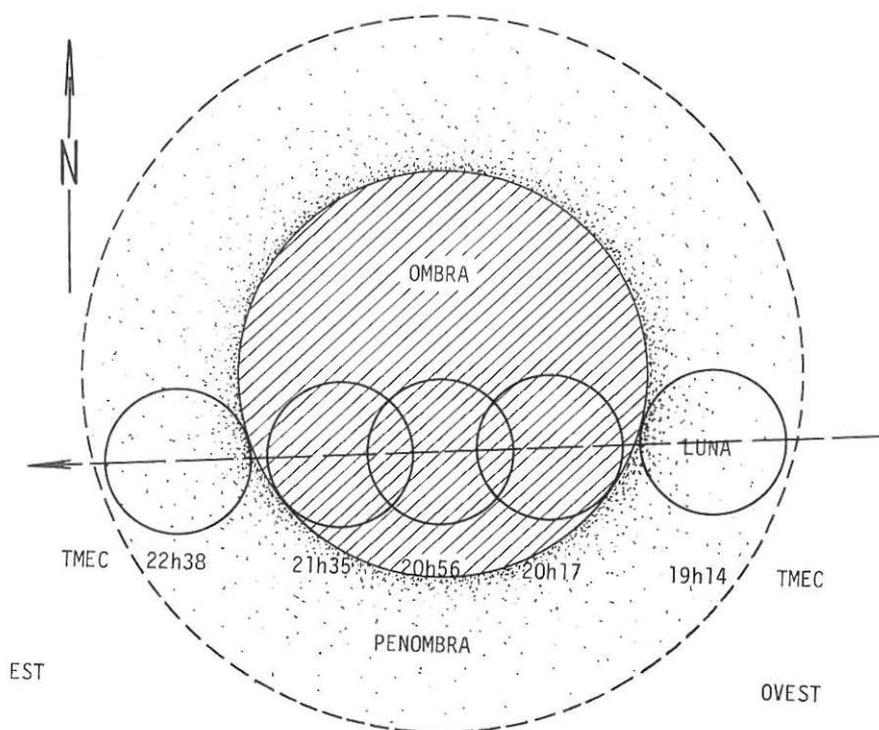


RIVISTA DELLA SOCIETA ASTRONOMICA TICINESE



BIMESTRALE - ANNO VIII - N. 39 - MARZO-APRILE 1982

L'eclisse lunare



Bimestrale di astronomia e astronautica
Marzo-Aprile 1982 Anno VIII n. 39.

★★★ **MERIDIANA**

SOMMARIO

Vita dell'Associazione Specola Solare ticinese	3
Due "testimonianze sull'eclisse lunare del 9 gennaio 1982	6
Stelle cadenti (Prima parte)	8
Notiziario	10
Il telescopio spaziale	12
Un astrofilo solare di alto livello	14
Effemeridi astronomiche	17
Ritratti	18

MERIDIANA

Redazione:

Sandro Materni, Filippo Jetzer,
Sergio Cortesi, Angela Panigada,
Gianfranco Spinedi.

Abbonamenti:

Svizzera a n n u a l e 10.--
frs.. Estero a n n u a l e 12.-
frs. Conto corrente postale
65-7028 intestato a Società
Astronomica Ticinese, 6600 Locar
no.

Editrice:

Società Astronomica Ticinese, se
zione della Società Astronomica
Svizzera, c/o Specola Solare Via
ai Monti, 6605 Locarno-Monti.

Corrispondenze:

Inviare a Meridiana, c/o Specola
Solare, 6605 Locarno-Monti, tel.
093/31.27.76.

**AGLI
ABBONATI**

A questo numero di Meridiana è allegata la cedola di pagamento per l'abbonamento alla rivista per il 1982. Preghiamo cortesemente gli abbonati (e non i soci della SAT che già ricevono gratuitamente Meridiana) di voler corrispondere la quota che, anche quest'anno, rimane fissata a 10 franchi (12 frs. all'estero).

Cogliamo l'occasione per ringraziare quanti hanno già provveduto al pagamento dell'abbonamento.

IN COPERTINA

Rappresentazione schematica dell'eclisse totale di Luna del 9 gennaio 1982.

IN ULTIMA

Un'immagine della superficie solare del 5.9.81 ottenuta dall'astrofilo parigino, di cui si parla nell'articolo alle pagg. 14-16, nel suo osservatorio a 60 km. dalla capitale francese.

Numero chiuso il 18.3.82

Assemblea ordinaria dell'ASST

In occasione dell'assemblea generale ordinaria del 15 gennaio 1982, il presidente dell'ASST, dott. A. Rima, ha presentato la sua relazione sull'attività dell'Associazione della quale riportiamo un riassunto, estratto dal relativo verbale:

"Il Presidente nota in particolare che il Consiglio direttivo si è riunito cinque volte dopo la costituzione dell'"ASST" (12 giugno e 13 novembre 1980; 6 febbraio e 9 settembre 1981, 4 gennaio 1982) e rileva un rallegrante incremento del numero di Soci, che sono passati dai 63 (inizio del 1981) ai 99 attuali di cui 79 individuali e 20 collettivi.

Egli riferisce pure sul miglioramento degli impianti ed altre iniziative, così riassunti brevemente:

1. un radiotelescopio ad antenne paraboliche fisse, proveniente dagli USA, montato nel corso del 1981, che entrerà in funzione nell'estate 1982;
2. un nuovo telescopio Ø 50 cm (strumento donato dal signor E. Alge), che verrà installato nella primavera 1982;
3. l'installazione di un dispositivo televisivo per la ripresa, la registrazione e la riproduzione di immagini al telescopio.

L'Istituto per le ricerche solari (IRS, di proprietà della "Deutsche Forschungsgemeinschaft") sito ad Orselina, ad 1

km dal nostro Osservatorio, e utilizzato dall'Università di Göttingen, molto probabilmente, in un prossimo futuro verrà trasferito alle Isole Canarie con una parte delle sue apparecchiature.

I contatti preliminari intrapresi dall'ASST per un tentativo di salvaguardia di questo Istituto, vuoi con un'organizzazione dell'attività dei responsabili attuali, vuoi con la nostra collaborazione, lasciano bene sperare per un esito positivo.

Egli accenna pure alle diverse attività sia della Specola solare, sia dei "Gruppi di lavoro" (Macchie solari, Strumentazione, Biblioteca, Divulgazione, Astrovia e Energia solare) che hanno espletato, secondo il programma stabilito, un'intensa prestazione scientifica e divulgativa.

