

# G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

**RECAPITO:** Casella Postale 406 - 55049 Viareggio (LU)  
**RITROVO:** c/o Scuola Elementare V.Vassalle, Via Aurelia Nord

## QUOTE SOCIALI

<b>Iscrizione</b>	Lire 10.000
<b>Soci Ordinari</b>	Lire 10.000 mensili
<b>Soci Ordinari</b> (minori 18 anni)	Lire 5.000 mensili

CONTO CORRENTE POSTALE N° **12134557** INTESTATO A:  
**GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO**  
**CASELLA POSTALE 406, VIAREGGIO**

## CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1995

<i>Beltramini Roberto</i>	<i>Presidente</i>
<i>Pezzini Guido</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>Martellini Davide</i>	<i>Segretario</i>
<i>Torre Michele</i>	<i>Resp. attività Scientifiche</i>
<i>Pezzini Elena</i>	<i>Resp. attività Divulgazione</i>

## Responsabili Sezioni di Ricerca

<i>Meteore</i>	<i>D'Argliano Luigi</i>
<i>Sole</i>	<i>Torre Michele</i>
<i>Comete</i>	<i>Martellini Michele</i>
<i>Quadranti Solari</i>	<i>D'Argliano Luigi - Martellini Michele</i>

## Redazione

<i>Martellini Michele</i>	<i>Torre Michele</i>
<i>Poleschi Giacomo</i>	<i>D'Argliano Luigi</i>

## SETTEMBRE - OTTOBRE 1995

### S O M M A R I O

Venere a Mezzogiorno	Luigi D'Argliano	Pag....4
L'ammasso aperto M45: Le Pleiadi	Michele Martellini	Pag....5
Brevi		Pag....8
Il cielo nei mesi di Settembre e Ottobre	Luigi D'Argliano	Pag...10
Una costellazione alla volta - Vergine	Michele Torre - Luigi D'Argliano	Pag...12
Visita all'osservatorio di Tubinga	Luigi D'Argliano	Pag...15
Stereofotografia in Astronomia	Roberto Beltramini	Pag...18
Teoria sulle Nebulose planetarie	Sig. Santino Spina	Pag...21

# OSSERVAZIONI DEL PASSATO

## VENERE A MEZZOGIORNO

Andando a spulciare nell'archivio osservazioni del GAV ho recentemente trovato l'osservazione di domenica mattina 21 febbraio 1988, durante la quale, non solo fu osservato il Sole con le relative macchie solari ma anche il pianeta Venere, perfino ad occhio nudo.

Era ormai normale routine osservare il Sole e calcolare il numero di Wolf dell'attività solare in base alle macchie presenti sulla fotosfera e soprattutto Michele Torre e Massimo Martini si erano specializzati in questo campo. Ad aiutarli c'eravamo anch'io e Michele Martellini e spesso accadeva che, nello stesso giorno, ciascuno di noi quattro osservassee il Sole indipendentemente l'uno dall'altro.

Il 21 febbraio 1988 ci trovammo all'osservatorio di via del Magazzeno in diversi: oltre a me c'erano Martini, Montaresi, Pezzini, Torre e Marioni. Era una mattina limpiddissima e luminosa e decidemmo di aprire il tetto per osservare il Sole. Torre cominciò a disegnare le macchie osservandole col rifrattore da 80 mm mentre io e gli altri, usando la tecnica della proiezione dell'oculare, osservammo il disco solare con il Cassegrain 200 mm. D'un tratto intravidi a est la Luna, una piccola falce di Luna di tre giorni e mezzo di età. Fin qui nulla di strano ma poi mi venne in mente la configurazione celeste che avevo osservato al crepuscolo la sera precedente, cioè una congiunzione Luna-Venere. Considerando che il moto apparente lunare è di circa 50 minuti in ascensione retta al giorno (pari a circa 12 gradi), pensai che essendo passate circa 18 ore dalla mia osservazione precedente, la Luna non doveva essersi spostata di molto rispetto a Venere. Pertanto presi il binocolo 10x50 ed uscii.

La parete est dell'osservatorio era già in ombra per cui mi appoggiai ad essa e, non essendo disturbato eccessivamente dalla luce solare, cominciai a cercare Venere, avendo come riferimento la Luna. La ricerca fu breve e dopo pochi minuti eccolo lì, nel campo del binocolo, un bellissimo punto bianco stagliato sull'azzurro del cielo. E se si vedesse anche ad occhio nudo? pensai.

---

*Questo numero di Astronews è paleamente uscito con notevole ritardo; responsabile in minima parte è stata la pausa estiva del mese di agosto, ma la causa principale è stata un guasto al computer con il quale viene redatto il nostro bollettino informativo. La redazione non potendo contare su una tempestiva riparazione, ha così deciso di redigere Astronews con il nostro PC, utilizzando un software diverso da quello usualmente impiegato.*

*Ci scusiamo del ritardo con tutti i soci.*

Avevo l'occasione di poter constatare di persona quello che valenti astrofili avevano scritto sui loro manuali di Astronomia e perciò cercai di imprimermi bene in mente la posizione di Venere, sia rispetto alla Luna che alla cima di alcuni alberi vicini. Osservai ad occhio nudo e poco dopo lo vidi apparire, quel meraviglioso puntolino bianco, un pianeta ! Ed io lo vedeva a mezzogiorno, ad occhio nudo.

Ero emozionatissimo e rientrai nell'osservatorio comunicando la notizia agli altri che in un primo momento rimasero increduli, poi detti loro le indicazioni per individuare Venere prima col binocolo, poi ad occhio nudo. Nel frattempo puntai il Cassegrain sul pianeta e lo inquadrai nel campo del telescopio mostrandolo anche agli altri. A poco a poco anch'essi poterono osservare Venere col binocolo e ad occhio nudo, eccetto Marioni che lo vide solo col binocolo.

Questa osservazione la ricordo ancora volentieri per il fatto che essa era un po' fuori dal normale e penso che aver visto un pianeta in pieno giorno possa costituire una specie di primato. Ma un altro motivo per cui mi fa piacere ricordare questa osservazione è l'osservatorio del Magazzeno in piena attività.

## L'AMMASSO APERTO M 45: LE PLEIADI

Le Pleiadi sono l'oggetto astronomico più bello di tutto il cielo da osservare ad occhio nudo ma sono altrettanto interessanti con la visione telescopica. Comunque lo strumento che maggiormente fa giustizia della spettacularità di questo raggruppamento di stelle (ammasso aperto) è il binocolo.

