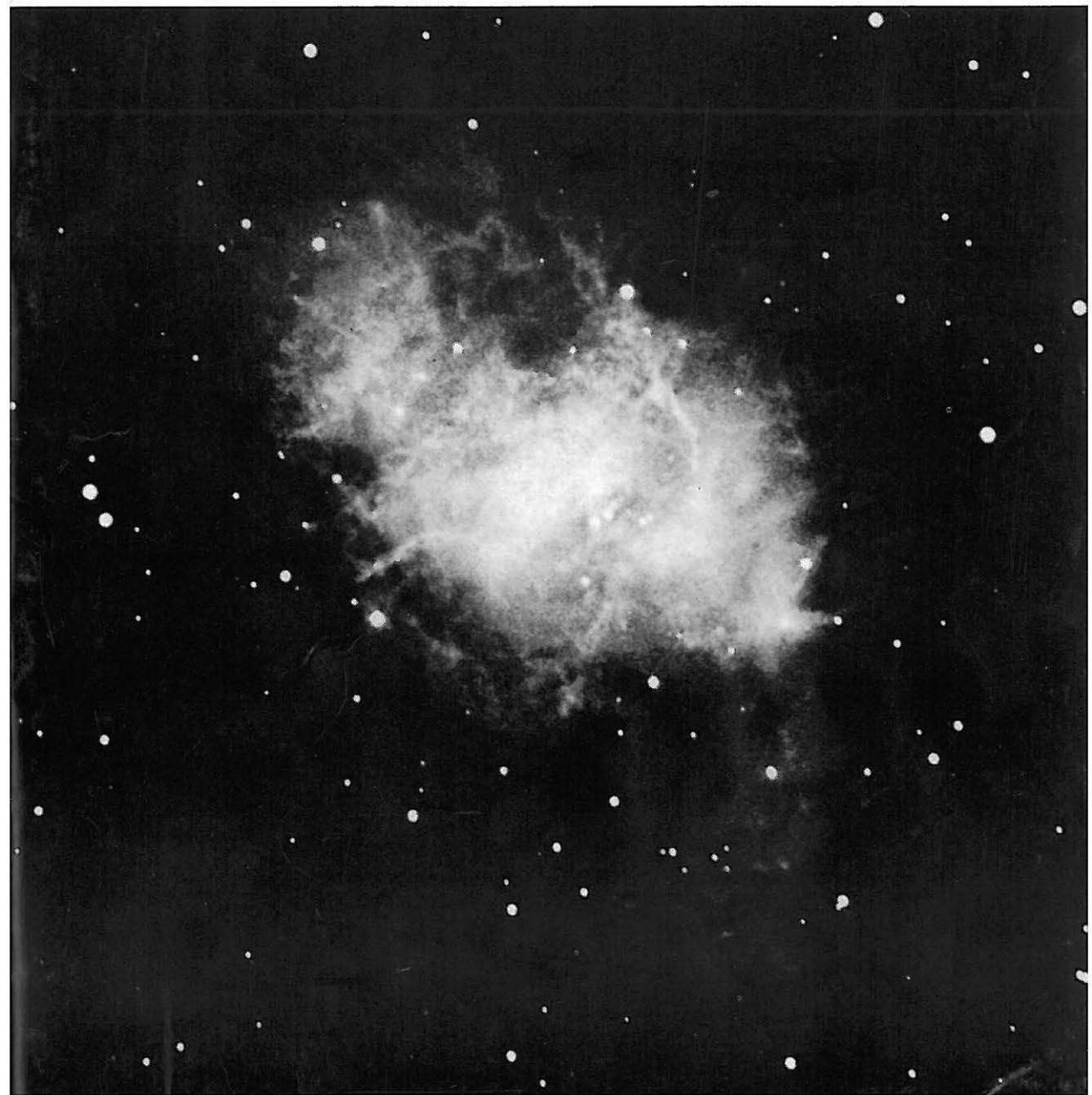
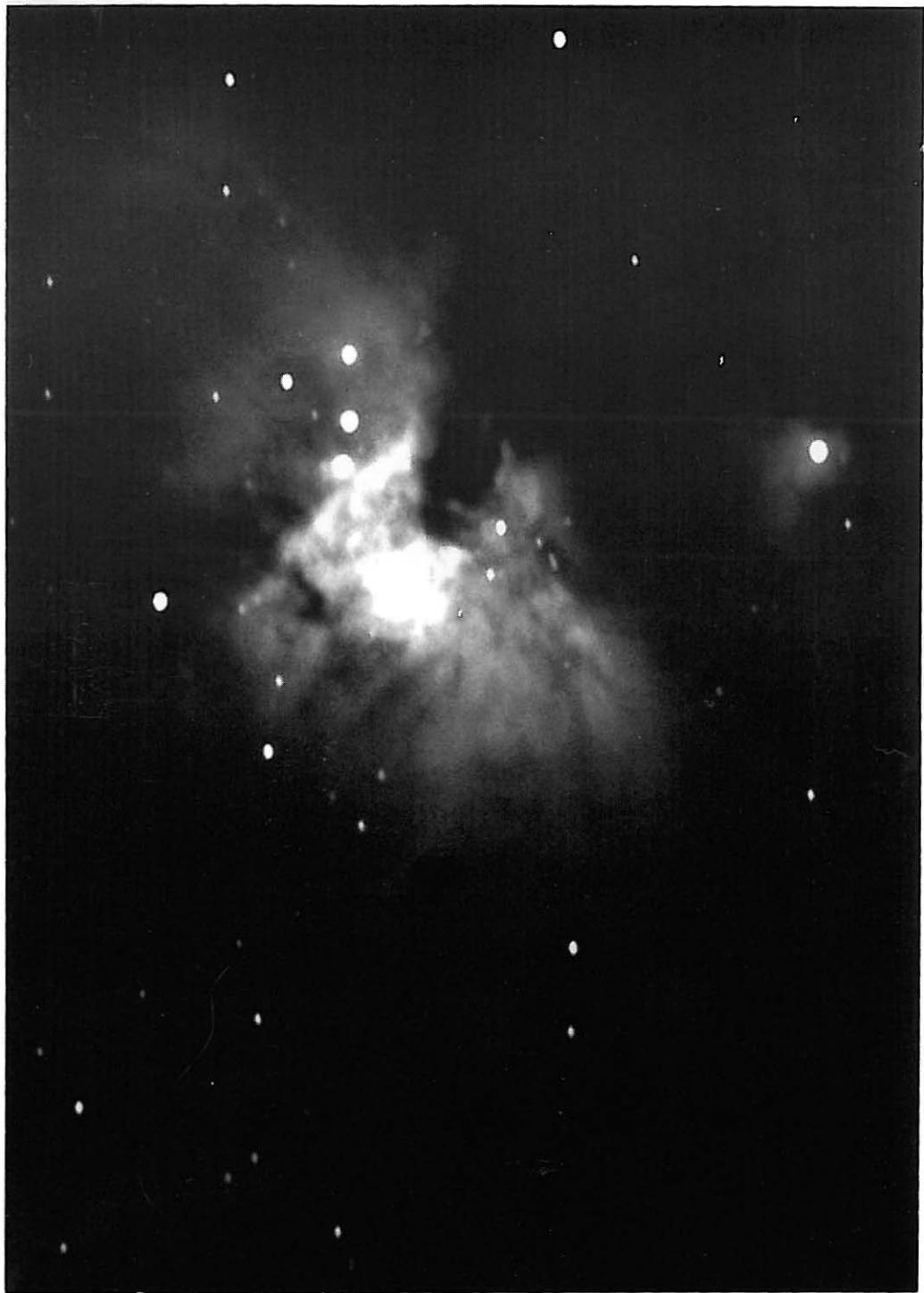


