

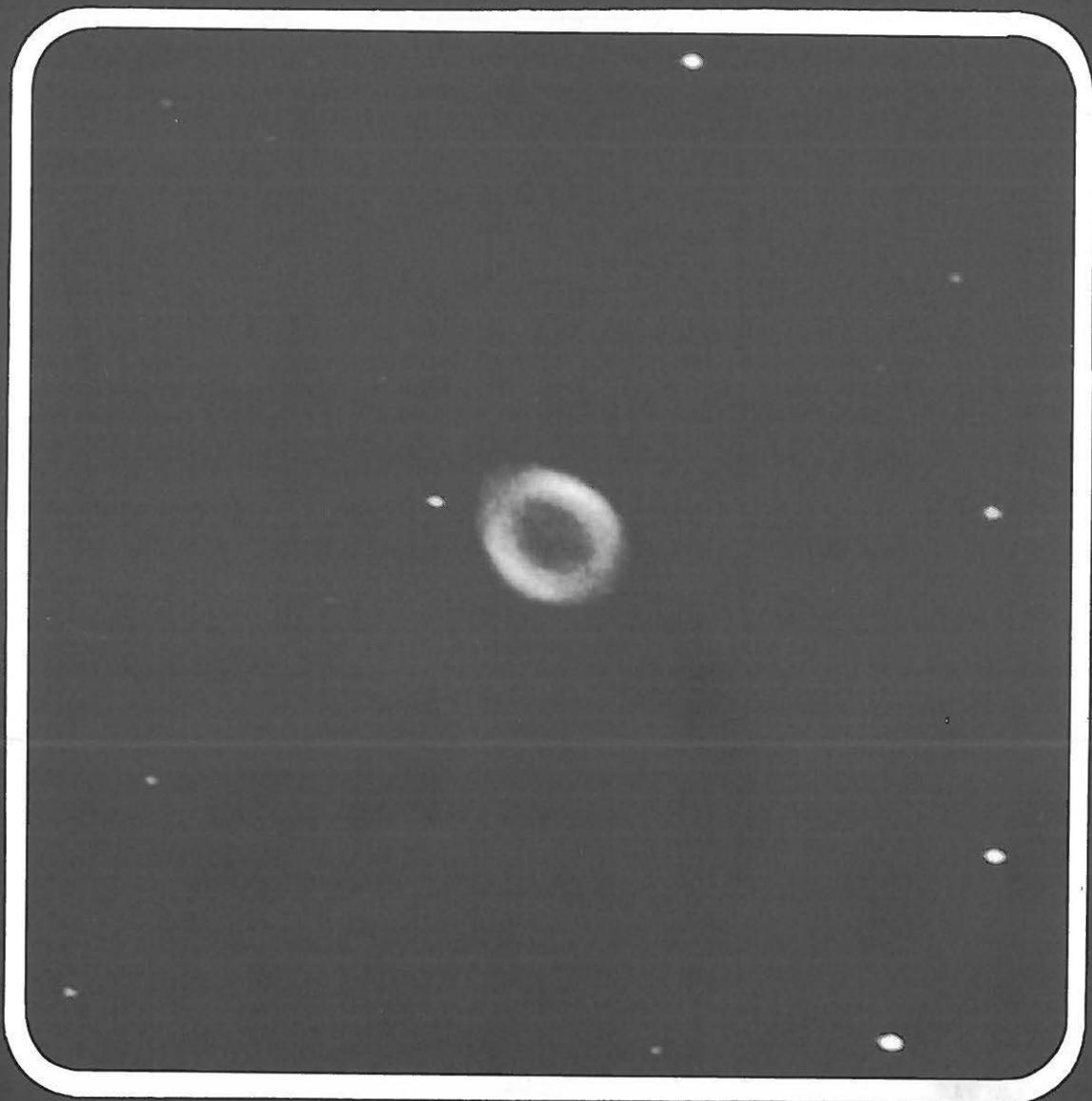
# MERIDIANA

**BIMESTRALE DI ASTRONOMIA**

Anno XIII - Novembre-Dicembre 1987

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

73



**Figura di copertina :** fotografia della nebulosa anulare della Lira (M57) del dott. A. Ossola , esposta il 26.10.83 su pellicola 3M1000 (raffreddata) per 30 minuti, con il telescopio Maksutov D=300 mm /F=4800 mm .

### 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 di soci e lettori della rivista per rispondere a quesiti inerenti l'attività ed i programmi dei rispettivi gruppi .

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

Ricordiamo a tutti i soci ed ai lettori della rivista che essa é aperta alla collaborazione di tutti coloro che ritengono di avere qualcosa di interessante da comunicare agli altri : esperienze di osservatore , di costruttore di strumenti , di divulgatore o di semplice curioso alle prese con problemi pratici o teorici di tutti i rami dell'astronomia : gli articoli saranno pubblicati secondo lo spazio a disposizione e dopo un vaglio 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° 73

<b>Catastrofe cosmica</b>	<b>pag.</b>	<b>4</b>
<b>Le stelle variabili</b>	<b>"</b>	<b>6</b>
<b>Due probabili buchi neri</b>	<b>"</b>	<b>9</b>
<b>Supernova '87</b>	<b>"</b>	<b>11</b>
<b>Poesia</b>	<b>"</b>	<b>12</b>
<b>Gli anelli di Urano</b>	<b>"</b>	<b>13</b>
<b>L'archivio di Brera</b>	<b>"</b>	<b>14</b>
<b>Rapporto presidenziale SAT</b>	<b>"</b>	<b>15</b>
<b>Recensione</b>	<b>"</b>	<b>17</b>
<b>Effemeridi</b>	<b>"</b>	<b>18</b>
<b>Cartina stellare</b>	<b>"</b>	<b>19</b>

---

La responsabilità del contenuto degli articoli é esclusivamente degli autori

---

REDAZIONE : S. Cortesi , Locarno  
M. Bianda , Locarno  
F. Jetzer , Bellinzona  
S. Materni , Bellinzona  
M.Cagnotti-Cafilisch,Locarno  
A. Manna , Locarno



EDITRICE : Società Astronomica Ticinese, Specola Solare, 6605 Locarno

STAMPA : Tipografia Bonetti , Locarno

---

**Abbonamento annuale** (6 numeri) : Svizzera Fr.10.- Estero Fr.12.-  
Conto corrente postale 65-7028-6 (Società Astronomica Ticinese)

