

A N N O    I I

N. 9

N O T I Z I A R I O

D E L

C I R C O L O    A S T R O F I L I    V E R O N E S I

-----O-----

S E T T E M B R E    1955

NOTIZIARIO

DEL

CIRCOLO ASTROFILI VERONESI

ANNO II N. 9

SETTEMBRE 1955

S O M M A R I O

- G. Ruggicri : - L'osservazione del pianeta Giove
- L. Chincarini : - Le correnti stellari e la rotazione differenziale della Galassia.
- G. Romano : - Osservazioni di stelle variabili in Cassiopeia.

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

- A cura di C. Recla : Fenomeni del mese
- I Pianeti durante il mese
  - Fasi lunari
  - Occultazioni lunari

- A cura di B. Och : - Attività del Circolo.

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

Guido Ruggieri

L'OSSERVAZIONE DEL PIANETA GIOVE

(continuazione e fine)

Il rilevamento delle latitudini .

Passiamo ora a un problema un poco più difficile, consistente nell'ottenere le latitudini delle bande del pianeta (o dei loro bordi se sono bande larghe) e sempre senza l'impiego del micrometro. Anche questo problema si può risolvere con un poco di pazienza seguendo il metodo semplicissimo ideato dallo scrivente e che ha dato buoni risultati.

La stessa Sezione per l'Osservazione di Giove della British Astronomical Association<sup>1a</sup> dato la sua autorevole conferma consigliandolo ai propri membri, dopo un controllo eseguito in base a fotografie del Monte Palomar.

Il metodo si basa sul fatto che Giove si presenta praticamente come una serie di "strati" chiari e scuri di cui è abbastanza agevole valutare lo spessore relativo. Si prenda come misura base lo "spessore" della Zona Equatoriale e gli si dia il valore 10; è facile valutare gli "spessori" delle altre formazioni in numeri proporzionali. Per esempio potrà avvenire che rispetto alla E. Z. la N.E.B. offra lo spessore 5, la N. Tr. Z. lo spessore 4 e così via.

Valutate così tutte le formazioni, si sommino i numeri e si divida il risultato per due: ecco pronte le stime ripartite per i due semidiametri. Un esempio semplificato chiarirà meglio le idee.

Si supponga che la somma dei numeri degli spessori sia 60, che il centro del disco coincida col bordo sud della N.E.B. e che per l'emisfero sud gli spessori siano i seguenti: E.Z. 10, S.E.B. 5, S.Tr.Z. 5, S.T.B. 2; S.T.Z. 3, rimanenti regioni 5.

Allora, limitandoci al solo emisfero sud, le stime che ci serviranno per il calcolo saranno: limite sud della E.Z. 10, limite sud della S.E.B. 15, limite sud della S.Tr.Z. 20, limite sud della S.T.B. 22, limite sud della S.T.Z. 25, semidiametro 30.

In pratica il centro del disco non coinciderà mai col limite sud della N.E.B. ma cadrà nella E.Z. dividendone lo spessore in parti ineguali.

Ciò serve per controllo; difatti nella divisione per due degli spessori, sopra accennata, si deve ottenere una ripartizione della E.Z. rigorosamente identica a quella che si può direttamente stimare al cannocchiale. Se ciò non avviene (e la prima volta non avviene mai) le stime degli spessori sono da rifare. Verranno pertanto eseguite varie volte finchè la coincidenza sarà ottenuta; quando si

sarà certi di averla raggiunta i numeri ottenuti per ultimi verranno considerati come definitivi.

Stime di questo genere è opportuno prenderne il più possibile, magari limitandosi alle bande principali se quelle secondarie si vedono male. L'ideale sarebbe prenderle a intervalli regolari.

Comunque si dovrà per ogni osservazione ridurre a rapporti, come si è indicato nel caso delle longitudini di certe macchie discoste dal meridiano.

