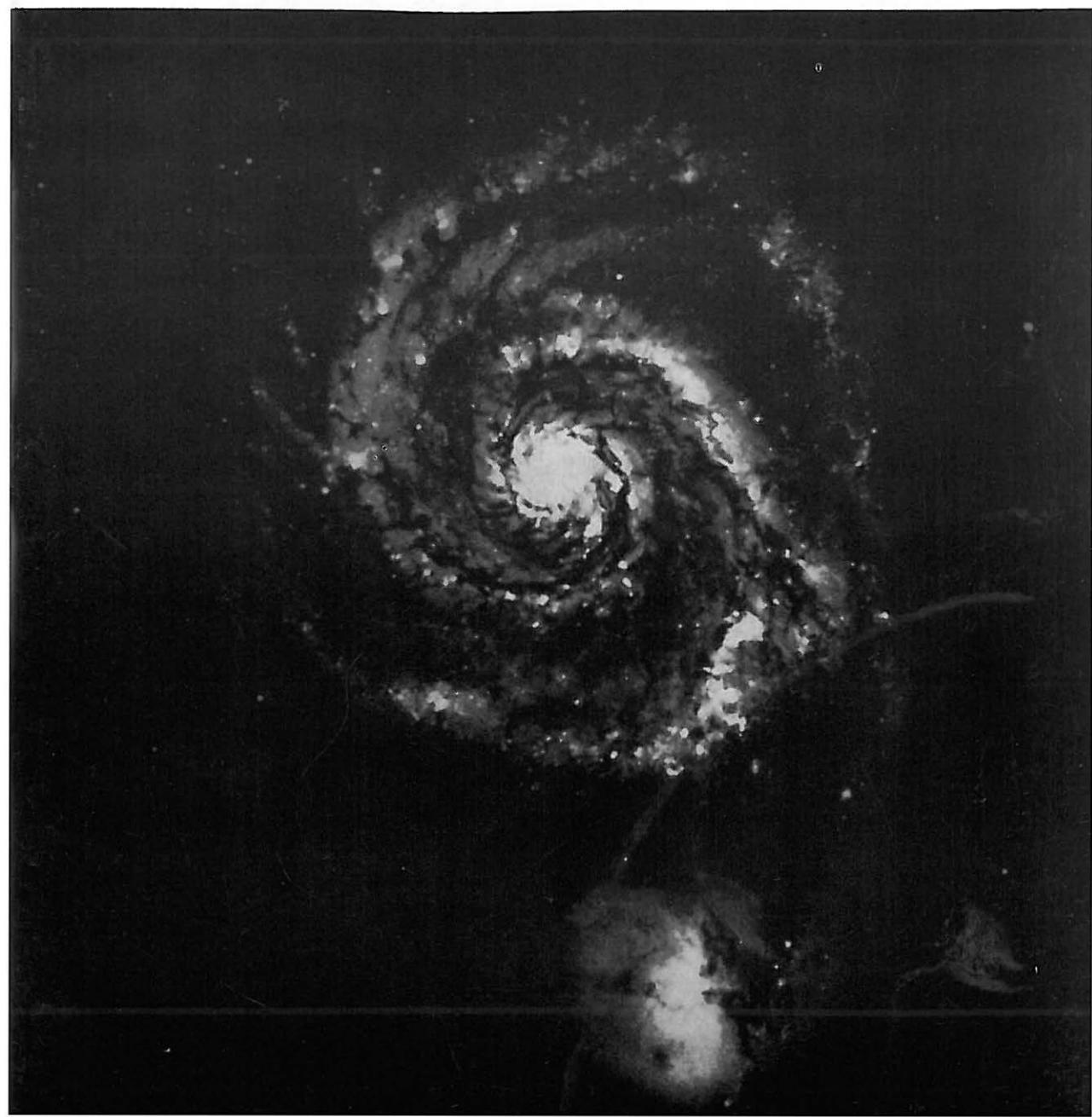
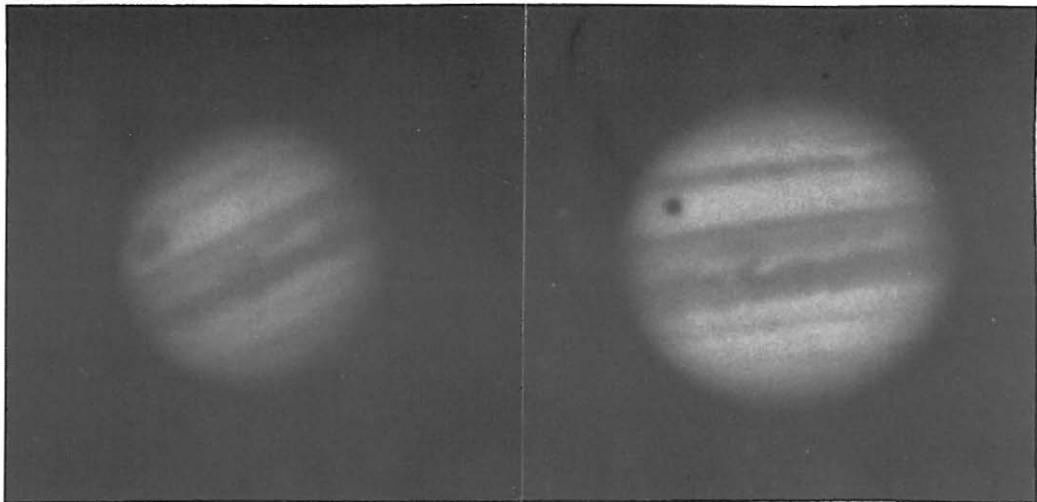


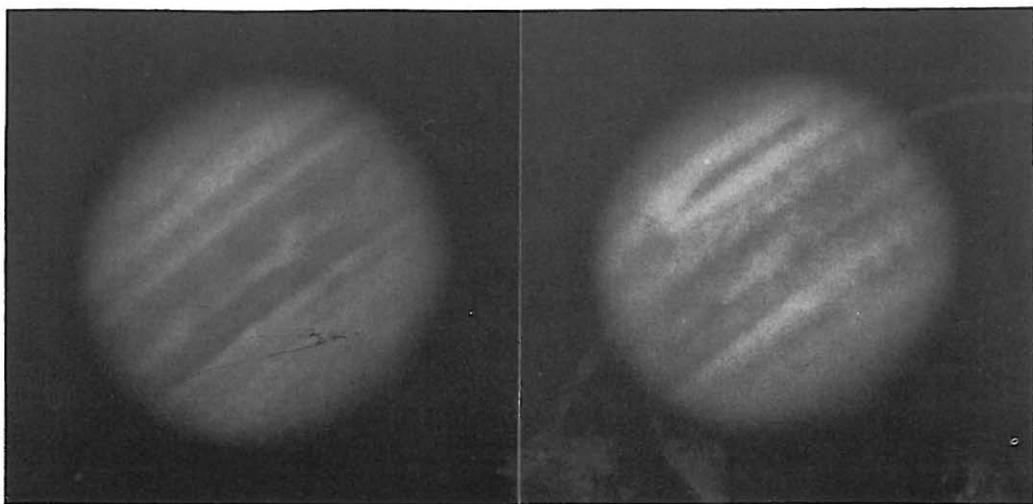
MERIDIANA 112

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XX Maggio-Giugno 1994
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese





Due fotografie , di buona qualità per un dilettante, del pianeta Giove realizzate con un telescopio di 250 mm di diametro, posa 2 sec su film Ilford PanF. Il potere risolutivo probabilmente non è sufficiente per poter registrare le nuove macchie che eventualmente potranno apparire dopo l'impatto della cometa nella seconda metà del prossimo mese di luglio (v. pag 4).