# MERIDIANA 111

**BIMESTRALE DI ASTRONOMIA ANNO XX marzo - aprile 1994**  
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell' Associazione Specola Solare Ticinese





*Riproduciamo ancora la fotografia della nebulosa di Orione (M42) eseguita dal prof. R.Roggero a Locarno col Celestron C11, posa 25 min, film TP2415 ipersensibilizzato, già apparsa sulla copertina del N°86 di Meridiana. Nella parte centrale della nebulosa si scorge il famoso trapezio (stella multipla Teta uno Orionis) non ancora ben risolto.*

# MERIDIANA

## SOMMARIO N°111 (marzo-aprile 1994)

Un camaleonte cosmico	pag. 4
Centro Uomonatura	" 9
Il terzo pianetino ticinese	" 10
Concorso Fioravanzo	" 13
Dal fronte della ricerca	" 14
Galassie in collisione	" 15
Attività gruppi di lavoro	" 16
Effemeridi	" 18
Cartina stellare e notizie	" 19

---

**Figura di copertina :** la nebulosa del Granchio, M1, nella costellazione del Toro, residuo dell'esplosione della **supernova** galattica osservata nel 1054 dagli astronomi cinesi. La sua luminosità deve aver raggiunto la magnitudine. -10 ed era visibile in pieno giorno (v.articolo a pag.4-8)

---

**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.Diequez, 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.

Cronaca di un'a scoperta : una supernova dalle molte sorprese  
(dalla rivista americana "Astronomy", per gentile concessione)

## UN CAMALEONTE COSMICO

Laurence A. Marshall

traduzione di S. Cortesi

«**U**na supernova è stata scoperta in M81 da alcuni astrofili di Madrid. Si tratta di una delle più brillanti osservate da molto tempo. Auguri di buone osservazioni !»

Inviato a tutti gli astronomi del mondo con la posta elettronica, la mattina del 30 marzo 1993, questo messaggio annunciava l'arrivo di una nuova superstar, la più luminosa esplosione stellare dal 1987, anno della supernova nella Grande Nube di Magellano (v. Meridiana N°70).

Gli astronomi hanno ora trovato che, come quella del 1987, anche la supernova in M81 (scoperta l'anno scorso e denominata SN1993J) presenta delle contraddizioni osservative rispetto alle correnti teorie su tali fenomeni. Questa è la seconda supernova di cui si sia identificata la stella "progenitrice" e ciò ha portato a molte proficue informazioni circa il meccanismo che porta allo stadio finale esplosivo l'evoluzione di una stella molto massiccia.



*La famosa galassia a spirale M81 nell'Orsa Maggiore in una classica immagine ripresa prima del 1993 (nel piccolo riquadro il punto dove apparirà la supernova)*

## Il contributo degli astrofili

Non è stata una sorpresa che dei dilettanti abbiano scoperto la supernova 1993J, l'undicesima tra quelle osservate nel 1993. Le molte migliaia di astronomi professionisti di tutto il mondo non hanno abbastanza tempo da dedicarsi alla sorveglianza dei milioni di galassie nelle quali possono verificarsi in ogni momento delle esplosioni di supernove, così che l'aiuto degli astrofili in questo, come in altri campi, è vitale.



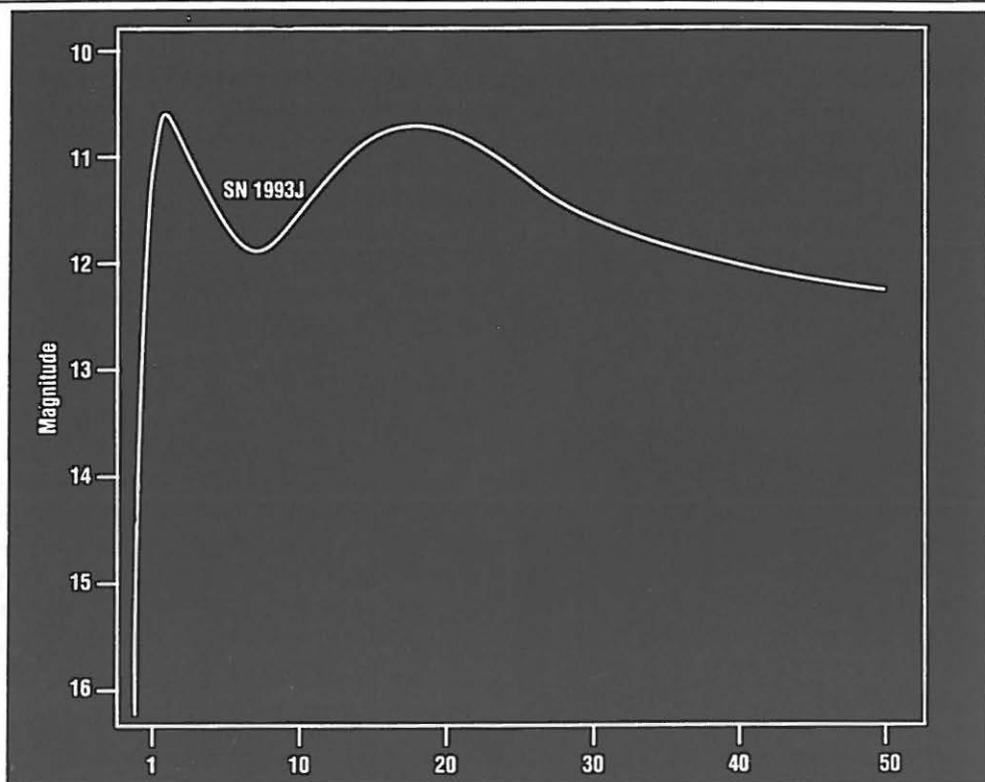
*Immagine di M81 con la SN 1993J (freccia)*

Nel 1989 una mezza dozzina di membri dell'Associazione Madrileni di Astronomia hanno costituito un gruppo (battezzato M1) dedito alla scoperta e all'osservazione delle supernove. Nelle notti favorevoli i membri del gruppo passano in rivista, visualmente ai telescopi, un certo numero di galassie, nella speranza di scoprire qualche stellina mai vista prima. Quando ciò succede, vengono dapprima consultati tutti gli atlanti e le carte stellari disponibili. Normalmente la stella "nuova" si rivela essere una stella, un satellite o un asteroide già conosciuti.