Commentando il rapporto finanziario egli osserva che il preventivo per l'anno 1981, di fr. 38'000.-- è stato completamente coperto grazie ai contributi di Enti privati e pubblici (Cantone Ticino, Comune di Locarno, Enti bancari, Migros, Rotary Club, Associazione ticinese di Economia delle acque ATEA, Società Elettrica Sopracenerina SES, Maggia SA).

Speriamo che questi Enti ci esprimano il loro appoggio anche per il 1982, che ha un preventivo di più di fr. 42'000.--.

E' da segnalare pure che alcuni versamenti significativi (dr. PT Utermohlen, Belpport Fam. Stiftung Zurigo, tramite la Bank Can

Assemblea ordinaria (seguito)

trade AG ecc.) sono vincolati alla citata posa delle nuove installazioni.

Il Presidente conclude: penso che lo sviluppo delle pratiche iniziate nel 1980 e il lavoro svolto nel 1981 siano di sprone per un impegno maggiore da parte nostra ed involino all'appoggio morale e finanziario tutti coloro che hanno risposto in noi fiducia".

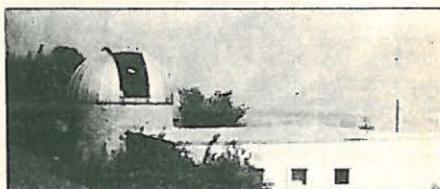
Alla stessa assemblea il direttore della Specola, S. Cortesi, ha esposto il suo rapporto, di cui riassumiamo qui di seguito i punti principali:

A. Attività scientifica

1. Esecuzione dei disegni giornalieri delle macchie e facole fotosferiche, con la determinazione del numero relativo di Wolf, per un totale di 300 disegni, la cui fotocopia è stata inviata al Centro dei dati dell'indice solare (SIDC).
2. Programma fotografico con la realizzazione di 226 immagini fotosferiche e 775 fotogrammi cromosferici al filtro interferenziale.

B. Centro di documentazione e biblioteca

Ci si è occupati della documentazione sulla correlazione dei fenomeni solari e terrestri, iniziando la raccolta del materiale pubblicato venuto in nostro possesso.

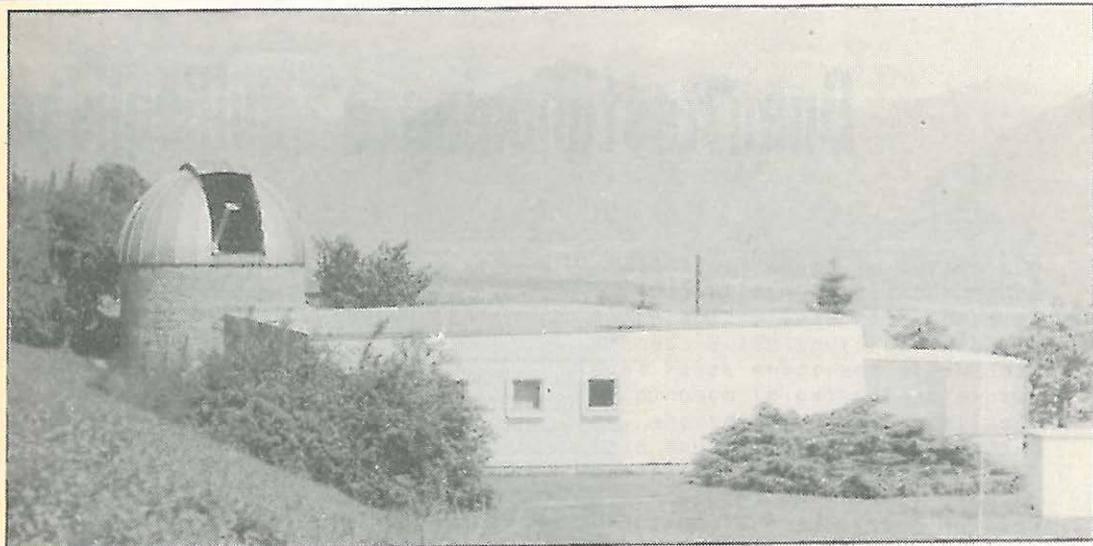


C. Attività divulgativa e didattica

1. Organizzazione di otto serate pubbliche mensili di osservazione, da marzo a novembre, con una frequenza di 250 persone.
2. Visite di tre scolaresche, nove gruppi e società per un totale di ca. 200 persone.
3. Partecipazione a 4 interviste alla radio e alla televisione della Svizzera italiana.
4. Incarico di tenere dei corsi di astronomia alla Scuola Club Migros di Lugano, Locarno e Bellinzona ed un corso per giovani delle Scuole Medie, nell'ambito del corso estivo "Sport e lingue" del Dipartimento Pubblica Educazione.

Il Dir. S. Cortesi sottolinea il peso preponderante dei lavori di amministrazione, archivio, nonché di manutenzione meccanica, ottica ed elettrica delle attrezzature, che hanno occupato complessivamente ca. il 42% del tempo totale d'impiego.

VITA ASST



ASSOCIAZIONE SPECOLA SOLARE TICINESE. Gruppo di lavoro "DIVULGAZIONE"

Programma per il 1982 delle riunioni pubbliche di osservazione alla Specola Solare di Locarno-Monti.

In seguito alle esperienze dell'anno scorso, abbiamo potuto constatare che la Specola non è adatta ad accogliere più di una quarantina di persone per volta, anche se la situazione è un po' migliorata con l'introduzione della telecamera e del monitor televisivo sul quale si può mostrare l'immagine della Luna ripresa dal riflettore della cupola.

Le date previste per le riunioni sono le seguenti :

- 1) mercoledì 3 marzo (alla sera)
- 2) sabato 3 aprile(" ")
- 3) venerdì 30 aprile(" ")
- 4) sabato 29 maggio(" ")
- 5) lunedì 28 giugno(" ")
- 6) sabato 24 luglio(pomeriggio dalle 14.00)
- 7) sabato 28 agosto(alla sera)
- 8) sabato 25 settembre(" ")
- 9) sabato 23 ottobre(" ")

Come l'anno scorso, è prevista la collaborazione di membri della Società Astronomica Ticinese che possono mettere a disposizione i loro strumenti portatili, da installare sul prato dell'Osservatorio.