---

Il presente numero di MERIDIANA é stampato in 600 esemplari

---

## Catastrofe cosmica in vista ?

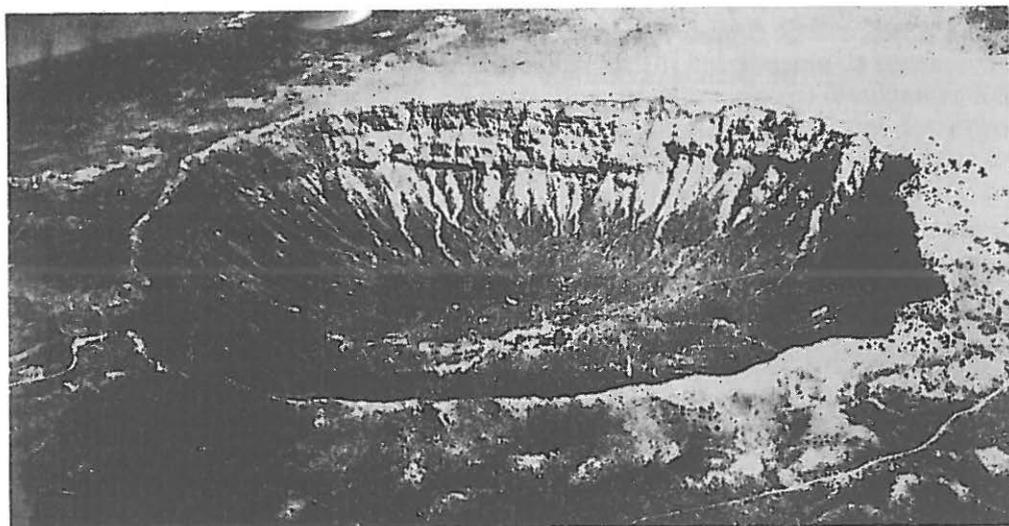
(da : "La Stampa", agosto 1987)

**N**el 2115, fra 128 anni, un asteroide potrebbe colpire la Terra provocando danni paragonabili a quelli originati, nell'ipotesi piú ottimistica, da una bomba atomica della potenza di 10 megatoni.

L'estate scorsa lo scienziato sovietico Alexander Voitsekowsky ha inviato un rapporto alle Nazioni Unite in cui si afferma che il "pianetino" denominato "1983 tv" dovrebbe schiantarsi sulla Terra tra il settembre e l'ottobre del 2115. I calcoli sono stati eseguiti da un gruppo di astrofisici inglesi ed il margine di errore dovrebbe essere esiguo. Tuttavia, secondo Voitsekowsky, esistono perturbazioni indotte dai pianeti per cui l'orbita degli asteroidi é soggetta a modificazioni non bene pre-

vedibili a cosí lunga scadenza. La probabilità di un impatto con la Terra dell'asteroide in questione é però tutt'altro che trascurabile.

Nell'urto con la Terra un asteroide di soli 100 metri di diametro liberebbe una energia pari a 100 bombe tipo Hiroshima, mentre uno di 1 chilometro sprigionerebbe quella di un milione di bombe dello stesso tipo. Se poi la dimensione arrivasse a 10 chilometri, il cratere formato avrebbe un diametro di circa 200 chilometri. L'urto di "1983 tv", secondo i calcoli, sarebbe dunque paragonabile all'esplosione di una bomba nucleare di almeno 10 megatoni. L'effetto sarebbe terrificante se avvenisse in mare o in prossimità di zone popolate. Le polveri ed i detri-



*Il "Meteor Crater", nei pressi di Barrington, Arizona (U.S.A.)*

ti prodotti dall'urto avvolgerebbero l'intero pianeta, assorbendo la luce solare e provocando modificazioni anche notevoli del clima sulla Terra.

Allarmi come questo non sono però una novità. Il calcolo delle probabilità indica che l'impatto di un meteorite gigante con la superficie terrestre avviene ogni due-tre milioni di anni. Testimonianze di questi impatti sono

tantina di metri e del peso di 2 milioni di tonnellate. Si può supporre l'ampiezza del disastro se a cozzare contro il nostro pianeta fosse un meteorite di maggiori dimensioni o un asteroide con un diametro di un chilometro.

Il professor Voitsekowsky che, come detto, ha lanciato il monito sulla "mina vagante" costituita da "1983 tv", invita le Nazioni Unite a studiare atten-



*Un grande cratere lunare, fotografato da bordo di una capsula "Apollo"*

numerosissimi sulla Luna, su Mercurio e su Marte, ma pure sulla nostra Terra non ne mancano, anche se rari, oggi, perché cancellati dagli agenti atmosferici. Il cratere di Winslow (o di Barringer, vedi figura nella pagina precedente), in Arizona, profondo 175 metri e ampio oltre un chilometro, sarebbe stato scavato, circa 25.000 anni fa, da una massa di appena una set-

tamente sin da ora le eventuali misure da prendere per scongiurare questo teorico previsto disastro. Secondo lo scienziato, l'intervallo di tempo a disposizione sarebbe appena sufficiente a realizzare un complesso di missili intercettori, carichi di bombe nucleari per frantumare il proiettile cosmico o, ancora meglio, per deviarne la traiettoria.

# Le stelle variabili: classificazione e aspetti fisici (1ª parte)

di A. Manna

## Introduzione

**L**a variabilità stellare costituisce uno fra gli argomenti più affascinanti che l'astrofisica possa offrire. È un campo di ricerca in continua espansione, sia per l'introduzione di apparecchiature tecnologicamente sempre più sofisticate che consentono di andare oltre l'astronomia del visibile, sia per i contributi teorici la cui validità deve trovare ogni volta una conferma nei dati osservativi.

Le stelle variabili fino ad ora note sono catalogate nel General Catalogue of Variable Stars (GCVS) pubblicato dall'Accademia delle Scienze di Mosca. Lo stesso istituto pubblica pure un catalogo delle stelle sospette di essere variabili, ma che richiedono ancora osservazioni per una conferma, il New Catalogue of Suspected Variable Stars. Fino ad oggi, se si eccettuano i vari aggiornamenti, il GCVS ha avuto quattro edizioni. L'ultima è del 1985 e consta di ben cinque volumi. Si tratta di un'opera di indiscusso valore scientifico e di estrema importanza per chi si dedica allo studio di questi oggetti. Alla sua stesura collaborano tutti i ricercatori del mondo, professionisti, semi-professionisti e seri dilettanti. Una équipe di scienziati sovietici dirige la raccolta e il costante

aggiornamento dei dati. Negli ambienti astronomici, il GCVS è noto anche con il nome di "**Kukarkin**". Fu proprio l'astrofisico sovietico B.V.Kukarkin, tragicamente scomparso negli anni settanta e la cui opera nello studio delle variabili fu di estrema importanza, a dar vita al GCVS.