Nel 1993 il gruppo madrileni ha avuto il suo colpo di fortuna. Alle nove di sera del 28 marzo, Francisco Garcia Diaz, un astrofilo di Lugo, località poco distante da Madrid, decise che la notte era quasi perfetta per l'osservazione. Per controllare la qualità del cielo egli puntò il suo riflettore da 25 cm su M82, galassia irregolare nell'Orsa Maggiore; subito dopo, un po' più a sud, egli inquadrò la magnifica spirale M81,

una delle più belle galassie visibile in telescopi di media potenza. Subito Garcia si accorse che appena ai bordi della macchia diffusa della nebulosa c'era una stellina di 14a magnitudine che non si ricordava aver visto in precedenza. Precipitosi a casa, constatò che su una immagine di M81 riprodotta in un atlante celeste, la stellina da lui osservata era assente. Telefonò immediatamente a un altro membro del gruppo M1 perchè consultasse un catalogo elettronico con le posizioni di tutti gli asteroidi conosciuti. La ricerca fu negativa: nessun corpo celeste di quel genere passava quella notte nelle vicinanze di M81. Garcia chiamò allora un altro membro del gruppo, Diego Rodriguez, e lo pregò di registrare un'immagine elettronica della galassia con la camera CCD montata sul suo telescopio da 20 cm. La scoperta, annunciata il giorno dopo al responsabile dell'ufficio dei telegrammi astronomici dell'Unione Astronomica Internazionale, Brian Marsden, veniva diffusa rapidamente a tutti gli astronomi interessati. La sera del 29 marzo gli astrofili madrileni puntarono ansiosamente i loro telescopi verso M81 e trovarono la "loro" stella aumentata di luminosità di ben tre magnitudini. Il giorno dopo giunse la notizia che lo spettro della stella, registrato da astronomi dell'Università di Berkeley, corrispondeva proprio a quello di una supernova.

La SN1993J si rivelò subito una scoperta di eccezionale importanza: nonostante che non abbia mai superato la 10,5 magnitudine (1000 volte inferiore alla SN 1987A), essa risultava la più brillante supernova osservata nell'emisfero nord dal 1954. Data la sua vicinanza con il polo nord celeste, essa è molto alta nel cielo durante buona parte dell'anno per gli osservatori dell'emisfero nord, così da permetterne una sorveglianza quasi continua. La SN 1993J si può definire eccezionalmente brillante perchè la galassia M81 si trova ad appena 11 milioni di anni-luce dalla nostra Galassia. Tale vicinanza faceva ben sperare agli astronomi di poter identificare, su fotografie precedenti, la stella "progenitrice" della supernova. Di una sola supernova del passato, proprio la più recente, la già citata SN 1987A nella Grande Nube di Magellano, si era riusciti ad identificare la progenitrice nella supergigante blu "Sanduleak -69°202". Gli astro-



*Curva di luce della SN 1993J nei primi cinquanta giorni di osservazione*

nomi erano ansiosi di poterne scoprire un'altra.

Subito dopo l'annuncio della nuova scoperta dato da Marsden alla comunità scientifica, gli astronomi esaminarono le immagini eseguite prima del 1993 e scoprirono, nel punto preciso in cui era esplosa la supernova, un oggetto di 21a magnitudine, probabilmente una associazione di almeno due stelle. Dal suo colore apparente, la progenitrice è stata identificata come una supergigante arancione di un diametro 200 volte il nostro Sole e leggermente più fredda. Non era quindi nè una supergigante blu come la progenitrice di SN 1987A, nè una supergigante rossa come prevederebbe la teoria classica sin qui ammessa sulla genesi delle supernove. Chiaramente, SN 1993J aveva da dirci qualcosa di nuovo al proposito.

#### **Una personalità schizofrenica.**

La superstrada elettronica computerizzata, ossia la rete internazionale di comunicazione chiamata Internet, rese note a tutta la comunità scienti-

fica le caratteristiche dell'oggetto appena scoperto. Si vide, sin dai primi momenti, che la SN 1993J era un caso molto speciale rispetto a quanto si conosceva in precedenza su questo tipo di stelle. Anche se la curva di luce presentava delle proprietà simili a quelle di altre supernove, mostrava altresì delle caratteristiche assolutamente singolari. La supernova sembrò aver raggiunto il massimo di luminosità alcuni giorni dopo la sua scoperta (e i ricercatori pensano che l'esplosione avvenne tre giorni prima della scoperta da parte di Garcia). Per una settimana essa si indebolì regolarmente, facendo prevedere una rapida scomparsa. Quindi, per la meraviglia di tutti, ricominciò ad aumentare il suo splendore, arrivando ad un secondo massimo di luminosità a metà aprile (v. grafico qui sopra); dall'inizio di maggio essa riprese la sua regolare caduta ed ora la sua diminuzione avviene ad un tasso regolare, anche se più rapido di quello di SN 1987A. All'inizio gli astronomi credevano che questo doppio massimo facesse di SN 1993J un caso unico. In seguito alcuni si convinsero che anche

altre supernove hanno presentato tale caratteristica, però le scoperte sono avvenute dopo il primo massimo.

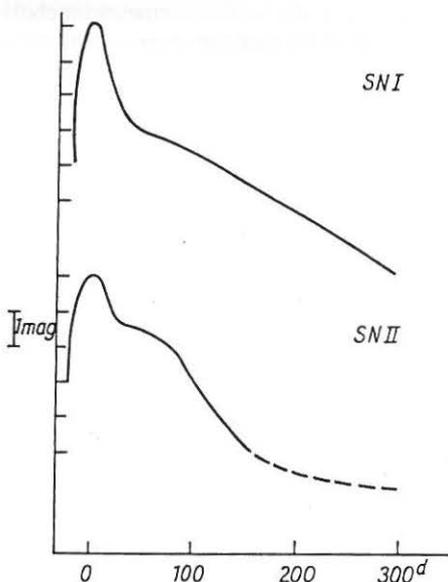
La strana curva di luce non era la sola peculiarità di SN 1993J: anche il suo spettro era lontano dalla "normalità" per una supernova classica. Gli astronomi classificano le supernove secondo le caratteristiche delle righe dei loro spettri. Quelle di tipo I non hanno righe dell'idrogeno (le Ia hanno forti righe del silicio, mentre le Ib hanno forti righe dell'elio), le supernove di tipo II presentano invece evidenti righe dell'idrogeno.

Durante le prime settimane dallo scoppio, le righe dell'idrogeno dominavano lo spettro di SN 1993J, così da identificarla come di tipo II. Dall'inizio di maggio le righe dell'idrogeno cominciarono a indebolirsi, rimpiazzate dalle righe dell'elio, così da farla classificare come di tipo Ib. Gli astronomi credono che le supernove di tipo II provengano dal collasso di stelle con masse superiori a 10 volte quella solare: quando il combustibile nucleare si esaurisce, l'interno della stella collassa catastroficamente e forma una stella neutronica di 10 km di diametro. Gli strati esterni vengono lanciati violentemente tutt'attorno, demolendo definitivamente la stella in un'apocalittica esplosione. Nelle supernove di tipo Ib, prima dell'esplosione vi è un'espansione graduale degli strati esterni ricchi di idrogeno così che lo spettro mostra le righe del nucleo in collasso. SN 1993J ha presentato invece una doppia personalità, con la combinazione dei due tipi: questo ha portato gli astronomi a ipotizzare la costituzione e l'evoluzione della stella progenitrice della supernova.

### Una stella denudata

Si suppone che SN 1993J iniziò la sua vita come una stella massiccia 15 o 20 volte il nostro Sole e come tutte le stelle di tale massa ha passato il suo ultimo milione di anni nello stadio di supergigante rossa. Nelle ultime migliaia di anni la stella ha eiettato circa i due terzi della sua massa (in massima parte idrogeno) lasciando un nucleo di elementi pesanti circondato da un involucro di elio e da uno strato relativamente sottile di idrogeno residuo (di circa una mezza massa solare).

