

MERIDIANA

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA

Anno XIV - Settembre-Ottobre 1988

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

78

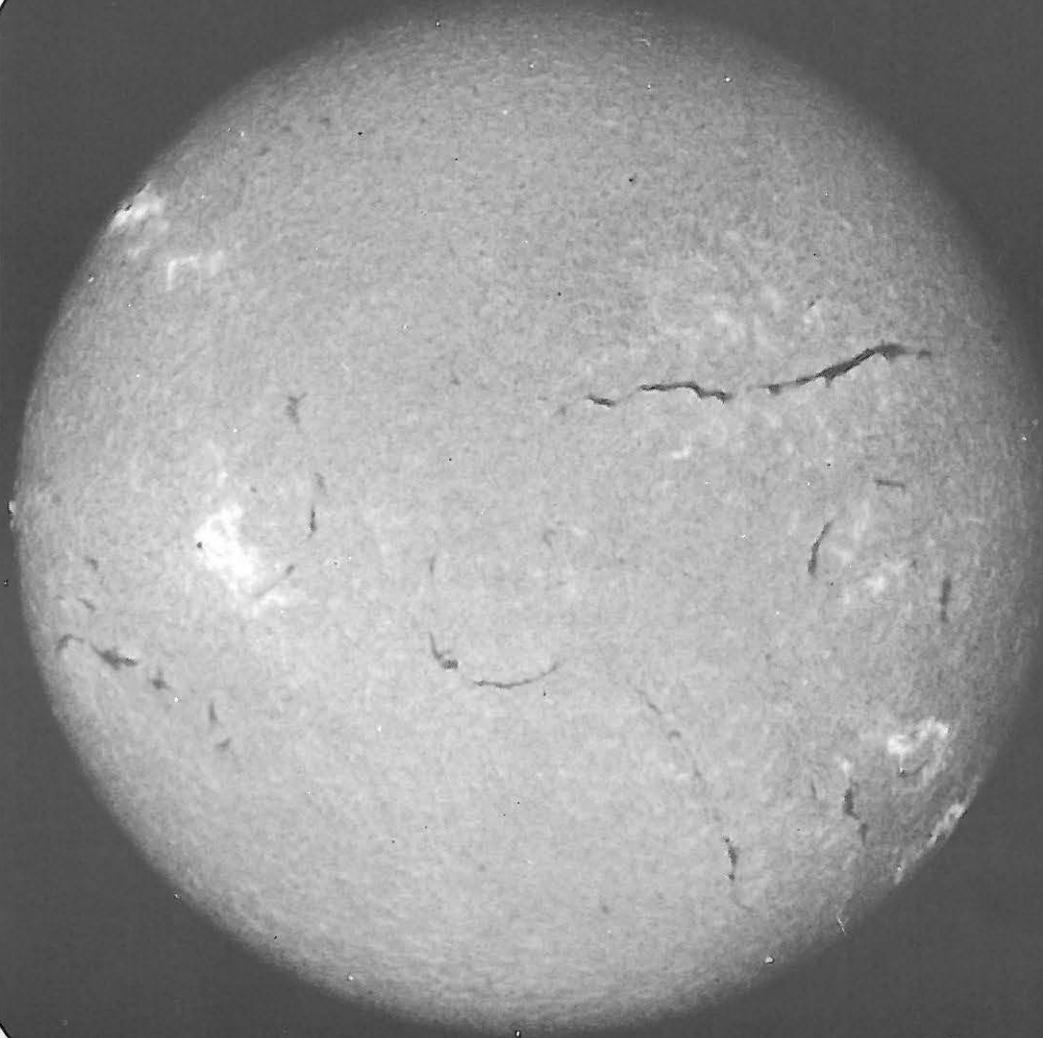


Figura di copertina : il Sole ripreso al filtro monocromatico H/alfa della Specola Solare di Locarno Monti, col rifrattore Zeiss da 150 mm. Film Kodak IVE, posa 1/30 sec. Sono visibili strutture cromosferiche come facole luminose e filamenti scuri (protuberanze viste in proiezione sul disco). Il ciclo di attività solare era in una fase intermedia tra il massimo ed il minimo (1961) v. art. a pag.4.

Responsabili dei "Gruppi di studio" della Società Astronomica Ticinese

| | | |
|-------------------------|---|----------------------------------------------------|
| Gruppo Stelle Variabili | : | A.Manna , via R.Simen 77A, 6648 Minusio |
| Gruppo Pianeti e Sole | : | S.Cortesi, Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno 5 |
| Gruppo Meteore | : | dott. A.Sassi , 6951 Cureglia |
| Gruppo Astrofotografia | : | dott. A.Ossola, via Beltramina 3 , 6900 Lugano |
| Gruppo Strumenti | : | E. Alge , via E.Ludwig 6 , 6612 Ascona |
| Gruppo "Calina-Carona" | : | F.Delucchi , La Betulla , 6911 Vico Morcote |

Si ricorda che queste persone sono a disposizione dei soci e dei lettori della rivista, per rispondere a quesiti inerenti all'attività ed ai programmi dei rispettivi gruppi.

Opinioni, suggerimenti, consigli ed interventi dei lettori in merito all'impostazione tipografica ed ai contenuti di MERIDIANA , così come richieste di informazioni su problemi attinenti all'astronomia e scienze affini , sono da indirizzare alla Redazione, presso : Specola Solare Ticinese , 6605 Locarno Monti.

Ricordiamo ai soci e ai lettori che la rivista è aperta alla collaborazione di tutti coloro che ritengono di avere qualcosa di interessante da comunicare : esperienze di osservatore, di astrofotografo, di costruttore di strumenti e accessori, di divulgatore o di semplice curioso alle prese con problemi pratici o teorici concernenti tutti i rami dell'astronomia . I lavori inviati saranno esaminati e pubblicati secondo lo spazio a disposizione e dopo un vaglio critico da parte della redazione.

NOTIZIARIO TELEFONICO AUTOMATICO : 093 / 31 44 45

Aggiornato all'inizio di ogni mese a cura della Specola Solare Ticinese di Locarno

MERIDIANA

SOMMARIO N° 78

| | |
|-------------------------------------------|--------|
| Il ciclo undecennale delle macchie solari | pag. 4 |
| Atlanti e cataloghi stellari | " 8 |
| Un programma alternativo | " 10 |
| Giove : presentazione 1987 | " 12 |
| Dal fronte della ricerca | " 14 |
| Congresso UAI a Baltimora | " 15 |
| Occultazione delle Pleiadi e Recensione | " 17 |
| Effemeridi | " 18 |
| Cartina stellare e attualità | " 19 |

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori

REDAZIONE : S.Cortesi , Locarno (capo redattore)
M.Bianda , Ascona
F.Jetzer , Bellinzona
S.Materni , Bellinzona
A.Manna , Minusio



EDITRICE : Società Astronomica Ticinese, Specola Solare, 6605 Locarno 5

STAMPA : Tipografia Bonetti , Locarno

La composizione dei testi è stata interamente eseguita su personal computer Macintosh Plus con stampante Apple Laser-writer Plus

Importo minimo dell'abbonamento annuale (6 numeri) : Svizzera Fr.10.- Estero Fr.12.-
Conto corrente postale 65-7028-6 (Società Astronomica Ticinese)