Per esempio: sia il limite sud della S.E.B. a 15 unità empiriche dal centro, e il polo sud a 30; il rapporto risultante è 0,5. Non si passi allora direttamente ai valori angolari, ma si attenda la fine dell'opposizione. Raccolte tutte le stime di una opposizione se ne facciano delle medie, possibilmente pesate, poi si ricavano i valori angolari nella supposizione di un Giove sferico, dato che i rapporti ottenuti equivalgono ai seni delle latitudini in questa supposizione. Ma sappiamo che Giove è schiacciato e che il suo schiacciamento è precisamente di 1/15.

Pertanto, chiamando  $p$  la latitudine ora ottenuta e  $L$  la latitudine giovigrafica che cerchiamo, otterremo quest'ultima a mezzo della formula, dovuta al FOURNIER:

$$\text{tang } L = \frac{15}{14} \text{ tang } p$$

Il lavoro non è ancora finito. L'asse di rotazione di Giove è più o meno inclinato rispetto alla nostra visuale e benchè l'inclinazione sia sempre piccola, è necessario apportare la correzione relativa. Il Nautical Almanac dà la declinazione planetocentrica della Terra riferita all'equatore del pianeta; questo valore, che è giovicentrico, va ridotto a giovigrafico, dopo di che potremo utilizzarlo per correggere le nostre latitudini. Le cose qui si possono semplificare: senza passare per formule e tenuto conto che gli angoli sono tanto piccoli da confondersi con le loro tangenti, basterà moltiplicare il valore dato dal N.A. per 1,148 e ne avremo la latitudine giovigrafica del centro. Che può essere positiva (verso nord) o negativa (verso sud), e che va detratta in conseguenza delle latitudini in precedenza ottenute.

Sembrerà forse questo capitolo un punto particolarmente arido e difficile dello studio di Giove. In realtà le difficoltà non sono eccessive e la fatica di quel poco di calcolo richiesto verrà compensata dalla possibilità di ricavare le posizioni in latitudine delle formazioni del pianeta, possibilità che permetterà poi interessanti confronti fra un'opposizione e l'altra.

Le bande di Giove, e quindi le correnti che esse rappresentano, non sono rigorosamente stabili di posizione e la ricerca delle variazioni apre un vastissimo campo di studio.

### Fotometria visuale delle plaghe di Giove .

Disegnare il pianeta e raccogliere note sulle intensità dei vari dettagli non è sufficiente; occorre fissare con numeri queste intensità per poterne effettuare lo studio. Qui il compito è alquanto più semplice che per le latitudini. E' molto facile dato un numero alla parte più intensa del pianeta e un'altro alla parte più lucida, trovare i valori delle tonalità intermedie. Molti osservatori usano due serie di valori: danno il valore 1 alla banda più cupa, il valore 2 a quella immediatamente seguente come intensità, e così via, applicando lo stesso sistema alle zone.

Ovviamente i risultati ottenuti per tale via sono puramente qualitativi e dicono assai poco. Chi scrive ha ritenuto opportuno impiegare un sistema unico di grandezze fotometriche visuali con riferimenti fissi, tale da poter permettere confronti diretti fra le varie opposizioni. E sono soprattutto questi confronti che potranno forse far luce un giorno sui fenomeni, ancora misteriosi, di Giove.

Il sistema usato è quello adottato per il pianeta Marte da G. DE VAUCOULEURS; esso consiste nell'uso di una scala di grandezza dallo 0 al 10, dando il valore 0 alle plaghe più brillanti del pianeta e il valore 10 allo sfondo del cielo.

All'osservatore esercitato non riuscirà eccessivamente difficile lo stimare le varie brillanze dei dettagli interpolandole fra i due valori limite. Anzi egli si troverà presto a dover far uso anche di decimali.

E' consigliabile, per avere uniformità nelle stime, mantenere costante il rapporto apertura-ingrandimento che può essere quello accennato in precedenza. Nella pratica applicazione, si darà il valore 0 a certe aree molto luminose, che compaiono saltuariamente nella zona, come per esempio nella E.Z. Si vedrà che la brillantezza delle zone oscillerà intorno alla grandezza 1, e che le grandi bande oscilleranno intorno alla grandezza 6 (pur presentando talora macchie di grandezza 7 e anche 7,5).