La stella doveva apparire più calda di una supergigante rossa, proprio così come era la progenitrice osservata. L'esplosione di una stella così denudata mostrerebbe esattamente le caratteristiche osservate in SN 1993J. Lo strato di idrogeno produce, nelle fasi iniziali dell'esplosione, uno spettro di tipo II di breve durata, dato lo scarso spessore. Quest'ultimo è pure responsabile della breve diminuzione di splendore dopo il primo massimo. In seguito si è potuto osservare lo spettro dovuto al nucleo in collasso, con le righe dell'involucro d'elio, attivate dal decadimento



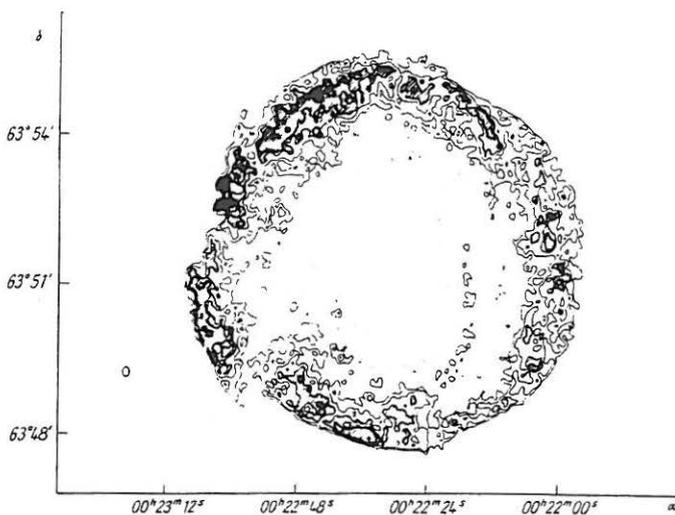
Curve di luce schematiche (in luce blu) dei due tipi principali di supernove (Ott, 1979)

radioattivo del nichelio e del cobalto del nucleo. Il gas eiettato da SN 1993J ha formato un involucro molto più leggero di quello di SN 1987A e così si spiega il più rapido declino della sua luminosità: le nubi meno dense lasciano meglio sfuggire l'energia radioattiva senza convertirla in luce visibile.

Anche se è normale che stelle simili alla nostra espellano materiale mentre invecchiano, la grande massa persa dalla progenitrice di SN 1993J ha sorpreso gli astronomi. Durante l'ultimo milione di anni, la progenitrice di SN 1987A (Sanduleak -69°202) era una supergigante rossa molto espansa, soffiante in continuazione vento stellare dalla sua superficie. La stella ha perso

circa un quarto della sua massa iniziale (20 volte quella solare), così da trasformarsi, nelle ultime centinaia di migliaia di anni della sua vita, in una supergigante blu prima di esplodere come supernova.

La progenitrice di SN 1993J ha certamente espulso una certa frazione della sua massa iniziale sotto forma di vento solare, ma molti ricercatori pensano che si debba invocare un altro fattore per spiegare la grande perdita di massa. Essi ipotizzano la presenza di una stella associata gravitazionalmente. Questa debole compagna potrà forse essere osservata direttamente quando la luminosità attuale sarà sufficientemente indebolita (probabilmente fra qualche anno).



*Mappa radiometrica (a 4995 Mhz) del guscio in espansione attorno ai resti della supernova osservata da Tycho Brahe nel 1572*

Gli astronomi hanno pure osservato raggi X e onde radio che provano l'esistenza di una nebulosità in espansione che circonda SN 1993J. Questa nube consiste in idrogeno eiettato durante l'ultimo milione di anni circa. Quando i residui dell'esplosione si espandono nella nube preesistente, collidono con i suoi gas provocando l'emissione di raggi X e onde radio. I primi segnali di questo genere sono stati messi in evidenza già cinque giorni dopo la scoperta di Garcia, sia da terra (Socorro, New Mexico) che dal satellite europeo in orbita ROSAT. Anche in questo caso si è notata una grande differenza rispetto a quanto osservato con la SN 1987A. Allora le emissio-

ni X e radio erano molto più deboli in quanto i gas emessi nella fase di supergigante rossa erano stati spazzati lontano dai più leggeri ma molto più veloci gas provenienti dalla fase di supergigante blu.

Le forti emissioni da SN 1993J provano che il lento vento stellare della progenitrice supergigante arancione, favorito dalla presenza di una stella compagna, aveva circondato la stella di un guscio di più denso materiale gassoso.

### Uno sguardo al futuro

Gli astronomi hanno appena iniziato ad analizzare e a interpretare le osservazioni di SN 1993J. Già ora si può affermare che essa ha caratteri molto diversi da SN 1987A, l'unica altra supernova brillante di questo secolo che abbia permesso osservazioni esaurienti. Tutte e due le supernove hanno iniziato la loro vita come stelle di 15-20 masse solari ma la loro evoluzione ha percorso cammini diversi già dalla loro nascita. SN 1987A era una stella solitaria, ha perso un quarto della sua massa attraverso il meccanismo del vento stellare e quindi ha

espulso la maggior parte del materiale in una convulsa fase finale esplosiva. SN 1993J deve avere una stella compagna vicina e a lei legata gravitazionalmente. Quest'ultima ha favorito la perdita di una gran parte della sua massa, ben prima dell'esplosione finale.

Le due più brillanti supernove dei nostri cieli di questo decennio hanno aperto la discussione sulle correnti teorie dell'evoluzione stellare, incitando gli astronomi ad esaminare più criticamente le dottrine generalmente accettate. Ora essi stanno sorvegliando con ansia e accresciuta attenzione le profondità dello spazio, in attesa della prossima supernova brillante.

## Appuntamento presso il Centro Ecologico Uomonatura di Acquacalda

L'ultimo fine-settimana di luglio (sabato 30 e domenica 31) vi sarà un "Incontro nelle Alpi" dal titolo "Astronomia : comete, erranti zingari dello spazio" (animatore : S.Cortesi, Locarno-Monti)

Prendendo lo spunto dal previsto evento astronomico del millennio, ossia dallo scontro tra una cometa e il pianeta Giove, abbiamo pensato quest'anno di dedicare, una settimana dopo l'impatto, il week-end astronomico a quegli oggetti celesti ancora misteriosi che sono le comete.

Per l'astronomo vi sono due caratteristiche che fanno di questi piccoli componenti del sistema solare degli oggetti estremamente interessanti ancora oggi : la prima è legata alla loro composizione chimica e alla loro costituzione fisica, la seconda alla estrema instabilità delle loro orbite attorno al Sole, sottoposte a forze solo in parte prevedibili.

Per il semplice curioso del cielo, le comete hanno da una parte il fascino legato alla loro apparenza, a volte spettacolare con immense code luminescenti; d'altra parte vi è tutta la problematica storica legata a miti e leggende riferentesi a presunte nefaste influenze che queste apparizioni celesti esercitano sul mondo e sulle vicende dell'uomo.

Noi ci occuperemo piuttosto della parte scientifica di questo fenomeno, sia per quel che concerne l'apparenza sia per quello che riguarda il lato puramente fisico e oggettivo di questi elusivi oggetti celesti, con l'evoluzione dal concetto di "palla di neve sporca" (Whipple) a quello di "sfera di fango congelato" (Sykes).