Quando diventerà operativo il nuovo riflettore equatoriale da 500 mm. da installare sulla terrazza del celostato, con annesse apparecchiature di riproduzione televisiva (in particolare con una telecamera supersensibile) le osservazioni possibili verranno estese anche ai pianeti ed eventualmente ad altri oggetti celesti interessanti.

In caso di cattivo tempo, le riunioni si terranno comunque, grazie alla ospitalità dell'Osservatorio Meteorologico, nella cui sala delle conferenze si potranno proiettare e commentare diapositive e telefilms di carattere astronomico.

Due "testimonianze" sull'eclisse

Due motivi mi hanno particolarmente incitato ad accingermi alla fotografia dell'ultima eclisse totale di luna del 9 gennaio scorso: la posizione assai favorevole dell'astro al momento dell'eclisse e la occultazione da parte della luna di alcune stelle, in particolare di 63 Gem., durante la fase di totalità.

Dopo un inizio poco promettente, con presenza di forte nebbiosità durante la fase di entrata nella ombra, una inattesa e benvenuta schiarita ha permesso di seguire le fasi seguenti in condizioni praticamente ideali.

Avevo deciso di effettuare le riprese al fuoco diretto di un rifrattore di 12,5 cm di apertura e 150 cm di focale, per ottenere un buon diametro del disco lunare e nello stesso tempo un margine sufficiente per rappresentare le stelle circostanti. Disponendo di una montatura equatoriale, con velocità di inseguimento regolabile alla velocità apparente della luna, e allineamento polare praticamente perfetto, potevo anche tenere tempi di esposi-

zione piuttosto lunghi (dai 20 ai 60 sec.) senza pericolo di grossi errori di inseguimento.

L'esposizione lunga mi avrebbe procurato il vantaggio di potere usare pellicole meno sensibili, quindi a grana più fine (ho usato Ektachrome 200 e Kodacolor

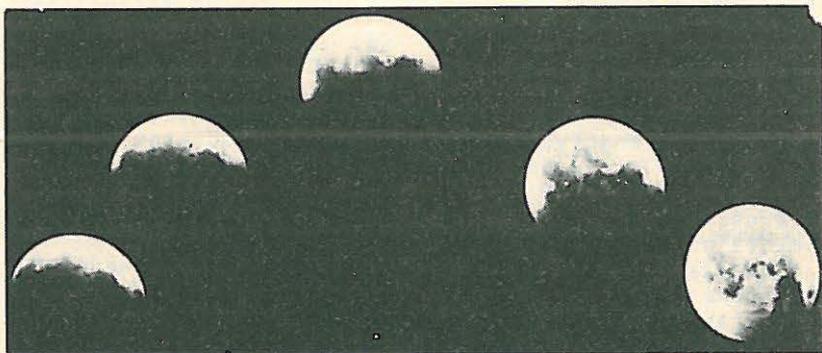
100) e nello stesso tempo mi avrebbe permesso di registrare la traccia lasciata dalle stelle: sincronizzando infatti la velocità di inseguimento con la velocità lunare, più lenta, le stelle avrebbero lasciato una traccia rettilinea indicante il moto della luna tra le stelle fisse.

La fotografia no. 1 mostra appunto la luna, in fase di uscita dall'ombra, e alcune tracce stellari rettilinee, parallele. Tra queste si vede bene la traccia della stella 63 Gem. che esce dal margine ancora in ombra del-

la luna alla fine dell'occultazione.

Esposizione di un minuto su Kodacolor 100.

A. Ossola



di luna del 9 gennaio in Ticino



La Luna in eclisse. Uscita (dopo l'occultazione) della stella 63-Geminorum. Foto ottenuta dal dott. Alberto Ossola.

Circa una quarantina di persone si sono riunite alla specola solare di Locarno-Monti per assistere all'eclisse totale di luna che ha avuto luogo il 9 gennaio 1982. Una splendida serata (forse un tantino fredda) con cielo limpido, ha permesso alle persone intervenute di seguire in ogni fase lo svolgersi del fenomeno.

La luna è entrata nel cono d'ombra della terra alle ore 19.14. Alle 20.17 è iniziata l'eclisse totale che si è protratta fino alle 21.35; la luna è uscita definitivamente dal cono d'ombra della terra alle 22.38.

Complessivamente il fenomeno è durato tre ore e ventiquattro minuti.

Per facilitare l'osservazione contemporanea a tutte le persone in specola, si è provveduto a

montare sul telescopio una telecamera con obiettivo da 600 mm, l'immagine così ripresa è stata proiettata su di uno schermo TV in bianco e nero. Quando però la luminosità della luna si è fatta troppo debole, si è dovuto ricorrere al più tradizionale oculare del telescopio, oppure al cannocchiale.

È questo un anno assai prodigo di eclissi sia di sole che di luna, in totale ben sette. Purtroppo unicamente una eclissi delle sei che restano sarà visibile da noi: essa sarà di sole ma da noi unicamente parziale e si verificherà il 15 dicembre tra le 8.20 e le 12.40. Per assistere al fenomeno nella sua totalità ci si dovrebbe spostare fino a Parigi.

M. De Lorenzi

Stelle cadenti

(Prima parte)

PREFAZIONE

Iniziamo con questo numero la pubblicazione, in alcune puntate, di una parte dell'interessante lavoro presentato da due giovani studiosi locarnesi al concorso "Scienza e Gioventù" di qualche anno fa. Lo scritto originale comprende una parte teorica, con la descrizione generale del fenomeno, ed una parte pratica, con le numerose e dettagliate osservazioni degli autori; noi riporteremo, per i lettori di Meridiana, almeno la prima parte, perchè riteniamo l'argomento uno fra i più interessanti per gli astrofili ed uno dei campi di osservazione in cui essi possono ancora validamente contribuire alla ricerca scientifica.

Prima di lasciare lo spazio al lavoro di Sposetti e Pezzoli, ci sembra necessaria una precisazione etimologica: si chiama "meteora" il fenomeno luminoso che si osserva, mentre prende il nome meteorite il corpo solido che ne è all'origine, quando, entrando nell'atmosfera terrestre, diventa incandescente. (Red.)