L'osservatore di stella variabili si troverà a suo agio in questo studio. Riportando a fine opposizione le grandezze determinate per ogni formazione del pianeta in appositi grafici, come si fa per le stelle variabili, potrà ricavarne la "curva di luce". Unendo le curve delle varie opposizioni consecutive avrà immediatamente la visione dell'andamento dei fenomeni e sarà in possesso di una quantità ingente di dati.

### Osservazione dei colori -

Quest'osservazione è forse la più interessante di tutte, ma ri-

veste una grande delicatezza. In primo luogo essa richiede strumenti di una certa potenza; il 75 e l'80 mm non sono più sufficienti e spesso non lo è nemmeno il 110 mm. In secondo luogo richiede un occhio molto sensibile ed esercitato. E' ben noto che con le deboli brillanze si ha la tendenza a perdere il senso del colore; pertanto la scelta dell'ingrandimento non potrà più essere stabilita come detto a suo tempo per la visione dei dettagli. L'ingrandimento ottimo potrà essere anche inferiore all'apertura impiegata, e potrà esserlo notevolmente a seconda dell'equazione personale dell'osservatore.

Comunemente nei primi tempi gli osservatori hanno la tendenza a distinguere solo tonalità grigiastre (salvo che nel caso delle grandi bande); l'educazione dell'occhio ha qui un'importanza di primo piano e la si può ottenere solo con una lunga applicazione alla visione strumentale. Gli ingrandimenti inoltre non potranno essere eccessivamente piccoli perchè l'occhio tende a perdere la sensazione del colore anche nel caso di macchie o striscie sufficientemente brillanti ma troppo fini. Risulta da tutto ciò che un'apertura di almeno 15-20 cm. è veramente consigliabile; dopodichè non c'è altro da fare che allenare l'occhio con perseveranza e imparare a scegliere gli ingrandimenti appropriati.

Si tenga presente che la visione del colore è molto migliore nelle osservazioni eseguite al crepuscolo che in quelle effettuate in piena notte; si cerchi quindi sfruttare il più possibile a questo scopo l'ultima parte delle opposizioni del pianeta. Si tenga ancora presente che, se si impiega un riflettore, la visione colorata è migliore se lo specchio è argentato che non se è alluminato. Particolarmente con argentature un po' ingiallite questa visione è agevole benchè l'immagine sia lievemente giallastra.

Un grandissimo aiuto a questo studio può aversi dall'impiego di filtri colorati. Dove l'occhio non giunge a vedere altro che del grigio, il filtro sovrviene validamente. Si possono impiegare a questo scopo i comuni schermi per fotografia; e basterà provvederli; giallo, verde e rosso. Si noterà che le bande brune e rosse appariranno molto incise col filtro verde e deboli col rosso; viceversa avverrà in presenza di dettagli bluastri e verdastri.

Confronti accurati fra l'aspetto del pianeta visto con un filtro e l'aspetto visto con altri darà preziose indicazioni. Per citare un esempio, lo scrivente ha potuto mettere in evidenza la colorazione bluastro o verdastra dei filamenti equatoriali procedendo in questo modo con un canocchiale di soli 120 mm. Difatti tali filamenti, che sembravano grigi all'occhio, diventavano molto evidenti col filtro rosso, ma sparivano completamente col filtro verde.

In base a queste poche indicazioni ciascuno potrà orientarsi e pro  
cedere più agevolmente da sè.

Conclusione -

Quanto detto finora non è altro che la semplice introduzione  
allo studio di Giove. Chi ha avuto la pazienza di leggere fin qui  
avrà notato che occorrono soprattutto applicazione e perseveranza,  
più che qualità speciali.

E il segreto è veramente tutto qui; come del resto in tutte le  
cose. I risultati che si otterranno ricompenseranno poi a sufficenza  
dello sforzo.

F I N E

---

LUDOVICO CHINCARINI

LE CORRENTI STELLARI E LA ROTAZIONE DIFFERENZIALE  
DELLA GALASSIA

(Ho desiderato, nel corso della presente relazione, raccogliere in forma riassuntiva, il risultato degli studi di intorno all'appassionante problema della rotazione della Galassia ritenendo di fare opera utile anche se gli argomenti trattati sono già noti ai lettori del presente Notiziario).