Verranno esaminate anche le teorie sull'origine, la formazione e l'evoluzione delle comete , oltre alle caratteristiche orbitali di questi instabili astri erranti, sottoposti non solo alle variabili e prevedibili forze gravitazionali planetarie ma anche ai capricci delle imprevedibili forze non-gravitazionali.



Dedicato al famoso architetto ticinese dallo scopritore,  
il nostro socio J.M.Baur

## IL TERZO PIANETINO "TICINESE"

Sergio Cortesi

**N**ello spazio interplanetario, ai due asteroidi 1936 Lugano e 1937 Locarno, (v.Meridiana 100, pag 17) si è aggiunto ora un terzo pianetino "ticinese": 5518 Mario Botta. La notizia, apparsa sulla stampa cantonale lo scorso mese di marzo ha avuto il rilievo che si merita e ha attirato l'at-

dell'anno scorso, l'ingegner Baur, in uno dei numerosi colloqui con noi avuti, ci aveva chiesto un suggerimento per battezzare uno degli asteroidi da lui scoperti, ancora in attesa di un nome e designato provvisoriamente con la sigla 1989YF. Il desiderio di Baur era quello di immortalare nel cielo il nome di un

**ESCLUSIVA!**  
ECCO LA PRIMA  
IMMAGINE DEL  
PIANETINO  
MARIO BOTTA!  
(N.B. CURIOSITÀ:  
PARE CHE IL  
PIANETINO SIA  
COMPOSTO IN PARTI  
UGUALI DI PIETRA  
OLLARE E GNEISS)



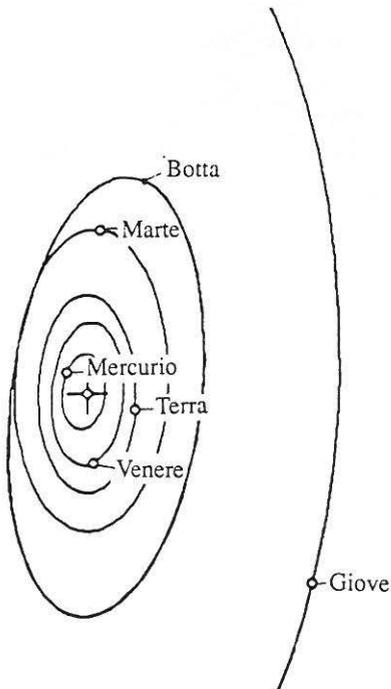
Una spiritosa vignetta del locarnese Corrado Mordasini apparsa sul quindicinale satirico "Il Diavolo"

tenzione del grande pubblico per la sua originalità.

La storia di questo battesimo ci ha coinvolti anche personalmente perchè lo scopritore del pianetino è un nostro socio da poco stabilitosi a Locarno-Monti, l'ing. Johannes Martin Baur. Su Meridiana 106 (pag.15) abbiamo descritto il lavoro specialistico svolto da questo valente astrofilo-astronomo nel campo dell'osservazione asteroidale e del calcolo delle orbite di questi piccoli corpi del sistema solare. Verso la fine

ticinese famoso non solo a livello locale. Dopo aver discusso, per esempio, sui nomi di diversi consiglieri federali ticinesi a partire da Stefano Francini, oppure su quello del nostro grande poeta, Francesco Chiesa, avevamo suggerito, sempre per rimanere su personaggi non più viventi, il nome del nostro benemerito socio Paul Utermöhlen, che così tanto ha fatto per l'astronomia nel Cantone e da poco scomparso (v.Meridiana 101). Finalmente la scelta è caduta sul nome del nostro illustre architetto, famoso in tutto il

mondo, anche perchè l'ingegner Baur ha conosciuto personalmente Botta in occasione della costruzione della cattedrale dedicata al beato Odorico di Pordenone (Friuli), da questi appunto progettata. Tra l'altro possiamo ricordare che un altro dei sette pianetini scoperti da Baur è stato battezzato con il nome del missionario francescano del 1300, e precisamente "4637 Odorico".



*L'orbita interplanetaria dell'asteroide*

Per tornare al pianetino "5518 Mario Botta", la prima sua registrazione fotografica (fatta all'osservatorio Chaonis di J.M.Baur) risale al 30 dicembre 1989. Il pianetino è stato in seguito fotografato 17 volte a Chaonis e 18 volte in Giappone, in Crimea e negli Stati Uniti, ciò che ha permesso di determinarne l'orbita ellittica, che è situata tra Marte e Giove, con una distanza media dal Sole di ca. 4 unità astronomiche (600 milioni km). Il tempo di rivoluzione attorno al Sole è di 3,42 anni e la sua magnitu-



*L'ingegner Johann Martin Baur*

dine apparente all'opposizione è attorno alla 16a. Ha una forma irregolare e un diametro attorno ai 26 chilometri. Il suo nome è stato omologato ufficialmente lo scorso mese di novembre dal Minor Planet Committee, sulla base dei calcoli di Baur, confermati dallo Harvard Smithsonian Center for Astrophysics di Brian S. Marsden.



*L'architetto Mario Botta*

## Proroga del termine del concorso Fioravanzo

Sul N°108 della nostra rivista (settembre-ottobre 1993) avevamo pubblicato il bando di concorso del premio astronomico riservato ai giovani nella fascia di età 14-18 anni. Dato che, nonostante l'invio del bando di concorso direttamente a tutte le scuole interessate (scuole medie superiori, scuole apprendisti ecc.), **non abbiamo ricevuto nessun lavoro** al riguardo, abbiamo deciso di prolungarne il termine al 31 ottobre 1994:



### PREMIO ANNUALE EZIO FIORAVANZO



inteso a risvegliare e favorire nei giovani del nostro Cantone l'interesse per l'astronomia.

1. Il concorso è riservato ai giovani risiedenti nel Ticino, di età compresa tra i 14 e i 18 anni. Vi possono partecipare sia singole persone che gruppi.
2. I lavori in concorso devono consistere in un articolo di argomento astronomico, adatto alla pubblicazione nella rivista ticinese "Meridiana".  
Ogni articolo non deve occupare più di 6 pagine dattiloscritte, formato A4, possibilmente illustrato con fotografie, figure o disegni.  
Possono essere descritte in particolare :
  - osservazioni astronomiche (ad occhio nudo, con binocoli o con telescopi)
  - costruzioni di strumenti o apparecchiature anche rudimentali come : cannocchiali e telescopi, altri dispositivi osservativi, orologi solari, ecc.
  - esperienze di divulgazione
  - visite ad osservatori
  - ricerche storiche su soggetti astronomici.
3. I lavori devono essere inviati, entro il **31 ottobre 1994**, al seguente indirizzo :  
"Astroconcorso", Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno 5.
4. Essi verranno giudicati inappellabilmente da una giuria composta da membri del Comitato SAT e dalla dott. Fioravanzo. Più che allo stile letterario verrà data importanza al contenuto. Se la giuria dovesse considerare i lavori presentati di qualità insufficiente per la pubblicazione nella rivista Meridiana, i premi non verrebbero assegnati.
5. Verranno aggiudicati tre premi, **il primo di 500 Fr., il secondo di 300.- Fr. e il terzo di 200 Fr.**, possibilmente destinati all'acquisto di strumenti, libri d'astronomia o abbonamenti a riviste scientifiche.