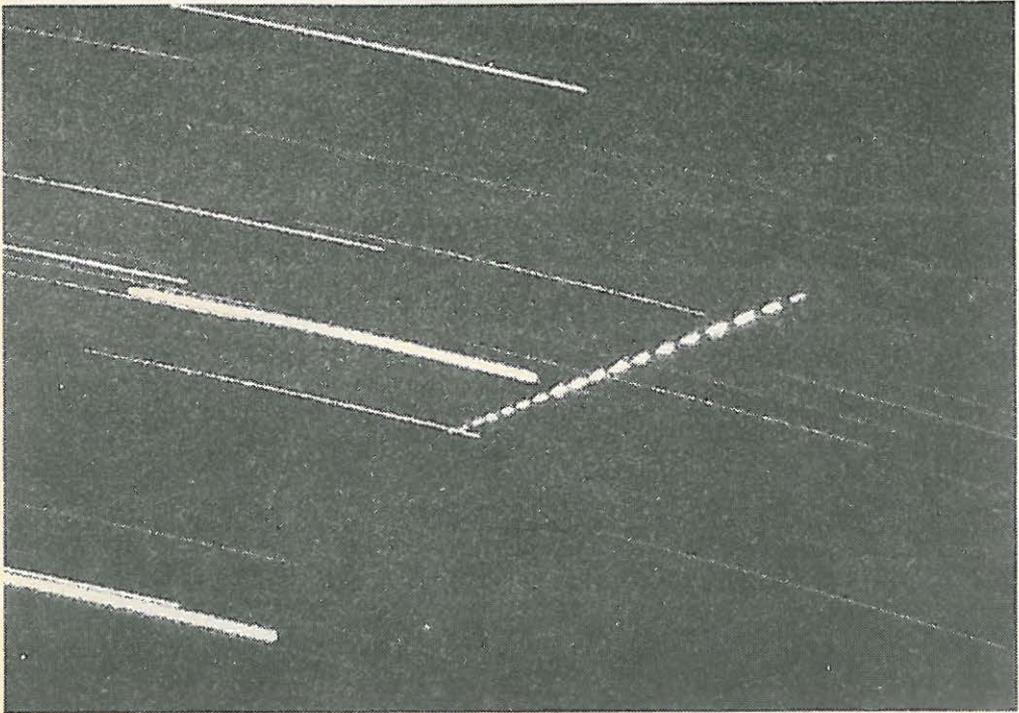
GENERALITÀ

Una tipica meteora (di luminosità aggirantesi attorno alla 2^a - 3^a magnitudine) diventa già visibile a circa 100-150 km di altezza e descrive una traiettoria di 50 e più km nell'atmosfera terrestre. A tale altezza l'atmosfera è estremamente tenue e le molecole che la costituiscono sono così lontane fra di loro che un meteorite comune deve compiere un tragitto da 10 a 100 volte superiore al suo diametro prima di incontrare una molecola d'aria. L'azione che queste molecole esercitano sui meteoriti in caduta libera può quindi paragonarsi a una grandinata di pallottole.

Se le molecole d'aria con le quali il meteorite entra in colli-

sione corrispondono complessivamente all'1% della sua massa, il meteorite ha già assorbito energia sufficiente per la sua volatilizzazione.

Mentre questo entra nell'atmosfera, l'energia delle sue molecole diminuisce, e questa energia potenziale si trasforma rapidamente negli ulteriori urti con le molecole d'aria e più precisamente: meno dell'1% in energia di ionizzazione, l'1% in energia di eccitazione e il resto si trasforma interamente in energia termica. A causa dell'energia di eccitazione immagazzinata, i gas che avvolgono i meteoriti risplendono e provocano così l'apparizione luminosa delle meteore. Subito dopo la ionizzazione, gli ioni prodotti si ricombinano fra



Una meteorite dello sciame delle Geminidi. Foto ottenuta da Reto Pezzoli e Stefano Sposetti nella notte tra il 13 e il 14 dicembre 1978. La durata è di 1.7 sec., la magnitudine di -3. Film usato: Tri X Pan Kodak, sensibilità 1600 ASA. Le tracce luminose parallele corrispondono alle stelle Castore e Polluce.

loro conducendo al fenomeno luminoso detto "luce di ricombinazione". (L'aria ionizzata non si ricombina totalmente, ma ne rimane una piccola massa tale da rendere osservabile il fenomeno non più otticamente, ma con l'ausilio di mezzi radar. Si sfrutta così la proprietà che ha l'aria ionizzata di riflettere le onde elettromagnetiche emesse dai radar.)

A questo processo è legata la visibilità della coda delle meteorite: l'intera traiettoria del meteorite risplende di luce diffusa (per le meteorite più luminose) per alcuni minuti e, in casi eccezionali, per al massimo un'ora dopo che la meteora vera e pro-

pria è scomparsa.

Se la massa iniziale del meteorite è abbastanza grande (in questo caso interviene il nome di "bolide"), quest'ultimo precipita fino agli strati più profondi e più densi dell'atmosfera terrestre. In questo caso l'aria non agisce più come una grandinata di proiettili, ma come un fluido di elevata resistenza. La velocità della massa residua del meteorite viene rallentata in maniera considerevole ed esso si riscalda rapidamente. Allora si osserva nel bolide un forte aumento di luminosità, una diminuzione della velocità fino alla quiete e spesso una scissione in singoli frammenti. (continua)

Le Geminidi

Lo sciame di meteore chiamate Geminidi costituisce uno degli avvenimenti più spettacolari che si ripete ogni anno, particolarmente nei giorni di massima intensità, verso il 13-14 dicembre.

La velocità di entrata delle Geminidi nell'atmosfera terrestre è relativamente bassa: circa 36 km/sec. Per le Perseidi tale velocità è invece di 60 km/sec.

Nel 1947 Fred Whipple dimostrò che le Geminidi hanno un periodo di rivoluzione più breve di ogni altro sciame di meteoriti: 1,6 anni. Questo periodo corrisponde a

circa la metà della durata di rivoluzione della cometa Encke, la quale, tra le comete conosciute, è quella che compie la rivoluzione più breve attorno al sole.

Da molti anni esistono osservazioni sia visuali che fotografiche delle Geminidi, perchè nell'emisfero nord della terra il mese di dicembre è particolarmente favorevole a queste osservazioni.

Dal 1957/59 in poi sono state eseguite osservazioni mediante radar sia a Ottawa (Canada) che a Ondrejov (Cecoslovacchia), le quali hanno permesso di separare le Geminidi in tre gruppi, a seconda della posizione e della grandezza delle singole meteoriti.

Le meteoriti piccole sono visibili per circa 62 ore, cioè il doppio del tempo durante il quale appaiono le meteoriti grosse (31 ore). Il massimo numero di meteoriti

piccole si presenta prima della apparizione delle meteoriti grosse. Ciò dipende dalla pressione della radiazione solare.