Arato, nel suo poema "Fenomeni" le presenta come una costellazione separata; oggi noi consideriamo questo ammasso all'interno della costellazione del Toro. Fin dall'antichità esse hanno suscitato interesse negli uomini e sono menzionate in poesie fin dai tempi di Esiodo (che parla delle Pleiadi come le "sette vergini"). Pure un brano di Saffo le nomina:

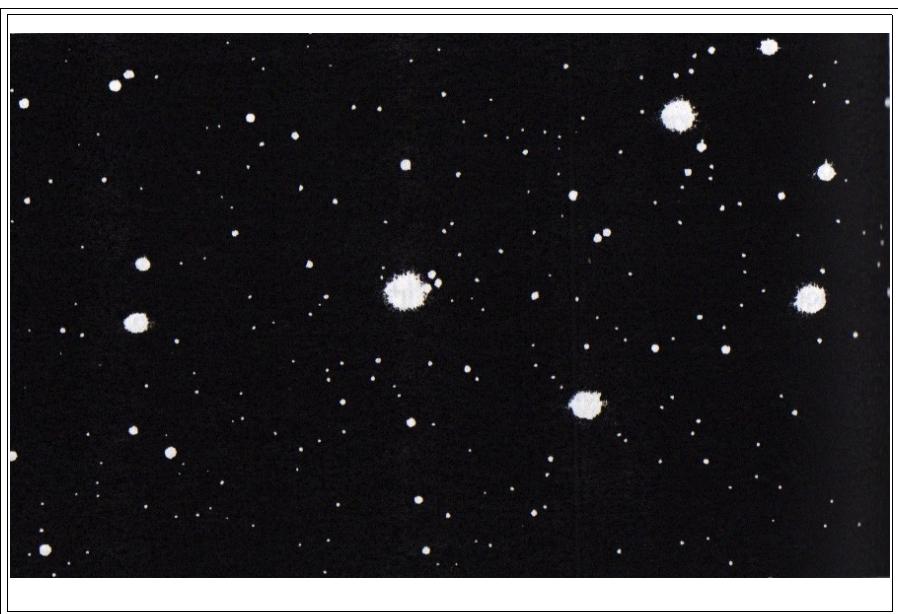
"Tramontata la Luna  
e le Pleiadi a mezzo della notte"

È senza dubbio il gruppo di stelle più citato in leggende e miti. Il nome sembra derivare dal greco "Pleios" (molti) o da "Plein" (navigare). Singolarmente le stelle principali componenti M45 hanno il nome delle sette figlie di Atlante e Pleione (che è una di esse): Alcione (la più luminosa, di magnitudine 2,86), Merope, Maia,

Elettra, Taigete, Sterope, Celeno. Come per altri asterismi o singole stelle ci sono numerosi altri nomi con i quali viene indicato l'ammasso: "Chioccia e i Pulcini", "Colombi di Roccia", "Colomba". Popolarmente le sentiremo chiamare la "sette sorelle" ma chi è dotato di vista normale ne riuscirà a contare solo sei e chi ha qualche problemino di acutezza visiva (come il sottoscritto!) vedrà un chiarore diffuso contenete qualche stella luminosa. Per contro chi è dotato di "vista d'aquila" riuscirà a stupirci contando fino a 14 stelle (se è complice un cielo da favola!) come nel caso di Maestlin, il tutore di Keplero. Con un telescopio da 5 centimetri Robert Hooke nel 1664 riuscì a scorgerne 78. Max Wolf ne ha censite 625 fino alla quattordicesima magnitudine usando l'astrografo dell'osservatorio di Parigi, nel 1876. Le moderne fotografie consentono di individuare duemila componenti.

Nelle occasioni in cui abbiamo tenuto incontri serali presso il planetario dell'Istituto Tecnico Nautico di Viareggio, mi sono accorto che molte persone, ingannate dal gioco delle proporzioni di quanto osservato all'interno del planetario rispetto alla realtà della volta celeste, confondono le Pleiadi per l'Orsa Minore. In effetti la forma ci può legittimamente portare a pensarle come un "carro" formato "mini".

Come riportato nell'articolo sulla costellazione del Toro (Astronews di maggio giugno) tra il 4000 e il 1700 a.C.: in questa costellazione si verificava l'equinozio di primavera e per questo nell'antica Grecia numerosi templi furono eretti in onore di questo gruppo di stelle ed annunciano il Sole all'equinozio.



*Ammasso aperto delle Pleiadi*

Gli agricoltori greci si regolavano sulle Pleiadi per la mietitura (quando sorgevano contemporaneamente al Sole) e l'aratura (quando esse tramontavano al sorgere del sole in novembre). Alcune popolazioni del sud-America consideravano l'ammasso di stelle una divinità e serviva per prevedere il freddo e la pioggia. Addirittura gli aborigeni dell'Australia, pensavano che il tempo fosse totalmente influenzato da questo gruppo di stelle e le consideravano più importanti del Sole. Le Pleiadi hanno influenzato tutte, senza eccezione, le mitologie primitive e addirittura sono ricordate negli annali cinesi del 2357 a.C..

Le Pleiadi sono nate all'interno di una stessa nebulosa 20 - 30 milioni di anni fa e ancora le avvolge un tenue alone di gas che si può ben evidenziare con la fotografia a lunga esposizione. La nebulosità fu notata per la prima volta da Tempel intorno a Merope mentre la osservava da Venezia il 19 ottobre 1859 (proviamoci ora, con l'inquinamento luminoso che c'è! è già assai se si vedono le Pleiadi) con un rifrattore da 10 cm. La descrisse come l'effetto di uno specchio appannato. Normalmente però è impossibile distinguere la nebulosa delle Pleiadi con l'osservazione diretta.

Stelle azzurre ancora nella loro adolescenza, le Pleiadi, secondo la stima fatta da Johnson e Mitchell nel 1958 si trovano a circa 450 anni-luce da noi ed occupano in prevalenza una regione di spazio il cui diametro è di sette anni-luce. Le più esterne si trovano a 20 anni-luce dal centro. Le dimensioni delle singole componenti sono molto varie: Se Alcione infatti è mille volte più luminosa del Sole, i membri più fiuchi del gruppo raggiungono appena un centesimo della luminosità solare. L'ammasso si muove in direzione sud-sud-est e le componenti hanno velocità molto simili, intorno ai 40 Km/sec. In 30.000 anni percorrono in cielo una distanza pari al diametro apparente della Luna.