Solo una finezza di immagini comparabile a quella di queste due foto potrà mostrare l'apparizione di eventuali nuovi dettagli. Foto di Jean Dragesco col telescopio da 1 m . del Pic du Midi.

MERIDIANA

SOMMARIO N°112 (maggio-giugno 1994)

Una cometa contro Giove	pag. 4
Gli strani nomi dell'astronomia //I	" 8
Vuoi mettere un Dobson ?	" 9
Una camera oscura per l'astrofilo	" 11
Attualità astronomiche	" 14
Recensione	" 16
Effemeridi	" 18
Cartina stellare e notizie	" 19

Figura di copertina : la nebulosa spirale M51 (NGC 5194) nei Cani da Caccia in una classica foto eseguita con un telescopio da 152 cm di apertura. Vicino al centro di questa galassia è stata scoperta, il 2 aprile, la prima supernova del 1994, di magnitudine 13,5.

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

EDITRICE : Società Astronomica Ticinese, Locarno

STAMPA : Tipografia Bonetti , Locarno 4

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

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

Il presente numero di Meridiana è stampato in 700 esemplari

Responsabili dei Gruppi di studio della Società Astronomica Ticinese

- Gruppo Stelle Variabili : A.Manna , via Bacilieri 25 , 6648 Minusio (093/33 27 56)
- Gruppo Pianeti e Sole : S.Cortesi, Specola Solare , 6605 Locarno (093/32 63 76)
- Gruppo Meteore : dott. A.Sassi , 6951 Cureglia (091/56 44 76)
- Gruppo Astrofotografia : dott. A.Ossola, via Beltramina 3 , 6900 Lugano (091/52 21 21)
- Gruppo Strumenti : J.Dieguez, via alla Motta,6517 Arbedo (092/29 18 96, fino alle 20.30)
- Gruppo "Calina-Carona" : F.Delucchi , La Betulla , 6921 Vico Morcote (091/69 21 57)

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

L'avvenimento astronomico del millennio è imminente

UNA COMETA CONTRO GIOVE

Sergio Cortesi

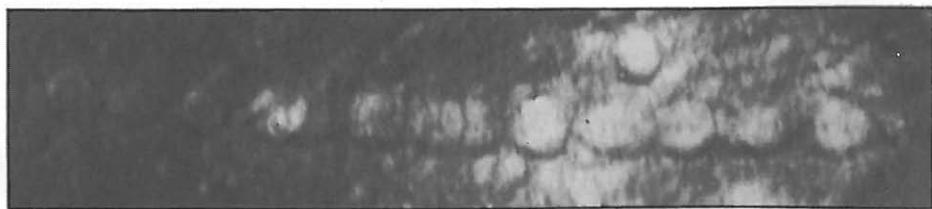
L'avvenimento astronomico del millennio! È giusto definirlo così? Secondo il famoso specialista di calcoli orbitali, Brian S. Marsden, dello Harvard Smithsonian Center for Astrophysics di Cambridge, sembra proprio di no, almeno dal punto di vista della frequenza. Stiamo parlando dell'impatto della cometa Shoemaker-Levy 9 con il pianeta Giove, previsto per il prossimo mese di luglio.

Secondo Marsden uno scontro del genere avverrebbe in media ogni dieci anni circa. Stando invece ai calcoli di altri due astronomi, Melosh e Schenk, una cometa si disintegra nei pressi di Giove ogni 80 anni circa. Su alcune foto della superficie ghiacciata di Callisto, uno dei quattro maggiori satelliti di Giove, riprese da distanza ravvicinata dalla sonda Voyager 1, si sono osservate ben tredici serie di crateri allineati, causati verosimilmente dall'impatto di frammenti cometari nel corso degli ultimi miliardi di anni

(v. figura qui sotto).

Al momento della scoperta nel marzo del 1993, la cometa Shoemaker-Levy 9 si presentava già frammentata in diversi spezzoni (v. Meridiana 107, pag. 15). Risalendo indietro nel tempo con i calcoli, si è capito che essa era passata vicinissima a Giove nel luglio 1992 e che si era rotta in diversi pezzi a causa delle intense forze mareali. Recenti fotografie riprese dal telescopio spaziale Hubble (HST) hanno permesso di individuare una ventina di frammenti distinti e quasi perfettamente allineati, tutti accompagnati dalle relative code di polveri e gas (v. foto pag. seg.). Ogni frammento ha naturalmente sviluppato una chioma che nasconde la sua vera grandezza. Da una stima recente sembra che i più grossi nuclei abbiano dimensioni tra i due e i quattro chilometri.

L'effetto dell'impatto con l'atmosfera di Giove dipende dalla composizione dei frammenti e dalla loro velocità di



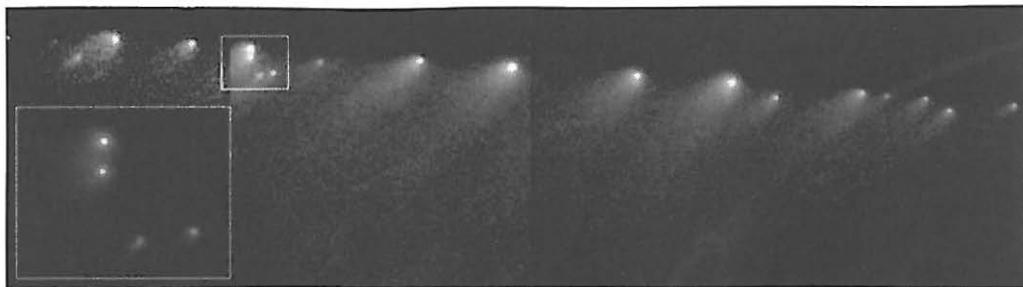
Una delle catene di crateri da impatto fotografate dalla sonda Voyager 1 sulla superficie del satellite di Giove, Callisto. Questa ha una lunghezza complessiva di 620 chilometri e i singoli crateri un diametro di circa 50 chilometri.

caduta. In ogni caso, calcoli molto verosimili e prudenziali hanno dato una liberazione di energia, per ogni impatto, equivalente a un miliardo di bombe atomiche tradizionali (da 3 a 30 milioni di megatoni di TNT). Anche in funzione della costituzione più o meno compatta dei nuclei, la penetrazione nell'atmosfera del pianeta, prima della vaporizzazione esplosiva, può essere più o meno profonda.

