene ricordare però che questi studi vengono finanziati proprio nei paesi dove si concentra la maggior parte delle società petrolifere, e l'uso dei combustibili fossili è indicato dagli ambientalisti come la causa principale dell'effetto serra globale.

## **SETI: ultimata ad Arecibo la survey di 227 "sorgenti"**

Il grande radiotelescopio di Arecibo ha ultimato il 28 marzo scorso un nuovo tour di ascolto per il progetto SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence), esaminando 227 radiosorgenti celesti, per un totale di 3,5 giorni del suo tempo di lavoro. È stata riascoltata in dettaglio l'emissione dei "candidati" individuati grazie ai risultati del SETI@home.

Il SETI, drasticamente ridimensionato nei finanziamenti dopo le infruttuose campagne osservative degli anni Settanta e Ottanta, ha saputo rivitalizzarsi grazie al fratellino SETI@home, un programma che invia pacchetti di informazioni rilevate dal SETI a qualunque utente privato dotato di PC che lo richieda, installandolo via e-mail come screen saver (salvaschermo).

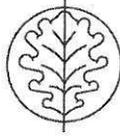
Sono stati così individuati da utenti privati 166 segnali "potenzialmente significativi" isolandoli dal rumore di fondo, corrispondenti ad altrettante sorgenti extraterrestri: su queste il radiotelescopio di Arecibo ha puntato l'antenna da 300 m, per una analisi più circoscritta e dettagliata.

Un team di ricercatori provenienti da Berkeley ha incluso tutte le 166 sorgenti indicate dagli utenti del SETI@home aggiungendo altri indiziati, per un totale di 227 candidati.

Le prime indicazioni provenienti da Berkeley sono negative, tanto per cambiare, ma i dati raccolti verranno nuovamente scomposti in pacchetti da inviare via e-mail ai privati iscritti al progetto per una ulteriore analisi dettagliata.

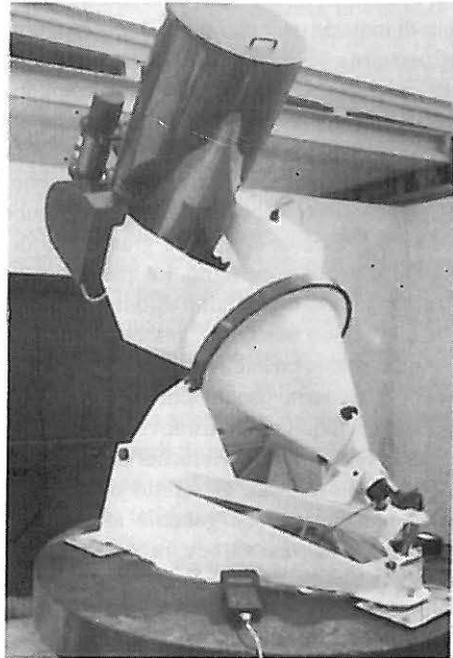
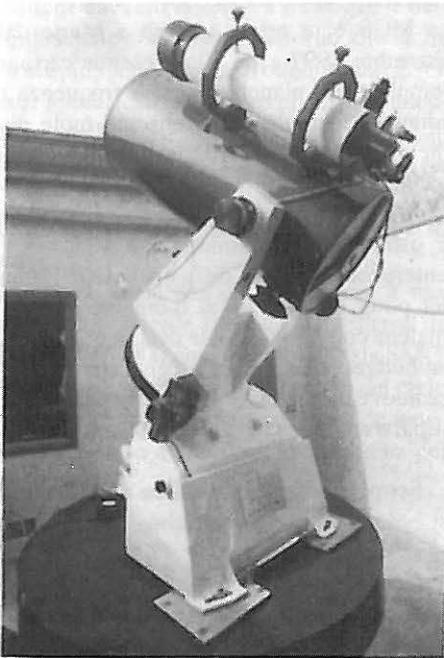
## **Galassie prive di materia oscura**

La "materia oscura", o massa mancante, è diventata ormai uno dei postulati base nella maggior parte dei modelli cosmologici che descrivono l'evoluzione dell'Universo, ma qualcosa ancora continua a non quadrare. Stavolta viene da Nottingham l'annuncio che gli astronomi



DUB OPTIKA s.r.l.