In questa serie di articoli cercherò di esporre, riferendomi principalmente alle note introduttive del GCVS, la nuova classificazione delle stelle variabili, con qualche considerazione sulla fisica di questo tipo di oggetti. La terza edizione del catalogo (tre volumi, del 1969-71) conteneva dati su 20 437 variabili; la quarta ed ultima edizione (del 1982-85, in cinque volumi) presenta informazioni su 28 450 oggetti. Attualmente (1987) tale cifra è aumentata di qualche migliaio di unità, quindi possiamo affermare che le stelle variabili oggi conosciute si aggirano sulle 30 000.

Esse sono state suddivise in sei classi:

- le variabili eruttive

- le pulsanti

- le rotanti

- le cataclismiche

- le binarie ad eclisse

- le sorgenti di raggi X (binarie chiuse)

Cominciamo con le :

### 1) Stelle variabili eruttive

Sono stelle la cui variazione di luminosità é dovuta a violenti processi fisici ed improvvisi aumenti di splendore ("flares") che hanno luogo negli strati esterni dell'oggetto, cioè nella cromosfera e nella corona. I cambiamenti di luminosità sono accompagnati solitamente da eventi violenti e da uscita di materia sotto forma di vento stellare di intensità variabile e/o dalla interazione con la circostante materia interstellare. Le stelle "a flare" sono costituite soprattutto da nane rosse. Da una estrapolazione statistica risulta che almeno il 41% di tutte le stelle della Galassia, cioè diverse decine di miliardi, sono stelle "a flare". Per quanto riguarda la loro struttura, noi sappiamo che le stelle di piccola massa hanno strutture prevalentemente convettive, cioè dove l'energia prodotta nel loro interno si propaga verso l'esterno attraverso correnti di materia calda che, espandendosi e raffreddandosi,

invertono il loro moto, creando un continuo rimescolamento del gas. Una stella "a flare" é quindi come una enorme "pentola sferica" in continua ebollizione. Queste stelle ruotano piuttosto rapidamente e la maggior parte di esse fa parte di sistemi binari o multipli stretti. In questo caso la loro rapida rotazione, a causa dell'effetto mareale, tende ad assumere un valore uguale a quello di rivoluzione, cioè di pochi giorni.

La rapida rotazione accoppiata ad una grande estensione della zona convettiva, danno luogo ad una rotazione differenziale: la stella non ruota come un corpo rigido, ma si "attorciglia" continuamente su se stessa. Ciò comporta produzione di intensi campi magnetici, capaci di immagazzinare enormi quantità di energia. Questa può essere localmente liberata in tempi brevissimi, dando luogo al fenomeno dei "flares" o "brillamenti". I campi magnetici costituirebbero quindi sia il serbatoio energetico che il regolatore dell'attività stellare e solare.



*Rappresentazione artistica di una stella "Be" : una stella calda (spettro B), immersa in una nube discoidale di gas più freddo, a sua volta circondata da una corona rarefatta e caldissima.*

La classe include i seguenti tipi :

**FU** : variabili della costellazione di Orione (il cui prototipo é FU Orionis) caratterizzate da un graduale aumento della luminosità di circa 6 magnitudini in alcuni mesi. Segue, dopo un periodo di stabilità al massimo, un lento declino di luminosità di 1-2 magnitudini. I tipi spettrali, durante il massimo di luce, variano tra A e G. Tali variabili sono accoppiate a nebulose cometarie riflettenti.

**GCas** : variabili irregolari eruttive il cui prototipo é gamma Cas . Sono stelle di tipo spettrale Be III-V che ruotano rapidamente attorno al proprio asse con emissione di materia dalle zone equatoriali, qualche volta la formazione di un anello o di un disco equatoriale é accompagnata da una temporanea diminuzione di luminosità della stella (vedi figura). La variazione di luce puó raggiungere 1,5 m vis.

**I** : variabili irregolari poco studiate.

**LA** : variabili irregolari dei primi tipi spettrali (O-A), anche queste scarsa-

mente studiate.

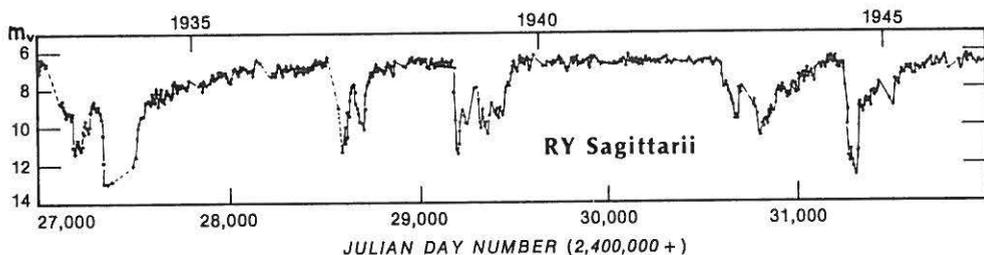
**IB** : come la precedente ma dei tipi spettrali intermedi e ultimi(F-G-K-M)

**IN** : variabili della costellazione di Orione, eruttive irregolari associate a nebulose diffuse chiare e scure. Nel diagramma H-R si trovano nella sequenza principale e nelle subgiganti. Probabilmente si tratta di oggetti giovani. Le "IN" si suddividono in vari sottotipi : INA , INB , INT , IN(YY).

**ISA** : variabili irregolari rapide dei primi tipi spettrali, con variazioni da 0,5 a 1,0 magn. e con periodi che vanno da alcune ore ad alcuni giorni.

**ISB** : come sopra, ma dei tipi spettrali medi e ultimi.

**RCB** : variabili del tipo di R Coronae Borealis : stelle molto luminose, povere di idrogeno e ricche di carbonio ed elio (tipi spettrali B<sub>pe</sub>-R). Tali variabili sono simultaneamente eruttive e pulsanti , mostrano una lenta diminuzione di luminosità (di 1-9 magn.) ed hanno un periodo che varia tra i 30 ed i 100 giorni.