P R E M E S S A

L'analisi statistica e la possibilità di determinare le velocità spaziali di molte stelle, hanno messo gli studiosi in condizione di intuire, di potersi dedicare e risolvere il problema riguardante il movimento di rotazione differenziale della Via Lattea.

Gli studi che hanno portato ormai a risultati concreti sono stati iniziati verso la fine dello scorso secolo e confermati dalla scoperta e conseguente studio delle correnti di Kapteyn, dalla esistenza della corrente asimmetrica di Strömberg, dalla constatazione della forma ellissoidica del sistema galattico e conclusi dalla comunicazione fatta dall'astronomo svedese Oort nel 1927, successivamente confermata dai lavori teorici di Lindblad circa la manifestazione a carattere differenziale della rotazione della Galassia.

Primi studi, le correnti di Kapteyn.

Struve, quand'era professore dell'Università di Karkov, aveva intuito e dimostrato nel 1880 la possibilità dell'esistenza di una rotazione di insieme delle stelle attorno ad un asse perpendicolare al piano galattico, definito come il piano di massima concentrazione delle posizioni stellari. Il difetto di precisione strumentale nell'osservazione dei movimenti angolari apparenti delle stelle o movimenti propri stellari, gli impedì di ottenere un risultato decisivo. L'astronomo e statistico svedese C. V. L. Charlier, riprendendo i lavori di meccanica celeste coi nuovi dati di osservazione, pervenne alla conclusione della esistenza della rotazione galattica, e, poichè non era nella possi-



bilità di poterla mettere in evidenza attraverso la semplice osservazione dei corpi appartenenti alla Via Lattea, ne aveva tratto la conclusione che la rotazione di tutto il sistema doveva effettuarsi come se tutta la Galassia consistesse in un corpo rigido.

In quell'epoca (inizio del XX° secolo), si supposeva che i movimenti propri stellari, tali come si osservano, non prestassero altro carattere sistematico che quello dovuto al movimento del sole in rapporto alle Stelle, e, pertanto, corretti da questo movimento, erano considerati tutti come distribuiti a caso.

Successivamente l'indagine ha incominciato a dare risultati positivi; nel 1904 J. C. Kapteyn, fondatore dell'Osservatorio Astronomico di Groningen in Olanda, studiando la distribuzione dei movimenti stellari del catalogo di Amvers-Bradley, segnalò l'esistenza di certi effetti sistematici, ristudiati più tardi da A. S. Eddington con nuovi dati (Preliminary General Catalog di B. Boss).

Questi effetti dettero ai due autori la convinzione dell'esistenza di due grandi correnti stellari interpenetranti, nel seno delle quali i movimenti delle stelle erano supposti distribuiti a caso.