**telescopi  
astronomici**

Stella Polare

Dubhe

Phekda

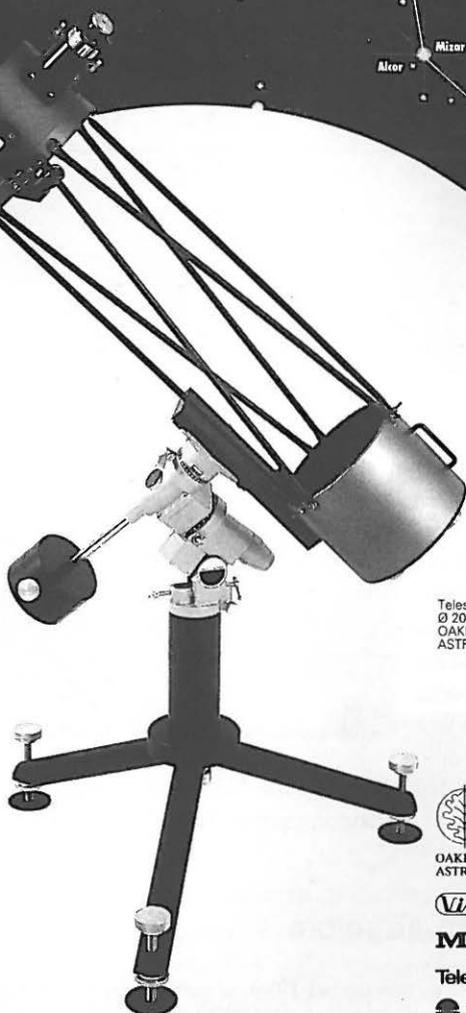
Megrez

Alioth

Mizar

Alcor

Alkeid



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



**Meade**

Tele Vue

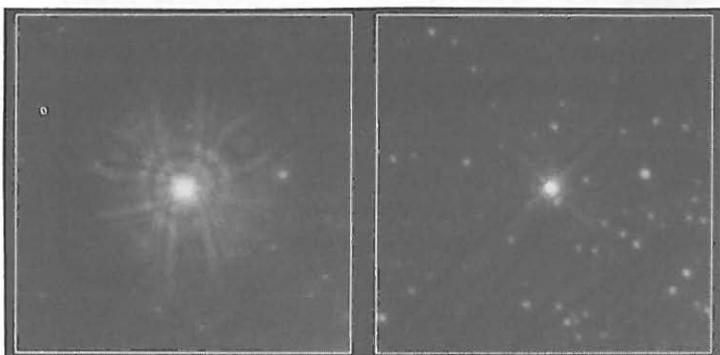


## DAL FRONTE DELLA RICERCA

a cura di S.Cortesi

### Hubble Space Telescope riparato : promesse mantenute

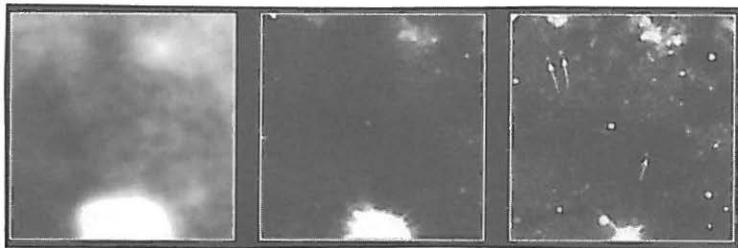
Il lavoro di correzione dell'ottica del telescopio spaziale ha portato tutti i miglioramenti previsti nell'acquisizione delle immagini. I primi risultati sono cominciati ad affluire all'inizio di questo 1994



(la spedizione riparatrice Endeavour aveva portato a termine il lavoro affidatole durante la prima decade di dicembre 1993). E' stato subito evidente il grande miglioramento dei risultati fotografici rispetto a quelli ottenuti in questi ultimi anni. Presentiamo qui, a titolo di esempio, solo due serie di immagini comparate, ricavate dalla rivista americana Sky and Telescope.

La prima foto è quella di un semplice campo stellare, dove le differenze tra l'immagine prima della cura e quella dopo sono molto evidenti sia in potere risolutivo che in magnitudine limite.

La seconda serie mostra la stessa regione periferica della galassia a spirale M100 nell'ammasso della Vergine. Nella stessa scala, a sinistra una foto ottenuta al telescopio



Hale da 5 m del Monte Palomar, al centro l'immagine registrata dallo HST prima della correzione dell'ottica e a destra lo stesso campo ripreso "dopo". Le stelline segnate con le frecce sono di 26a magnitudine (!)

### Molto ridotta l'attività solare

Dopo l'ultimo massimo, avvenuto nel 1989, seguito da un massimo secondario nel 1991, questo 22° ciclo dell'attività solare sta scendendo, più rapidamente del previsto, verso il prossimo minimo. Già nel settembre dell'anno scorso si erano avuti alcuni giorni privi di macchie (v. Meridiana 108, pag.23) e una media mensile ( $R=21,7$ ) ben al di sotto delle previsioni. In questo inizio di aprile 1994 l'attività è decisamente bassissima, ancora con giorni privi di macchie. In questi ultimi mesi si è potuta osservare una notevole asimmetria nella latitudine delle poche macchie apparse nei due emisferi: in gennaio e febbraio c'era una netta predominanza di gruppi dell'emisfero nord del Sole, mentre nella prima quindicina di marzo erano visibili quasi esclusivamente gruppi dell'emisfero sud.

Scontro tra la nostra Via Lattea e una galassia nana del Sagittario

## COLLISIONE GALATTICA

Andrea Manna

«**A**h egregio, come andiamo? A proposito ha sentito che ci scontreremo con una galassia. Chissà cosa succederà?!...». Come giornalista rimasi soddisfatto: quelle parole rivoltemi in un bar da un conoscente stavano a significare che le notizie di carattere scientifico bene o male si fanno leggere. Catturano insomma l'attenzione del pubblico. Come cultore di astronomia nutrii invece un po' di delusione: "Caro amico - risposi - non succederà proprio un bel niente". Non ne faccio certo una questione di principio. Del resto non possiamo sapere tutto e non tutti si interessano di astronomia. Forse, però, un minimo di complemento di informazioni da parte dei media non guasterebbe ed eviterebbe ragionamenti sbagliati. Ma veniamo alla notizia, comunicata alla stampa scritta e parlata via agenzia (tra cui l'Agenzia telegrafica svizzera) ai primi di aprile. A essere in rotta di collisione con la nostra Via Lattea è una galassia nana. Tuttavia, come dissi all'amico, non succederà proprio niente: le stelle che compongono la "nana" si disperderanno senza provocare danni. Ma nella notizia c'è un'altra notizia, sotto certi

aspetti più importante: la galassia in questione è in assoluto la più vicina alla Terra, mentre si riteneva che il sistema stellare più prossimo alla Via Lattea fosse la Grande Nube di Magellano, distante 165 mila anni luce. Sfuggita ai telescopi poichè le sue stelle sono poche e assai sparpagliate, la galassia, una nana sferica appunto, è stata scoperta da un gruppo di astronomi dell'università di Cambridge. E' situata nella costellazione del Sagittario, più o meno a 80 mila anni luce dal Sole. La galassia "nana" sta puntando verso il centro della Via Lattea. Gli scopritori, Rodrigo Ibata, Gerry Gilmore e Mark Irwin tranquillizzano: "Con ogni probabilità la 'nana' non sopravviverà all'impatto, è già in fase di disintegrazione; le sue stelle si disperderanno lentamente nello spazio nelle prossime centinaia di milioni di anni". Collisioni o semplici incontri ravvicinati tra galassie non sono eventi rari nell'universo. Nel caso di incontri ravvicinati le galassie possono pure deformarsi in maniera notevole per via di effetti mareali. Talora si hanno delle vere e proprie forme di cannibalismo con galassie grandi che fagocitano quelle piccole.