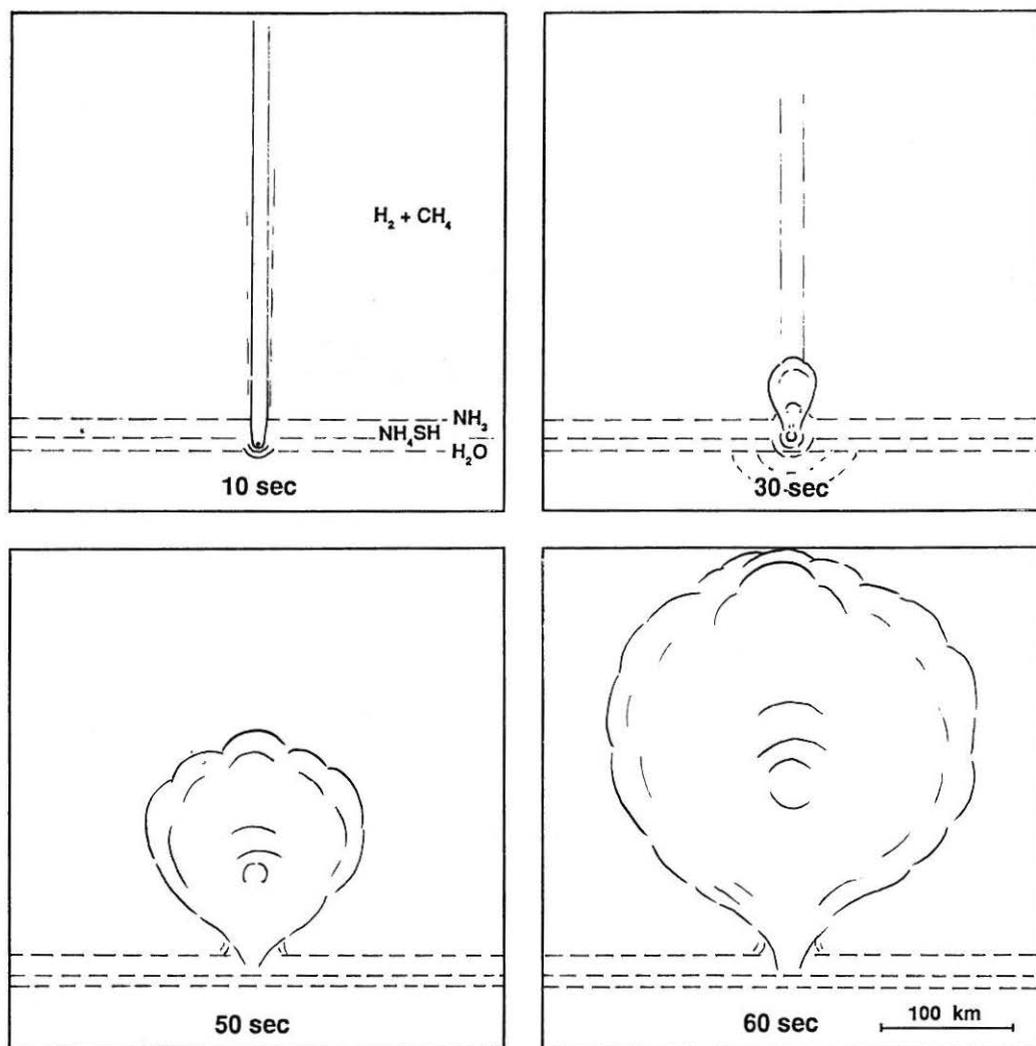
Delle simulazioni al computer eseguite da Kevin Zahnle (NASA-Ames Research Center) e M.M. Mac Low (University of Chicago) mostrano gli effetti di un impatto di un oggetto di ghiaccio solido del diametro di 1 chilometro, che arriva perpendicolarmente nell'atmosfera stratificata di Giove a una velocità di 60 km/sec. Alla base dei tre strati conosciuti di ammonio (NH_3), idrosolfato di ammonio (NH_4SH) e di acqua (H_2O), il corpo esploderebbe dando origine a una sfera di gas surriscaldato in espansione di

un qualche centinaio di chilometri di diametro (vedi schema pag. seg.). Si è calcolato che la parte esterna di questa sfera (una specie di "fungo atomico") dovrebbe arrivare ad una temperatura di più di diecimila gradi e sarebbe quindi più luminosa della superficie solare (!) Il lampo di luce corrispondente dovrebbe equivalere, ad una distanza di 400 milioni di chilometri, ad una magnitudine di -11 (La Luna Piena è di -13 mag). Se gli impatti avvenissero sulla faccia di Giove rivolta verso la Terra, essi sarebbero visibili ad occhio nudo anche in pieno giorno. Purtroppo invece si sa che tutti i frammenti colpiranno il pianeta dalla parte nascosta alla Terra, ad una latitudine zenografica tra i 30° e i 40° sud (v. disegno a pag. 7)

Gli effetti a livello degli strati nuvolosi di Giove potranno però essere osservati da Terra da qualche mezz'ora a qualche ora dopo gli impatti stessi, eventualmente sotto forma di nuove macchie chia-



Una recente fotografia dei nuclei della cometa Shoemaker-Levy 9 ripresa dal telescopio spaziale Hubble dopo la sua riparazione. Sono visibili una ventina di nuclei separati, di magnitudine apparente non superiore alla 24a., ripartiti su una lunghezza di 605 mila chilometri. Ogni nucleo ha una sua chioma e una sua coda distinte, mentre gli spazi tra i nuclei sono riempiti da altro materiale polverulento. Nell'inserito ingrandito, i due nuclei più luminosi presentano una separazione di poco più di un secondo d'arco sulla foto, corrispondenti a circa 5000 chilometri.



Schema, ricostruito con simulazioni al computer, dell'impatto di un frammento di ghiaccio di un chilometro di diametro che penetra perpendicolarmente nell'atmosfera di Giove alla velocità di 60 km/sec. Sono indicati i tre strati nuvolosi e la composizione dell'atmosfera gioviana.

La superficie del globo gassoso incandescente in espansione potrà arrivare a una temperatura dell'ordine di 10 mila gradi (da Sky and Telescope)

re o scure, in precedenza assenti, portate nell'emisfero a noi visibile dalla rapida rotazione del pianeta. La spettroscopia di tali nuovi dettagli potrà dirci qualcosa anche sui materiali degli strati profondi dell'atmosfera di Giove, portati in super-

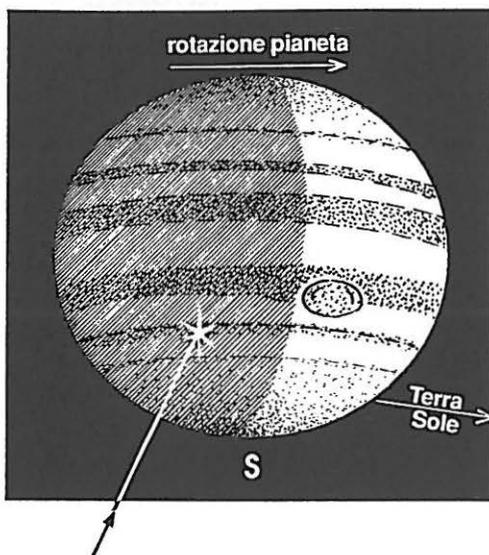
ficie dalle esplosioni.