Molte stelle componenti M45 sono legate gravitazionalmente in sistemi doppi o multipli. Alcione fa parte di un sistema quadruplo confermandosi, anche sotto questo aspetto, uno degli oggetti più interessanti dell'ammasso.

Lo studio delle Pleiadi è ottimale per quegli astronomi che si occupano della fase giovanile delle stelle anche se per un'accurata indagine sono richiesti strumenti di rilevanti dimensioni e spettroografi sofisticati.

Un'ultima annotazione. Nelle Pleiadi vi sono alcune stelle interessanti per il loro "comportamento". Un soggetto interessante sotto questo aspetto è Pleione che, in rapida rotazione su se stesso (è 100 volte più veloce del Sole), varia la sua luminosità di mezza magnitudine e rivela strane turbolenze nella sua atmosfera. Sembra che lanci nello spazio gusci di gas in espansione. La diminuzione periodica di luminosità è verosimilmente dovuta a questi veli gassosi. Avendo un diametro 7,5 volte maggiore di quello solare, Pleione è forse instabile a questo modo proprio a causa della sua elevata velocità di rotazione.

# BREVI

## NUOVE MERIDIANE

Due nuove meridiane sono state segnalate a Marina di Pietrasanta, in località Tonfano dal collega Ruggero Ruggeri del Gruppo Astrofili Cremonesi, intervenuto alla osservazione del 7 luglio. Una meridiana si trova nei pressi dell'Hotel Grand'Italia mentre l'altra in via Versilia, sulla facciata di una villa che, ovviamente, si chiama villa la Meridiana.

Luigi D'Arglano invece segnala due nuove meridiane in provincia di Pisa. Una si trova sulla facciata di una fattoria a Coltano mentre l'altra si trova a Cascina, di fianco al Municipio.

Infine Andrea Lucchesi ha fotografato la meridiana di Terrinca sulle Apuane.

## LAUREA

Massimo Neri si è brillantemente laureato in Giurisprudenza lo scorso mese di giugno, presso l'Università di Pisa, discutendo una Tesi di Diritto Agrario. Al neodottore vanno i complimenti della Redazione.

## OSSERVAZIONI PUBBLICHE

Ancora un buon successo per le osservazioni pubbliche. All'osservazione del 7 luglio, che si è svolta sulla Terrazza della Repubblica e che aveva come tema l'osservazione dei pianeti, hanno partecipato circa 120 persone che, durante la serata, si sono avvicinate intorno agli 8 telescopi messi a disposizione dai soci e dalla Foto Ottica Bartolini. In tutto erano a disposizione 4 riflettori Newton 114 mm, due riflettori da 150 mm, ed altri due rifrattori da 80 e 100 mm. Particolarmenete significativa la visione del terminatore della Luna specialmente nelle regioni del circo di Platone, del Sinus Iridum e del Mare Imbrium. Bellissimo anche Giove del quale è stato osservato un fenomeno riguardante uno dei satelliti galileiani mentre la foschia ha impedito il ritrovamento di Marte, Urano e Nettuno.

Il giorno 1 settembre si è svolta, in fondo al Vialone della Marina di Levante la penultima osservazione del ciclo osservativo 1995. Sotto un cielo particolarmente limpido, tanto che si vedevano per intero costellazioni come il Sagittario e lo Scorpione nonché stelle australi di declinazione inferiore a -40°, una settantina di persone hanno potuto osservare anche gli anelli di Saturno visti di taglio, la Luna ed

altri oggetti celesti. Bellissima la Via Lattea ed oggetti come gli ammassi globulari M13 in Ercole ed M22 nel Sagittario. La limpidezza del cielo ha altresì consentito la visione della nebulosa trifida (quella che compare sulla copertina di Astronews-ndr), anch'essa nel Sagittario.

## OSSERVATORIO

Sabato 15 luglio è stata terminata la postazione fissa per il telescopio Newton 200 mm, posta sulla Piana del Fico. La postazione è perfettamente riuscita ma, a causa di un disallineamento delle ottiche, non è stato possibile effettuare test fotografici la sera del 29, quando era in programma una osservazione sociale. Nonostante ciò l'osservazione visuale è stata eccezionale, grazie anche alla limpidezza del cielo (al Monte si può superare la magnitudine limite 6.0).

Sempre riguardo all'osservatorio, sabato 16 settembre è stato terminato l'ampliamento del sentiero che collega la strada sterrata dal parcheggio alle prime case de Il Monte. La strada è adesso percorribile con motocarri ed anche auto (la Panda di Davide ha percorso il tracciato con facilità).

Questo ci permetterà di portare fino a pochi metri dal futuro osservatorio del materiale di qualsiasi tipo (edile, telescopi..) con il minor sforzo. I lavori furono iniziati nel giugno del 1994 ma solo quest'anno è stato possibile terminarli rapidamente grazie ad un impegno più assiduo e costante dei soci. Per effettuare l'ampliamento è stato effettuato uno sbancamento a monte e sono stati costruiti terrapieni ed anche un muro a secco. Questo al fine di evitare l'abbattimento di due alberi.

## BIBLIOTECA

Dal mese di settembre siamo abbonati ad un nuovo periodico, Meteor News, stampato in Florida. Prosegue la catalogazione per argomenti degli articoli delle riviste di Biblioteca secondo la classificazione personalizzata di Dewey (Classificazione Dewey-GAV). È possibile rintracciare articoli e libri mediante un codice identificativo dell'argomento prescelto.

## OSSERVAZIONE SOCIALE

E' stata fissata per il giorno **Sabato 21 Ottobre** un osservazione sociale all'osservatorio. Per quel giorno è previsto il massimo dello sciame meteorico delle Orionidi. Sarà inoltre una buona occasione per cominciare a sfruttare la nuova postazione per il newton 200mm e tornare così a fare astrofotografia.

# IL CIELO NEI MESI DI SETTEMBRE E OTTOBRE

## Aspetto del cielo di Settembre alle ore 22:00 TMEC

Verso EST sta sorgendo la costellazione dell'Auriga, mentre Perseo, Balena e Ariete sono già ben visibili.

Ancora più alte sull'orizzonte abbiamo Cassiopea Andromeda e Pegaso. Tra il quadrato di quest'ultima costellazione e la stella Fomalhaut, bassa verso Sud-Ovest, troviamo le costellazioni dei Pesci e l'Acquario.