OSSERVATORI ASTRONOMICHI CHIAVI IN MANO



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

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

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

della locale università avrebbero identificato ben tre galassie ellittiche che non mostrano traccia alcuna di materia oscura.

Il modello assunto dai teorici è che le galassie fatte di materia normale siano in realtà immerse in aloni di materia oscura, invisibili ma in grado di influenzarne le proprietà. Ad esempio, gli oggetti più lontani dal nucleo verrebbero accelerati rispetto agli oggetti in rotazione su orbite più interne, a causa dell'influenza della materia oscura vicina alle regioni periferiche. Questo è proprio ciò che si osserva per le nubi gassose nei bracci esterni delle grandi spirali, tracciandone l'emissione radio. Le grandi galassie ellittiche, che derivano dalla fusione di galassie spirali, non hanno però nubi gassose esterne e finora non era stato possibile verificare in esse la presenza di materia oscura col metodo delle velocità periferiche. Grazie al nuovo spettrografo installato al telescopio W.Herschel di La Palma è ora possibile osservare un effetto simile sulle nebulose planetarie delle galassie ellittiche. I primi risultati di una survey in corso su 25 galassie contraddicono però clamorosamente questa ipotesi: sembra che le nebulose si muovano tanto lentamente da escludere del tutto la presenza di effetti dovuti a materia oscura. Risultato assai intrigante, ma estrapolato dai dati ricavati per tre sole galassie, tra cui sembra davvero sorprendente il caso di M105, gigante ellittica nella costellazione del Leone. Sarà in ogni caso meglio aspettare l'esito dell'intera ricerca prima di trarre le dovute conclusioni.

#### **Altre 11000 foto di Marte disponibili in rete**

Sono più di 123'800 le immagini di Marte accessibili in rete: altre 11'600 foto, registrate dalla sonda Mars Global Surveyor, vengono in questi giorni rese disponibili on line dalla NASA. Le foto sono state scattate dalla camera MOC (Mars Orbiter Camera) tra febbraio e luglio 2002, e costituiscono altrettanti documenti di grande

importanza scientifica, non solo in vista dell'individuazione di possibili siti di atterraggio per missioni esplorative, ma perché continuano a fornire interessantissimi dettagli sulla composizione del pianeta rosso.

La MGS è in orbita attorno a Marte dal 12 settembre 1997 e da allora esegue cartografie complete del pianeta con una frequenza quotidiana, accumulando un'enorme mole di dati che richiedono mesi di lavoro per un'analisi accurata.

Un particolare che dovrebbe far riflettere quanti si ostinano a calunniare la NASA, che rallenterebbe ad arte la diffusione delle immagini per poter influenzare al momento giusto, con qualche colpo a effetto, le decisioni governative sui budget da assegnare all'ente spaziale.

Le nuove immagini si possono scaricare dal sito [http://www.msms.com/moc\\_gallery](http://www.msms.com/moc_gallery)

#### **Scoperte stelle caldissime nelle Nubi di Magellano**

Le nebulose planetarie sono tra gli oggetti più spettacolari del cielo, tra i più fotografati dagli astrofili e anche tra i più studiati dagli astronomi. Nonostante ciò, alcune di esse presentano aspetti ancora sconcertanti. È il caso delle nebulose ad alta eccitazione, che presentano cioè un'alta percentuale di plasma, gas formati da atomi ionizzati. Uno stato fisico di questo tipo è possibile soltanto in presenza di sorgenti ad altissima energia, cioè stelle molto attive o oggetti più esotici.

Nuove osservazioni condotte da astronomi dell'ESO col telescopio Melipal da 8,2 m a Picco Paranal, Cile, forniscono ora nuove informazioni sulla natura di tali oggetti. I ricercatori del VLT hanno infatti osservato in grande dettaglio quattro nebulose planetarie ionizzate nelle Nubi di Magellano, piccole galassie satelliti della nostra Via Lattea. In tre di esse gli astronomi hanno identificato stelle giganti, tra le più calde e massive

mai scoperte, come sorgenti d'energia del sistema. Queste stelle, alcune presenti in sistemi binari, avrebbero masse superiori a 20 masse solari, con temperature superiori ai 90'000°K, caratteristiche davvero estreme. Le fotografie delle nebulose che si estendono attorno alle stelle sono tra le più spettacolari mai ottenute dall'ESO. Gli astri identificati si trovano in corrispondenza della stella AB7 nella Grande Nube di Magellano (LMC), e della stella di Wolf-Rayet BAT99-2, della doppia BAT99-49 e della Nebulosa N44C, tutte nella Piccola Nube di Magellano (SMC).