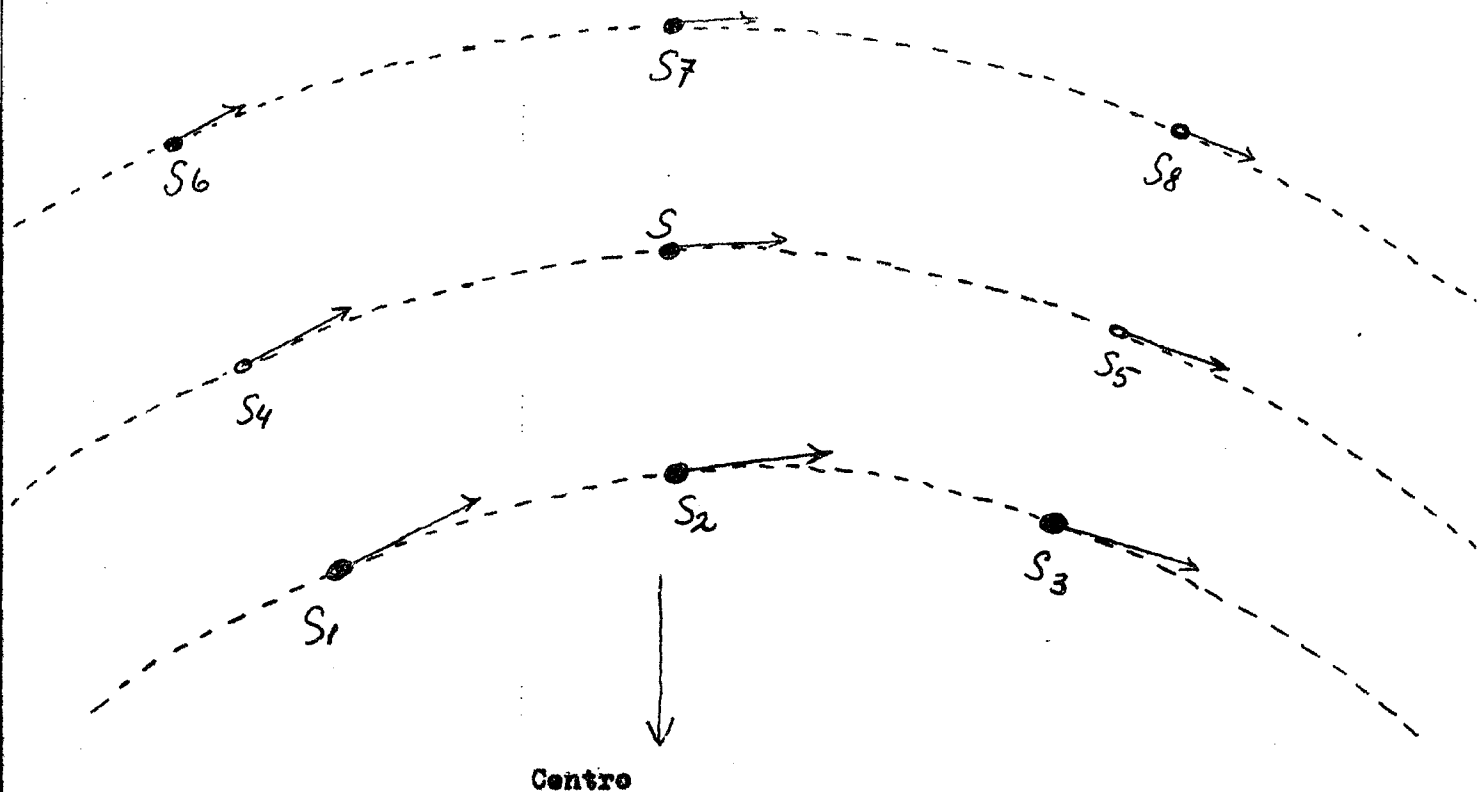
Tali correnti, dette di Kapteyn, situate nel piano galattico, sarebbero volte verso direzioni diametralmente opposte: l'una verso la costellazione di Orione, l'altra verso quella del Sagittario.

Poichè tutte le stelle si distribuivano fra queste due correnti, gli autori mettevano così in evidenza una caratteristica essenziale della struttura della Galassia.

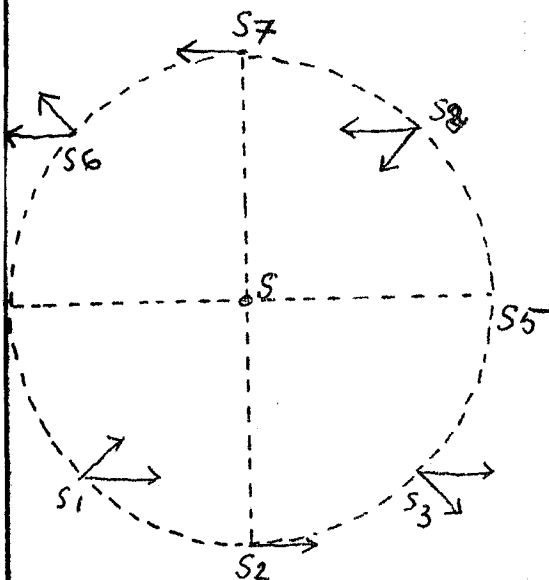
#### La distribuzione ellittica delle velocità stellari secondo K. Schwarzschild.

Successivamente K. Schwarzschild diede una interpretazione differente e particolarmente felice degli effetti sistematici osservati da Kapteyn. Invece di supporre che le stelle si ripartissero fra due correnti in seno alle quali le velocità stellari sono distribuite a caso, ammise che il sistema studiato formasse un solo insieme nel quale le stelle hanno una distribuzione ellittica rotante intorno ad un asse principale.