Verso Ovest le costellazioni del triangolo estivo, Aquila Cigno e Lira cominciano ad abbandonarci per l'approssimarsi delle costellazioni autunnali. Sono decisamente prossime a tramontare Sagittario, Serpente e Boote mentre Ophioco ed Ercole restano ancora abbastanza alte.

Verso Nord troviamo l'Orsa Maggiore a pochi gradi dall'orizzonte ed ancora Cefeo tra Cassiopea e Cigno.

**SOLE:** il giorno 1 sorge alle 5:37 e tramonta alle 18:47; il 15 sorge alle 5:51 e tramonta alle 18:23; il 30 sorge alle 6:07 e tramonta alle 17:56. Il 23 alle 13:13 si verifica l'Equinozio di autunno.

**LUNA:** primo quarto il 3; luna piena il 9; ultimo quarto il 16; luna nuova il 24. Congiunzioni: con Giove il 2 ( $3^{\circ}$ N) ed il 29 ( $3^{\circ}$ N); Saturno il 9 ( $6^{\circ}$ N); Mercurio il 25 ( $2^{\circ}$ N); Marte il 27 ( $2^{\circ}$ N).

**MERCURIO:** è visibile nel cielo del crepuscolo ad est. Il giorno 9 è alla massima elongazione est ( $27^{\circ}$ ). Il 28 transita a  $5^{\circ}$ S di Venere. La magnitudine decresce da 0.1 a inizio mese a 2.1 alla fine.

**VENERE:** potrà essere scorto nel cielo del crepuscolo a partire dall'ultima settimana del mese. Magnitudine -3.9.

**MARTE:** è nella Vergine ad inizio mese ed in Bilancia alla fine e potrà essere scorto di prima sera. La sua magnitudine è di +1.4.

**GIOVE:** si muove ancora all'interno dei confini di Ophioco nei pressi della stella Omega. Tramonta intorno alle 22:20 a inizio mese e intorno alle 21 alla fine. Il 20 è a  $5^{\circ}$ N di Antares. La magnitudine è di -2.1.

**SATURNO:** è visibile in Acquario e, poiché il 14 sarà all'opposizione, sarà visibile per tutta la notte.. La magnitudine è di +0.7 per cui sarà facile identificarlo poiché si trova in una plaga celeste povera di stelle brillanti.

**SCIAMI DI METEORE:** si segnalano le ALFA AURIGIDI il cui massimo, breve, si ha il giorno 1 (ultimi ZHR: 75(1986); 9 (1990)). A partire dal 15 saranno visibili le TAURIDI il cui massimo cadrà in novembre. Altri radiantini in Acquario, Pesci, Auriga.

## Aspetto del cielo di Ottobre alle ore 22:00 TMEC

Allo Zenit troviamo il quadrato di Pegaso, formato dalle stelle: Markab, Scheat, Algenib ed Alpheraz che appartiene sia alla costellazione di Pegaso che a quella di Andromeda di cui ne è la  $\alpha$ . Andromeda si estende verso Est nella quale è possibile scorgere anche ad occhio nudo la famosa galassia di Andromeda M31.

Verso Nord-Est abbiamo il Perseo sopra il quale troviamo la nota W di Cassiopea. Più ad Est notiamo Capella, la stella  $\alpha$  della costellazione dell'Auriga, mentre a Sud-Ovest di questa c'è il Toro con i suoi ammassi delle Iadi e le più famose Pleiadi delle quali abbiamo parlato nell'articolo su questo Astronews.

A Sud di Andromeda abbiamo l'Ariete ed il Triangolo sotto il quale possiamo ammirare con un binocolo la galassia a "girandola" M33.

Tra Toro ed Acquario si snoda la costellazione della Balena le cui stelle più luminose sono Menkar e Diphda di magnitudine 2,5 e 2,2 rispettivamente. In questa costellazione troviamo una tra le variabili più famose: Mira, con un periodo di 332 giorni toccando gli estremi di 2,0 ed 11,0 di magnitudine.

Verso Ovest possiamo ancora osservare il Capricorno ed il triangolo Vega Deneb Altair, il triangolo estivo costituito dalle stelle  $\alpha$  di Lira Cigno ed Aquila. A Nord Ovest ancora la costellazione di Ercole nella quale potremmo ancora scorgere con piccoli strumenti il noto ammasso globulare M13.

Ancora bassa verso Nord l'Orsa Maggiore che comincia a rialzarsi sull'orizzonte riportando così le galassie M81 ed M82 alla portata dei telescopi.

**SOLE:** il giorno 1 sorge alle 6:08 e tramonta alle 17:55; il 15 sorge alle 6:24 e tramonta alle 17:31; il 31 sorge alle 6:43 e tramonta alle 17:08.

**LUNA:** primo quarto il giorno 1; Luna piena il giorno 8; ultimo quarto il 16; luna nuova il 24; primo quarto il 30. Il giorno 8 si verificherà un'eclisse in penombra, visibile anche dall'Europa. Congiunzioni: con Saturno il 6 ( $6^{\circ}$ N); Mercurio il 22 ( $4^{\circ}$ S); Venere il 25 ( $1.9^{\circ}$ N); Marte il 26 ( $4^{\circ}$ N) e Giove il 27 ( $4^{\circ}$ N).

**MERCURIO:** sarà visibile nel cielo del mattino ad est a partire dal 12 poiché il 5 era in congiunzione col Sole. Il 20 si troverà alla massima elongazione occidentale (18°) ed il 30 sarà in congiunzione con Spica. La magnitudine nel periodo di visibilità è di circa -0.5.

**VENERE:** è visibile nel cielo del crepuscolo, circa 15 gradi ad est del Sole. Magnitudine -3.9.

**MARTE:** si muove dalla Bilancia allo Scorpione ed è ancora visibile di prima sera. La magnitudine è ancora + 1.4.

**GIOVE:** si muove di moto diretto in Ophiuco, pochi gradi a nord di Antares. Tramonta poco prima delle 21 a inizio mese e intorno alle 19 alla fine. Magnitudine -1.9.

**SATURNO:** è sempre in Acquario e tramonta intorno alle 4:30 a inizio mese e due ore prima alla fine. La magnitudine è di +0.8.