Le due Nubi di Magellano si trovano a una distanza relativamente piccola dalla Terra: la LMC a circa 163000 anni luce, 195000 la SMC. Le due galassie, visibili a occhio nudo nel cielo australe, sono state scoperte dal grande navigatore portoghese Ferdinando Magellano nel 1519.

### **Espansione a velocità "variabile": lo confermano le supernovae**

La nuova camera ACS, montata nel marzo 2002 sul Telescopio Spaziale Hubble, fornisce immagini sempre più spettacolari e profonde, consentendo di verificare teorie altrimenti destinate a rimanere sulla carta. I ricercatori delle università di Santa Cruz e Johns Hopkins hanno sovrapposto l'immagine di un medesimo campo nell'Orsa Maggiore ripreso dall'allora avanzatissima camera WFPC2, tratta dalla celebre Hubble Deep Field Nord del 1995 con la ripresa, 10 volte più profonda, effettuata con l'ACS tra maggio e giugno del 2002.

E hanno scoperto la traccia, fortemente arrossata, dell'esplosione di una supernova lontana 8 miliardi di anni luce dalla Terra (SN2002dd), e di una seconda supernova a 5 miliardi di anni luce (SN2002dc). Entrambe supernovae di classe Ia,

del tipo usato dagli astronomi come "candele standard" per la valutazione delle distanze nell'Universo.

L'analisi spettroscopica della loro radiazione consente inoltre di riconoscere la velocità dell'espansione dello spazio-tempo in cui l'evento si verifica. Se l'Universo scaturito dal Big Bang continua a espandersi, la sua velocità di espansione dovrebbe progressivamente rallentare, per effetto della gravità combinata di galassie e ammassi formatisi. La scoperta, avvenuta 5 anni fa, di una misteriosa "energia oscura" che contraddice questa ipotesi, rivelando una progressiva accelerazione dell'espansione in atto da qualche miliardo di anni, ha provocato parecchio sconcerto tra gli astrofisici. Nel 2001 Hubble con la WFPC2 aveva infatti individuato una supernova ancora più remota, a circa 10 miliardi di anni luce, che indicava una decelerazione nell'espansione, in conformità col modello teorico originale.

È evidente che deve essersi verificato, a un certo punto nella "storia" dell'espansione dell'Universo, un'inversione di tendenza, in cui la repulsione dovuta all'energia oscura ha prima equilibrato e poi superato l'attrazione dovuta alla gravità. Sembra che la nuova supernova scoperta dall'ACS a 8 miliardi di anni luce (red-shift 0,97) rientri, assieme all'altra (red-shift 0,47), nella seconda fase, caratterizzata dall'accelerazione dell'espansione. La facilità con cui le due supernovae sono state individuate conferma le fantastiche potenzialità dell'ACS.

Sarà presto possibile ricostruire per intero il "film" dell'espansione nata col Big Bang: un Universo a velocità variabile, con una prima fase caratterizzata dalla forte accelerazione dell'esplosione iniziale, seguita da una lunga frenata dovuta alla gravità, per poi riprendere ad accelerare, sulla spinta dall'energia oscura.

(a cura di F. Berengo, *Coelum*)

# Recensione

a cura di Valter Schemmari

Sulle pagine di Meridiana del numero scorso (marzo-aprile) abbiamo iniziato a recensire la interessantissima serie di CD-rom, **Gallerie del cielo**, edita dalla Sirio per Nuovo Orione. In questo numero descriveremo le visioni spettacolari del CD numero 2, intitolato **"IL MONDO DELLE NEBULOSE"**, che comprende numerosissime immagini riprese sino all'anno 2001, tutte di altissima qualità, per conto di enti come la NASA, l'ESO ed altri di non minore importanza.

Volendo, come per tutti i CD della serie "Gallerie del Cielo", si può lasciar attivare il programma in automatico dal computer, all'atto di inserire il disco nel lettore, ma ho preferito, come sempre faccio, analizzare questo secondo CD attivando singole cartelle e files, in modo da ottenere una migliore visione del contenuto dell'intero programma.