*Curva di luce visuale di una tipica variabile eruttiva di tipo RCB :  
la RY Sagittarii*

**RS** : variabili eruttive del tipo RS Canum Venaticorum che sono anche sistemi binari stretti con spettri mostrandoti le righe violette del calcio ionizzato in emissione. Esse presentano un'intensa attività cromosferica di tipo solare nonché spesso una componente ondulatoria della curva di luce nel momento del massimo (quindi fuori eclisse). Questa peculiarità é spiegata con la presenza di gruppi di macchie sulla superficie delle stelle , ruotanti con quest'ultima. Le variazioni di luminosità dovute alla presenza di grandi gruppi di macchie (ampiezza p.es. di 0,2 magn.) possono poi presentare delle periodicità a lungo termine, analogamente a quanto avviene sul Sole (ciclo undecennale delle macchie ) .

Questi oggetti sono pure sorgenti di raggi X e variabili rotanti , caratteristiche che ne fanno una classe di particolare interesse scientifico.

Alcune RS fanno parte di un program-

ma di ricerca a livello internazionale, al quale partecipa il gruppo di osservazione stellare della nostra Specola Solare di Locarno Monti.

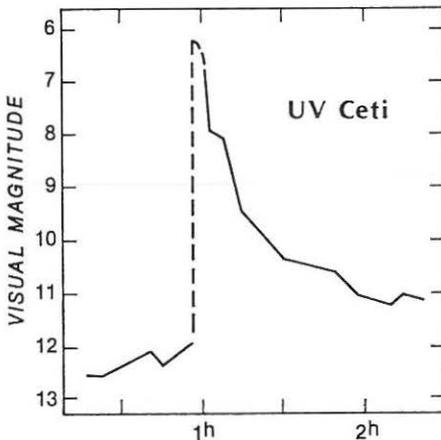
**S DOR** : variabili eruttive ad alta luminosità del tipo S Doradi. Appartengono alle stelle blu ( con spettro Bpeq-Fpeq) mostrandoti irregolari (ma qualche volta ciclici) variazioni di luminosità con un'ampiezza compresa tra 1 e 7 magnitudini visuali. Sono associate a nebulose diffuse e sono circondate da involucri in espansione.

**UV** : var. erutt. del tipo UV Ceti (spettro K-M). Esse presentano aumenti improvvisi di luminosità ("flares") dell'ordine di alcuni decimi di magnitudine , fino a ben 6 magn. vis. ; l'ampiezza della variazione viene soprattutto studiata nell'ultravioletto. Il massimo viene raggiunto in alcuni secondi (flare); la stella ritorna poi alla sua normale luminosità in alcuni minuti (o dozzine di minuti) .

**UVN** : variabili di Orione di tipo spettrale Ke-Me. Presentano delle variazioni irregolari dovute anche in questo caso a "flares".

**WR** : variabili eruttive del tipo Wolf-Rayet. Hanno variazioni irregolari con ampiezza attorno al decimo di magnitudine nel visuale. Queste variazioni sono causate probabilmente da fenomeni fisici, in particolare da emissione di materia dalle loro superfici.

(continua)



## Scoperti due nuovi probabili buchi neri

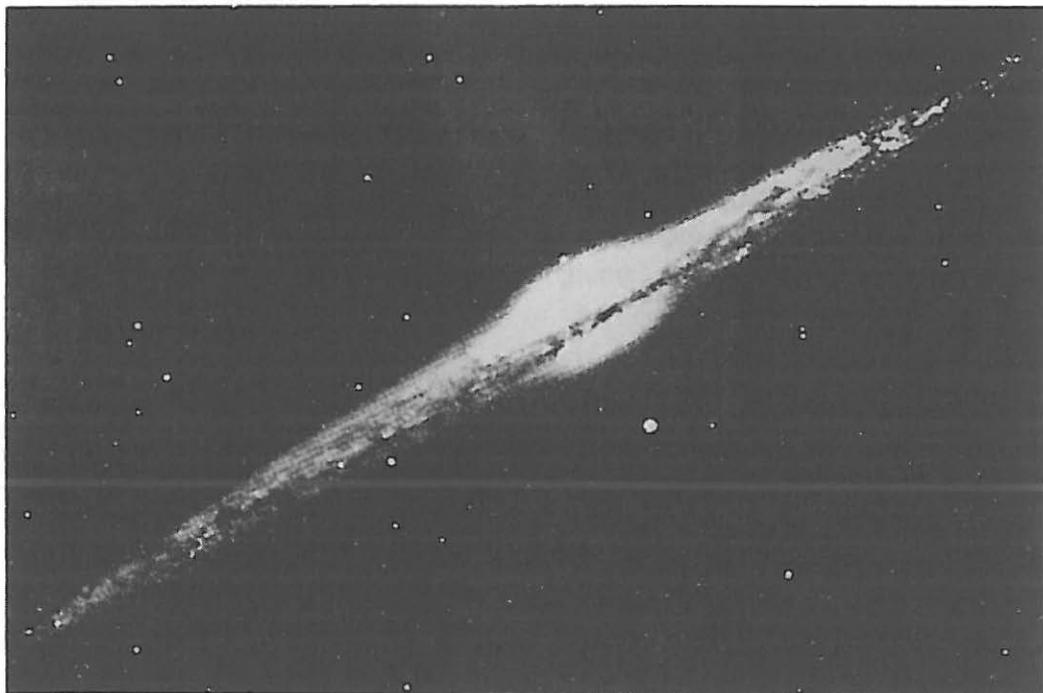
New York , 27 lug. 87 (ats/ansa)

*Due gigantesche concentrazioni di materia "che sembrano essere dei buchi neri" sono state scoperte da astronomi americani al centro di due galassie vicine alla Via Lattea e M32. La scoperta, fatta utilizzando il potente telescopio del Monte Palomar in California, é rilevante, perché fornirebbe nuovi elementi utili a determinare il meccanismo della nascita delle galassie e , in ultima analisi , dell'intero Universo.*

*Le due concentrazioni di materia han-*

*no una forza di gravità tra i 10 ed i 100 milioni di Soli.*

*La scoperta, spiega Alan Dressler, uno degli astronomi della Carnegie Institution, confermerebbe che i buchi neri "fanno parte del processo evolutivo delle galassie; non abbiamo infatti avuto eccessive difficoltà nel localizzarli". I buchi neri (la cui esistenza non é però ancora provata con certezza) si troverebbero cioè in ogni galassia, di cui rappresenterebbero il cuore.*