NGC 5128 nel Centauro : due galassie in collisione, sorgenti di intense onde radio.

## ATTIVITA' DEI GRUPPI DI LAVORO

a cura di A.Manna

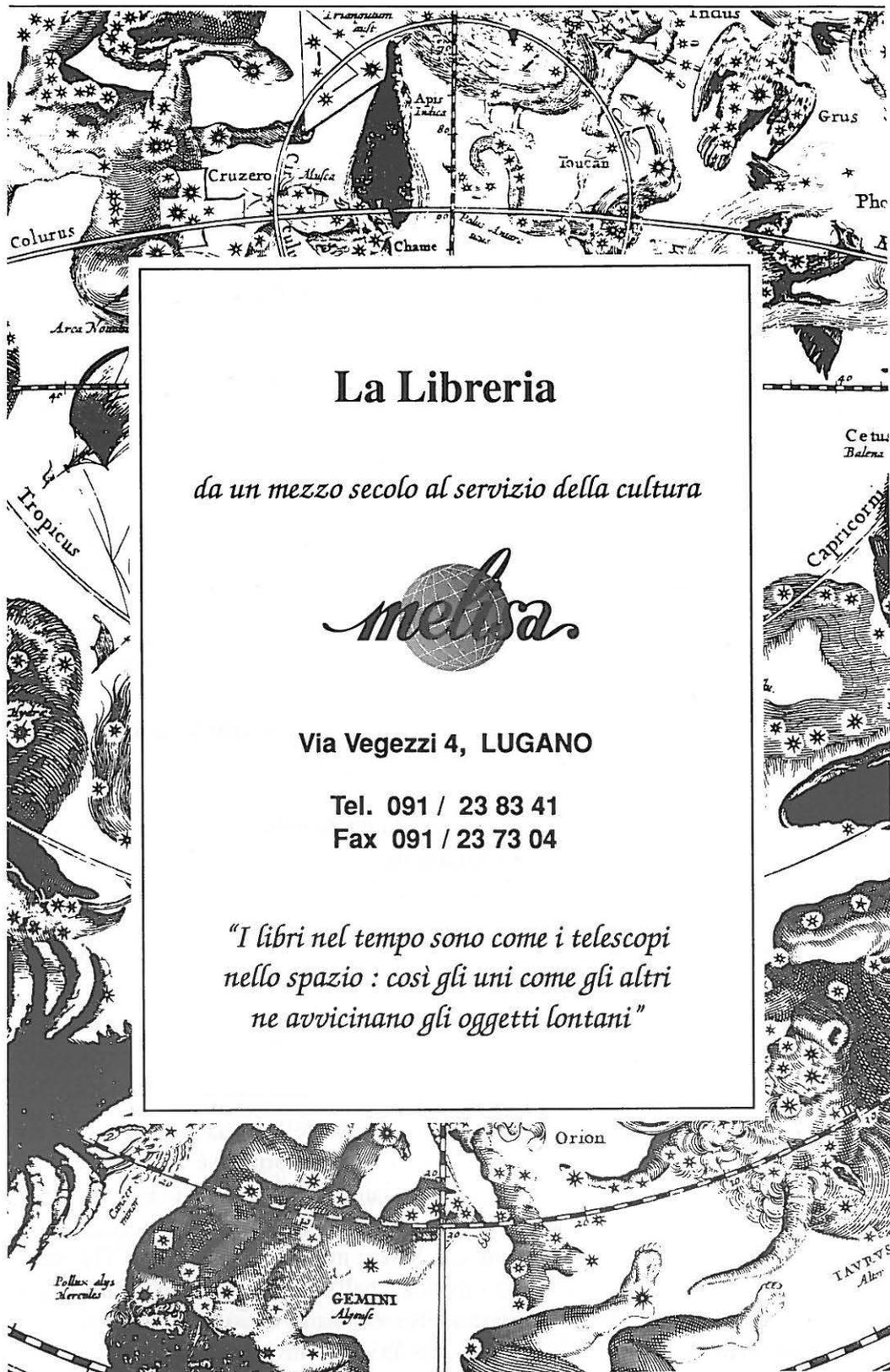
### Da AR Aur a V505 Mon

Continua al Calina di Carona l'attività dei variabilisti della Società Astronomica Ticinese che partecipano ai programmi di ricerca del Gruppo europeo di osservazione stellare (GEOS). Dopo i primi due incontri, di cui abbiamo riferito sul numero precedente, ce ne sono stati altri durante i mesi di febbraio e marzo. Da segnalare in particolare quello di venerdì sera 18 febbraio. In questa occasione chi scrive e Francesco Fumagalli, responsabile della sezione fotografica in seno al GEOS, hanno fatto alcune misure fotoelettriche della variabile AR Aurigae. La stella è una binaria ad eclisse nella costellazione appunto dell'Auriga, facile da trovare e altrettanto facile da osservare anche con un modesto binocolo. Di AR Aurigae, attualmente oggetto di una campagna di studio internazionale, ci siamo già occupati, sempre nel numero precedente di Meridiana, quando ne abbiamo presentato la scheda e una curva di luce relativa a un momento di minimo.

Le misure al Calina sono state eseguite con il fotometro fotoelettrico a diodi - una delle versioni di questo apparecchio progettato e costruito dal presidente della SAT, Sergio Cortesi (v. Meridiana 41) - collegato al riflettore Newton di trenta centimetri della stazione osservativa di Carona. I dati raccolti sono ora in fase di elaborazione. Oltre alle misure fotoelettriche, la stella è stata seguita visualmente dal sottoscritto con un binocolo 10x50, con una stima della variabile ogni dieci minuti. Le osservazioni sono durate quasi quattro ore, dalle 21 alla 01 TU. La qualità del cielo era accettabile, migliorando comunque con l'avanzare delle ore. Ancora una volta la presenza di due persone al telescopio, per un efficace lavoro di fotometria fotoelettrica, si è rivelato indispensabile: un operatore punta variabile, stella di confronto, stella di controllo e fondo cielo; l'altro prende nota dei numeri che appaiono sul display. In futuro, comunque, bisognerebbe pensare, finanze permettendo, a un sistema automatizzato di lettura del segnale, come avviene ad esempio alla



Specola Solare di Locarno Monti. Sempre in tema di variabili, prosegue con lusinghieri risultati la campagna osservativa su V505 Monocerotis, anche questa una variabile ad eclisse. Sospettata di appartenere al tipo beta Lyrae (entrambe le componenti del sistema doppio hanno forma ellissoidica e differenti dimensioni), la stella dovrebbe avere un periodo superiore ai cinquanta giorni. La variabile, inserita nei programmi del GEOS, è seguita fotoelettricamente da Cortesi alla Specola con il telescopio da cinquanta centimetri e da chi scrive, visualmente. Sono già stati "coperti" tre minimi principali, compresi due secondari. In uno dei prossimi numeri di Meridiana riferiremo dei risultati ottenuti. Ricordiamo che il congresso annuale del GEOS del 1994 si svolgerà in Svizzera, per la precisione a Neuchâtel. L'appuntamento è per settembre. Queste le date: venerdì 16, sabato 17 e domenica 18. Durante i lavori vi saranno alcune conferenze con astronomi professionisti, fra cui quella su "CCD e stelle variabili" che terrà Bernard Nicolet dell'Osservatorio di Ginevra. Fra i cinquanta e i sessanta franchi il prezzo al giorno comprendente camera, colazione, pranzo e cena. Quasi inutile dire che il prezzo è davvero favolosamente basso! I partecipanti saranno alloggiati alla Cité Universitaire e il congresso si svolgerà in una sala della facoltà di lettere dell'ateneo. Termine di iscrizione e ulteriori dettagliate informazioni nelle prossime circolari del GEOS.