Praticamente tutti i ricercatori del mondo parteciperanno alle osservazioni alle varie lunghezze d'onda e per mezzo degli spettroscopi. In particolare le potenti attrezzature dell'ESO (La Silla, Cile)

con la collaborazione di una trentina di astronomi, saranno dedicate all'avvenimento, approfittando anche del fatto che il pianeta si troverà in posizione elevata nel cielo. Purtroppo per noi, osservatori a medie latitudini boreali, Giove si presenterà invece basso sull'orizzonte sud-occidentale, e le sue immagini saranno degradate dalla turbolenza della nostra atmosfera.

La tecnica di osservazione degli astrofili (visuale, fotografica o CCD) dovrà limitarsi alla registrazione di tutti i dettagli possibili, con particolare attenzione a quelli delle latitudini australi del pianeta, nel corso delle settimane prima del 16 luglio, la stessa cosa bisogna fare durante il periodo degli impatti e per almeno qualche settimana dopo gli stessi. Come detto, **non ci si deve aspettare niente di spettacolare**: solo l'astrofilo esperto di osservazione planetaria potrà eventualmente accorgersi dell'apparizione di qualche nuovo dettaglio a livello della coltre nuvolosa. Si potrà magari pure tentare di cogliere il riflesso dei potenti lampi (della durata di poche decine di secondi) sulle superfici dei satelliti che in quei momenti si troveranno dalla parte opposta a noi (magari in eclisse nell'ombra del pianeta). In questo caso sarà necessario conoscere con precisione i momenti dei singoli impatti. Probabilmente chi non ha grande pratica di queste delicate osservazioni non si accorgerà di niente, anche se munito di telescopi di media potenza.

Oltre agli apparecchi terrestri e al telescopio spaziale, saranno puntati su Giove i sensori ancora attivabili della sonda Voyager 2, purtroppo ormai lontanissima (a 6 miliardi di km da Giove).



Situazione prospettica degli impatti vista dalla sonda Voyager 2 (da Sky and Telescope).

Voyager 2 si trova dalla parte giusta per poter osservare direttamente gli impatti che avverranno nell'emisfero in ombra di Giove (vedi schema qui sopra). A quella distanza il pianeta sarà ridotto a un puntino appena visibile, ma la sonda potrà registrare fotometricamente il susseguirsi dei lampi dovuti agli impatti nell'arco di più di sei giorni. Anche la sonda Galileo, diretta appunto verso Giove, collaborerà alle osservazioni, pur trovandosi ancora molto lontana dal pianeta, a 240 milioni di chilometri, anche lei però dalla parte giusta per poter osservare direttamente i fenomeni.

Mentre scriviamo queste righe (metà maggio) i momenti di impatto si conoscono con una precisione di una decina di ore (vedi pag. 14). Qualche giorno prima dell'inizio del fenomeno si potranno avere i tempi addirittura con la precisione di alcuni minuti.

Continua la rassegna di inusuali termini astronomici

GLI STRANI NOMI DELL'ASTRONOMIA /II

Sandro Baroni, Civico Planetario di Milano

Dopo Amfisci (Anfisci), Eterosci e Perisci (v. Meridiana 110) questa volta ci intratteniamo con altri strani termini che si riferiscono agli abitanti del nostro pianeta: Antipodi, Anteci (Antisci), Perieci, Antictoni e Perictoni. Certamente sono parole in disuso, ma vi assicuro che alcuni dizionari di italiano li riportano, anche se spesso non ne è ben spiegato il significato; è ovvio che bisogna avere dimestichezza con meridiani e paralleli, cioè è necessario conoscere bene il nostro globo col suo sistema di coordinate.

Antipodi

(per la verità abbastanza conosciuta come parola) deriva dal greco anti=contro e pus=piede. Sono detti così gli abitanti dei punti diametralmente opposti cioè distanti esattamente un diametro terrestre. Gli antipodi hanno latitudine uguale ma con segno contrario e differiscono di 180° in longitudine. Se noi volgiamo lo sguardo verso l'equatore vediamo sorgere il sole a sinistra, i nostri antipodi volgendosi verso l'equatore vedono sorgere il sole a destra. Ad esempio la Nuova Zelanda è agli antipodi della Spagna.

Anteci (Antisci)

Dal greco anti=contro e oikeo=abito. Così sono dette le popolazioni che abitano in un diverso emisfero ma sono egualmente distanti dall'equatore: hanno

quindi uguale longitudine (stesso meridiano) e latitudine uguale ma di segno diverso. Gli anteci hanno il mezzogiorno e le altre ore nel medesimo istante, ma come gli antipodi stagioni opposte. Il deserto libico e il deserto del Kalahari sono anteci.

Perieci

Dal greco peri=intorno e oikeo=abito. Sono gli abitanti della Terra situati sullo stesso parallelo ma in punti opposti, vale a dire che hanno la stessa latitudine con il medesimo segno, ma differiscono in longitudine di 180° . New Orleans ed il gruppo dell'Himalaya sono perieci.

Antictoni

Dal greco anti=contro e kthon=pae-se. Sono così chiamati i popoli che abitano alla stessa latitudine, però in due emisferi diversi. In pratica uguale latitudine ma con segno contrario e una qualsiasi longitudine.

Perictoni

Dal greco peri=intorno e kthon=pae-se. Sono gli abitanti posti sul medesimo parallelo. Hanno quindi latitudine uguale anche nel segno e possono avere una qualsiasi longitudine.

La terminologia astronomica-geografica è ricca di ulteriori termini pochissimo usati, se ne riparlerà una prossima volta.

Alla scoperta di un particolare tipo di telescopio per l'astrofilo

VUOI METTERE UN DOBSON ?

Andrea Manna

Negli Stati Uniti, dove ha letteralmente rivoluzionato il settore, è diffuso da diversi anni fra gli astronomi amatori; in Europa invece il telescopio Dobson è sbarcato solo di recente ma a poco a poco sta prendendo piede.

Concepito dall'astrofilo e monaco americano John Dobson, lo strumento presenta interessanti soluzioni che lo rendono assai versatile per l'uso visuale. Montatura altazimutale; schema ottico Newton con rapporto di apertura che si aggira in media su $f/5$; spessore dello specchio inferiore a quello tradizionale, il che conferisce all'insieme una certa leggerezza; montatura e tubo porta-primario in legno, come vuole la tradizione: ecco le principali caratteristiche del Dobson. Definito un telescopio per tutti gli usi, esso si presta in particolare alle osservazioni visuali di stelle variabili, occultazioni asteroidali, comete, nebulose, galassie e di tutti quegli oggetti che fanno parte del cosiddetto profondo cielo. Buone pure le immagini planetarie, quantunque il "deep sky" resti l'ideale terreno d'impiego di questo tipo di riflettore.