Il presente numero di Meridiana è stampato in 600 esemplari

IL CICLO UNDECENNALE DELLE MACCHIE SOLARI

Sergio Cortesi

Le prime osservazioni telescopiche di macchie sul Sole, come noto, a parte le polemiche con padre Scheiner, sono quelle effettuate da Galileo, con il cannocchiale da poco inventato. Esse risalgono al 1610 e sono state descritte dal fondatore dell'astronomia moderna nell'introduzione di uno scritto indirizzato a Cosimo II de' Medici nel 1612: Galileo dice di aver osservato *"alcune macchiette oscure che si scorgono nel corpo solare: le quali, mutando positura in quello, porgono grand'argomento, o che 'l Sole si rivolga in se stesso, o che forse altre stelle, nella guisa di Venere e di Mercurio, se gli volgano intorno, invisibili in altri tempi per le piccole digressioni e minori di quella di Mercurio, e solo visibili quando s'interpongono tra 'l Sole e l'occhio nostro, o pur danno segno che sia vero e questo e quello; la certezza delle qual cose non debbe disprezzarsi o trascurarsi. Anni finalmente le continuate osservazioni accertato, tali macchie esser materie contigue alla superficie del corpo solare, e quivi continuamente prodursene molte, e poi dissolversi, altre in più brevi ed altre in più lunghi tempi, ed esser dalla conversione del Sole in se stesso, che in un mese lunare in*

circa finisce il suo periodo, portate in giro; accidente per sé grandissimo, e maggiore per le sue conseguenze".

A dire il vero, le macchie solari erano già state osservate, ad occhio nudo, innumerevoli volte nel passato: in proposito esistono numerose notizie nei ricchissimi archivi degli astronomi giapponesi, cinesi e coreani risalenti a migliaia di anni fa. Il primo a scoprire la periodicità dell'apparizione delle macchie solari fu l'astronomo dilettante (era farmacista) tedesco Hofrath Heinrich Schwabe, nel 1843. E' però a Rudolf Wolf, l'astronomo fondatore dell'Osservatorio Federale di Zurigo, che si deve la determinazione del periodo medio di 11,2 anni per tale fenomeno.

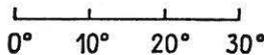
E' sempre all'Osservatorio Federale che i successori di Wolf: Wolfer, Brunner e Waldmeier dal 1848 al 1979, continuarono regolarmente e precisarono gli studi sulle macchie, specializzandosi nella determinazione del cosiddetto **"numero di Wolf"** (o numero relativo), indice dell'attività solare, universalmente riconosciuto e codificato dall'UAI (Unione Astronomica Internazionale).

Gli astronomi di Zurigo stabilirono anche una tabella dei tipi morfologici dei gruppi di macchie per la classificazione di queste formazioni che si situano a livello della superficie visibile del Sole (detta

fotosfera. Qui sotto riportiamo la tabella originale di Waldmeier, con le classificazioni dei gruppi di macchie, dal tipo A (il più semplice) al tipo F (il più grande ed attivo) ed al tipo J (in genere l'ultimo stadio di evoluzione di un gruppo, prima della dissoluzione definitiva).

tipo E o F, per poi degenerare nei tipi di gruppi "passivi" G, H o J. Normalmente i gruppi di tipo da B ad F sono "attivi" ossia sono sede di fenomeni transitori come brillamenti cromosferici e protuberanze eruttive che, a loro volta, sono fonte di innumerevoli influenze sul nostro globo

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| A | | | | |
| B | | | | |
| C | | | | |
| D | | | | |
| E | | | | |
| F | | | | |
| G | | | | |
| H | | | | |
| J | | | | |



Le macchie appaiono sulla superficie della fotosfera come piccoli punti (gruppi monopolarizzati di tipo A) ed in seguito, nello spazio di alcuni giorni, si sviluppano generalmente fino allo stadio bipolare D; eccezionalmente alcuni arrivano fino al

in molti ambiti geofisici: dalle tempeste magnetiche alle aurore polari, dalle influenze meteorologiche alle perturbazioni delle trasmissioni radio, dalla crescita degli alberi ai disturbi in vari campi della patologia umana.

La fase di crescita di un gruppo è più rapida della fase decrescente, spesso, dal momento dell'apparizione (come tipo A) alla fase D, passano da due a quattro giorni, per arrivare al tipo E o F occorrono dai cinque ai dieci giorni. Ogni gruppo di macchie ha una sua vita individuale che può fermarsi ad uno stadio qualsiasi. Vi sono dei piccoli gruppi che "abortiscono" appena nati, quando ancora sono di tipo A (possono durare poche ore), quelli che arrivano ai tipi più complessi hanno una durata che può estendersi su più rotazioni solari (uno o due mesi, eccezionalmente tre).

La distribuzione nel tempo delle macchie non è casuale, ma vi sono dei momenti in cui queste si concentrano ed altri in cui si diradano, dando origine al **periodo undecennale**. Nei momenti di massima attività, non solo appaiono più

gruppi, ma un numero maggiore di questi arrivano a uno sviluppo completo, mentre nei momenti di minimo le poche macchie che nascono in genere si fermano agli stadi A e B.

Anche la distribuzione spaziale sulla superficie del Sole non è casuale: all'inizio di un nuovo ciclo le macchie appaiono e si sviluppano a latitudini più elevate, negli anni successivi sorgono sempre più verso l'equatore con l'avanzare del ciclo stesso (v. grafico No.1). Ad un certo momento (negli anni di minimo) si assiste alla nascita di macchie (rare) appartenenti a due cicli consecutivi: quelle del ciclo vecchio appaiono vicine all'equatore, invece le macchie del nuovo ciclo tra i 30° e i 40° di latitudine (nord e sud).

I cicli undecennali dell'attività solare hanno ricevuto un numero d'ordine a partire dal primo del quale si posseggono

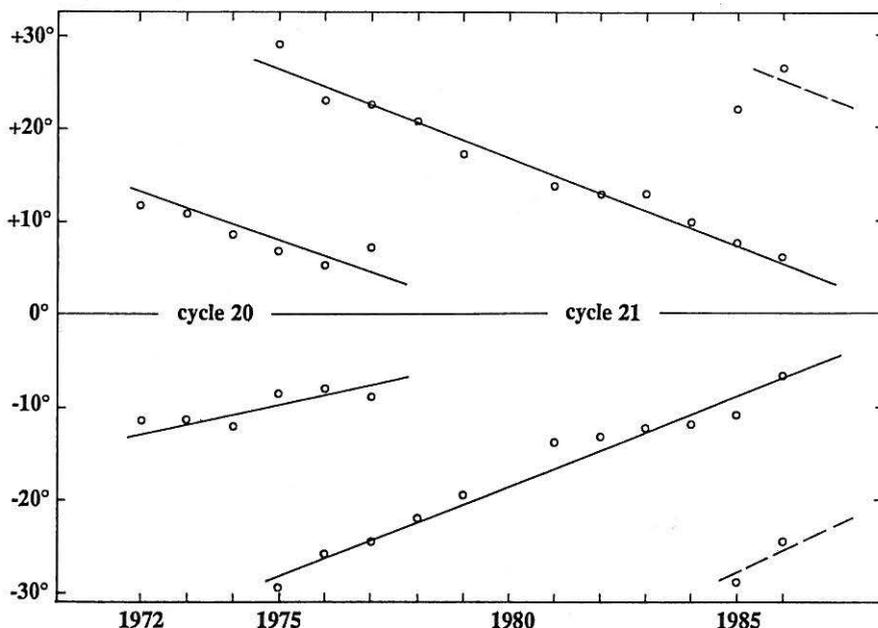


Grafico No.1 : latitudini annuali medie dei gruppi di macchie nei cicli 20 e 21.