Per il fenomeno chiamato "effetto Poynting - Robertson" le meteoriti che ruotano attorno al sole vengono spinte su una traiettoria a spirale sempre più stretta. L'effetto è maggiore sulle meteoriti piccole che non su quelle

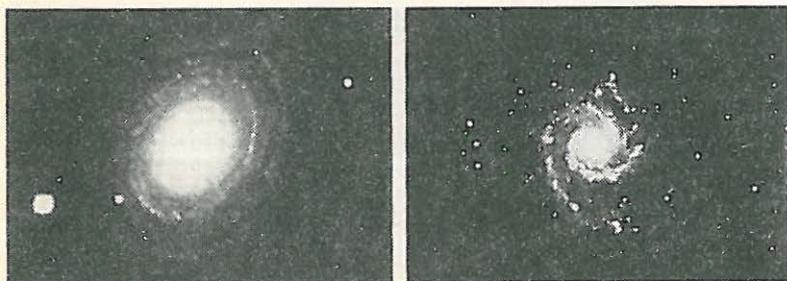
grosse, cosicchè, alla lunga, le meteoriti si separano a seconda della loro grandezza.

Le più grosse tendono a rimanere sull'orbita primitiva, mentre le più piccole assumono orbite sempre più strette e di periodo sempre più breve.

La terra interseca l'orbita delle Geminidi sotto un angolo di 65 gradi in direzione che va dall'interno dell'orbita verso l'esterno. È logico quindi che si incontrino dapprima le meteoriti più piccole e soltanto in seguito le più grosse. Siccome le orbite delle meteoriti piccole sono più differenziate e più distanti fra di loro, è anche logico che la terra incontri per un intervallo di tempo più lungo le meteoriti piccole che non quelle grosse.

Si ammette, ma la cosa non è ancora del tutto chiara, che la densità dello sciame delle Geminidi non sia la medesima su tutta la lunghezza dell'orbita, ma possa variare, secondo i luoghi, in un rapporto di almeno 1 a 2.

Stella gigante nella nebulosa di Magellano



nebulose
extragalattiche

Grazie alle osservazioni effettuate con il satellite IUE (International Ultra-violet Explorer) è stato possibile determinare l'esistenza di una stella con una massa di circa 2000 volte quella solare. La stella si trova nella nebulosa del Dorado, che fa parte della nebulosa di Magellano. Finora si riteneva che le stelle più massicce raggiungessero 50, al massimo qualche centinaio di volte la massa solare. La probabilità che si formi una stella molto massiccia è piuttosto piccola; inoltre una simile stella consuma il suo combustibile nucleare molto in fretta e ha pertanto una vita relativamente breve rispetto alle stelle con una piccola massa. La massa della stella è stata determinata indirettamente. La nebulosa del Dorado è composta prevalentemente da idrogeno ionizzato. La ionizzazione deve essere provocata dalle intense radiazioni, molto energetiche, di sorgenti che si trovano all'interno della stessa. Dall'intensità totale delle radioemissioni emesse dalla nebulosa si è potuto dedurre che vi è una sorgente di energia comparabi-

le a circa 100 stelle del tipo spettrale O. Nella ricerca della sorgente di tale energia ci si è imbattuti su di una stella dalle caratteristiche non comuni, catalogata con la sigla R136 a, situata nella zona centrale della nebulosa. Osservazioni accurate eseguite dal satellite IUE, nella banda dell'ultravioletto, hanno permesso di stabilire che la stella ha una temperatura alla superficie di circa 63'000° Kelvin; una temperatura così elevata non è mai stata registrata su una stella. Si è potuto calcolare che R136 a ha una luminosità superiore a quella del Sole di un fattore pari a 100 milioni. Nello spettro della stella sono state registrate delle righe di assorbimento del Carbonio, Azoto e Elio ionizzati. Si è inoltre potuto dedurre l'esistenza di un vento in provenienza dalla stella di proporzioni gigantesche: le parti più esterne vengono espulse dalla stella ad una velocità di circa 3'500 km al secondo.

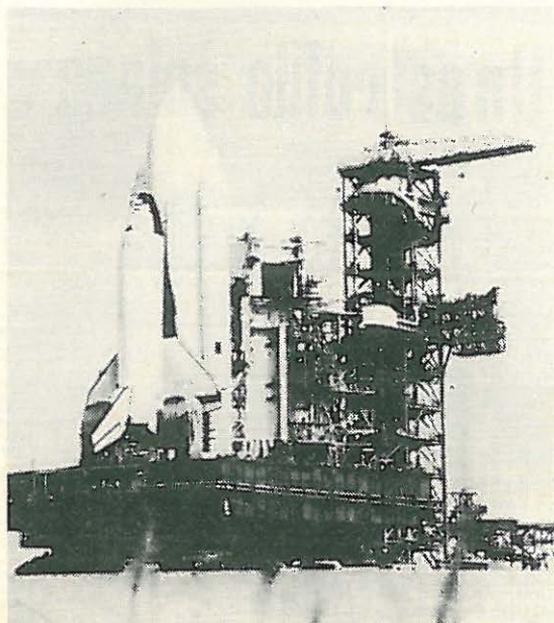
IL TELESCOPIO SPAZIALE

Secondo i programmi attuali della NASA è previsto per il dicembre 1983 il lancio, con la Space Shuttle, di un telescopio con uno specchio principale del diametro di 2.4 metri. Al progetto è pure associata l'ESA (l'Ente Spaziale Europeo di cui fa parte anche la Svizzera), che lo finanzierà nella misura del 15%. A differenza dei telescopi installati a Terra non sarà limitato alla stretta banda spettrale del visibile e neppure soggetto alla distorsione delle immagini dovuta alla turbolenza atmosferica. Proprio per tale motivo il telescopio, benché abbia un diametro inferiore a quello di Mte. Palomar, potrà fornire delle immagini con una risoluzione angolare 10 volte maggiore in quanto il potere di risoluzione potrà essere sfruttato fino quasi al suo limite teorico. Ciò significa una maggiore ricchezza di dettagli in oggetti estesi come le nebulose, galassie, pianeti, ecc. Si spera di poter risolvere oggetti che ora appaiono praticamente puntiformi, come ad esempio i quasar. Il telescopio spaziale permetterà di rilevare oggetti celesti aventi una luminosità 100 volte più debole di quelli osservati sinora; ciò che equivale a raggiungere una magnitudine limite di +29, invece dell'attuale +24. Le osservazioni permetteranno un miglioramento sensibile della determinazione delle distanze, ciò che aiuterà forse in modo decisivo a stabilire la struttura dell'universo e a risolvere diversi problemi cosmologici: l'universo si espanderà all'infinito oppure dopo l'attuale fase di espansione si contrarrà nuovamente?