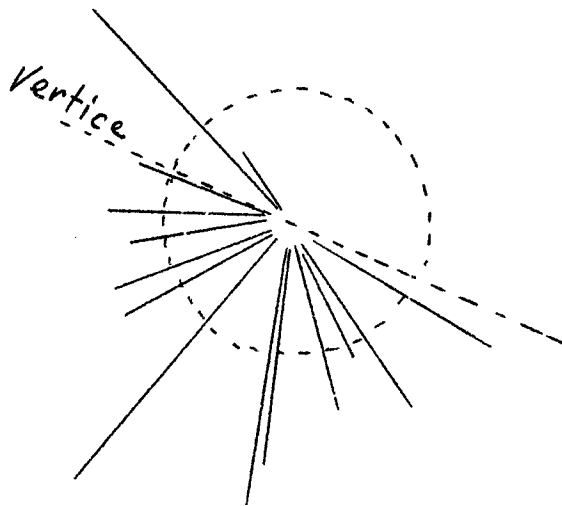
Le correnti stellari in tale caso non sarebbero che un effetto relativo di tale movimento.



Rotazione differenziale della Galassia. - velocità spaziali assolute.  
 (da l'Astronomie - Larousse)



Velocità relative e velocità radiali in rapporto al Sole



(Il Cielo - Cecchini)

### La corrente asimmetrica di Strömberg

Nel 1925, l'astronomo americano G. Strömberg, studiando le distribuzioni di velocità in rapporto al Sole, per differenti categorie di corpi stellari, constatò che i centri di gravità delle distribuzioni ellittiche si pongono tutti su di una semiretta situata nel piano galattico e perpendicolare alla direzione che unisce il Sole al centro della Via Lattea, e spiegò questo fenomeno, conosciuto sotto il nome di corrente asimmetrica, come una proprietà speciale dello spazio.

Se si considerano le stelle, la cui velocità radiale non supera 60 Km al secondo, si può constatare che le loro velocità peculiari (cioè corrette del movimento proprio del Sole) sono dirette pressappoco ugualmente nelle diverse direzioni del piano galattico, come bisognava aspettarsi; invece, la distribuzione della velocità stellari superiori a 63 km al secondo, è estremamente asimmetrica; quasi tutte le stelle di grande velocità radiale si dirigono verso le longitudini galattiche comprese fra  $140^\circ$  e  $340^\circ$  e cioè dal Toro al Sagittario passando per l'emisfero australe, e praticamente nessuna verso le direzioni opposte fra lo Scudo e l'Auriga, passando per il Cigno.

Questa asimmetria dei movimenti stellari si distribuisce dunque da una parte e dall'altra in una direzione media segnata dalla longitudine galattica  $230^\circ$ , cioè situata ad angolo retto da quella del centro galattico.

Essa è stata constatata da Strömberg che ne ha formulato le proprietà generali dimostrando che essa rientra in un fenomeno di asimmetria di natura più generale, il quale sta alla base della teoria di tutto il sistema galattico, edificata da Lindblad e da Oort. Un simile comportamento fu antecedentemente messo in evidenza da Boss, Adams e Joy.

Le correnti di Kapteyn e l'asimmetria di Strömberg delle stelle a grande velocità radiale si spiegano immediatamente. Infatti, l'esistenza di una notevole dispersione delle velocità dei movimenti stellari, raggiungenti alcune decine di km al secondo in rapporto al Sole, fra le stelle vicine, prova che tutte le orbite delle stelle non sono perfettamente circolari, ma alcune sono più o meno ellittiche, poichè ad una stessa distanza dal centro di attrazione, la velocità del movimento ellittico è maggiore di quella del movimento circolare. Sappiamo che vicino alla Terra, che si muove in una orbita quasi circolare a 30 km al secondo, le comete e meteore si spostano su orbite molto ellittiche a velocità maggiori, vicine ai 40 km al secondo. In queste condizioni si concepisce che, sulle loro orbite certe stelle in rapporto al Sole si dirigono leggermente verso l'in-

terno, altre verso l'esterno della Galassia, ciò che, per noi, si traduce in una certa tendenza dei movimenti stellari ad orientarsi nella direzione opposta; queste sono le correnti di Kapteyn.