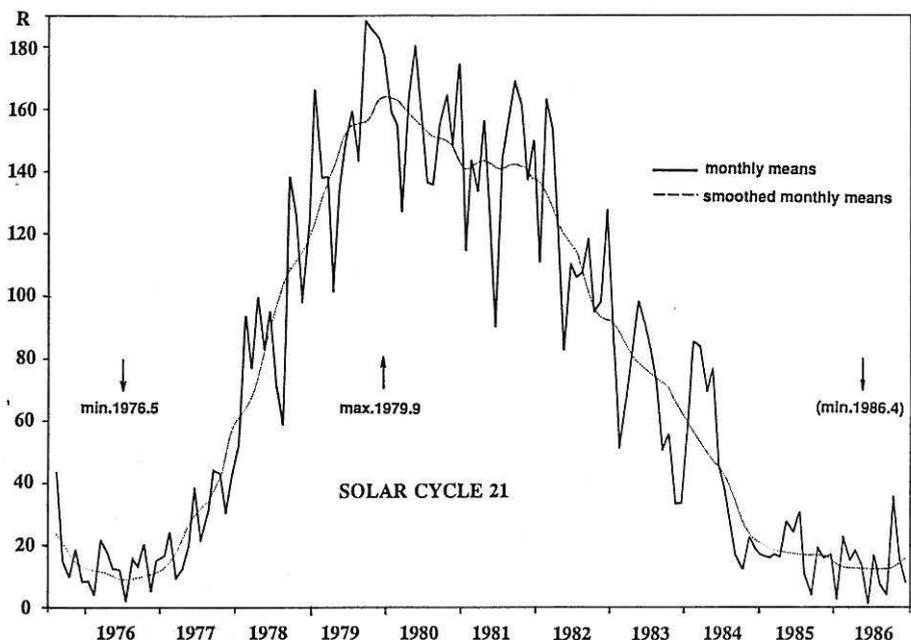


Grafico No.2 : medie mensili del numero relativo durante il ciclo 21

dati osservativi continui di una certa attendibilità, ossia dal ciclo che ha iniziato nel 1755 ed ha avuto la punta massima nel 1761.

Nel grafico No.2 sono riportati i numeri di Wolf (medie mensili) del ciclo appena terminato (il No.21), con, punteggiata, la linea delle cosiddette medie lisciate, dalla quale si segue meglio l'andamento e si possono calcolare con una certa precisione i momenti dei minimi e dei massimi.

Il numero relativo di Wolf viene determinato giornalmente con il conteggio dei gruppi e delle macchie osservabili sulla faccia visibile del Sole, e stabilito mediante la nota formula :

$$R = k (10g + f)$$

in cui g è il numero di gruppi, f il numero di macchie e k un fattore di riduzione dipendente dall'osservatore, dallo strumento e dalle condizioni di osservazione. Attualmente (dal 1980), la determina-

zione del numero relativo, avviene a cura del Solar Index Data Center (SIDC) presso l'Istituto di Astronomia dell'Università libera di Bruxelles, dopo essere stato per più di 130 anni compito tradizionale dell'Osservatorio Federale di Zurigo, dove era stato "inventato" dal suo fondatore. Ricordiamo che la nostra Specola è tutt'ora la collaboratrice principale del SIDC, quale depositaria della tradizione osservativa risalente direttamente a Rudolf Wolf.

Il numero relativo viene poi calcolato mensilmente ed annualmente con la media di tutti gli osservatori che collaborano a questo servizio. Esso serve principalmente per due scopi : da una parte agli astrofisici per l'indagine sui meccanismi dell'attività solare e secondariamente ai ricercatori di altre discipline per gli studi di correlazione dei fenomeni terrestri con quelli del Sole.

(continua)

ATLANTI E CATALOGHI ASTRONOMICI

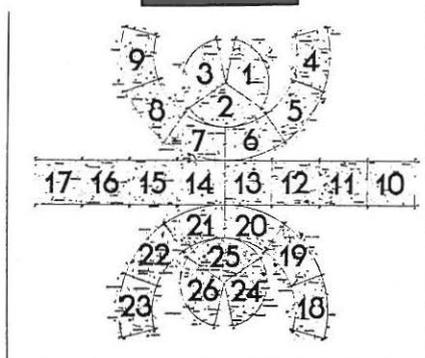
Andrea Manna

Eccoci arrivati all'ultima tappa di questo nostro viaggio fra quegli strumenti che costituiscono il supporto didattico e teorico all'attività osservativa e che dovrebbero entrare a far parte della biblioteca di ogni astrofilo. Questa volta, esaurito l'argomento libri, parleremo di atlanti contenenti le mappe celesti e di cataloghi che raccolgono i dati concernenti i vari oggetti astronomici. Il discorso che affronteremo presenterà quindi un aspetto soprattutto pratico, nel senso che atlanti e cataloghi vengono prevalentemente usati quando si tratta di compiere delle osservazioni. Per esempio se devo sapere, avendo già le coordinate, in quale costellazione e in quale posizione precisa si trova una cometa, un'asteroide oppure una nova, è sufficiente prendere un atlante e con l'aiuto di un lucido, sul quale sono riportate l'ascensione retta e la declinazione di ogni porzione di cielo, posso immediatamente determinare la zona celeste occupata dall'astro che mi interessa.

Vediamo dunque quali atlanti, attualmente in commercio, meritano una particolare attenzione, tenuto conto del rapporto qualità-prezzo. Cominciamo citando i tre volumi che costituiscono l'atlante di **A. Becvar**, dove la volta celeste è divisa in tre parti: l'emisfero boreale (da $+30^\circ$ a $+90^\circ$ di declinazione) la zona dell'eclittica (da -30° a $+30^\circ$) e l'emisfero australe (da -30° a -90° di declinazione).

L'atlante riporta stelle fino alla decima magnitudine e fino alla tredicesima (!) per la parte eclittica.

Una delle caratteristiche più interessanti di quest'opera sta nel fatto che ogni stella ha il colore corrispondente al tipo spettrale cui appartiene. Questo facilita enormemente il compito di coloro



che, dedicandosi all'osservazione di stelle variabili, hanno bisogno di cartine con sequenze stellari di confronto aventi uno spettro identico o perlomeno non molto diverso dalla stella in studio. Vi è poi in commercio un altro ottimo atlante che ha avuto da pochi anni, sia per il prezzo contenuto sia per le belle cartine, una notevole diffusione tra gli astrofili di tutto il mondo ma anche tra i profes-

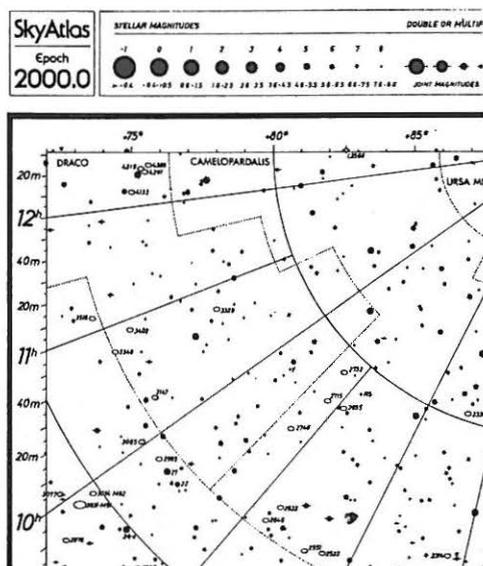
sionisti. Si tratta dello **Sky Atlas 2000.0** di W.Tirion (volume unico, 26 carte stellari (a colori), 4300 stelle fino alla magnitudine 8.0, 2500 oggetti celesti). Per i più esigenti pensiamo al **Falkauer Photographic Star Atlas 1950** (2 volumi). E' un atlante fotografico che include oggetti fino alla tredicesima magnitudine (428 carte). Peccato che il campo delle singole foto sia un po' piccolo, ad ogni modo rimane un utilissimo strumento di lavoro. Sono pure molto ben fatti gli atlanti del **Vehrenberg, Handbook of Constellations 1950.0** (carte astronomiche più catalogo) e il **Sarna Deep Sky Atlas** (102 carte). Più impegnativo, anche dal profilo economico, è l'**Atlas Stellarum del Vehrenberg** (450 carte nord, vol 1/3 e 450 carte di stelle variabili) che è molto diffuso tra i variabilisti ma anche tra coloro che per esempio si dedicano all'osservazione di occultazioni asteroidali. L'atlante comprende stelle

fino alla magnitudine 9.5. Il **Celestial Handbook** in tre volumi del **Burnham** è davvero molto pratico. Esso riporta cartine e catalogo assieme ad un'accurata suddivisione e dettagliata descrizione degli oggetti appartenenti alle diverse costellazioni. Sia il costo che formato dei tre volumi sono alquanto contenuti.