Un altro campo d'indagine molto importante sarà l'osservazione di eventuali pianeti che ruotano intorno alle stelle più vicine al Sole. Il telescopio dovrà essere puntato in ogni direzione del cielo con una precisione di 0.007 secondi d'arco durante un lungo periodo di tempo. Al fine di permettere ciò è stato sviluppato un apposito sistema di puntamento. Il telescopio spaziale, che ha una lunghezza di 13 metri e un peso di 10 tonnellate, è composto da tre sistemi:

- L'Optical Telescope Assembly (OTA), che comprende il telescopio con la sua struttura, il suo controllo termico e il sistema di puntamento. Il rapporto focale del telescopio è F/24.
- Gli strumenti scientifici (SI) localizzati dietro lo specchio principale. Questi sono posti in un modulo che potrà venir cambiato anche in orbita.
- Il Support Systems Module (SSM), che comprende tutti gli elementi che assicurano il funzionamento indipendente del telescopio e degli strumenti, quali l'alimentazione elettrica tramite pannelli solari, l'immagazzinamento e la trasmissione a Terra dei dati.

Il telescopio, dopo essere stato posto in orbita a circa 500 km di altezza, sarà comandato da Terra. Si prevede che avrà una durata di vita di 15 anni. Parte della strumentazione potrà essere cambiata in



Lo Space Shuttle

orbita da astronauti, e se necessario il telescopio potrà essere riportato a Terra con lo Space Shuttle per poi, dopo accurata revisione, essere riportato in orbita. L'analisi delle immagini fornite dal telescopio sarà eseguita da cinque strumenti:

- una camera a grande campo;
- una camera planetaria con un campo di soli 3 minuti d'arco. Questa camera non sarà in grado di sfruttare al massimo il potere di risoluzione, sarà però dotata di un detettore particolarmente sensibile al rosso;
- uno spettrografo a alta risoluzione;
- un fotometro-polarimetro;
- una camera per oggetti deboli, che è in corso di realizzazione da parte dell'ESA. Con essa si potrà sfruttare appieno il potere separatore e di luminosità del telescopio. Con questo strumento si spera anche di ottenere maggiori informazioni sui nuclei delle galassie.

Le possibilità offerte dal telescopio spaziale sono innumerevoli e sicuramente si potranno compiere importanti osservazioni che svilupperanno notevolmente le conoscenze astronomiche.

La fattibilità di questo progetto è strettamente legata allo sviluppo dello Space Shuttle, infatti ne costituisce una delle applicazioni più importanti. Si tratta pure di un primo passo verso la realizzazione di un osservatorio astronomico permanente in orbita terrestre.

Un astrofilo solare di alto livello

di SERGIO CORTESI

In seguito alla riorganizzazione dell'attività alla Specola con la costituzione dell'ASST, ho avuto occasione di conoscere un astrofilo francese, il signor Alain Desrues di Parigi, che collabora attivamente col S.I.D.C. al quale fa capo la Specola Solare.

Il sig. Desrues è stato nostro ospite a Locarno-Monti, la prima volta per circa una settimana nel mese di maggio 1981 ed ultimamente in novembre, dove ha svolto un lavoro di ricerca sui movimenti propri delle macchie solari utilizzando le nostre osservazioni. Presente all'Assemblea generale della S.A.T. a Bellinzona, egli ha avuto occasione di fare conoscenza con alcuni nostri soci e di presentare i risultati fotografici delle sue osservazioni solari, veramente di eccezionale qualità.

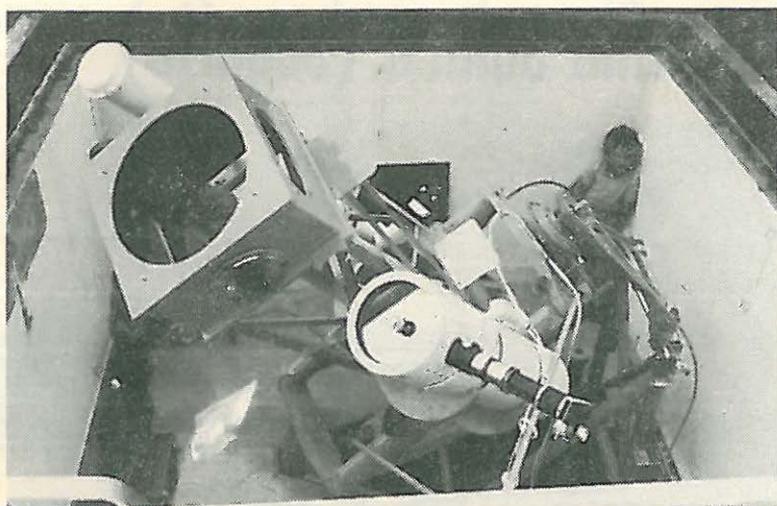
Nei primi tempi della sua attività di astrofilo osservatore, Desrues si era occupato di ricerche planetarie (in particolare degli anelli di Saturno) con un riflettore autocostruito di 440 mm. di apertura (che vediamo nella foto no. 1 col tubo quadrato a traliccio metallico, su montatura equatoriale inglese a telaio). In seguito alle sue amichevoli relazioni con gli astronomi dell'osservatorio di Meudon, egli decideva di dedicarsi interamente ed esclusi-

vamente alle osservazioni solari, attrezzandosi adeguatamente.

Attualmente egli dispone di:

- un telescopio Newton di 204 mm. di apertura con lastra ottica per la chiusura ermetica del tubo, nel quale è fatto il "vuoto" (in realtà viene mantenuta una pressione residua ridottissima). La lastra di chiusura è parzialmente metallizzata in modo da filtrare una gran parte dell'energia solare, essa fa inoltre da supporto allo specchio diagonale. Questo telescopio viene utilizzato principalmente per la ripresa fotografica dei dettagli fotosferici (macchie, facole, granulazione) ottenendo risultati che possiamo definire eccezionali (v. foto 2), comparabili alle migliori immagini realizzate negli osservatori professionisti specializzati
- un rifrattore con obiettivo di 105 mm. e focale di 1900 mm., con annesso filtro monocromatico "Daystar" centrato sulla riga rossa dell'idrogeno (banda passante di 0,65 Å), per la fotografia della cromosfera e delle protuberanze.