## 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 maggio e giugno 1994

*Visibilità dei pianeti :*

- MERCURIO** : visibile alla sera, poco dopo il tramonto del Sole, verso ovest-nord-ovest dal 10 maggio al 10 giugno, praticamente **invisibile** prima e dopo queste date nei rispettivi mesi. Massima elongazione orientale il 30 maggio e congiunzione inferiore col Sole il 25 giugno.
- VENERE** : domina il nostro cielo **serale** come brillante "stella dei pastori", è visibile verso nord-ovest e tramonta un paio di ore dopo il Sole, nelle costellazioni del Toro in maggio, dei Gemelli e del Cancro in giugno.
- MARTE** : ricomincia ad essere visibile di **primo mattino**, poco prima del sorgere del Sole, nelle costellazioni dei Pesci e dell'Ariete.
- GIOVE** : ancora visibile durante **tutta la notte** in maggio e solo nella prima parte della notte in giugno.
- SATURNO** : visibile prima del sorgere del Sole, **al mattino** verso sud, nella costellazione dell'Acquario.
- URANO e NETTUNO**: visibili nella **seconda parte della notte**, bassi a sud, nella costellazione del Sagittario.

<b>FASI LUNARI :</b>	Ultimo Quarto	il 2	maggio ,	il 1°	e il 30	giugno 1994
	Luna Nuova	il 10	"	e il	9	"
	Primo Quarto	il 18	"	"	16	"
	Luna Piena	il 25	"	"	23	"

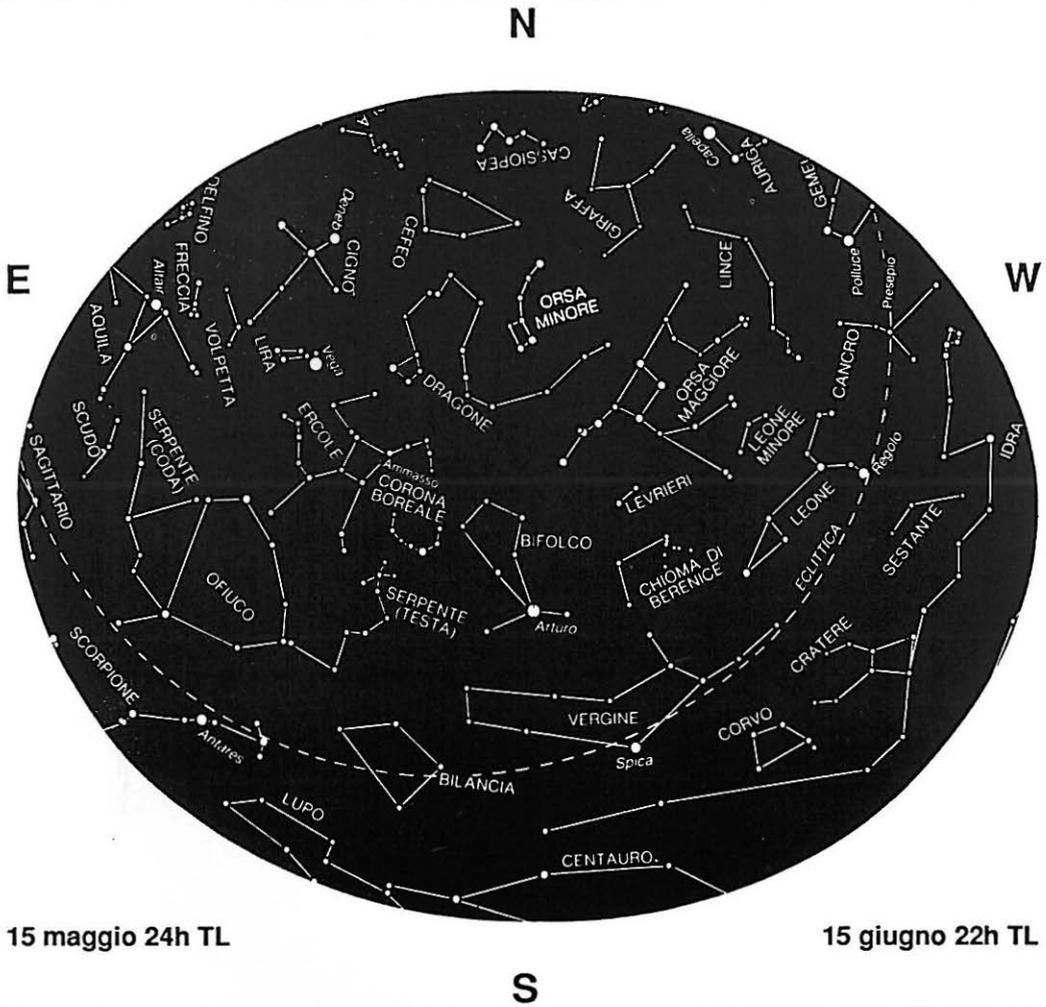


- Stelle filanti** : in maggio è annunciato lo sciame delle Aquaridi, dall'1 all'8 con un massimo verso il 3. La cometa di origine è la Halley.  

 In giugno vi sono alcuni sciami minori, di non grande interesse.

**Eclisse anulare di Sole** : il 10 maggio, con la fase massima alle 17h19,8 TU, sarà visibile nel Nord America e nell'oceano Atlantico. Nell'Europa occidentale si potrà scorgere in parte verso il tramonto.

**Eclisse parziale di Luna** : il 25 maggio, alle 5h30 TU invisibile da noi.



15 maggio 24h TL

15 giugno 22h TL

### Appuntamenti astronomici ad Acquacalda

Come tutti gli anni, anche nel 1994 vi saranno al Centro Uomo Natura due incontri incentrati, come ovvio, sull'argomento di attualità quest'estate :

Della serie "Incontri nelle Alpi, per conoscersi, scambiare esperienze e solidarizzare", con il titolo : **"Astronomia : comete, erranti zingari dello spazio"**, sabato e domenica 30-31 luglio. Animatore : Sergio Cortesi, Specola Solare , Locarno Monti.(v.pag.18)

Della serie "Dialoghi con la Natura", sei giorni per cercare un'armonia, dal titolo : **"Porte aperte al cielo : nel cosmo sulla scia delle comete"**, dal 31 luglio al 6 agosto. Animatore l'astronomo di Milano-Merate, Ennio Poretti.

**NOTIZIARIO ASTRONOMICICO AUTOMATICO**  
**Nuovo numero telefonico : 093 / 32 63 73**

G.A.B. 6601 Locarno 1

Corrispondenza : Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.

A. Manna

via D. Bacilieri 25

6648 MINUSIO

 CELESTRON®



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