**SCIAMI DI METEORE:** le DRACONIDI (max il giorno 8) saranno disturbate dal chiarore lunare. Dal 15 al 29, con massimo il 22, abbiamo le ORIONIDI, quest'anno in buone condizioni di visibilità. Sono le omologhe autunnali delle ETA AQUARIDI di maggio e derivano dalla Cometa di Halley. ZHR di circa 30.

## UNA COSTELLAZIONE ALLA VOLTA

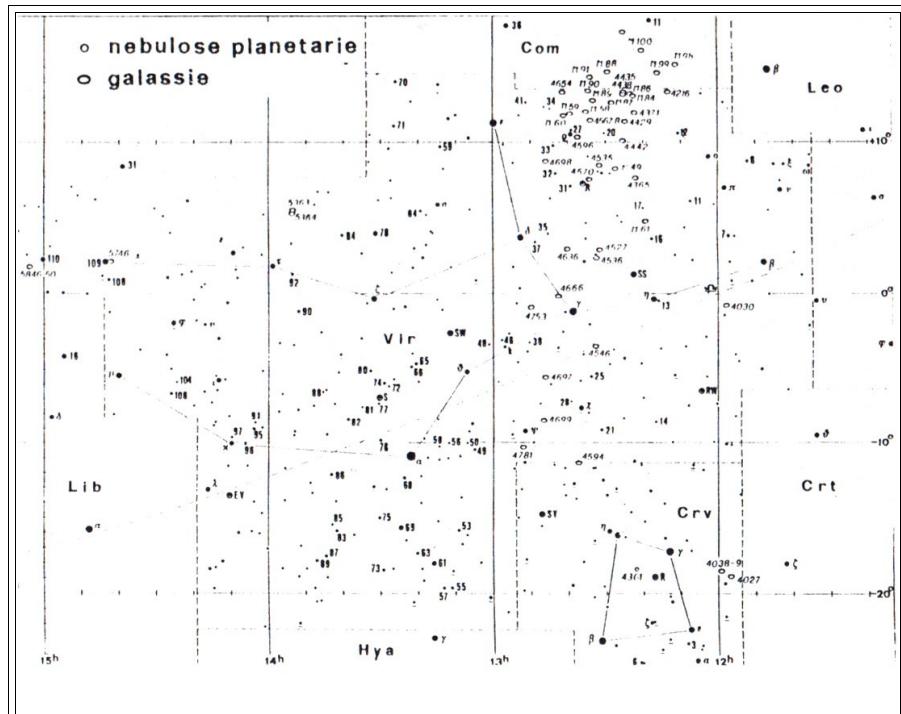
### Vergine ... Virgo... (Vir)

Il sesto segno dello zodiaco. Una costellazione lunghissima, delimitata ad oriente dalla Bilancia, ad occidente dal Leone, a settentrione da Bootes e a meridione dal Corvo. In aprile, a mezzanotte, la sua contorta figura sta a cavaliere del meridiano. La Vergine è dominata dalla stella di prima grandezza che si chiama Spica e che segna tradizionalmente la spiga di grano nella mano sinistra della Vergine. Questa stella può essere localizzata prolungando da una delle costellazioni circumpolari sempre presenti, una linea curva attraverso alfa e gamma dell'Orsa Maggiore.

A circa cinque volte la distanza che intercorre tra queste ultime stelle e, proseguendo, l'occhio sarà colpito dal brillante candore di Spica. Essa forma anche un evidente triangolo equilatero con Arturo e Denebola.

MITOLOGIA

Molte ipotesi sono state avanzate per dare una spiegazione alle origini popolari delle storie su questo gruppo. Alcuni dicono che il segno rappresentava la Giustizia quando, all'età dell'oro, viveva sulla Terra e insegnava agli uomini i loro doveri. Tuttavia, quando i loro misfatti aumentarono, ella fu obbligata ad abbandonare la Terra e prese posto in cielo. Per i greci, la costellazione della Vergine simboleggiava l'integrità di una terra non ancora contaminata dalla decadenza. Alcune voci autorevoli affermano che la denominazione ebbe origine quando il sole si trovava nella Vergine all'equinozio di primavera (l'epoca del raccolto per gli egizi), ma per rilevare questa condizione dobbiamo guardare indietro di 1500 anni. Un'altra variante di questa leggenda racconta che Iside lasciò cadere un fascio di grano mentre correva per sfuggire a Tifone, ma durante l'inseguimento luccicanti dorati chicchi di grano, andarono a spargersi in cielo e divennero stelle.



## STELLE PRINCIPALI

**α Virginis**, SPICA, mag. 1.2, blu-bianca. Una delle stelle più luminose del cielo, binaria spettroscopica con un periodo di 4.01 giorni le cui variazioni di luminosità furono scoperte nel XIX secolo dall'americano Gould. È una stella ben nota ai navigatori poiché si trova 2 gradi a sud dell'eclittica e spesso è in congiunzione con la Luna. Gli arabi la chiamarono la Solitaria o l'Indifesa a causa della sua posizione isolata nel cielo. Fu importante nell'Astronomia cinese come stella di primavera mentre nell'antica Grecia alcuni templi furono deliberatamente orientati verso di essa.

**β Virginis**, ZAVIJAVA, ZARIJAN, mag. 3.8, giallo-bianca.

**γ Virginis**, PORRIMA, così chiamata dai latini in onore di un'antica dea della profezia. Mag. 2.7; uno dei sistemi binari più belli del cielo, mag. 3.6 e 3.7, ambedue giallo-bianche, dist. 5", periodo 171 anni. Bell'oggetto per telescopi da due pollici.

**δ Virginis**, mag. 3.6, rosso-arancio.

**ε Virginis**, VINDEMIATRIX, ALMUREDIN, mag. 3.0, gialla.

**ζ Virginis**, mag. 3.4, bianca.

**η Virginis**, mag. 4.0, bianca.

**θ Virginis**, mag. 4.4, bianca. Un bel sistema triplo, magnitudini 4.4, 9.0 e 10.0, distanze 7" e 70", bell'oggetto per telescopi da tre pollici.

## OGGETTI CELESTI

**R Virginis**, variabile a lungo periodo; intervallo di mag. 6.2-12.6, periodo 145 giorni, rosso-arancio.

**S Virginis**, variabile a lungo periodo, intervallo di mag. 6.0-13.0, periodo 377 giorni, rosso-arancio. Fu scoperta nel 1852 dall'astronomo inglese Hind.