Questi due strumenti sono visibili nella foto no. 1, montati a la



1) Lo strumento principale ($D=440$ mm) affiancato dai telescopi solari:

- riflettore $D=204$ mm. a tubo ermetico (davanti)
- rifrattore $D=105$ mm. (dietro)

Il movimento orario è ottenuto con un metodo originale, consigliato anche dalla "Commission des instruments" della Società Astronomica di Francia, ossia tramite un settore liscio a grande raggio e banda flessibile di trascinamento lineare con motore sincrono.

to del tubo del riflettore da 440 mm. (che ormai rimane inutilizzato e serve solo da ... supporto a gli strumenti solari!). Essi sono installati in un locale di osservazione con tetto scorrevole (movimento elettrico) realizzato appositamente e separato dalla casa di abitazione. L'osservatorio è completato da:

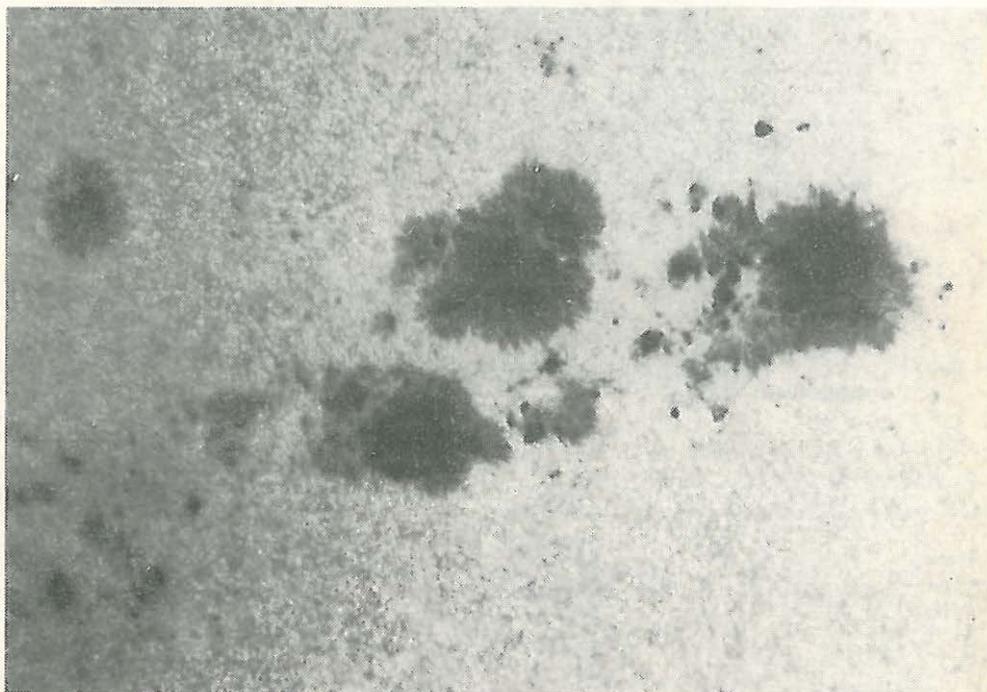
- un siderostato, montato in un altro locale d'osservazione non visibile sulla foto, che serve uno strumento per la proiezione dell'immagine solare ingrandita su un tavolo elettronico a sensori magnetici. Quest'ultimo dispositivo è il non plus ultra della sofisticazione e, per quel che ne so, non è in dotazione nemmeno ai migliori osservatori professionisti. Esso permette di far entrare direttamente ed automaticamente nella memoria di un calcolatore (pure installa

to nel locale) le coordinate posizionali delle macchie solari col semplice artificio di puntarle sul tavolo con uno stiletto metallico. Dal calcolatore escono a richiesta i dati elaborati per esempio in tabelle giornaliere di sviluppo ed evoluzione dei gruppi di macchie

(ciò che per esempio alla Specola richiede un lungo lavoro di riduzione ed elaborazione manuale dei dati osservativi bruti).

L'osservatorio Desrues è situato in aperta campagna a ca. 60 km da Parigi a Condé-sur-Vesgre (altezza ca. 100 m.s/m) e beneficia per lunghi periodi di una perfetta calma delle immagini diurne e notturne, dovuta verosimilmente allo scorrimento laminare dell'aria sulla pianura della Senna, o addirittura alla perfetta stabi-

Un astrofilo solare (seguito)



- 2) Fotografia di un grande gruppo di macchie solari del 9 settembre 1981. Tel. 204 mm., ingranditore focale con Barlow e oculare di proiezione (il diametro solare nella riproduzione su Meridiana risulta di ca. 90 cm.). Lastra di chiusura alluminata + filtro verde. Posa 1/500 sec., film Recordak 5786.

lità delle masse atmosferiche in caso di pressione livellata (in quest'ultima circostanza è però frequente la formazione di estesi e persistenti banchi nebbiosi che impediscono naturalmente ogni osservazione).

La qualità delle immagini solari di Desrues è eloquentemente illustrata dagli esempi fotografici qui riprodotti, dove sono riconoscibili dettagli al limite di risoluzione dello strumento (strutture dei granuli fotosferici di $0,6'$). I soci presenti all'assemblea di Bellinzona hanno avuto modo di ammirare gli ingrandimen-

ti originali di numerosissime fotografie di gruppi di macchie e di dettagli fotosferici, con un diametro del disco solare fino a 250 cm (!).

Ci fa piacere rendere noto che in occasione della sua seconda visita a Locarno, Desrues ha fatto dono all'ASST di un millivoltmetro elettronico scrivente della Heathkit, che potrà essere utilizzato sia in connessione con il radiotelescopio che col fotometro fotoelettrico stellare.