Due gli aspetti che più di qualsiasi altro rendono interessante il Dobson: la trasportabilità e il prezzo. Cominciamo dalla trasportabilità. E' uno strumento che si smonta e rimonta in pochi minuti. Telescopi di 30, 40 fino a 60 centimetri (!) di apertura trovano posto in automobili di normali dimensioni, utilitarie comprese.

In fondo il Dobson è nato proprio per essere un telescopio da trasporto, il telescopio di astrofili "on the road", sempre in cerca di buoni cieli. E a proposito di trasportabilità, basti pensare ai "San Francisco Sidewalk Astronomers", associazione fondata alla fine degli anni sessanta dallo stesso John Dobson, che riunisce astronomi amatori i quali con i loro Dobson fanno della divulgazione sui marciapiedi della grande metropoli californiana.

Veniamo ora al secondo aspetto, il prezzo. Se ordinato direttamente negli Stati Uniti, con meno di mille franchi è già possibile acquistarne uno da quindici centimetri. Viste le consistenti possibilità di mercato, anche una famosa casa come la Meade si è messa di recente a realizzare Dobson di serie, da quindici fino a quaranta centimetri d'apertura. In Italia la costruzione di gran parte di questi strumenti è affidata alle mani di pochi e abili artigiani: chi scrive ha comprato un trenta centimetri per circa 1'800 franchi da un astrofilo costruttore. Dall'impiego del Dobson rimangono escluse la fotografia, la fotometria fotoelettrica e le rilevazioni con le camere CCD. Tuttavia sono usciti in questi ultimi anni Dobson motorizzati su entrambi gli assi o trasformabili per l'occasione in equatoriali; l'handicap rappresentato dalla montatura altazimutale viene così eliminato. L'unico neo di tale operazione è il prezzo maggiorato proprio per l'istallazione dei due motori.

Handicap a parte, con le caratteristiche elencate sopra il Dobson è un ottimo strumento per chi fa osservazioni visuali. A parità di apertura, la differenza di prezzo - e di peso - fra i "classici" Newton o Schmidt-Cassegrain e i Dobson è notevole. Con una cifra alla portata oggi di qualsiasi portafoglio è possibile acquistare un Dobson di quindici centimetri.

Le critiche a questo genere di telescopi non mancano. Aperture di $f/5$ e dintorni accusano in special modo il coma; difetto cui si può ovviare con oculari adatti, per esempio della serie Nagler, messi in commercio dalla Tele Vue, come suggerisce Stefano Pesci in "Nuovo Orione" (gennaio '93).

In base alla nostra esperienza, consigliamo il Dobson a chi ha già fatto dell'apprendistato d'osservazione astronomica almeno con un binocolo. In altre parole, lo consigliamo a chi conosce abbastanza bene costellazioni e zone di cielo. L'assenza di cerchi graduati impedisce infatti la ricerca di oggetti tramite le coordinate. Il che può non essere un male. Anzi, aiuta a riconoscere direttamente all'oculare le regioni celesti che interessano. Ora, finché si tratta di oggetti luminosi e riconoscibili a occhio nudo non ci sono problemi; questi sorgono invece nel momento in cui l'oggetto è debole. Osservando al Dobson diventano obbligatori i confronti rapidi (lo strumento non è motorizzato) e costanti con cartine e atlanti astronomici. Per chi è abituato a uno strumento con montatura equatoriale, il passaggio all'altazimutale può risultare un tantino difficile all'inizio. Una volta familiarizzato con la montatura altazimutale, puntare un oggetto diventa un gioco da bambini. Il sottoscritto usa un Dobson di trecento



millimetri di diametro con focale di un metro e ottanta. Quale variabilista, in prevalenza visuale, non ho trovato un altro strumento che mi abbia dato le soddisfazioni del Dobson. Certo, la partenza con una montatura altazimutale non è stata facile; col passare delle notti però si comincia a ingranare.

Se costruiti a regola d'arte, come da manuale (al riguardo vi invitiamo a leggere lo speciale capitolo nel libro di Jean Texereau nella versione inglese "How to make a telescope") questi strumenti presentano movimenti dolci e regolari. Chi è appassionato di nebulose, galassie oppure chi vuol dedicarsi alla ricerca visuale di nove e supernove ha nel Dobson uno strumento ideale.

Prime nozioni di fotografia in b/n per il principiante

UNA CAMERA OSCURA PER L'ASTROFILO

Barbara Rigoni

Sviluppare le fotografie è abbastanza costoso, soprattutto per chi non è un professionista, e quando, per ottenere una foto ben riuscita, deve magari sprecare interi rullini. La soluzione migliore è quindi quella di allestire una camera oscura propria. Così facendo potrà sviluppare tutti i rullini che vuole ad un costo molto più basso (a parte l'investimento iniziale per l'attrezzatura) che non affidando il lavoro ad un laboratorio specializzato.

Descrivo brevemente la mia esperienza di neofita.

1. Perché sviluppare la pellicola ?

L'immagine che, attraverso l'obiettivo, si è impressa sulla pellicola ancora non si può vedere. La luce ha colpito l'emulsione ma per i nostri occhi non è rimasta nessuna traccia (immagine latente). Perché la pellicola riveli ciò che abbiamo fotografato dobbiamo immergerla per un determinato lasso di tempo in un liquido speciale (bagno di sviluppo). Solo allora l'immagine apparirà. Bisogna quindi passare al fissaggio per renderla indelebile e stabile nel tempo.

Dopo lo sviluppo sulla pellicola ci sono solamente delle immagini negative, ossia delle immagini che sono più o meno l'opposto di quello che si vede nella realtà. Gli oggetti chiari sul negativo si vedono scuri e quelli scuri sul negativo appaiono chiari.

2. Dove sviluppare le pellicole ?

Per lo sviluppo delle foto occorre un locale dove si possa ottenere un buio totale e di-

sporre di acqua corrente: va bene un bagno senza finestre o un locale con delle tende nere molto pesanti.

Per chi sviluppa fotografie solo di tanto in tanto consiglio di utilizzare il proprio bagno di casa; per chi invece sviluppa assiduamente l'ideale sarebbe l'utilizzo di un locale apposito, dove installare la camera oscura.

3. Quali apparecchi e quali materiali servono e dove si acquistano.

Servono i seguenti apparecchi:

- tank per lo sviluppo dei film
- 3 vaschette di plastica A4
- pinzette speciali
- ingranditore per foto (si può trovarne di seconda mano)
- timer per ingranditore

Materiali:

- prodotto per lo sviluppo dei film nella tank (rivelatore)
- prodotto per il fissaggio
- carta di vari formati per la stampa degli ingrandimenti.
- lampadine di colore apposito

Per l'acquisto ci si può rivolgere a un qualunque negozio di fotografia attrezzato e la cifra da investire può essere abbastanza contenuta (p.es. io ho speso in totale 870 Fr.)

4. Procedimenti necessari per lo sviluppo del negativo.

a. Bagno di sviluppo: serve a rivelare l'immagine che attraverso l'obiettivo si era impressa sull'emulsione. Ve ne sono di pronti per l'uso, altri da diluire.

b. Bagno d'arresto (si usa acqua corrente): serve ad arrestare l'azione del bagno di sviluppo.

c. Bagno di fissaggio: fissa sulla pellicola l'immagine ottenuta e la rende permanente.