Nella zona di cielo compresa fra le stelle Beta, Eta, Gamma, Delta ed Epsilon (circa 15 gradi quadrati) si trova una regione celeste caratterizzata dalla presenza di numerose nebulose extragalattiche ed è stata definita l'incubo dei cacciatori di comete.

Con i piccoli strumenti è possibile vedere solo le nebulose più brillanti, comprese tra le magnitudini 8.2 e 10 (circa 10 oggetti di Messier), tra le quali la famosa nebulosa "Sombrero". Ne segnaliamo alcune:

- M49** (NGC 4472), galassia ellittica, mag. 8.6;
- M58** (NGC 4579), galassia a spirale, mag. 9.2;
- M59** (NGC 4621), galassia ellittica, mag. 9.6;
- M60** (NGC 4649), galassia ellittica, mag. 8.9;
- M61** (NGC 4303), galassia a spirale, mag. 10.1;
- M84** (NGC 4374), galassia ellittica, mag. 9.3;
- M86** (NGC 4406), galassia ellittica, mag. 9.7;
- M87** (NGC 4486), galassia ellittica, mag. 9.2;
- M90** (NGC 4569), galassia a spirale, mag. 10.0;
- M104** (NGC 4594), galassia a spirale, vista frontalmente.

È la "Nebulosa Sombrero". Mag. 8.7.

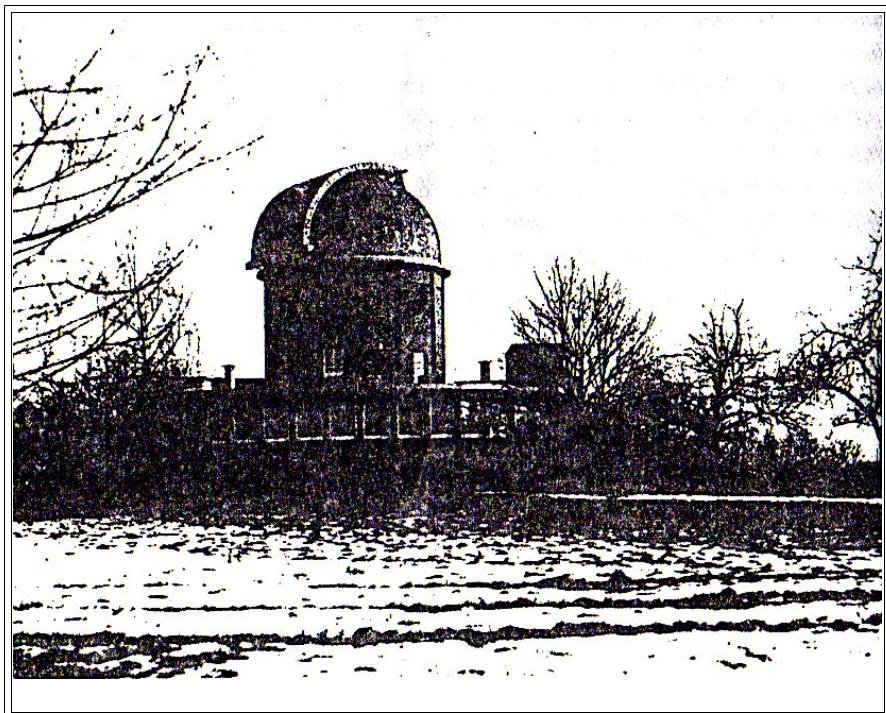
## VISITA ALL'OSSEVATORIO DELL'UNIVERSITÀ DI TUBINGA

Durante il mese di agosto ho trascorso un periodo di vacanza a Tübingen, una cittadina presso Stoccarda, in Germania, sede di una delle più prestigiose Università europee.

Sono stato ospite di Fabrizio Macaluso che studia là da due anni e che in questo periodo lavora part-time alla redazione di *Astronomy and Astrophysics*, una rivista europea che ha a Tübingen una delle redazioni.

Ho potuto così visitare l'Istituto di Astronomia (dove si trova la redazione) e l'osservatorio (vedi fig. 1) dove alloggia un telescopio rifrattore con obiettivo da 300 mm (vedi fig.2).

Questo è un vero gioiellino perché è stato costruito dalla Carl Zeiss di Jena negli anni '20 ed è uno dei pochi rifrattori professionali rimasti in un osservatorio tedesco. All'interno della cupola i visitatori possono stare su un palco con ringhiera concentrica alla cupola ed osservare senza dover salire su delle scalette o essere obbligati a fare delle contorsioni. Tuttavia in questo modo si possono osservare solo oggetti prossimi all'orizzonte.



*Fig.1 - L'osservatorio visto da Sud.*

Ne ho approfittato anche per fare una capatina nella biblioteca dell'Istituto, spulciando tra libri e riviste alla ricerca di materiale che potesse interessare al Gruppo (e che è stato fotocopiato con l'aiuto di Fabrizio).

A parte l'Istituto, la vera sorpresa è stata la visita alla casa del Dr. Grzibowsky, ricercatore dell'Istituto.

Nel giardino io e Fabrizio abbiamo potuto ammirare un telescopio riflettore Cassegrain, con specchio di 500 mm, autocostruito! Inoltre esso è dotato di una grande varietà di accessori e strumentazioni: ovviamente vi è installato un motorino per l'inseguimento alimentato da due batterie da 12V; ha un rifrattore guida con obiettivo 120 mm e, perfino, un termostato computerizzato che regola la temperatura nell'alloggiamento dello specchio, per impedirne la deformazione a causa delle forti escursioni termiche che si hanno a Tubinga.

La casa del Dr. Grzibowsky si è rivelata essere una vera e propria miniera d'oro per astrofili (e non). Essendo egli anche un appassionato di elettronica, si è costruito ogni sorta di accessori a partire da un banco di prova per le ottiche dei telescopi.

Inoltre possiede una quantità enorme di oculari, telescopi e strumentazioni ottiche (molte della quali autocostruite) ed anche due sismografi del secolo scorso.

Notevoli sia come numero che come tipo, anche le macchine fotografiche, tra le quali alcuni tipi di corpo macchina a soffietto degli anni '30.

Penso proprio che il Dr. Grzibowsky possieda una tale quantità di strumenti ed accessori da poter equipaggiare cinque o sei osservatori astronomici del tipo Magazzeno di una volta.