Del pari, l'asimmetria delle grandi velocità radiali si comprende facilmente; infatti, si constata che le stelle, come per es. le Cefeidi a corto periodo, che presentano grandi velocità radiali, rispetto al Sole, fanno generalmente parte di sistemi molto poco concentrati nel piano della Galassia, cioè poco appiattiti ed animati, e per conseguenza, di movimenti di rotazione di insieme molto deboli. Bisogna dunque concludere che queste stelle, apparentemente rapide, sono in realtà delle stelle la cui velocità di rotazione intorno al centro galattico è più debole di quella del Sole, ed esse non ci sembrano tali che in ragione della grande velocità propria del Sole in rapporto ad esse. Ma allora, poichè il Sole che si dirige verso l'apice galattico alla longitudine  $60^\circ$  va più veloce di esse, i loro movimenti relativi rispetto a quest'astro sembrano diretti in senso inverso verso la metà del centro galattico centrata sulla direzione opposta; è la corrente asimmetrica di Strömberg.

(continua)

---

Giuliano Romano

#### OSSERVAZIONI DI STELLE VARIABILI IN CASSIOPEIA

(Comunicazione tenuta al Convegno Astrofili di Vicenza del 12/6/1955)

Sono stati riferiti i risultati di 129 osservazioni fotografiche del campo con centro in  $AR = 0^h 30^m$   $D = + 54^\circ$  (1900) eseguite nel 1953-1954. Le osservazioni sono state fatte con un astrofago Voigtlander di 80 mm di apertura  $F:2.5$  e con una camera Dallmeyer di 110 mm di apertura  $F : 3.5$ . Le variabili studiate sono: KR-KL-IY-TU-UW-HI-GZ-HH Cassiopeiae. Delle prime quattro sono state tracciate le curve di luce fotografiche.

Con la tecnica usuale sono stati fatti cinque confronti con la sequenza delle Pleiadi per stabilire le grandezze delle stelle di confronto.

La discussione delle osservazioni ha portato ai seguenti risultati:

KR Cas : Gli elementi fino ad ora noti di questa variabile ed eclisse sono risultati in buon accordo con le osservazioni. La variabile però è stata classificata del tipo B Lyrae piuttosto che del tipo Algol.

KL Cas : sono stati migliorati gli elementi di questa variabile ad eclisse usufruendo di tutte le osservazioni fino ad ora fatte. I nuovi elementi dedotti sono:

$$\text{min I} = \text{JD } 2431056.004 + 2^{\text{d}}.447426 \text{ E}$$

La curva di luce ha mostrato che la variabile appartiene al tipo Algol e non al tipo B Lyrac come fino ad ora è stata classificata. I Y Cas : E' una variabile semiregolare. Il periodo precedentemente noto era  $175^{\text{d}}$ . Le presenti osservazioni hanno mostrato che il periodo è invece di  $84^{\text{d}}.68$  ed epoca:

min = JD 2434585. Dal periodo trovato è stato possibile ricavare dalle presenti osservazioni la curva media della variabile. Gli estremi di luce sono: max ph =  $12^{\text{m}}.20$   
min ph =  $14^{\text{m}}.00$  tipo AF Cygni.

TU Cas : E' una cefeide con variazioni notevoli dalla curva di luce. E' stata ricavata la curva media in luce fotografica.

Per le altre variabili sono state riportate le osservazioni ed il confronto, quando è stato possibile, tra i massimi osservati ed i calcolati. Alcune di queste variabili sono state trovate a mezzo delle coordinate e quindi per blinkaggio delle lastre inquantochè non esistono fino ad ora cartine per la loro identificazione.

---

AVVERTENZA : Per mancanza di spazio è rimandata al prossimo numero la continuazione dell'articolo del nostro collaboratore Michele Bichelli su "Giacomo Leopardi e l'Astronomia".