Durante tutto il procedimento dobbiamo sempre tenere presente un punto molto importante: fino a quando la pellicola non è stata fissata non può assolutamente prendere luce (altrimenti tutte le immagini diventerebbero nere). Quindi una volta prelevato il rotolino (chiuso) dalla macchina dobbiamo recarci in un luogo completamente buio. Là esso può essere disfatto e la pellicola arrotolata all'interno del contenitore (tank). Atten-

zione : nella manipolazione cercare di non entrare in contatto con la parte sensibile del film, le mani devono essere perfettamente secche, meglio sarebbe utilizzare dei guanti di gomma finissima. Solamente quando la pellicola si trova all'interno del contenitore si può accendere la luce. Tutte le prossime operazioni si possono fare alla luce.

Si versa nel contenitore il bagno di sviluppo. Dopo il tempo prescritto si toglie il bagno di sviluppo e bisogna neutralizzarne l'azione con il bagno d'arresto (sciacquatura con acqua semplice)

E' poi la volta del bagno di fissaggio.

Finita questa fase il contenitore si può aprire. Però la pellicola non è ancora pronta. Deve essere subito sottoposta ad un lavaggio in acqua corrente per circa 45 minuti, altrimenti



Un classico oggetto celeste per l'astrofilo : la Luna. Qui è stata ripresa con un telescopio Cassegrain con apertura di 20 cm. Il cratere con il grande massiccio montagnoso al centro è Teofilo. Posa 1sec su film Ilford Pan F.

i resti del liquido di fissaggio la rovinerebbero in maniera definitiva. La pellicola deve poi essere appesa ad asciugare evitando la formazione di gocce d'acqua sulla sua superficie. Finalmente eccola pronta per la stampa delle foto ingrandite.

Attenzione: il tempo che i liquidi devono rimanere nel contenitore è sempre indicato nelle istruzioni che si ricevono quando si comperano le bottigliette.

La temperatura di lavoro normalmente dovrebbe sempre essere ca. 20 gradi centigradi.

5. La carta fotografica

Essa presenta più o meno le stesse caratteristiche della pellicola, tranne per il supporto che non è trasparente: è carta ricoperta da un'emulsione che reagisce alla luce diventando scura. Quindi, molto importante: anche la carta, come la pellicola, non dovrà mai prendere luce. Siccome però la carta non è così sensibile come la pellicola, durante la stampa si può illuminare la camera oscura con una luce particolare, preferibilmente una lampadina arancione o giallo-verde.

6. L'ingranditore per la stampa

L'ingranditore deve fare più o meno il lavoro inverso della macchina fotografica. Esso deve proiettare l'immagine negativa della pellicola sulla carta, in modo da ottenere un'immagine positiva che corrisponda alla realtà. Importante l'accurata messa a fuoco dell'immagine che si ottiene prima di sistemare la carta sensibile sul tavolino dell'ingranditore.

7. Sviluppo degli ingrandimenti su carta

Anche per il trattamento della carta occorrono tre liquidi: il bagno di sviluppo per far sì che sulla carta si riveli la foto (il liquido di

sviluppo per la carta è diverso da quello usato per la pellicola); il bagno di arresto ed il bagno di fissaggio: per questi si possono adoperare gli stessi liquidi che si usano per la pellicola.

Servono pure tre bacinelle con pinzette: la grandezza dipenderà dalla dimensione degli ingrandimenti che si vogliono fare. Utile anche un termometro per misurare la temperatura dei liquidi. (anche qui circa 20 gradi centigradi). Per un riutilizzo di questi ultimi entro un termine di tempo ragionevole (vedi le relative istruzioni), è importante conservarli in un recipiente ermetico e scuro, altrimenti si deteriorano subito.

Una volta che la carta ha ricevuto l'immagine negativa dalla pellicola per mezzo dell'ingranditore (il tempo di esposizione deve venir sperimentato di volta in volta e dipende dalla densità del negativo, dall'intensità della luce dell'ingranditore e dalla sensibilità della carta) la possiamo subito immergere nel bagno di sviluppo. Bisogna fare attenzione che la carta sia sempre completamente ricoperta dal liquido e che venga agitata continuamente e leggermente.

Quando l'immagine è apparsa bene e completamente (la si può sorvegliare perchè si lavora con luce arancione o giallo-verde, come detto) si prende la carta con la pinzetta e la si immerge per qualche secondo nel bagno di arresto. Poi è la volta del bagno di fissaggio: qui deve rimanere per un po' di tempo, a seconda del liquido e della carta che si adoperano (di solito qualche minuto, al massimo 10).

Come la pellicola, anche la carta deve poi essere sottoposta ad un lungo lavaggio in acqua corrente (dipende dalla carta, normalmente circa mezz'ora). La si sgocciola accuratamente (eventualmente la si passa delicatamente con uno straccio morbido e assorbente) e la si lascia asciugare all'aria (attenzione alla polvere!).

ATTUALITA' ASTRONOMICHE

a cura di S.Cortesi

I tempi dell'impatto del millennio

Gli specialisti in dinamica orbitale hanno emesso le previsioni, già nel dicembre scorso, sui tempi di arrivo dei frammenti della cometa Shoemaker-Levy sulla superficie di Giove. Il gruppo facente capo a Brian Marsden (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) prevede che i nove principali pezzi del nucleo cometario si scontreranno con la superficie di Giove tra le 17h TU del giorno 18 e le 5h TU del giorno 23 luglio. Un altro gruppo di calcolatori, del Jet Propulsion Laboratory (Z.Sekanina, P.W.Chodas e D.K.Yeomans) danno tempi di arrivo dei 21 nuclei osservati, tra il 18 alle 12 TU e il 23 alle 22h TU, con l'impatto maggiore il 22 luglio alle 10h TU. Come si vede, l'imprecisione si aggirava sulle 24 ore. Le osservazioni di questi primi mesi del 1994 danno il primo impatto alle 19 TU del 16 luglio e l'ultimo alle 7 TU del 22 luglio. Ne sapremo di più all'inizio di luglio.

Trovati nuovi corpi oscuri

Michael R.S.Hawkins (del Royal Observatory di Edinburgo) ha ultimamente riportato chiare evidenze osservative che lo spazio è pieno di corpi celesti "invisibili", con massa compresa tra quella di Giove e quella delle nane brune (tra un millesimo e un decimo della massa Solare). Il ricercatore scozzese pensa che tali oggetti siano i responsabili di gran parte degli osservati aumenti di luminosità di distanti quasar. Le caratteristiche di tali variazioni sarebbero bene spiegate dall'effetto di micro-lenti gravitazionali (v. Meridiana 110) prodotto da oggetti scuri di piccola massa, molto più vicini a noi dei quasar (all'interno o nelle vicinanze della nostra Galassia). Hawkins stima che tali oggetti invisibili possano rappresentare tra il 10% e il 90% della "massa nascosta" che permetterebbe all'universo di chiudersi gravitazionalmente su se stesso. Egli ha misurato, con un dispositivo automatico, la luminosità di ca. 300 quasar su ognuna di centinaia di lastre fotografiche eseguite in 17 anni. Diversi quasar presentano variazioni relativa-

mente rapide che sono molto probabilmente intrinseche a questi peculiari oggetti del profondo cielo. Quasi tutti i quasar però mostrano anche delle variazioni a più lento periodo, su scale di anni, le cui caratteristiche sono ben spiegabili con il fenomeno "lenti gravitazionali". In più tali variazioni hanno le stesse caratteristiche sia che i quasar siano relativamente vicini (sempre però a molte centinaia di migliaia di anni-luce da noi) che lontanissimi (ad alcuni miliardi di a.l.). Ciò indicherebbe una causa comune molto più prossima alla Terra.