Per quanto concerne i cataloghi ne citerò soltanto due. E precisamente i due volumi dell'**Hirshfeld, Sky Catalogue 2000.0 I e 2** (il primo volume riporta stelle fino alla ottava magnitudine con le coordinate equatoriali riferite all'equinozio del 2000.0: le magnitudini sono riportate nel classico sistema fotometrico internazionale UBV con i dati più aggiornati; il secondo volume include dati su galassie, nebulose, stelle variabili e doppie, anche oltre l'ottava magnitudine) e lo **Smithsonian Star Catalogue** in 4 volumi pubblicato dallo Smithsonian Astrophysical Observatory. I cataloghi dell'Hirshfeld e l'atlante del Tirion sono pubblicati dalla stessa casa che edita la nota rivista americana **Sky & Telescope**.

In base alla nostra esperienza, crediamo che i due cataloghi dell'Hirshfeld, completi ed aggiornati, l'atlante del Tirion 2000 e almeno due dei volumi del Becvar (per le nostre latitudini l'Atlas borealis e l'Atlas eclipticalis) siano senza dubbio una combinazione vincente. Per l'astrofilo un po' meno esigente molto utili e pratici anche i tre volumi del Burnham, anche se meno aggiornati dei precedenti.

Per ulteriori informazioni in proposito, ci si può rivolgere alla redazione, presso la **Specola Solare, Locarno 5**.



UN PROGRAMMA ALTERNATIVO : LE OCCULTAZIONI ASTEROIDALI

Andrea Manna

Gli impegni professionali riducono talvolta in modo assai considerevole il tempo libero a nostra disposizione. Per chi inoltre deve alzarsi presto la mattina, le osservazioni astronomiche durante la settimana diventano quasi proibitive, a meno di voler rinunciare alla propria salute o di possederne una di ferro. Certo la nobile scienza di cui scriviamo meriterebbe questo ed altro, ma è poi difficile spiegarlo al datore di lavoro o al docente, interessati più alle leggi del profitto che non a quelle, forse più affascinanti, che regolano l'Universo. "Che fare?"

Bè, una soluzione c'è ed è la seguente. Da qualche anno esiste un programma internazionale per le osservazioni di occultazioni asteroidali, ossia di quelle occultazioni dovute al passaggio di un asteroide, o piccolo pianeta, davanti ad una stella. Considerato il fatto che in molti casi la luminosità dell'asteroide è assai bassa (valori alti in termini di magnitudine apparente) e per questo fuori dalla portata dei piccoli e medi telescopi, siamo certi dell'avvenuto passaggio del piccolo pianeta, allorché la luminosità della stella subisce una diminuzione più o meno marcata in un intervallo di tempo più o meno lungo.

Questi eventi avvengono durante tutto l'arco dell'anno con una frequenza di almeno tre occultazioni al mese, perlomeno quelle più importanti. Inoltre se si tiene conto delle condizioni meteorologiche variabili, è facile poi constatare come il numero delle osservazioni programmate tenda a diminuire. Va anche detto che finora sono pochi i fortunati che hanno potuto assistere a delle vere e proprie occultazioni, ma non bisogna assolutamente dimenticare che pure i ri-

sultati negativi permettono di correggere le orbite calcolate precedentemente, in base alle quali vengono previste le occultazioni. Non solo, ma se l'asteroide è visibile, è molto importante, qualora non vi sia occultazione, stimare o misurare la distanza (separazione) angolare tra il pianetino e la stella che secondo i calcoli doveva essere eclissata. E' altresì necessario dire con precisione in che direzione si muoveva l'asteroide.

Ciò che si richiede all'osservatore è un telescopio (per i riflettori, dai 10-15 cm di apertura), un buon orologio, un registratore a cassette (ma non è indispensabile), una buona concentrazione per venti minuti (l'occhio non deve mai staccarsi, nel limite del possibile, dall'oculare) dopo aver portato naturalmente il telescopio nel campo stellare in questione.

Lo scopo di queste osservazioni è quello di stabilire con esattezza l'inizio e la fine (ora, minuti, secondi) dell'occultazione, oppure di prendere nota e comunicare ugualmente ai responsabili che nessuna occultazione è avvenuta. Oltre all'osservazione visuale, si può ricorrere a quella fotoelettrica (come avviene alla Specola) e per i più fortunati a quella con telecamera applicata al telescopio. Sarebbe auspicabile creare in Ticino una rete di osservatori ben distribuiti in modo da poter verificare contemporaneamente l'avvenuta occultazione o meno. Ciò che rende oltretutto interessante il modo di operare, è la possibilità di programmare le osservazioni a proprio piacimento.

L'attività è coordinata dall'Osservatorio Astrofisico di Meudon (responsabile il belga Roland Boninsegna), ma gli interessati possono chiedere informazioni alla Specola Solare di Locarno-Monti, 6605 Locarno.

356 Liguria - AGK3+32°0828

1988 nov 14 4h33.4m U.T.

OBSERVATION 4h25m → 4h45m U.T.


 NOV. 13-14 NIGHT

Minor planet :

V. mag. = 11.8 Diam. = 157.0 km = 0.14''
 μ = 24.09''/h π = 5.86'' Ref. = MPC 4372

Star :