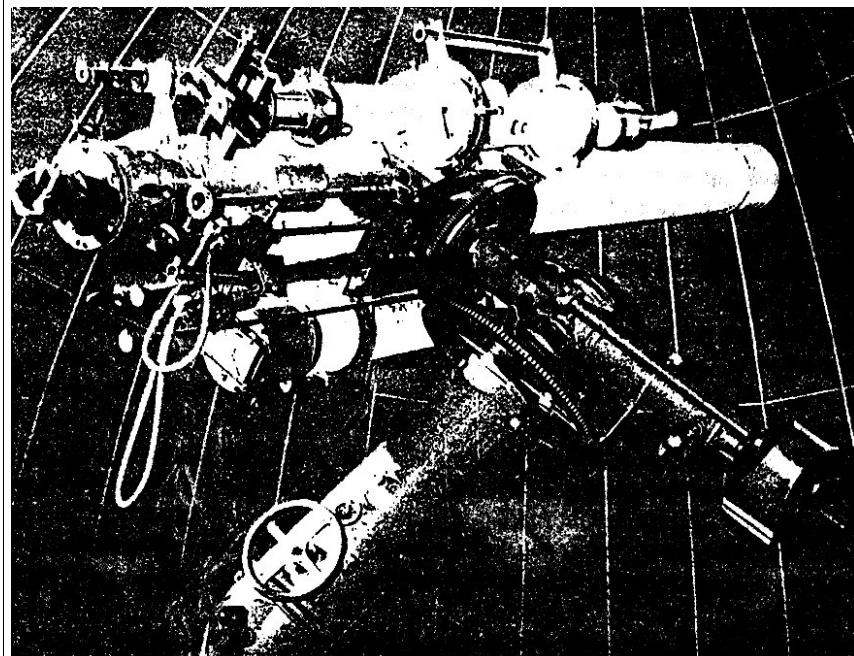


Fig.2 - Il rifrattore da 300mm, Carl Zeiss Jena. (Cortesia Dr. Grzibowsky)

# **STEREOFOTOGRAFIA IN ASTRONOMIA**

La visione umana, utilizza contemporaneamente gli occhi per ottenere l'effetto tridimensionale indispensabile per valutare la forma e la distanza degli oggetti osservati.

Le due immagini focalizzate all'interno del rispettivo occhio vengono inviate al cervello che, fondendole o miscelandole insieme, crea l'effetto tridimensionale.

La distanza media delle due pupille nel genere umano di circa 65 mm., permette di sfruttare l'effetto stereoscopico sino ad una distanza massima di circa 500 mt. La convergenza degli occhi su di un oggetto a questa distanza, forma un angolo di 30''. Volendo spingere a distanze maggiori la nostra visione tridimensionale, ci potremmo servire di un binocolo, magari di quelli a periscopio, usati sovente in guerra per osservare fuori dalle trincee.

Ma possiamo andare oltre fino a distanze... "astronomiche", usando la fotografia. L'effetto migliore si potrà ottenere usando le diapositive, in quanto in fase di visualizzazione potremmo usare due diversi metodi entrambi con risultati molto suggestivi, uno dei quali, la proiezione, di difficile e complicata realizzazione.

Il più semplice consiste nell'inserire le due diapositive, ottenute fotografando lo stesso soggetto con un angolo di ripresa differente (superiore a 30'', meglio se tra 0.8 e 1.5 gradi), nell'apposito visore binoculare per diapositive, oggetto di difficile acquisto perché praticamente irreperibile in commercio.

L'accorgimento più importante in fase di ripresa, consiste nel mantenere la stessa inquadratura soprattutto in verticale, in quanto l'elaborazione tridimensionale del nostro cervello, si basa sulla visione binoculare orizzontale centrata sullo stesso piano focale.

Il secondo sistema usato per visionare foto stereo, consiste nella proiezione su schermo, tenendo presenti i seguenti e fondamentali accorgimenti:

- 1) Due proiettori, uno con filtro polarizzatore in verticale, l'altro in orizzontale;**
- 2) Schermo per proiezione metallizzato in grado di riflettere le due immagini polarizzate in modo diverso (angolo di 90 gradi);**
- 3) Occhiali con lenti polarizzate come i due filtri usati per i proiettori.**

Questi ultimi permetteranno a ciascun occhio di vedere l'immagine di un solo proiettore, in quanto i filtri polarizzatori e le lenti polarizzate permettono la visione di un fascio luminoso orientato sullo stesso piano.

Utilizzando questo sistema di visione, i principali problemi in fase di realizzazione in cui possiamo incorrere, sono i seguenti:

**Costo elevato dei filtri polarizzatori per i proiettori**

**Reperibilità o realizzazione dello schermo metallico**

**Reperibilità degli occhiali polarizzatori.**

Per quanto riguarda lo schermo, ho risolto il problema rivestendo un pannello di legno con il cuki alluminio, avendo l'accortezza di usare il lato opaco per schermo. Dopo un breve cenno sulla realizzazione di queste tecniche, passiamo ad affrontare l'argomento per ciò che riguarda le possibilità di utilizzo in campo astronomico. Faremo questo analizzando tale applicazione sui vari soggetti osservabili in astronomia.

## **GALASSIE E NEBULOSE.**

In questo caso anche usando come base stereoscopica il diametro dell'orbita della Terra, la parallasse è praticamente nulla e perciò fuori dalle nostre possibilità.

## **STELLE.**

Per questi oggetti le cose cambiano leggermente. Si potrebbe tentare con la stella di Barnard, dotata di notevole moto proprio, fotografandola con un telescopio a distanza di anni, come del resto è stato fatto dal nostro gruppo, è possibile apprezzare lo spostamento rispetto alle stelle più lontane.

## **SISTEMA SOLARE.**

Per i pianeti le possibilità sono due. A piccolo ingrandimento, sfruttando il loro moto proprio, riusciremmo a farli apparire sospesi nel vuoto rispetto alle stelle

circostanti. A forte ingrandimento, sfruttando il moto di rotazione del pianeta, potremmo riuscire a ricreare la sfericità del corpo celeste.

La rotazione del pianeta, tra una foto e l'altra, dovrà compiere un angolo entro i limiti detti in precedenza. Logicamente la riuscita dipenderà anche dall'evidenza di dettagli superficiali.

Lo stesso metodo potrà essere usato anche per il Sole sfruttando il cambio di posizione delle macchie solari.