Progettato un nuovo mega-telescopio

Anche nel campo dei grossi telescopi, tra gli astronomi c'è una continua rincorsa verso aperture maggiori. I 10 m del telescopio Keck I sono già operativi sul Mauna Kea e 10 altri telescopi con aperture tra i 6,50 e i 16 metri sono in fase di progettazione o addirittura in costruzione.

Ricercatori scandinavi hanno ora preconizzato la realizzazione di un nuovo leviatano da 25 metri utilizzando le tecnologie esistenti e potenzialmente non più costoso dei giganti in servizio. La costruzione di uno specchio monolitico è fuori questione con tale apertura: già un 8 metri è al limite della tecnica odierna. L'unica soluzione rimane uno specchio a tasselli. La realizzazione di un tale mosaico con la corretta figura complessiva paraboloidica si è dimostrata impresa molto delicata (Keck I insegna), così i ricercatori svedesi hanno optato per una figura sferoidica. Le necessarie correzioni dell'aberrazione sferica si raggiungono attraverso gli specchi secondari di cui il maggiore misura 5.2 metri. Lo specchio principale sarà composto da 141 segmenti esagonali di ca. 2 metri, con un'area utile totale di 470 mq.; con una focale primaria di appena 20 metri ($f/0.8$!) lo strumento sarà molto compatto, avrà una montatura altazimutale solidale con la cupola e sarà destinato alla spettroscopia ad altissima risoluzione di oggetti fuori dalla portata degli altri telescopi. Il suo costo preventivato non è superiore a quello del Keck I.

(da Sky and Telescope, febr.-apr. 94)



CELESTRON® **Vixen**

ZEISS **BAUSCH & LOMB**

Celestron C11 Ultima
Montatura tedesca
Vixen Atlux



OTTICO MICHEL

6900 Lugano
Via Nassa 9
Tel. 23 36 51

6900 Lugano
Via Pretorio 14
Tel. 22 03 72

6830 Chiasso
Corso S. Gottardo 32
Tel. 44 50 66

RECENSIONE

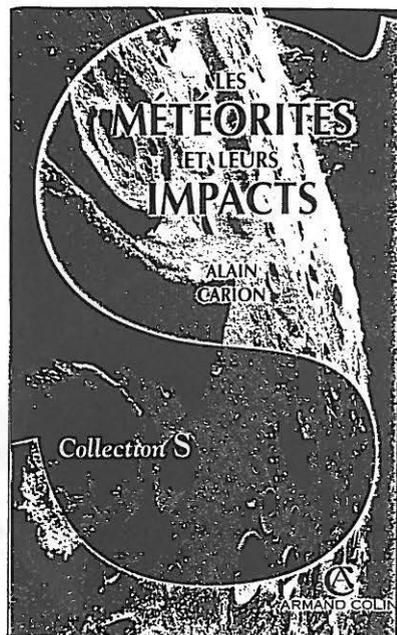
a cura di G.Luvini

Capita a tutti di tanto in tanto di dare un breve sguardo al cielo di notte, non fosse che per vedere che tempo farà domani. Poi visto che le stelle splendono e sono sempre al loro posto, si giunge alla conclusione che probabilmente una giornata di bel tempo è alle porte, e allora lo sguardo e la mente ritornano all'ambiente circostante. Quando invece il caso vuole, ecco che nell'immobile cielo cosparso di puntini luminosi appare un evento da ricordare per dirlo agli amici il giorno dopo: *"Ieri in tarda serata ho visto una freccia luminosa apparire da est e terminare verso sud, era molto luminosa e ha lasciato una lunga scia che è rimasta per alcuni secondi"*. In casi del genere le fantasie e i collegamenti con ricordi simili cominciano a farci apparire la volta celeste come non più immobile, ma come il palcoscenico di uno spettacolo che da sempre l'uomo ha vissuto e modellato secondo le necessità che il momento gli suggerivano. Vicende umane si sono modificate davanti a questi eventi, la caduta di un meteorite ha spostato e modellato le credenze di popoli, ha creato e farcito la fantasia dell'uomo fino a darle un'importanza tale da sconfinare nella leggenda o nell'adorazione; in altri casi le meteoriti sono state viste come il segno di una catastrofe. Per aiutare a formarci una immagine reale che ci conduca dal passato fino ai giorni nostri e che possa illustrare in modo piacevole e conciso tutto questo, potremmo dedicare qualche ora di lettura a un volumetto di circa 150 pagine recentemente apparso in lingua francese dal titolo:

LES METEORITES ET LEURS IMPACTS di Alain Carion

(Editions A.Colin, Paris - ISBN 2-200-21374-3) Prezzo ca. Frs. 25

Questo volumetto, senza grandi pretese, ha il vantaggio di essere scritto in modo piacevole e contiene anche la storia di questi oggetti. Nelle prime pagine troviamo il percorso di come l'uomo ha visto e spiegato questo fenomeno nel passato, e non dobbiamo scordare che da appena due secoli circa ne abbiamo la giusta interpretazione. Prima si riteneva che fossero dei fenomeni simili ai lampi, e se al suolo si trovavano strane pietre, queste non fossero altro che una metamorfosi dovuta all'impatto di una forza celeste su una roccia del nostro pianeta. Un capitolo importante tratta della loro catalogazione che avviene in funzione della diversità nella composizione chimica. Questa stessa caratteristica ne fa anche prevedere la possibile natura e l'origine. I dati evolutivi sono discussi in un altro capitolo, dove troviamo una descrizione delle tre età più importanti di una meteorite, quella della sua formazione, quella del suo distacco dal corpo principale e quella dell'impatto contro il nostro pianeta. Non si è tralasciato di elencare la storia di alcune meteoriti particolari, che hanno lasciato un segno tangibile alla fine della loro corsa sulla Terra. Trattandosi di una lettura facile, piacevole e di buon contenuto, la consiglio a tutti quegli osservatori che, magari senza nessuno strumento, amano stare a guardare il cielo stellato nell'attesa che qualche cosa di nuovo appaia.





