

A N N O I I

N. I 2

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-----

D I C E M B R E 1 9 5 5

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

ANNO II N. 12

DICEMBRE 1955

S O M M A R I O

- G. Romano : - La riunione di Astrofili Veneti a
 Treviso (18.12.1955)
- M. Tommasoli: - Elioscopio e....De Consolatione.
- F. Recla : - Alla conquista dell'infinito: Einstein.
- L. Chincarini: - Le correnti stellari e la rotazione dif-
 ferenziale della Galassia.

----- . -----

A cura di C. Recla: Dalle Riviste (La temperatura del suo
 lo lunare - Lo spettro del "raggio verde")

=====

Ai nostri lettori,

Per una fatale concomitanza di eventi luttuosi che ha colpito alcuni membri della nostra Redazione, il presente fascicolo n. 12 della seconda annata esce con alquanto ritardo.

Chiediamo perciò scusa e comprensione ai nostri affezionati lettori.

Nel contempo informiamo che, con l'anno 1956, per uniformarci a quanto è stato già attuato da altre riviste consorelle, ed anche (non ne facciamo mistero) per difficoltà di carattere finanziario, è stato deliberato di far uscire bimestralmente il Notiziario che fra l'altro, quale organo di una più vasta famiglia, assumerà la denominazione di "Notiziario del Circolo Astrofili Veronesi e del Gruppo Astrofili Veneti".

Con il presente fascicolo si chiude il secondo anno di vita del nostro "Notiziario" e non nascondiamo che è stato un anno di lotte e di difficoltà di ogni genere. Ma il coraggio e la buona volontà di pochi fedeli hanno avuto ragione di tutti gli ostacoli.

Tutti gli inizi sono difficili, ma ora che stiamo per iniziare il terzo anno di vita, confidiamo nel benevolo e comprensivo appoggio dei nostri soci e dei nostri lettori ai quali, da queste righe, ci è gradito rivolgere i migliori auguri per l'anno da poco iniziato.

La Redazione

Giuliano Romano

LA RIUNIONE DI ASTROFILI VENETI A TREVISO -

(domenica 18 dicembre 1955)

Domenica 18 dicembre ha avuto luogo a Treviso la riunione degli astrofili veneti presieduta dal prof. Ettore I. Martin direttore dell'Osservatorio Astronomico di Trieste.

Al mattino dopo l'inaugurazione fatta dal prof. Martin dello osservatorio Ariel del prof. Romano hanno avuto inizio le relazioni.

Il Sig. Mestriner del gruppo astrofili di Treviso ha illustrato con fotografie tre montature equatoriali per astrografi da lui realizzate ed una montatura di un telescopio di 33 cm. di diametro di sua proprietà. Tutte e tre le montature per astrografi sono ad orologeria ed hanno mostrato di essere particolarmente solide, maneggevoli e precise. Il prof. Romano al mattino aveva mostrato ai partecipanti alcune fotografie attestanti la bontà e precisione delle realizzazioni del Sig. Mestriner.

Dopo la relazione si è aperta la discussione alla quale tutti hanno partecipato. Visto l'interesse che le realizzazioni ed i progetti di montature scusitano presso gli astrofili, il prof. Martin ha munificamente offerto l'aiuto dell'Osservatorio di Trieste per raccogliere e pubblicare i dati concernenti le varie montature realizzate dagli astrofili.

La pubblicazione che porterà le esperienze e le costruzioni già sperimentate potrà essere di validissimo aiuto a tutti coloro che si interessano di strumenti astronomici. Il prof. Martin ha quindi invitato gli astrofili presenti ad avvertire anche gli altri astrofili affinché inviino o direttamente all'Osservatorio di Trieste o al prof. Romano una breve ma esauriente descrizione delle montature di strumenti astronomici da loro costruite corredate eventualmente da piani o schizzi esplicativi o da fotografie.

Ha preso quindi la parola il rag. Ruggieri la cui relazione apparirà per esteso sul prossimo numero del Notiziario.