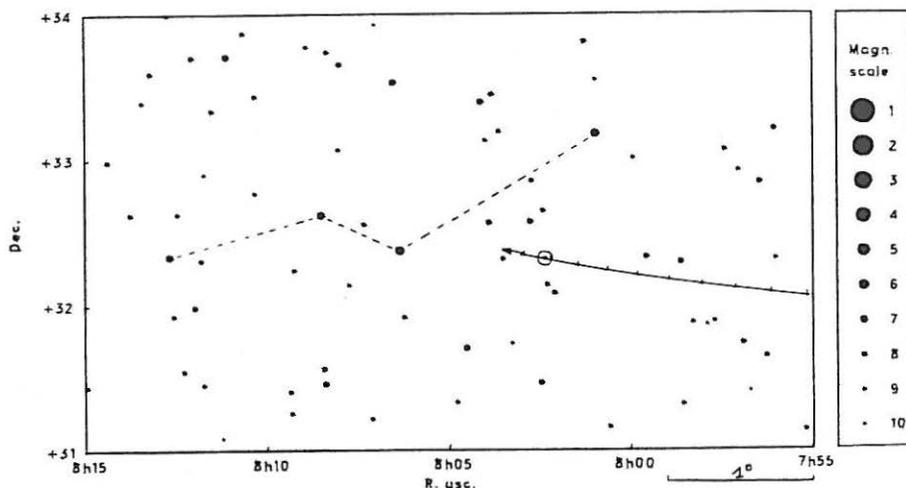
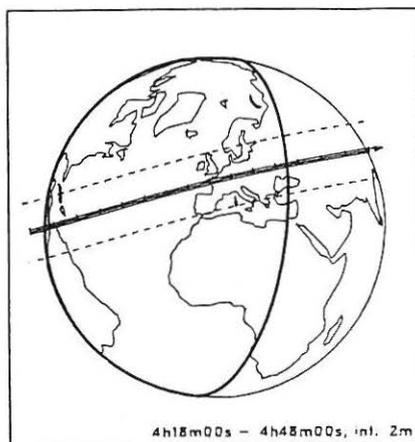
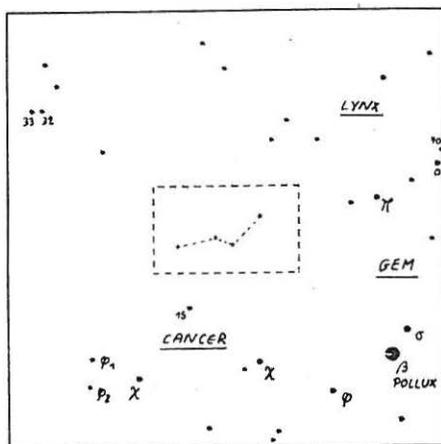
α = 8h 2.34m δ = +32°18' 8''
 V. mag. = 9.5 Ph. mag. = 10.5

 Δm = 2.5

Max. dur. = 21.6 s

Sun : 114°

Moon : 169° , 22%



Esempio di formulario del GEOS per l'osservazione di una occultazione asteroidale : **356 Liguria** occulterà, il 14 nov.1988 alle 4h33.4 T.U., una stella di 9.5 mag nel Cancro, fenomeno visibile dal centro Europa , con la Svizzera entro la fascia di errore probabile in cui sarà ancora possibile l'osservazione

GIOVE : PRESENTAZIONE 1987

(opposizione : 18 ottobre 1987)

Rapporto del gruppo di lavoro "Pianeti" della S.A.T.

Sergio Cortesi

Lista degli osservatori

| Nome | Strumento | Disegni |
|-------------------------|--------------------------|---------|
| M.Bardotti Varese | tel.200 mm | 8 |
| S.Cortesi Locarno | tel.250 mm | 16 |
| E.Nietlispach Zurigo | tel.300 mm tel.150 mm | 35 |

Per completare la scarsa documentazione in nostro possesso, onde redigere questo rapporto, abbiamo dovuto ricorrere all'importante contributo inviatoci da un osservatore che non fa parte del nostro gruppo di lavoro, non essendo socio della S.A.T., ma responsabile del neo-rinato gruppo di osservatori planetari a livello nazionale. Ricordiamo che quest'ultimo, per mancanza di collaboratori, aveva terminato la pubblicazione dei suoi rapporti sulla rivista svizzera con quello concernente le presentazioni di Giove 1984-85 (v.Orion No.215) redatto dal sottoscritto.

Come l'anno precedente (v. Meridiana No. 71), anche nel 1987 la "rianimazione" della Banda Equatoriale Sud (SEB) è rimasta eccezionalmente attiva, in particolare alle longitudini precedenti e seguenti la Macchia Rossa. Quest'ultima ha sempre presentato la tinta che ha ormai da diversi anni, ossia dal bianco al grigio.

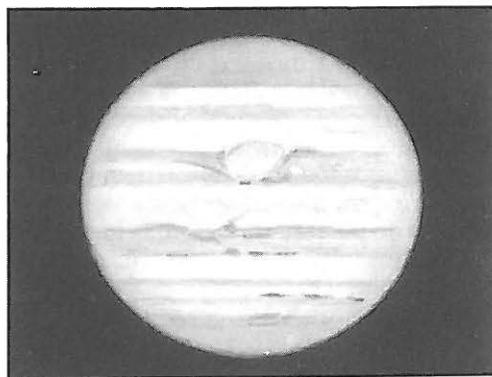
Descrizione dettagliata

(denominazioni delle strutture secondo le abbreviazioni internazionali)

SSTB : in agosto e settembre piuttosto sottile, anche se sempre ben visibile e separata da STB; in seguito lo spazio tra le due bande temperate è andato riempiendosi di materiale scuro, alternato a zone chiare simili alle classiche WOS. Queste ultime non sono state individuate con sicurezza, confuse tra gli altri dettagli.

STB : assente o difficilmente visibile prima della data dell'opposizione, è riapparsa posteriormente, alle longitudini seguenti la Macchia Rossa, legata alla piccola perturbazione descritta sopra.

M.R. : si è presentata sempre decolorata, come ovale chiaro, ben contrastato sullo sfondo della SEB.



26 ottobre 1988 22h31 T.U. $\omega_1=148^\circ$ $\omega_2=18.4^\circ$
S.Cortesi, tel.250mm/244x, immagini buone

Il giorno dell'opposizione il centro della Macchia Rossa era situato a 17° di long. (S.II).

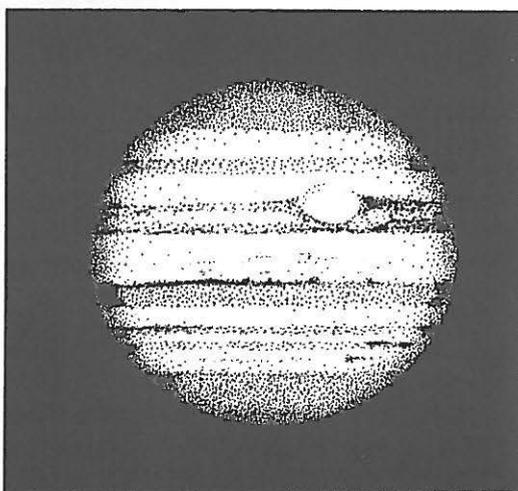
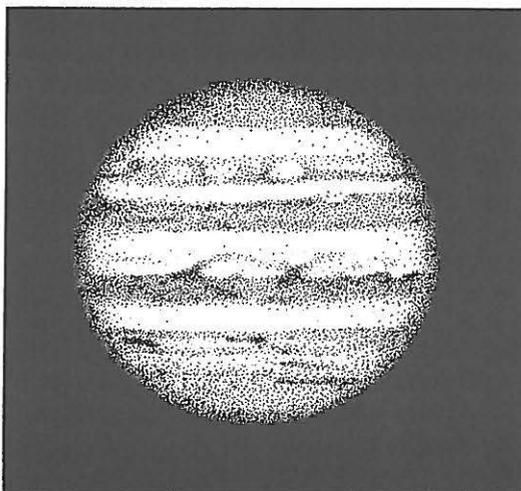
SEB : praticamente identica all'anno precedente (v. Meridiana No.71), ossia larga e attiva , ricca di dettagli continuamente variabili, secondo il classico meccanismo della "rianimazione" (iniziata, come detto, nel 1985).

EZ : sempre larga ed invasa, come d'abitudine, dai pennacchi provenienti dal bordo sud della NEB e costituenti, a tratti, una vera e propria Banda Equatoriale (EB) sottile e discontinua.

nord della zona tropicale nord (NTrZ).

NNTB : sempre ben visibile, a tratti anche più intensa e larga che d'abitudine. A volte erano ben visibili, nel suo interno, o nella zona tra le due bande NTB e NNTB, delle condensazioni allungate, molto scure e contrastate (v.dis. qui sotto).