*Una bella galassia a spirale vista di profilo : NGC 4565 nella Chioma di Berenice*

# Supernova 1987 : il rompicapo continua

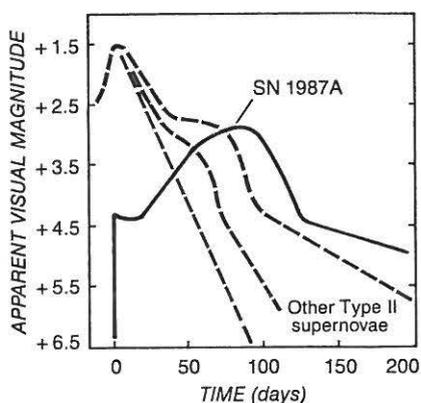
di A. Manna

(dal "Corriere della Sera" 20.10.87)

L'evento astronomico dell'anno, la comparsa di una supernova nella grande nube di Magellano, il 23 febbraio scorso (v. Meridiana N° 70 e N°72), si sta rivelando un affascinante rompicapo per gli astronomi. Ne ha parlato il prof. Carlo Castagnoli, direttore dell'Istituto di Cosmogeografia del CNR di Torino, nell'ambito del 73° congresso della Società Italiana di Fisica (SIF) tenutosi a Napoli in ottobre ed al quale ha partecipato il nostro Nobel '87 per la fisica, il dr. K.A.Müller.

Sia nel campo ottico che in quello neutrino, le cose non sono chiare, afferma Castagnoli. Per cominciare, c'è il problema della stella progenitrice della supernova. Essa è stata individuata nell'ambito di un sistema di tre stelle di cui una (Sanduleak 69-202) è scomparsa e si suppone abbia dato origine alla supernova. Si tratta però di una gigante blu a bassa luminosità, mentre secondo la teoria, le supernove di tipo 2 dovrebbero nascere da supergiganti rosse. A circa 2 settimane-luce di distanza dalla supernova è stato poi anche osservato un suo probabile e misterioso figlio (vedi figura a pag.5 di Meridiana N°72). Si

tratta forse di un getto di energia luminosa schizzato via dalla stella esplosa: in questo caso si devono presupporre intensi campi magnetici e alta velocità di rotazione. Per finire c'è il rebus dei neutrini che, come noto, sono stati rivelati per la prima volta durante il collasso stellare che porta alla formazione di una supernova. I telescopi neutrini del Monte Bianco (realizzati da Castagnoli e collaboratori) hanno registrato un evidente "burst" alle 2h52 TU; gli apparati di Kamioka (Giappone) e Imn (USA) ne hanno re-



Curva di luce schematica di SN1987A (tratto continuo), confrontata con quella di altre supernove di tipo II (curve tratteggiate)

gistrato un altro alle 7h35 TU. Il mistero dello sfasamento fra i due segnali potrebbe essere risolto ammettendo che la supernova abbia dato origine ad un doppio "burst" di neutrini. Secondo alcuni teorici del Max Planck Institut di Monaco, ci sarebbe stato un primo collasso da gigante blu a stella neutronica e , piú tardi , un secondo, da stella neutronica a buco nero.

Del pari di difficile interpretazione il segnale captato dall'antenna gravitazionale di Roma alle 2h52 TU. La sua energia é maggiore di quella che, in teoria, ci si dovrebbe aspettare da un simile evento. I fisici italiani Amaldi, Pizzella e Pallottino hanno comunque deciso di pubblicare il risultato delle loro osservazioni su "Europhysics letters" del 15.6.1987.

## Destriero per l'infinito

Telescopio , razzo dell'anima  
 a te devo tutti i miei entusiasmi  
 Senza te  
 l'orizzonte limitato del mio breve cielo  
 sarebbe rimasto chiuso come una tomba  
 Grazie a te  
 abito lo spazio , mi ubriaco di bellezza  
 sospeso sul vertiginoso abisso  
 e umilmente mi raccolgo .

Georges Viscardy

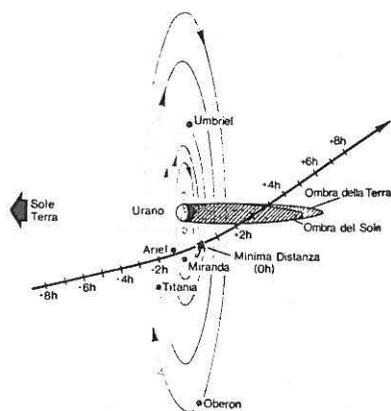
(trad. S. Cortesi)

# Urano : una nuova ipotesi sulla origine degli anelli

di Paolo Bernasconi

**L**e telecamere del Voyager 2 che nel gennaio del 1986 sorvolarono Urano (v. Meridiana N° 63) hanno fornito agli scienziati una mole di nuove informazioni relative alla dinamica e alla composizione del sistema di anelli, che, considerate globalmente, fanno pensare che questi ultimi siano quasi esclusivamente il prodotto di violente e caotiche frantumazioni satellitarie.

Oltre ai nove anelli già individuati da Terra a partire dal 1977, è stata messa in rilievo la presenza di un nuovo anello e di un centinaio di bande quasi trasparenti, oltre che un certo numero di settori di anelli non chiusi.



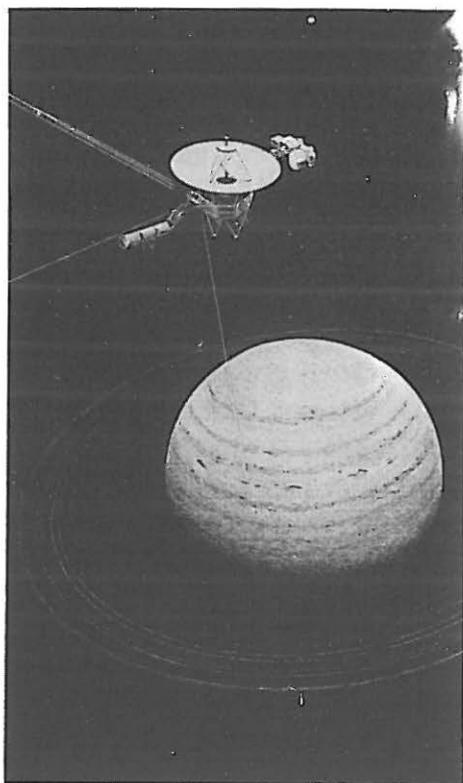
*Il sistema di Urano visitato dalla sonda americana Voyager 2 (schema)*

Archi del tutto simili si sono scoperti di recente intorno a Nettuno, e altri due nella divisione di Encke degli anelli di Saturno. Rimane ancora incerto la causa del basso potere riflettente (albedo) presentato dagli anelli e dai satelliti interni, che riemettono solo l'1% della radiazione incidente.