Quindi apro il file **INTRO**, che dà una breve ma esauriente spiegazione della natura delle nebulose, oltre alle istruzioni d'uso di questo bel programma, che utilizza anche la versione italiana di Internet Explorer ver.5.0 e la versione 3.04 di Netscape Navigator. Un ultimo ed utile consiglio è l'utilizzo di schermi settati con determinate definizioni, che dà un tocco di professionalità in più al CD in esame.

Proseguendo nell'analisi del contenuto, apriamo la cartella **DIFFUS** che contiene i vari dati relativi alle nebulose, comprese le cartelle con nome della nebulosa, della costellazione di appartenenza, valori in A.R. e Declinazione, distanza e dimensioni apparenti, come le M1.67, IC 5146 (Nebulosa Bozzolo), N 119, N 159, NGC 1976, ed altre, in tutto 17 in varie riprese fotografiche, spesso con filtri particolari ed a volte in bianco e nero.

La successiva cartella, **PDF**, ci offre la visione in Acrobat Reader, di 20 immagini riprese dallo Hubble Space Telescope, sempre di impeccabile qualità, con la possibilità di variarne le dimensioni, partendo dalla He2-104, per concludere con la OH 231.8+4.2 (Rotten Egg Nebula).

Ci troviamo poi ad aprire la porticina della cartella **PLANET**, ove 22 sottocartelle contengono a loro volta files di immagini e numerose altre sottocartelle di file, che donano all'osservatore una lunghissima serie di meravigliose immagini di nebulose planetarie, dalla i 1715 alla n 7662, dalla C 2688 alla OH 231, passando dalla cartella **GALLERY**, che ci mostra 6 nebulose planetarie, in versione recente ed OLD, approfondendone lo studio visivo.

Molte delle immagini di programma sono in Internet Explorer, con una impressionante qualità visiva, come nel caso della Hubble 5 e della IC 3568.

Incamminandoci nuovamente nel percorso analitico del contenuto di questo CD, nel apriamo poi le cartelle **SLIDE** e **SLI 800**, che , come due ricchi magazzini di immagini da diapositive, ci offrono ognuna oltre 60 files di immagini ad alta definizione, tanto spettacolari, da far sentire inutile il ricorso alla fotografia tradizionale da terra. Queste sono presentate anche con l'effetto di scansione temporizzata, con un intervallo di 10 secondi ogni immagine presentata, molto adatto per osservazioni didattiche collettive per le scolaresche e per un pubblico attento alle proiezioni di fenomeni astronomici. Poi la cartella **SUPERN**, che contiene tre sottocartelle relative a tre nebulose, offre anche la variante **ANIMAZIONE**, accanto all'immagine fissa dei fenomeni, apportando una nota di spettacolarità cinetica, così come per la NGC 1952, ove alla prima immagine ottenuta con filtro a 550 nm., seguono una animazione della reale nebulosa che mostra la variazione del fenomeno ripreso in periodi distanti pochi mesi uno dall'altro, ed un'altra animazione creata graficamente per mostrare come la pulsar si sia comportata nel tempo per giungere all'epilogo a cui possiamo assistere oggi.

Segue una serie di decine di immagini in formato **TIFF**, di alta suggestione visiva, partendo dalla He2 -104 sino alla **Nebulosa del Velo** e ancora una lunga serie di file-immagine, contenente le nebulose diffuse, partendo dalla Nebulosa Laguna ( in Sagittario ), tutte complete di schede e di ulteriori notizie nel capitoletto "**PER SAPERNE DI PIU'**" , che però è scritto in lingua inglese, essendo il testo originale proveniente da Space Telescope e Nasa.

"**IL MONDO DELLE NEBULOSE**" viene concluso con un **GLOSSARIO**, contenente l'elenco degli enti e dei mezzi utilizzati per ottenere le numerose immagini, e con un **INDICE ICONICO**, che mostra tutte le nebulose presenti nel programma, in formato diapositiva, con scheda e per tipo, di velocissima consultazione. Questo indice, suddiviso nei tre **indima d, indima p, indima s**, passa in rassegna le nebulose diffuse, le planetarie e le supernovae, con lunghi elenchi di fotografie dei fenomeni descritti, in vari formati, ma sempre tutte ad un livello qualitativo molto elevato.