NPR : in determinati momenti di "seeing" buono, queste regioni presentavano una struttura complessa con sottili bande scure, contrariamente alle SPR, sempre viste di un grigio uniforme, anche con buone immagini.



3 nov. 1987, 21h20 TU $\omega_1 = 72.5^\circ$ $\omega_2 = 98.5^\circ$ 5 nov. 1987, 20h10 TU $\omega_1 = 85.9^\circ$ $\omega_2 = 0.9^\circ$
S.Cortesi , tel. 250mm/244x, immagini da medie a buone

NEB : anche questa banda non ha presentato variazioni rispetto al 1986, apparendo larga, intensa e ricca di dettagli e condensazioni.

NTB : con buone immagini questa banda era sempre vista separata da NNTB; a volte invece, e con immagini mediocri, risultava confusa nel generale grigiore di tutto l'emisfero boreale del pianeta , a

Conclusioni

Praticamente questa presentazione di Giove non ha mostrato grandi cambiamenti rispetto alla precedente, l'unica "novità" era rappresentata dalle condensazioni scure apparse nella NNTB.

I dettagli del grande pianeta sono sempre interessanti da seguire e non possiamo che raccomandarne l'osservazione.

Dal fronte della ricerca

(da "La Recherche", maggio 1988)

GIOVE : il mistero della Macchia Rossa

Da più di tre secoli gli appassionati del pianeta gigante osservano sulla sua superficie la costante presenza di un immenso vortice grande tre volte la Terra. La presenza permanente di questa formazione in un'atmosfera così turbolenta come quella di Giove è una vera sfida per le teorie idrodinamiche.

Le immagini riprese nel 1979 dalle sonde Voyager hanno effettivamente rivelato che gli strati atmosferici del pianeta sono in continua agitazione e quindi a priori poco favorevoli al sorgere di strutture stabili. Per tentare di risolvere questo paradosso, due gruppi di ricercatori americani hanno realizzato delle esperienze di simulazione estremamente originali. J. Somme-ria, S. Meyers e H. Swinney dell'università di Austin nel Texas, hanno riprodotto la circolazione atmosferica di Giove con un dispositivo sperimentale molto semplice : un cilindro in rotazione nel quale viene introdotta dell'acqua vicino al centro e pompata, in quantità variabile a piacere, verso l'esterno. Per differenti portate e velocità di rotazione, si è potuto constatare che i vortici che appaiono per effetto delle forze d'inerzia, non solo non vengono distrutti, ma si aggiungono per formare strutture più grandi. Questo risultato sperimentale conferma perfettamente le conclusioni di un altro ricercatore: P. Markus dell'università di Berkeley, in California, che ha studiato teoricamente dei modelli idrodinamici dell'atmosfera gioviana con diverse condizioni iniziali.

Simulazioni in laboratorio e modelli numerici dimostrano che da un certo tipo di caos idrodinamico possono nascere dei vortici stabili e duraturi, simili alla Macchia Rossa di Giove. Il problema legato alle caratteristiche di questa enigmatica formazione non è ancora del tutto risolto : resta da spiegare la genesi della sua colorazione peculiare : è forse legata ad una composizione chimica particolare ? E' anche a questa domanda che dovrà rispondere la sonda Galileo, il cui lancio è previsto per novembre 1989, e che dovrà penetrare ed analizzare in profondità l'atmosfera di Giove.

Un testimone della nascita del sistema solare

La ricostruzione degli avvenimenti precedenti e accompagnanti la formazione del sistema solare suscita ancora numerosi interrogativi. Un importante passo in avanti nella loro soluzione è stato compiuto da due scienziati francesi, Jean-Louis Birk e Claude J. Allègre, dell'istituto di fisica del globo di Parigi. Essi hanno scoperto delle anomalie nell'isotopo cromo 53, contenuto nelle meteoriti. Come noto, queste ultime sono le testimonianze di piccoli corpi planetari formati a partire dalla primitiva nebulosa solare, essa stessa origine di tutto il sistema. Il cromo 53 deriva dalla degradazione radioattiva di un elemento il cui periodo di vita è più corto del tempo necessario alla formazione del sistema solare: il manganese 53, oggi completamente sparito in natura. Il manganese 53, come tutti gli altri elementi radioattivi esauriti, è stato sintetizzato da stelle nate prima del Sole e iniettati nella nebulosa solare. Il corto periodo di vita del manganese 53 permette di pensare che tra il momento della sua sintesi nelle stelle, il suo arrivo nella nebulosa solare e la formazione dei piccoli corpi planetari, sia passato un tempo relativamente breve : meno di venti milioni di anni. Questi risultati confermano l'opinione che il sistema solare si sia formato molto rapidamente.

Il manganese 53 ci ha dato altre informazioni preziose : di tutti gli elementi radioattivi esauriti è il solo ad appartenere al gruppo del ferro. Gli elementi di questo gruppo non possono essere sintetizzati in una semplice stella comune : per la loro nascita è necessaria l'esplosione catastrofica di una supernova. La presenza di questa sostanza indica perciò che una supernova è probabilmente esplosa qualche milione di anni prima della formazione del nostro sistema solare. E' quindi grazie ad elementi come il manganese 53 eiettati nello spazio da questa supernova agonizzante che il sistema solare ha potuto evolversi in quello che è oggi.



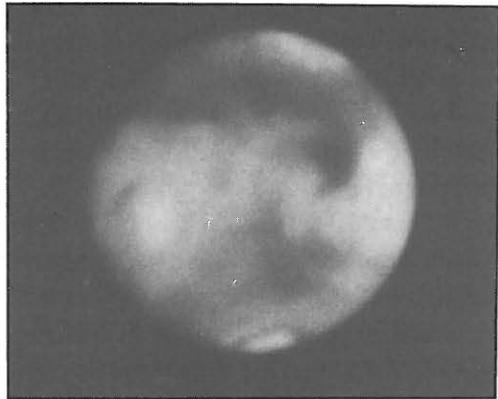
NOVITA' AL CONGRESSO UAI 1988 DI BALTIMORA

Andrea Manna

Negli Stati Uniti, precisamente a Baltimora, si è svolta, agli inizi di agosto, la ventesima assemblea annuale dell'Unione Astronomica Internazionale (UAI).

All'importante assise scientifica sono convenuti da tutto il mondo oltre duemila ricercatori. Una cifra non indifferente che rappresenta grosso modo circa un quarto della comunità astronomica internazionale. L'UAI è divisa in quarantadue commissioni, tante quante sono le specialità, fino ad oggi riconosciute, di questa scienza. Va altresì ricordato che per la prima volta da ventisette anni il convegno si tiene negli Stati Uniti. E certamente non è neppure casuale la scelta di Baltimora: infatti nella città americana ha sede lo Space Telescope Institute, il cui direttore è l'italiano Riccardo Giaccone. Purtroppo la tragedia dello Challenger ha procrastinato di qualche anno la messa in orbita dell'"Hubble Space Telescope" e, secondo le previsioni più ottimistiche, l'istituto di Baltimora dovrebbe entrare nel pieno della sua attività verso l'inizio del 1990, anno in cui, secondo la NASA, il telescopio sarà certamente in orbita.