Tutti gli oggetti con moto rapido, si prestano comunque al nostro scopo. Si pensi all'effetto ottenibile con **ASTEROIDI** o addirittura con **COMETE** molto luminose magari dotate di coda.

Altro risultato eccezionale si potrebbe avere fotografando da due località differenti con uguali tipi di obiettivo, una **METEORA BRILLANTE** con lo sfondo delle stelle.

Ma il soggetto più spettacolare in assoluto è la **LUNA**. A mio giudizio il sistema migliore è quello di sfruttare la librazione diurna o parallattica causata dalla rotazione della Terra attorno al proprio asse; cioè il cambiamento dell'angolo di visuale nell'arco della nottata.

Alcuni testi di fotografia astronomica suggeriscono di fotografarla a distanza di un mese, usando per il nostro scopo il fenomeno libratoriale. Ma in questo caso c'è qualcosa che non va. Infatti sia la librazione in latitudine che quella in longitudine, permetterebbero la visione stereoscopica ogni 15 giorni. Ma in 15 giorni il cambio di fase della Luna rende la cosa impossibile. Le due librazioni infatti sono in sincronia con le fasi e di conseguenza con la posizione della Luna sulla sua orbita.

Invece usando la parallasse, nell'arco di una nottata (6 ore dovrebbero essere sufficienti), si dovrebbe poter evidenziare, magari appena percepibile, ma forse più realistico.

# **TEORIA DELLA CORRENTE CONVETTIVA EQUATORIALE PER IL RALLENTOAMENTO DELLA PARTE CENTRALE DELLE NEBULOSE PLANETARIE**

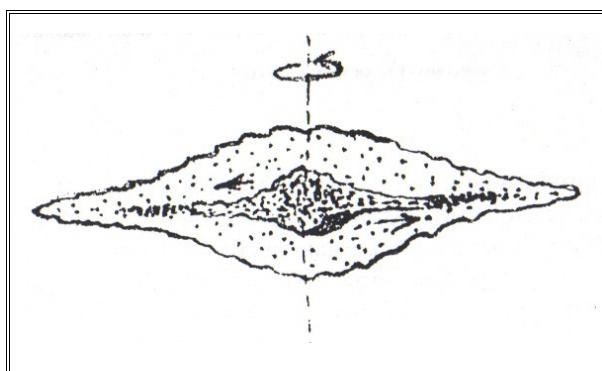
*Riceviamo e pubblichiamo questo breve scritto del Signor  
Santino Spina (via Roma, 360 09048 SINNAI - CA).  
Si tratta di una sua teoria su moti convettivi di materia  
presenti in una nebulosa planetaria.*

Si pensi ad una nebulosa planetaria già abbastanza compressa e appiattita dalla rotazione. Ora avviene che nel centro della nebulosa o in prossimità di esso (vedere fig. a pagina seguente) a causa di processi fisici che liberano energia, si forma della materia più calda e meno densa degli strati che la avvolgono.

La materia più calda e meno densa è pressata dagli strati che la avvolgono ma non in modo uniforme e precisamente, supponendo che grosso modo la materia più calda sia un nucleo sferico, la pressione nelle zone polari del nucleo è superiore a quella esercitata nella zona equatoriale; questo perché la pressione sul nucleo nella zona equatoriale è attenuata dalla rotazione.

A causa del fatto che la pressione nella zona equatoriale del nucleo non riesce a controbilanciare quella interna del nucleo trasmessa a questo dalle zone polari, si ha che della materia sfugge dal nucleo passando per la zona equatoriale. La materia più calda e meno densa che sfugge dal nucleo da luogo ad una corrente convettiva che si muove per emergere lungo il piano equatoriale della nebulosa.

La corrente convettiva equatoriale ha come conseguenza di rallentare la rotazione della parte centrale della nebulosa in prossimità dell'asse di rotazione e di accrescere la velocità di rotazione di quella parte di essa più esterna che si trova sul piano equatoriale, la quale a un certo punto causa necessariamente la differente velocità, se ne distacca.



COMUNE DI MILANO



# PLANETARIO DI MILANO

(DONAZIONE ULRICO HOEPLI)

## PROGRAMMA GENERALE

PER L'ANNO 1931-32 - X<sup>o</sup>

### Nuove Conferenze

C. Lombardi: . . . *Come ci sono utili gli Astri.*  
*L'Astronomia dell'Invisibile.*  
*Il Mezzodì e la Mezzanotte*  
continui.  
*I Piccoli Mondi del sistema*  
*Solare.*

F. Paronelli-Albergoni: *Le Case del Sole.*  
*La Vita nell'Universo.*  
*Dal mondo degli atomi al mondo*  
*stellare.*

Verranno inoltre ripetuti alcune volte i temi precedentemente trattati:

*La Volta Stellata - I Pianeti - Il Sole e la Luna - Il Sole di Mezzanotte -*  
*Il Cielo Invernale - Eclissi, Comete e Stelle Cadenti - Le Nebulose e l'Evoluzione*  
*Stellare - Da Milano al Polo Sud (C. Lombardi). — La Terra nell'Universo -*  
*Dalla Volta Cristallina agli abissi del Cielo (F. Paronelli-Albergoni).*

N.B. — Orario e titoli delle singole conferenze si trovano annunciati regolarmente nella rubrica degli spettacoli dei giornali quotidiani di Milano.

---

**IMPORTANTE:** Durante la Stagione Invernale, in epoca e con modalità da precisare, sarà pure tenuto uno speciale **Corso di Astronomia Generale** in un ristretto numero di lezioni, ove si raggiunga congruo numero di iscrizioni. Si prega chi ne abbia interesse di volerlo far noto alla Direzione del Planetario.

---

**ORARIO DELLE CONFERENZE:** Fino a nuovo avviso esse avranno luogo alle **ore 21** del Martedì, Giovedì e Sabato ed alle **ore 16** della Domenica.

**INGRESSO Lire 5.-** Dopolavoro e G.U.F. (massimo 50 posti) **Lire 2.50**

(3866) - 3421 - 9-31 - OTT. (GAP - MILANO - 5000

Riproduzione di un volantino pubblicitario di oltre mezzo secolo fa recante il calendario degli incontri a carattere divulgativo predisposti dal Planetario di Milano. L'originale ci è stato gentilmente donato dal socio Lucchesi Andrea che ce ne ha fatto dono incorniciandolo assieme alla foto di uno stupendo bolide da lui ripreso da Passo Croce il 11 Agosto 1993.