L'impressione datami dalla consultazione di questo CD, è molto positiva, perchè è come aprire un meraviglioso atlante di immagini nebulari, realizzate tutte con eccezionali mezzi e di recente fattura. La cosa più affascinante è il fatto che in un semplice dischetto di materiale plastico possano essere ospitate migliaia di fotografie, filmati, animazioni, schede e quant'altro, che invita il neofita a conoscere meglio i fenomeni celesti, e il docente scolastico a programmare la visione per gli allievi su monitor o con videoproiezione, ciò che renderebbe senz'altro meno tediosa una lezione di scienze.

# Effemeridi per luglio - agosto 2003

## Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : invisibile fino a oltre metà luglio, ritorna poi alla sera e il 14 agosto arriva alla massima elongazione orientale, con **visibilità difficoltosa** a causa della sfavorevole posizione sopra l'orizzonte occidentale.
- VENERE** : praticamente **invisibile** , è in congiunzione eliaca il 18 agosto.
- MARTE** : sorge tra le 24h e le 23h in luglio, in opposizione il 28 agosto, quindi **visibile** per tutta la notte, grande e brillantissimo, nella costellazione dell'Acquario (vedi sotto).
- GIOVE** : è ancora **visibile** in luglio per un paio d'ore, poi diventa **invisibile**.
- SATURNO** : **invisibile** in luglio, riappare al mattino in agosto, sempre nel Toro.
- URANO e NETTUNO** : **visibili** nella seconda parte della notte in luglio, sono in opposizione in agosto (Urano il 24 e Nettuno il 4) e quindi **visibili** tutta la notte, bassi verso sud, nelle costellazioni dell'Acquario e del Capricorno.

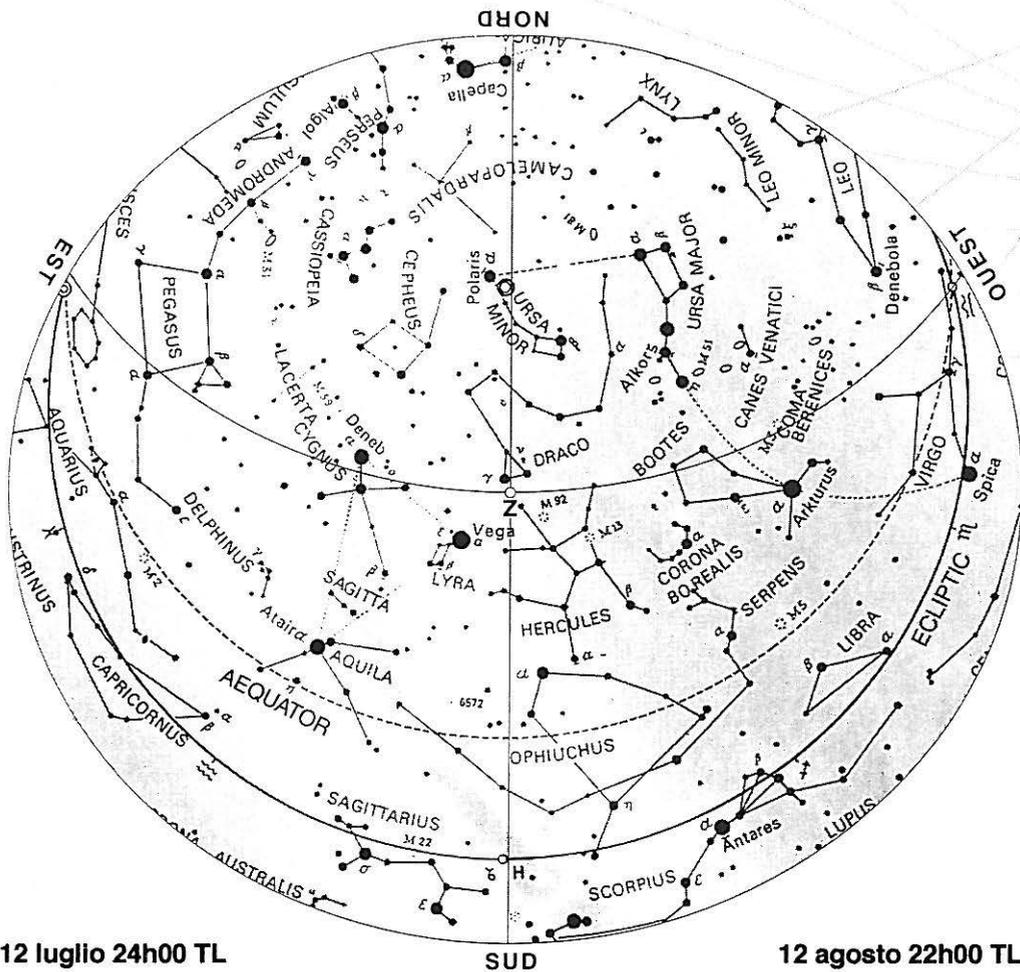
<b>FASI LUNARI :</b>	<b>Primo Quarto</b>	<b>il 7 luglio e il 5 agosto</b>
	<b>Luna Piena</b>	<b>il 13 " " 12 "</b>
	<b>Ultimo Quarto</b>	<b>il 21 " " 20 "</b>
	<b>Luna Nuova</b>	<b>il 29 " " 27 "</b>