In contrasto con quanto ci si attendeva dopo il fly-by con Saturno, è risultato che le particelle componenti gli anelli di Urano hanno dimensioni variabili tra 10 cm e qualche metro. Nelle bande di polvere, viceversa, le dimensioni raggiungono in media appena 0,02 mm. La presenza di una grande quantità di polvere microscopica appare strana se si considera che l'atmosfera del pianeta è molto più densa di quanto ci si aspettasse, e di conseguenza i grani di polvere sono "frenati" in un tempo relativamente breve (qualche centinaio di anni). Come se non bastasse, il ritmo a cui la polvere verrebbe progressivamente rimossa, si fa ancora più rapido per la costante presenza di micro-meteoriti e degli elettroni delle fasce di radiazione. Sorge così spontanea l'osservazione che debba esistere una fonte che

riformisca continuamente sia gli anelli, quanto lo spazio fra questi, di polvere e detriti di dimensioni maggiori.

I residui dei violenti impatti fra satelliti e meteoriti inizierebbero, in virtù delle loro diverse velocità orbitali, ad allontanarsi l'un l'altro, dando origine a degli archi incompleti che dopo un certo periodo di tempo si congiungerebbero, formando infine un anello sottile e trasparente. Per l'incessante erosione micro-meteorica le componenti maggiori degli anelli verrebbero lentamente ridotte in granuli sempre più minuscoli. In definitiva si salverebbero da questo fenomeno soltanto quegli anelli che si trovano a soggiacere al rigido controllo gravitazionale dei satelliti "pastori" orbitanti a breve distanza.



## L'archivio astronomico di Brera

di S.Materni

Per chi si trovasse a Milano e, disponendo di tempo intendesse impiegarlo utilmente, consigliamo la visita dell'archivio astronomico di Brera, aperto recentemente e che si trova nell'omonimo quartiere nei pressi del Duomo.

L'archivio storico di Brera risulta essere particolarmente ricco di documenti. L'astrofilo interessato vi troverà fra l'altro disegni dei pianeti, in particolare di Marte e di Giove. Il periodo coperto è di circa 200 anni. Oltre ai famosi disegni dei "canali" di Schiaparelli, si può trovare la fitta corrispondenza fra i responsabili dell'Osservatorio di Brera e astronomi e astrofili di tutto il mondo.

L'osservatorio astronomico di Brera fu creato per iniziativa di un gruppo di gesuiti su progetto di padre Giuseppe Ruggero Boscovic, nel 1874. Esso fu poi completato con la costruzione di una sede lontana dalle crescenti luci cittadine, sulle colline di Merate, in Brianza.

Non siamo in grado di indicare gli orari di apertura dell'archivio, per i quali bisognerà consultare il locale ente turistico o i competenti uffici comunali di Milano.

## Rapporto presidenziale sull'attività '87 della Società Astronomica ticinese , presentato all'As- semblea generale del 7 novembre 1987 a Sementina .

Dopo gli importanti avvenimenti astronomici dell'anno scorso (ricordiamo il passaggio della cometa di Halley e le osservazioni ravvicinate del mondo di Urano da parte della sonda spaziale Voyager 2 ) ci si poteva aspettare un 1987 piú tranquillo ; invece già nel mese di febbraio esplodeva una supernova nella vicina Piccola Nube di Magellano , polarizzando l'interesse di tutti gli astrofisici stellari del mondo , avvenimento del quale hanno ampiamente riferito non solo le riviste specializzate , ma anche i giornali .

L'attività della nostra società e piú generalmente dell' astronomia nel nostro Cantone, ha presentato tre punti focali :

- l'osservatorio Calina di Carona, per il quale le autorità comunali hanno votato un credito di quasi 200 mila franchi (!) per l'ampliamento delle strutture secondo i nostri suggerimenti , in modo da poter disporre di una seconda terrazza di osservazione con tetto scorrevole , nonché di una sala di riunioni che potremo utilizzare in modo indipendente dagli abituali ospiti dell'osservatorio di vacanza . Da parte nostra abbiamo già acquistato, per installarlo al Cali-



na , un riflettore Maksutov d'occasione da 300 mm a montatura equatoriale motorizzata . Maggiori dettagli potranno essere dati dai responsabili nelle loro relazioni.

- la nostra rivista si è data una nuova veste , grazie alla possibilità di utilizzare il computer Macintosh della Specola da parte della nuova redazione.
- il terzo punto , che ho lasciato per ultimo perchè non è legato direttamente all'attività sociale , rappresenta un passo molto importante per l'astronomia nel Ticino : è la concessione di un credito di ben 600 000 Fr. da parte del Cantone e del Comune di Locarno , per l'acquisto dell'"Istituto di ricerche solari", già di proprietà del Fondo Nazionale Tedesco della Ricerca e gestito dall'università di Göttingen. Anche su questo importante avvenimento la relazione del presidente ASST/AIRSOL , dr. Rima , informerà dettagliatamente.

Per quel che riguarda l'attività che definirei "normale", la posso dividere pure in tre punti :

### 1) il movimento soci :

a) con abbonam. a Orion :	33 (35)
b) senza " " " :	117(124)
c) abbonati solo a Meridiana (di cui 53 in arretrato)	<u>275(277)</u>
<u>Totale</u>	<u>425(436)</u>

(tra parentesi sono riportate le cifre del 1986)

### 2) l'attività divulgativa

ha visto le seguenti iniziative :

a) nell'ambito dei "Corsi per adulti" del DPE , i normali due corsi di astronomia elementare tenuti dal sottoscritto in marzo ed ottobre, con un totale di 30 partecipanti ed il corso di "aggiornamento" (una serata al mese), sempre presso la Specola Solare di Locarno, pure con una trentina di iscritti.

b) un corso estivo per principianti di una settimana (in luglio) presso il Calina di Carona, tenuto da F.Fumagalli.

c) gli ormai tradizionali corsi presso il centro "Uomo-Natura" di Acquacalda: la vacanza-natura "Porte aperte al cielo" (dal 2 all'8 di agosto) con una decina di partecipanti e il week-end natura "Passeggiata fra le stelle" (8-9 agosto) con due dozzine di partecipanti.