La Libreria

da un mezzo secolo al servizio della cultura



Via Vegezzi 4, LUGANO

Tel. 091 / 23 83 41

Fax 091 / 23 73 04

*"I libri nel tempo sono come i telescopi
nello spazio : così gli uni come gli altri
ne avvicinano gli oggetti lontani"*

Effemeridi per luglio e agosto 1994

Visibilità dei pianeti :

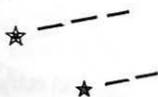
- MERCURIO :** praticamente **invisibile** nella prima quindicina di luglio e per tutto il mese di agosto, mentre sarà visibile di **mattina** verso est nella seconda quindicina di luglio, giungendo alla massima elongazione occidentale il 18.
- VENERE :** sempre astro dominante alla **sera**, verso nord-ovest, tramonterà circa due ore dopo il Sole e raggiungerà la sua massima elongazione il 24 agosto.
- MARTE :** visibile al **mattino**, qualche ora prima del sorgere del Sole, nelle costellazioni del Toro e poi dei Gemelli.
- GIOVE :** visibile nella **prima parte della notte** in luglio e solo di prima sera in agosto, verso ovest, nella costellazione della Vergine. Tra il 16 e il 23 luglio **su Giove precipiteranno i frammenti della cometa Shoemaker-Levy 9** (v. articolo a pag. 4).
- SATURNO :** visibile, nella costellazione dell'Acquario, durante la seconda metà della notte in luglio e per quasi tutta la notte in agosto, verso sud.
- URANO e NETTUNO:** in opposizione al Sole il 17, rispettivamente il 14 luglio, saranno visibili durante **tutta la notte**, nel Sagittario, a sud.

FASI LUNARI : Luna Nuova l' 8 luglio e il 7 agosto 1994

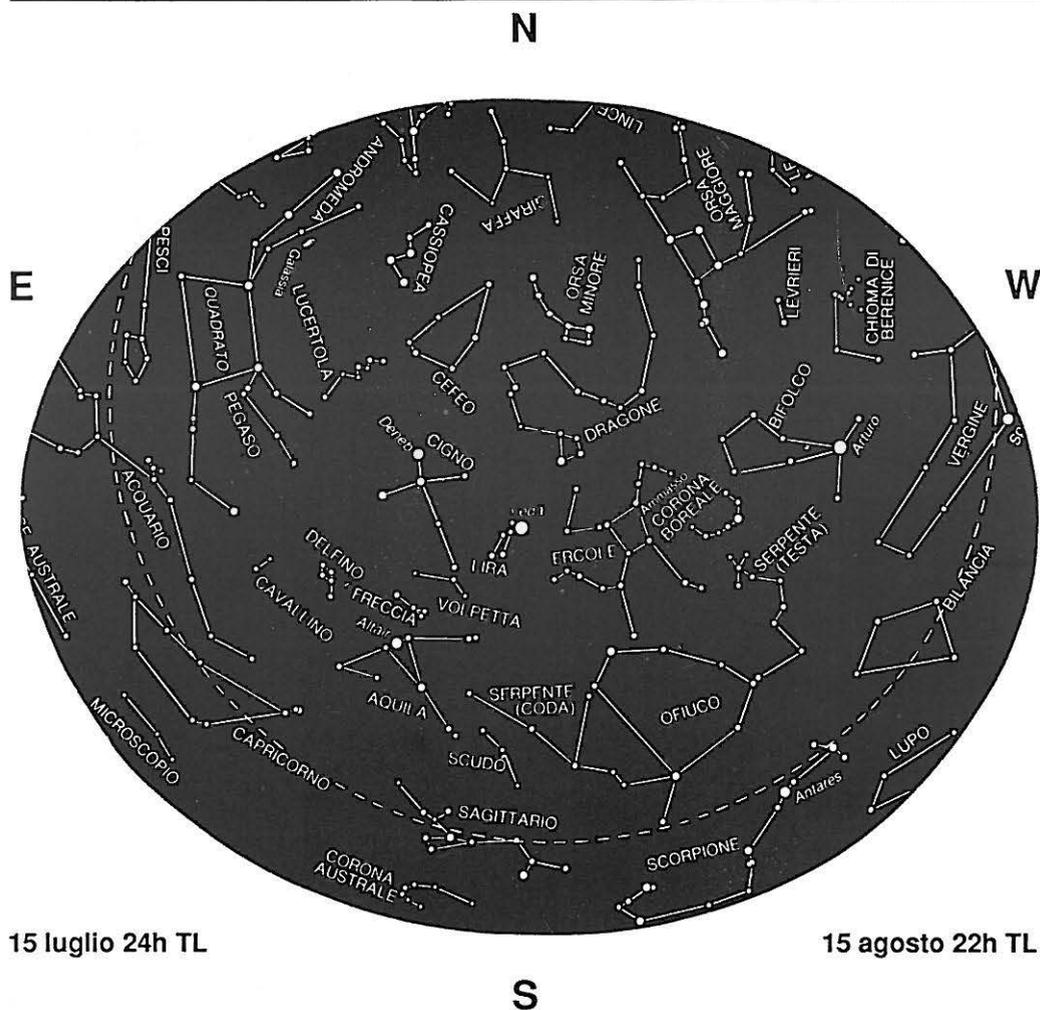


Primo Quarto	il 16	"	"	14	"
Luna Piena	il 22	"	"	21	"
Ultimo Quarto	il 30	"	"	29	"

Stelle filanti : lo sciame più interessante di luglio è quello delle **Aquariidi**, con un massimo il 29 del mese.



In agosto sarà attivo lo sciame più importante dell'anno : le **Perseidi**, con il massimo verso il 12. Anche quest'anno si prevede una forte attività (**forse anche maggiore di quella dell'anno scorso**) tra il 10 e il 14 del mese. Ricordiamo che la cometa di origine è la Swift-Tuttle (1862II) e che le veloci particelle di polvere iniziano a risplendere a ca. 130 km e si spengono a 90 km dal suolo.



Occultazione dell'asteroide Vesta da parte della Luna

Questo raro fenomeno, visibile (con qualche difficoltà) al binocolo, avverrà il **31 agosto** e potrà essere seguito anche dal Ticino con la Luna a una trentina di gradi sopra l'orizzonte. I tempi (per Berna, ma per noi non cambiano sensibilmente) sono i seguenti: immersione (nel lato illuminato) alle 4h17 TU, emersione (dal lato scuro) alle 4h43 TU. La Luna sarà "vecchia" di due giorni dopo l'Ultimo Quarto, quindi visibile al mattino, prima del sorgere del Sole. L'asteroide Vesta è solo di 8,2 magnitudini, al limite di visibilità, per un binocolo da 30 mm, nel chiarore dell'alba e nelle vicinanze del lato illuminato della Luna. Anche l'emersione non sarà agevolmente osservabile dato che avverrà praticamente al momento del sorgere del Sole.

NOTIZIARIO ASTRONOMICO AUTOMATICO
Nuovo numero telefonico : 093 / 32 63 73

G.A.B. 6601 Locarno 1

Corrispondenza : Specola Solare 6605 Locarno 5

telescopi astronomici

Stella Polare

Dubhe

Phekda

Megraz

Alloth

Aacor

Mizar

Alkoid



Telescopio Newton
Ø 200 mm F. 1200
OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS



ottico dozio

occhiali e
lenti a contatto

lugano, via motta 12
telefono 091 23 59 48



OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

Vixen

Meade

Tele Vue

CELESTRON