- Stelle filanti** : in luglio non è annunciato nessuno sciame interessante mentre in agosto avremo le classiche Perseidi con un massimo verso il 12 del mese. La cometa di origine è la Swift-Tuttle

## Grande opposizione perielica di Marte

il rosso pianeta si trova alla **minima distanza** dalla Terra il 28 agosto, a 55,8 milioni di km e il suo diametro apparente arriva a 25,1" , ciò che permette la visione dei dettagli superficiali anche in strumenti di modesta apertura (100 mm). E' la prima volta negli ultimi 73'000 anni che Marte si avvicina così tanto a noi: per battere (di poco) questo record bisognerà aspettare il 28 agosto 2287.



## Occasione

### Vendesi telescopio Schmidt-Cassegrain Meade LX50

in buone condizioni. Ø 254 mm f/10, con montatura equatoriale a forcella, solido treppiede in alluminio (v.foto). Movimentazione elettronica su entrambi gli assi con motori passo-passo, programmabili da pulsantiera o da computer (ricerca automatica oggetti)

Un telescopio equivalente costa oggi tra i 6000 e i 7000 fr.  
**Prezzo richiesto: 3000 fr.**  
 (telefonare al No. 091 756 23 76, Specola Solare Locarno)



G.A.B. 6604 Locarno  
Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.  
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA

## telescopi astronomici

Stella Polare

Dubhe

Phicida

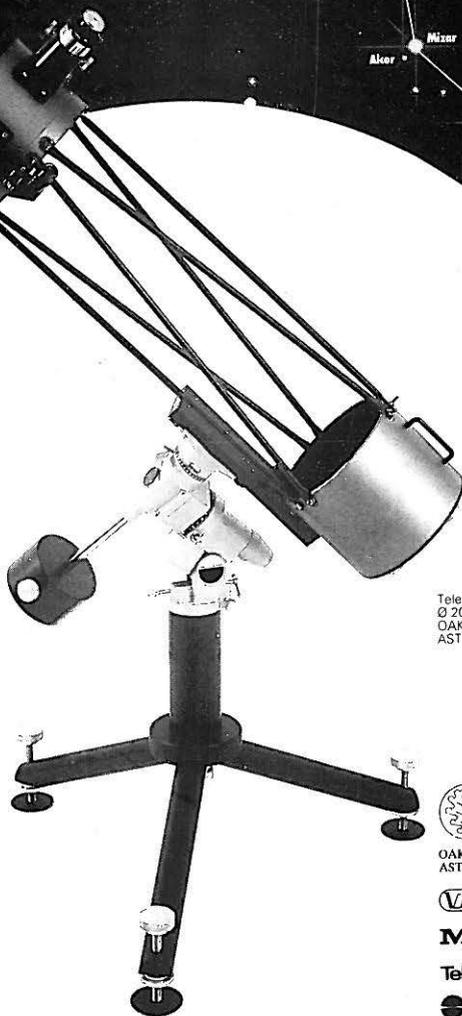
Megrez

Alketh

Mizar

Alcor

Alkaid



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**