### 3) attività scientifica

Su questo punto tra breve riferiranno i vari responsabili dei "Gruppi di studio"; a me non resta che mettere in

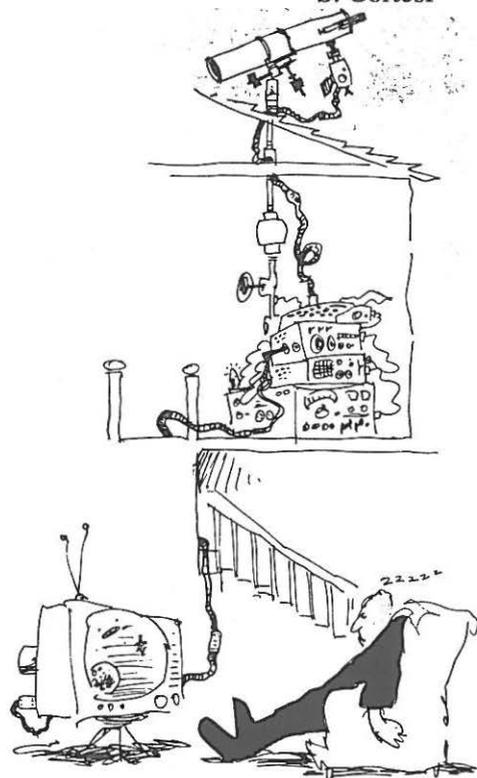
evidenza, come negli altri anni, i tre campi di attività che polarizzano l'interesse dei nostri aderenti :

- l'osservazione delle stelle variabili.
- l'osservazione dei pianeti .
- l'astrofotografia .

Campi d'interesse che vedono impegnata la buona volontà dei soliti quattro gatti , ciò che si riflette anche nel troppo ristretto numero dei collaboratori della nostra rivista .

Per chiudere, non mi resta che ringraziare quei membri del comitato che disinteressatamente hanno collaborato, e spero collaboreranno anche in futuro, al buon andamento delle attività della nostra Società.

S. Cortesi



*Il sogno dell'astrofilo pigro*

## Recensione

S.A. Kaplan : "Fisica delle stelle" (manuali Sansoni 1982)  
pag. 268

di A.Manna

Il libro del Kaplan, astrofisico russo scomparso nel 1978, si presenta come un testo di alta divulgazione, aggiornato, semplice nel linguaggio, ma rigoroso nell'esposizione dei vari concetti. Non si deve pensare di trovarvi descritte "le meraviglie del cielo" o come appare Saturno al telescopio; non è intenzione dell'autore suscitare emozioni nel lettore che per la prima volta si avvicina alle bellezze e ai misteri del firmamento.

Fisica delle stelle si occupa di struttura ed evoluzione stellare: dalla materia diffusa ai buchi neri. Come lo stesso Kaplan consiglia nelle note introduttive, il lettore, dal semplice curioso allo studente di astrofisica, deve prendere carta e matita e mettersi d'impegno in una lettura attenta e critica del libro. Basta conoscere le quattro operazioni, un po' di algebra oltre a qualche nozione basilare di fisica e chimica. Il testo insegna, fra le tante cose, a calcolare per esempio con buona precisione la temperatura centrale di un astro, a calcolare i modelli stellari, a comprendere la teoria delle pulsazioni in certe stelle variabili, insomma ad apprendere quali siano i processi fisici e chimici che presiedono alla struttura e alle tappe evolutive di una stella.

La peculiarità di questo libro è che all'autore non interessa tanto fornire la formula, ma far capire al

lettore come si è arrivati ad essa. Solo con questo metodo si possono del resto capire le leggi fondamentali dell'astrofisica. Ciò che importa è conoscere il concetto, la matematica è solo un sussidio, ma contribuisce, una volta afferrata l'idea di fondo, a consolidare meglio ciò che si è appreso.

Quest'opera ha conosciuto nell'Unione sovietica quattro edizioni nel giro di pochi anni; essa viene adottata nei primi anni introduttivi nelle facoltà sovietiche di astronomia e astrofisica, trovando ampio consenso soprattutto fra i docenti. Il prezzo da noi è forse un po' alto (30 mila lire), tuttavia è giustificato, oltre che dal contenuto, da una veste tipografica sobria ed elegante. È senz'altro una lettura impegnativa, ma Fisica delle stelle è un testo davvero unico nel suo genere, ricco di soddisfazioni per il lettore studioso e diligente.



## Effemeridi per il mese di dicembre



### Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : praticamente invisibile, sarà in congiunzione col Sole il 23 .
- VENERE** : comincia il suo periodo di visibilità *serale* , rimarrà però ancora bassa sopra l'orizzonte sud-occidentale, per un'ora dopo il tramonto del Sole all'inizio del mese , per più di 2 ore verso la fine.
- MARTE** : ancora difficilmente osservabile all'alba a causa della sua sfavorevole situazione in rapporto al nostro orizzonte sud-orientale.
- GIOVE** : é già visibile di prima sera a partire da est e rimane sopra il nostro orizzonte per più di otto ore. É il periodo più adatto per le osservazioni fisiche della sua superficie nuvolosa in perenne evoluzione. La famosa **Macchia Rossa** , anche se in questi mesi la sua colorazione continua ad essere molto pallida , é ben visibile anche in uno strumento modesto, a causa del contrasto che presenta in confronto col fondo della banda scura sulla quale in parte si proietta (SEB).
- SATURNO** : invisibile per tutto il mese perché in congiunzione el'afa il 16 .
- URANO e NETTUNO** rimarranno ancora invisibili per congiunzione col Sole.