Ritornando al congresso dell'UAI, non sono mancate grosse rivelazioni (o sorprese): in particolare l'annuncio di "nuove scoperte" che non hanno mancato di alimentare discussioni e un po' di legittimo scetticismo. Questo è avvenuto, per



Il pianeta Marte fotografato al Pic du Midi nel 1967 al telescopio da 1 m (J.Dragesco)

esempio durante l'incontro dei planetologi, all'annuncio della scoperta, da parte di un gruppo di ricercatori dell'Harvard-Smithsonian Center di Oak Ridge, di un gigantesco pianeta che ruota intorno a HD 114762, una stella a novanta anni luce da noi. Si tratterebbe così del primo pianeta registrato al di fuori del nostro sistema solare. Naturalmente il condizionale è d'obbligo, anche se l'astronomo D.Lathan che ha fatto l'annuncio gode di fama mondiale. Del resto le prove da lui addotte circa la presenza del grosso pianeta, sono indirette: perturbazioni del moto di HD 114762, variazioni di luminosità ecc. Secondo altri astronomi, l'esistenza di un pianeta con una massa trentamila volte quella della Terra e con un'altissima velocità orbitale (rivoluzione di soli 84 giorni), come calcolato dall'equipe di Lathan, sembra da escludersi. Potrebbe

trattarsi invece di un sistema stellare binario in cui, accanto a HD 114762, orbiterebbe una "nana bruna", ossia un corpo celeste che non ha massa sufficiente ad "accendersi" come stella (v. l'articolo apparso su Meridiana No.76). Solo il tempo, e forse il telescopio spaziale, consentiranno agli astronomi di farsi un'idea più precisa su questo corpo celeste che va per ora ad allungare la lista dei casi "cosmici" rimasti senza spiegazioni inoppugnabili.

Restando ancora nell'ambito della planetologia, Vassili Moroz ha sostenuto che i sovietici ritengono che su Marte ci possa essere qualche forma di vita. Moroz ha preso parte alla messa a punto del progetto "Phobos" (v. Meridiana No.75). Secondo lo scienziato sovietico la soluzione ottimale per il futuro sarebbe quella di mandare su Marte entro il 2005 un equipaggio misto di tre astronauti russi e tre americani, per una permanenza di quattro o cinque giorni sul pianeta. La missione, considerati gli alti costi e le difficoltà, dovrebbe essere effettuata dai due paesi congiuntamente.

In base agli studi svolti sulla cometa di Halley, in occasione del passaggio ravvicinato alla Terra e a quelli effettuati su particelle di pulviscolo cosmico, raccolte sul nostro pianeta, l'astronomo Mayo Greenbergh dell'Università di Leida, in Olanda, ha ricavato prove sulla possibilità che siano state le comete a portare sulla Terra le sostanze chimiche fondamentali per la nascita e la prima evoluzione della materia vivente. *"Le condizioni per l'origine della vita"* - ha sostenuto Greenbergh al convegno di Baltimora - *sono piuttosto facili in termini*

di molecole organiche originali di base". Queste sostanze chimiche raccolte dalle comete si formano a partire dal pulviscolo cosmico rimasto per miliardi di anni nello spazio interstellare. Le comete, secondo un'ipotesi corrente, si formano dall'aggregarsi di queste particelle di pulviscolo in grumi, i quali si raggrupperebbero a loro volta in corpi sempre maggiori, con tutto il loro carico di molecole organiche.

"4c41.17" è la sigla con cui è stata battezzata la galassia più "anziana" fino ad oggi mai scoperta. La nuova galassia



La cometa Bennett (1969i) ripresa alla Specola Solare al teleobiettivo da 150 mm

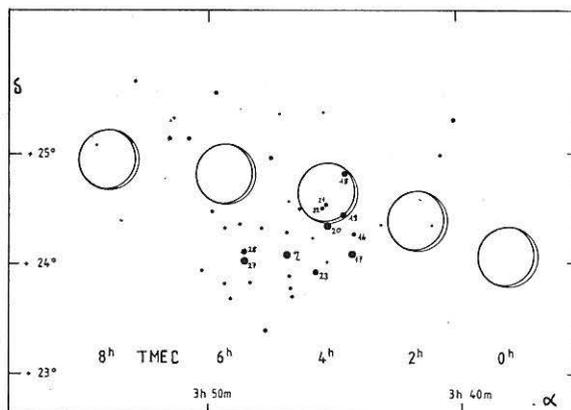
non solo è una delle più distanti e quindi delle più vecchie (dista da noi 15 miliardi di anni luce), ma è quella che ha la forma più primitiva tra le galassie sinora osservate, al limite di visibilità dei telescopi.

L'annuncio è stato fatto dall'astronomo americano George Miley di Berkeley, California e dall'olandese Wil Van Breugel dell'Università di Leida. Secondo i due astronomi, una galassia così vecchia pone molti interrogativi circa la teoria del Big-Bang, l'esplosione primordiale che avrebbe dato origine all'universo poco più di 15 miliardi di anni fa. Più si scopre, più c'è da scoprire.

Occultazione delle Pleiadi

Il 27 ottobre 1988 avverrà la terza delle quattro occultazioni annunciate per quest'anno. Lo schema riprodotto qui a lato (tratto dallo "Sternenhimmel") riporta le modalità ed i tempi del fenomeno. Come si vede, la Luna passerà leggermente più a nord che durante l'occultazione di agosto, di modo che saranno comprese nel fenomeno solo le stelle 18, 19, 21 e 22. La Luna sarà quasi piena (il plenilunio avviene il 25 di ottobre), perciò ad occhio nudo l'osservazione sarà piuttosto difficoltosa data l'abbagliante luce del no-

stro satellite. Consigliabile l'uso di un binocolo o di un piccolo strumento a bassi ingrandimenti.



RECENSIONE

di A.Manna

Jean Heidmann : "L'odissea del cosmo" (Laterza, 1988)

Il titolo non solleva dubbi di sorta. Si tratta di un'opera di notevole respiro, che impegna severamente la mente del lettore in un'autentica odissea intellettuale. E' un viaggio affascinante che si compie volentieri ma in cui è facile smarrirsi. Fuor di metafora, "L'odissea del cosmo" è un libro che parla di cosmologia.

Quando è nato l'universo? Quanto è grande? Qual'è il suo destino? Sono le domande principali alle quali il libro dell'Heidmann cerca di rispondere secondo lo stato attuale delle conoscenze scientifiche. I concetti sono spiegati in modo chiaro, con l'apporto di illustrazioni efficaci. A mo' di esempio, ecco come l'autore definisce la gravitazione secondo la teoria della relatività generale di Einstein :

"La gravitazione è il risultato di una curvatura dello spazio indotta dalle masse che vi sono immerse ; questa curvatura modifica le traiettorie delle particelle in movimento e la relatività permette di calcolare tali deviazioni con maggiore precisione di quello che poteva Newton". L'opera inizia con un'ampia descrizione dei principali corpi celesti (il macrocosmo), per passare in seguito al microcosmo, il mondo delle particelle elementari. Jean Heidmann è direttore dell'Osservatorio astronomico di Parigi. Oltre ad essere uno dei maggiori esperti mondiali nel campo delle galassie e dell'espansione dell'universo, è autore di parecchi libri di divulgazione astronomica, molto conosciuti anche da noi.

Effemeridi per ottobre e novembre



Visibilità dei pianeti :

MERCURIO : il 26 ottobre si trova alla sua maggiore elongazione occidentale, perciò nella seconda quindicina di ottobre ed all'inizio di novembre lo si potrà osservare al mattino ad oriente; praticamente invisibile negli altri momenti del bimestre.

VENERE : domina sempre il nostro cielo orientale prima dell'alba, levandosi da tre a quattro ore prima del Sole.

MARTE : ancora osservabile per tutta la notte, si trova nella costellazione dei Pesci, nelle vicinanze dell'equatore celeste, quindi ben elevato sul nostro orizzonte. Il suo diametro angolare apparente passa da 23.5" all'inizio di ottobre a 13.3" alla fine di novembre, quindi le osservazioni dei dettagli della sua superficie sono ancora possibili con strumenti medi almeno per tutto ottobre.