Dopo il rag. Ruggieri ha parlato il prof. Romano illustrando le cause di errore nella stima fotometrica di immagini stellari su lastre fotografiche. Dopo un breve accenno alle curve caratteristiche ed alle leggi fondamentali della fotografia il Prof. Romano ha elencato e discusso le cause di errore dovute

sia alla scelta di materiale inadatto per scopi astronomici, sia alle condizioni di sviluppo, sia alle cause strumentali o di cielo. Ha quindi messo in evidenza l'importanza dell'equazione di colore dell'obiettivo specie quando si perseguono lavori in varie gamme di radiazioni dello spettro. Infine accennando ai limiti di tolleranza degli errori sulle stime ha messo in evidenza i vantaggi e gli svantaggi delle osservazioni fotografiche rispetto alle visuali.

Il prof. Martin ha quindi illustrato ai convenuti la realizzazione del fotometro fotoelettrico dell'Osservatorio di Trieste.

Questo strumento di alta precisione che è già entrato in funzione ed ha fornito ottimi risultati è stato integralmente costruito nell'Osservatorio stesso dai due valorosi astronomi B. Coster e A. Abrami. La fotometria fotoelettrica, che permette di ottenere risultati fotometrici di alta precisione, può essere coltivata anche con strumenti di medio calibro cosicchè anche gli osservatori non dotati di poderosi strumenti possono portare il loro valido contributo ad una delle più moderne branche dell'astrofisica.

Alla chiusura della riunione il sig. Paoletti ha mostrato ai presenti una graziosa e leggera montatura per un telescopio di 15 cm. di diametro.

Mario Tommasoli

ELIOSCOPIO E.....DE CONSOLAZIONE

Non posso fare a meno di comunicare ai colleghi astrofili la soddisfazione che ho provato con l'acquisto di un oculare elioscopico, perchè questo apparecchio è diventato, da accessorio del mio cannocchiale, protagonista delle mie osservazioni.

E, in verità, l'osservazione telescopica notturna, specialmente per chi non può, per frequenti assenze o altri impegni, dedicarsi a continue sistematiche osservazioni sui pianeti o sulle stelle variabili, non dà l'immediata sensazione di quel dinamismo che è invece una realtà incessante dell'Universo.

Voglio dire che, osservando, a intervalli più o meno lunghi, Marte o Giove o Saturno o la Luna, non si può notarvi mutamenti

di grande rilievo, restando forse il rapido evolvere dei satelliti di Giove il fenomeno dinamico più immediatamente percepibile, a prescindere naturalmente dal sorgere e tramontare di tutti gli astri e dalle fasi lunari visibili a occhio nudo.

C'è invece una stella, quella che illumina le nostre piccole lotte quotidiane, che, essendo, rispetto alle altre, vicinissima, consente di vedere molti fenomeni che in essa avvengono con rapida successione di tempo: voglio dire il Sole. Questo grande corpo celeste offre all'osservatore una visione piena e avvincente della sua vitalità, una visione di oggetti (le macchie) in continua evoluzione, in continuo movimento, in continuo rinnovamento.

Con un ingrandimento di un'ottantina di diametri e con il perfetto e comodo uso dell'elioscopio a luce polarizzata, le macchie appaiono nitidissime, e lasciano scorgere senza fatica la loro struttura ben nota (ombra e penombra).

Senza bisogno di schermi o di diaframmi sempre noiosi a maneggiare e a sistemare, si può seguire, anche col sole in pieno Zenit, e in condizioni di assoluta sicurezza per l'occhio, il percorso delle macchie da un lembo all'altro del disco, la loro trasformazione da piccole in grandi, la loro fusione da molte, minori, in poche, maggiori, la loro scomparsa ecc. Di giorno in giorno, questi mutamenti appaiono sensibili senz' uopo di disegni; spesso un gruppo di macchie non è ancora scomparso dietro un bordo, che altre sopravvengono da quello opposto, o appaiono improvvisamente in altra zona del disco.

La visione non richiede sacrificio; anche in pieno inverno, quando splende il sole, non è infatti spiacevole trattenersi in terrazza, e poichè, per percorrere la distanza da un bordo all'altro del disco solare, una macchia impiega mediamente circa 13 giorni (la velocità di rotazione del sole e quindi delle macchie varia dai 25 ai 28 giorni terrestri a seconda che la si consideri a 0° di latitudine o a $+40^\circ$), sia l'osservazione quotidiana che quella saltuaria è sempre ricca di sorprese e di "incontri" interessanti.