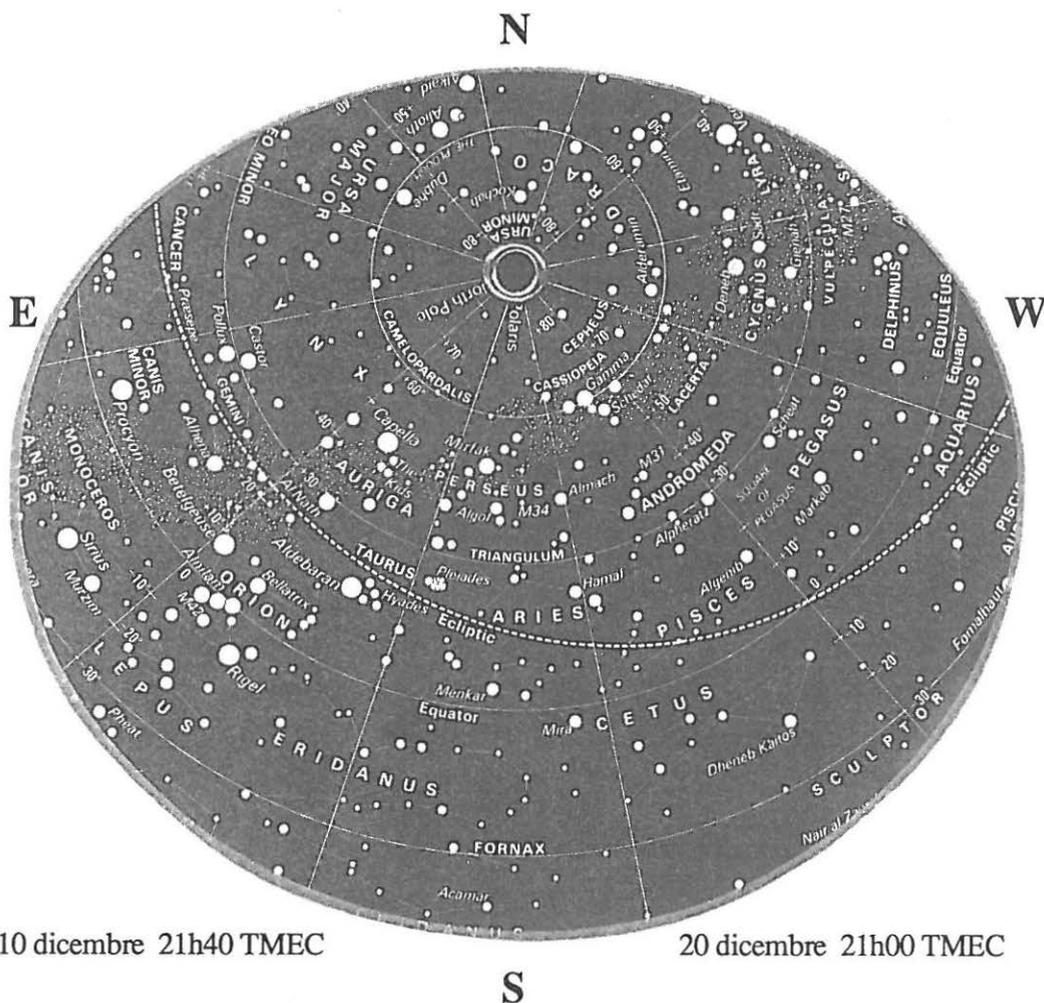
<u>Fasi lunari</u> :	<b>Luna Piena</b>	<b>il 5 dicembre</b>
	<b>Ultimo Quarto</b>	<b>il 13</b>
	<b>Luna Nuova</b>	<b>il 20</b>
	<b>Primo Quarto</b>	<b>il 27</b>

### Stelle filanti : in dicembre sono annunciati due sciami principali :

**Le Geminidi** , dal 6 al 17 dicembre , con un massimo di attività il 14 ed una frequenza media **oraria** di 60 apparizioni . Osservabili per tutta la notte.

**Le Ursidi** , dal 17 al 24 , con un massimo il 22 dicembre ed una frequenza media molto inferiore alle precedenti : appena 18 stelle filanti all'ora.

Inizio dell'inverno : il 22 dicembre il Sole si troverá al suo punto solstiziale alle 10h46 TMEC e sarà il giorno più corto dell'anno.



10 dicembre 21h40 TMEC

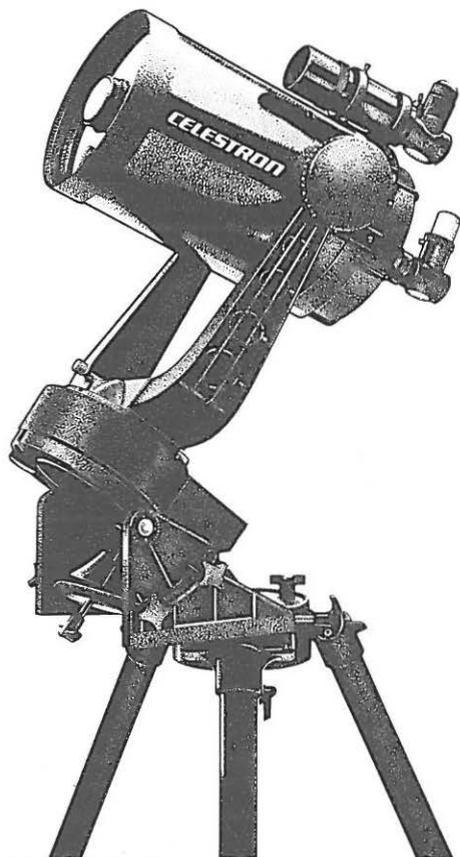
20 dicembre 21h00 TMEC

### Qualche curiosità del nostro cielo :

Anche durante questo mese, in particolare dal 9 al 22, quando la luce lunare non disturberà, sarà ben osservabile la **Via Lattea**, passante per lo zenit nelle ore serali. La **cometa Bradfield (1987s)** era visibile in novembre poco dopo il tramonto del Sole nell'Ofioco (mag.5,5 il 21.XI). In dicembre, pur diminuendo di luminosità, (mag.5,9 l'11.XII), sarà meglio osservabile perchè più alta nel nostro cielo. Essa si troverà, all'inizio del mese, tra **Altair** e la piccola costellazione della **Sagitta**. A quel momento tramonterà dopo le 22h TMEC all'orizzonte teorico. E' da cercare al binocolo e può darsi che sarà visibile anche una piccola coda a ventaglio, in posizione verticale rispetto all'orizzonte. Più tardi nel mese la cometa si sposterà verso sud-est passando poco a nord della costellazione del **Delfino** e mantenendo inalterato l'orario del tramonto.

**G.A. 6601 Locarno**

Corrispondenza : Specola Solare, 6605 Locarno 5



40P



**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** 