Sergio Cortesi

MARZO - APRILE 1982
(a cura di F. Jetzer)

PIANETI

- Mercurio: è visibile dal 19 aprile al 23 maggio alla sera, circa 40 minuti dopo il tramonto del Sole. Il 9 maggio è in elongazione orientale a 21° dal Sole.
Diametro apparente: 7". Magnitudine: +0.5.
- Venere: è visibile alla mattina; il 1° aprile è in elongazione occidentale e si trova a 46° dal Sole.
Diametro apparente: 25". Magnitudine: -4.0.
- Marte: il 31 marzo è in opposizione; è visibile tutta la notte nella costellazione della Vergine.
Diametro apparente: 14.7". Magnitudine: -1.2.
- Giove: si trova nella regione tra le costellazioni della Vergine e della Bilancia. Il 26 aprile è in opposizione. All'inizio di marzo è visibile dalle 23 circa, in seguito sempre più presto.
Diametro apparente: 40". Magnitudine: -2.0-
- Saturno: è visibile nella costellazione della Vergine, durante tutta la notte. Il 9 aprile è in opposizione.
Diametro apparente: 17.2". Magnitudine: +0.5.
- Urano: si trova nella costellazione dello Scorpione, vicino alle stelle ω_1 e ω_2 . Il 30 aprile è a soli 7' da ω_1 e il 4 maggio a 3' 32" da ω_2 . All'inizio di marzo è visibile a partire dalle 1.30.
Diametro apparente: 3.8". Magnitudine: +5.8.
- Nettuno: è visibile alla fine di marzo a partire dalle 1.30 nella regione tra le costellazioni dell'Ofiuco e del Sagittario.
Diametro apparente: 2.4". Magnitudine: +7.7.

Occultazioni lunari:

- Il 29 marzo la Luna occulterà la stella Delta Tauri (magnitudine +3.9) a partire dalle ore 20 h 32 m, e in seguito la stella 68 Tauri (magnitudine +4.2) a partire dalle ore 21 h 47 m.
- Il 1 aprile occulterà la stella 149B Geminorum (magnitudine +6.4) a partire dalle ore 21 h 03 m, e la stella 63 Geminorum (magnitudine +5.3) a partire dalle ore 21 h 34 m.

Meteoriti: le Virginidi sono visibili dal 1 marzo al 10 maggio. Il massimo è previsto per il 3 aprile. Il radiante si trova a circa 14° a sud della stella Denebola (Beta del Leone).

Le Liridi sono visibili dal 12 al 24 aprile. Il massimo è previsto per il 22 aprile. Il radiante si trova a circa 7° a sudovest di Vega (Alfa della Lira).

ISAAC NEWTON

L'inglese Isaac Newton (1642 -1727) portò una completa rivoluzione nel campo astronomico, con le sue scoperte sulla gravitazione. Queste sono esposte - accanto ad altri studi di carattere fisico e matematico - nella sua opera fondamentale, che ancor og-



gi mantiene pressoché inalterato il suo alto valore scientifico, Philosophiae naturalis

DI G. SPINEDI

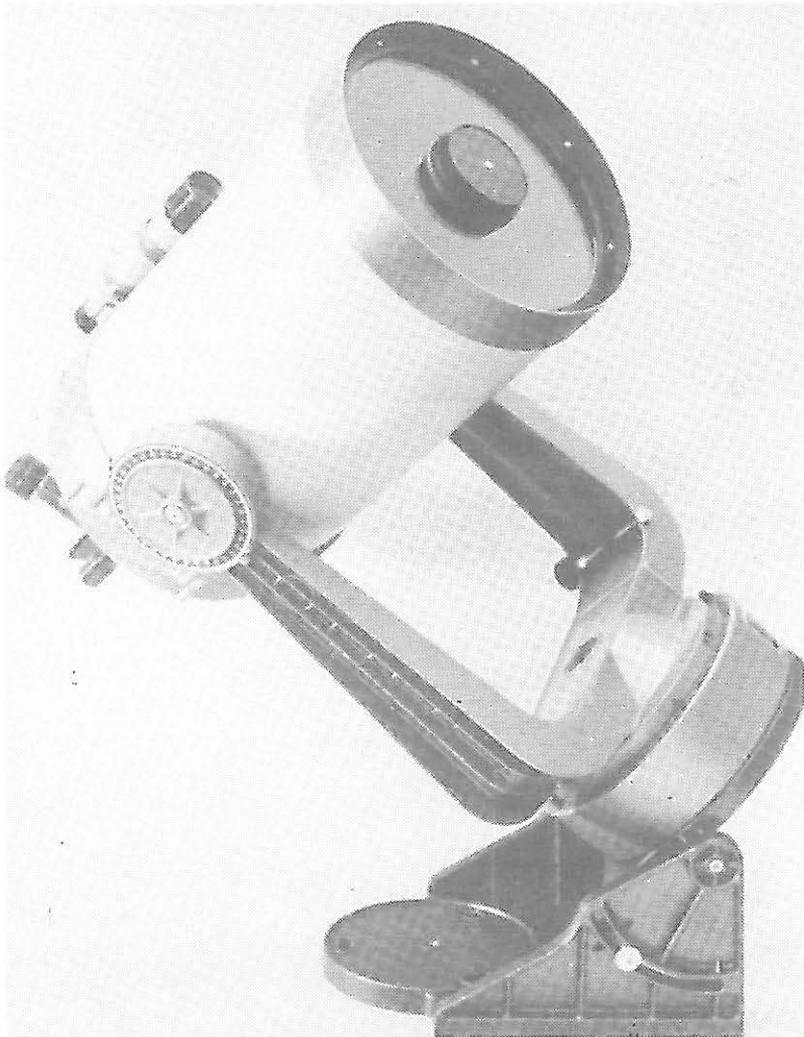
principia mathematica. Nel terzo libro di quest'opera, intitolato De mundi systemate, Newton formula le leggi della gravitazione universale con le sue numerose conseguenze (fra le quali la possibilità di determinare le masse di alcuni corpi celesti e la spiegazione delle perturbazioni reciproche

dei pianeti) e pone le basi per la teoria dei moti delle comete.

L'astronomia deve molto a Newton anche per l'invenzione del telescopio a specchio, cioè il "riflettore" (che comunque mai usò per osservazioni astronomiche sistemati -

che) e per le sue ricerche sulla dispersione della luce attraverso i prismi, fondamento dell'analisi spettrale.

I lavori di Newton furono accolti con molto interesse dagli scienziati del tempo, sebbene si fosse riusciti ad apprezzare la loro grande importanza solo mezzo secolo più tardi: grande per i risultati ottenuti e per le spiegazioni date ad un complesso di fenomeni celesti tutti dipendenti dalla gravità.



Nella foto:
Il Celestron 8,
riflettore con
uno specchio di
20 cm di \varnothing .

Celestron[®] 8

RAPPRESENTANTE ESCLUSIVO PER TICINO E MESOLCINA

ottica
cocchi
già Sautter



Viale Stazione
Bellinzona
Telefono 092 252369

GA 6501 Bellinzona

Cambiamenti di indirizzo:
notificare a S.astr.tic.
c/o Specola Solare
6605 Locarno-Monti



MERIDIANA
39