FENOMENI INTERESSANTI DURANTE IL MESE DI SETTEMBRE 1955 -

(Da Sternkalender 1955 di E. Dolozal)

Giorno 1	8h -m -	Venere in congiunzione superiore col Sole	+ 1° 24'
" 14	0h 49m-	Giove in congiunzione con la Luna	+ 5° 13'
" 15	17h25m-	Marte in congiunzione con la Luna	+ 6° 35'
" 16	20h46m-	Venere in congiunzione con la Luna	+ 6° 53'
" 18	12h57m-	Mercurio in congiunzione con la Luna	+ 1° 48'
" 18	17h -	Mercurio all'elongazione max orientale	26° 33'
" 20	17h 6m-	Saturno in congiunzione con la Luna	+ 4° 56'
" 23	20h42m-	Il Sole entrando nella costellazione della Bilancia, dà inizio all'autunno.	

I pianeti durante il mese di Settembre

- MERCURIO : non potrà venire osservato, data la sua elongazione orientale dal Sole.
- VENERE : pure non è visibile, dato che viene nascosto dai bagliori del Sole. Il 1° del mese entra in congiunzione con il Sole, alla distanza di circa 250 milioni di km, passando poi al cielo serotino, nel quale però sarà visibile appena verso fine anno.
- MARTE : nel Leone, si mostra nell'aurora mattutina, però con scarsa visibilità.
- GIOVE : passa dal Cancro al Leone, trovandosi sotto il piccolo Trapezio. All'inizio del mese sorge alle 3h, alla fine alle 2h.
- SATURNO : ha ormai ridotto di molto il tempo della sua visibilità nel cielo serotino, alla fine di settembre tramonta già a 19h.
- URANO : anticipa il suo sorgere alla fine del mese a poco prima della mezzanotte.
- NETTUNO : E' praticamente inosservabile, dato il suo ravvicinamento al Sole.

F A S I L U N A R E

Primo Quarto	il	giorno	24	ad	ore	4	e	40	min.
Luna Piena	"	"	2	"	"	8	"	59	"
Ultimo Quarto	"	"	9	"	"	4	"	40	"
Luna Nuova	"	"	16	"	"	7	"	19	"

OCCULTAZIONI LUNARI

(Dall'Almanacco 1955 della Rivista "Coelum")

Giorno	Stella	Grandezza	Fase	Età Luna	Ora T. U.
7	14H' Tau	6 <sup>m</sup> .4	E	21 <sup>d</sup> .2	22h 58m
9	175H' Tau	6 .5	E	23 .2	23h 9m

ATTIVITA' DEL CIRCOLO

Sono continuate anche durante il periodo estivo, sia pure in sordina, le nostre solite riunioni durante le quali sono stati trattati vari ed interessanti argomenti da parte di numerosi ed appassionati astrofili.

Con il notiziario del mese di giugno u.s. abbiamo informato i nostri lettori che il dott. WERNER SANDNER aveva inviato alcune sue pubblicazioni in omaggio al nostro Circolo. Il dott. Sandner, che possiede un suo osservatorio privato nei pressi di Monaco di Baviera, ora ci manda regolarmente in scambio con la nostra rivista, le pubblicazioni periodiche del "MITTEILUNGEN FÜR PLANETENBEOBACHTER" che riferiscono su studi relativi ad osservazioni planetarie, ad aloni solari e lunari, a luci boreali e ad altri fenomeni di fisica cosmica. In uno di questi ultimi fascicoli sono apparse lusinghiere parole di apprezzamento nei riguardi nel nostro Notiziario,

e di ciò ringraziamo vivamente il dott. Sandner. Inoltre siamo lieti di ricambiare gli auguri più fervidi per un sempre maggiore sviluppo delle nostre associazioni

---

Oblatori:

Avv. Bruno Albarelli	L. 5.000.=
" Mario Tommasoli	" 5.000.=
N. N.	" 1.000.=

---

Per adesioni e comunicazioni: "Circolo Astrofili Veronesi" - Via Monte Ortigara, 4/b - Verona -

---

La riproduzione degli articoli contenuti nel presente fascicolo è consentita purchè ne sia citata la fonte.

---