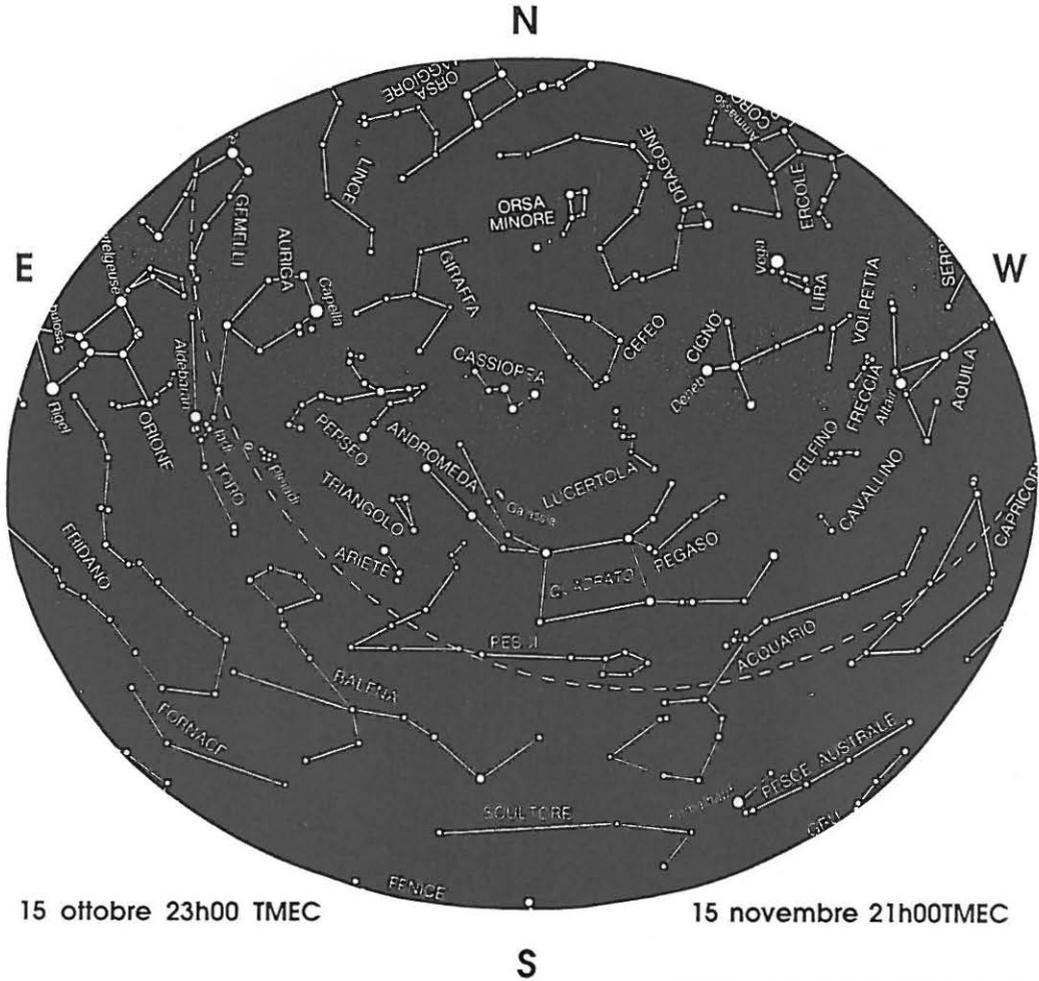
GIOVE : inizia il suo migliore periodo di visibilità e sarà osservabile praticamente per tutta la notte, molto alto sul nostro orizzonte. In opposizione al Sole il 23 novembre, anche piccoli strumenti mostreranno i dettagli della sua superficie nuvolosa.

SATURNO, URANO e NETTUNO: sempre nella costellazione del Sagittario, il loro periodo di visibilità sta volgendo al termine: si potranno ancora cercare, bassi verso sud-ovest in ottobre, praticamente invisibili in novembre.

| | | | |
|--------------------|----------|----------------------|--------------------------------------|
| Fasi lunari | : | Ultimo Quarto | il 2 ottobre ed il 1 novembre |
| | | Luna Nuova | il 10 " " " 9 " |
| | | Primo Quarto | il 18 " " " 16 " |
| | | Luna Piena | il 25 " " " 23 " |

Stelle filanti : in ottobre sono annunciati due sciami principali , le **Giacobinidi** (massimo il 9) e le **Orionidi** (massimo il 21), mentre in novembre vi saranno le **Leonidi**, con il massimo al 17 del mese.

Occultazione delle Pleiadi : il 27 ottobre si verificherà la terza delle quattro occultazioni del 1988 di questo famoso ammasso aperto nel Toro (v.dettagli a pag.17)



GIORNATA SVIZZERA DELL'ASTRONOMIA

Il 17 settembre 1988 è stato dedicato al cinquantesimo anniversario della **Società Astronomica Svizzera** con una giornata riservata alla divulgazione astronomica su piano nazionale.

Alla **Specola Solare** di Locarno Monti si organizzerà una giornata delle "porte aperte" con il seguente programma :

14h30-16h30 osservazioni solari in luce integrale (fotosfera) e monocromatica.

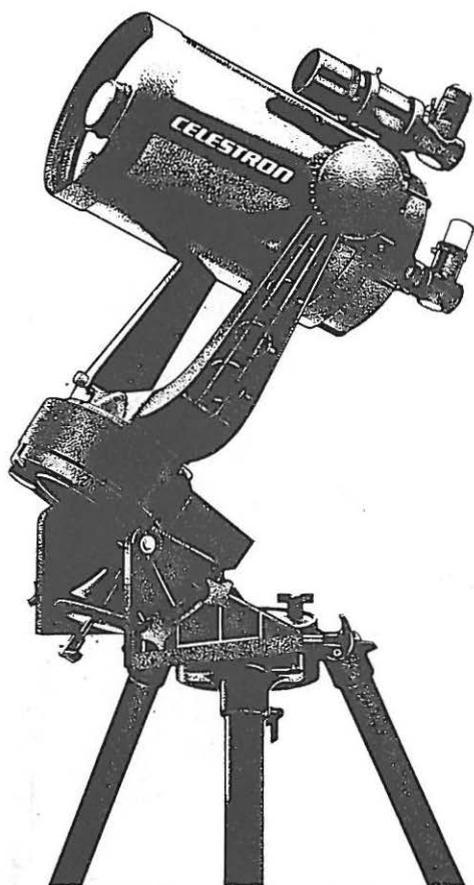
20h00-22h30 osservazioni della Luna e dei pianeti Saturno e Marte al telescopio e uso della cartina stellare per l'osservazione ad occhio nudo.

(naturalmente solo in caso di bel tempo).

All'osservatorio **CALINA** di Carona verrà pure organizzata una serata di osservazione per il pubblico (solo in caso di tempo favorevole) con inizio alle ore 19.00 e fine alle 23.00: anche qui si potranno osservare la Luna, i pianeti e qualche curiosità stellare.

G.A. 6601 Locarno

Corrispondenza : Specola Solare, 6605 Locarno 5



411



OTTICO MICHEL

occhiali lenti a contatto strumenti ottici

Lugano Via Nassa 9 091 23 36 51

Lugano Via Pretorio 14 Chiasso Corso S. Gottardo 32



ZEISS

BAUSCH & LOMB 

OM 10 87 E

ATTENZIONE : i prezzi dei telescopi U.S.A. sono ora fortemente ribassati a causa del favorevole tasso di cambio del dollaro