Concludendo, l'elioscopio, specialmente per l'astrofilo meno iniziato e più occupato dalle attività di lavoro, è, a mio parere, una specie di nuova scoperta che dà la emozionante sensazione di comunicare direttamente con la fonte regolatrice della nostra vita.

=====

Con questa nebbia è però difficile osservare il cielo, e fu proprio in una giornata di nebbia che, scorrendo le pagine del "De Consolatione" di Seneca ho trovato (lettera a Marcia) questo passo:

"Et, cum tempus advenerit quo se mundus renovaturus exstinguat,
"viribus ista se suis caedent, et sidera sideribus incurrent, et,
"omni flagrante materia, uno igne quicquid nunc ex disposito lu
"cet ardebit. Nos quoque felices animae et aeterna sortitae, cum
"Deo visum erit iterum ista moliri, labentibus cunctis, et ip-
"sae parva ruinae ingentis accessio, in antiqua elementa verte-
"mur.

Ossia nella traduzione di A. Valli Picardi :

"E quando verrà il tempo nel quale il mondo si annienterà per
"rinnovarsi, tutto si distruggerà per la sua stessa forza, e gli
"astri cozzeranno contro gli astri e, conflagrando tutta la mate-
"ria, in un solo fuoco arderà tutto ciò che ora brilla ordinato
"al suo posto.

"Noi stessi, anime felici e destinate all'eternità, quando Dio
"giudicherà di ricostruire tutto questo universo, nel crollo
"universale, noi, piccola parte dell'enorme rovina, noi ritor-
"neremo negli antichi elementi".

Questa prosa ha diciannove secoli; la cito a titolo di cu-
riosità e soprattutto di meditazione. La sua sorprendente pre-
cisione scientificamente meriterebbe però adeguata chiosa.

Fernando Recla

ALLA CONQUISTA DELL'INFINITO: EINSTEIN.

Avvicinandosi l'anniversario della morte del grande fisico, vorrei brevemente cercare di far risaltare la complessa e completa personalità e la grandezza di questo sommo e pur sempre modesto luminare della scienza.

Albert Einstein, nato a Ulm, nel Wuertemberg, nel 1879, era figlio di un industriale della Svevia, e trascorse quasi tutta la sua giovinezza a Monaco.

E' doveroso segnalare che, trasferitosi in seguito a dissesti finanziari con la famiglia in Italia, visse qualche tempo nel Veneto, e precisamente ad Isola della Scala. Fin da fanciullo, fu sempre poco espansivo, ed imparò presto a starsene solo a fantasticare, in stretto contatto con la natura: abitudine che gli rimase sempre e dalla quale dovevano scaturire le più sconvolgenti teorie sulla evidente realtà del mondo fisico.

Trasferitosi in Svizzera, fu per breve tempo professore in una scuola tecnica, e nel 1902 fu assunto dall'ufficio brevetti di Berna.

Disponendo in tal modo, di molto tempo libero, iniziò i suoi studi preferiti: matematica, fisica, filosofia che così vasta eccolo in seguito dovevano avere. Ma ora, ricordando che il grande fisico passò i suoi ultimi anni in U.S.A. e precisamente a Princeton, sarà bene, iniziare ad addentrarsi nell'argomento.

Egli prese le mosse dalla "Teoria dei Quanti", elaborata da un altro eccelso fisico: Max Plank, l'ampliò, l'approfondì ed in quattro anni di studio elaborò la originaria forma della "Dottrina della relatività" (Teoria della relatività limitata), che rappresentò per la storia della scienza, una rivoluzione paragonabile, se non superiore a quella prodotta da Keplero, da Copernico, da Galileo.

Onde maggiormente rappresentare la molteplice personalità di Einstein, dimostrerò come egli fosse Uomo veramente completo, Leonardo da Vinci del ventesimo secolo: matematico, fisico, filosofo, ed anche amante di problemi pratici. Lo sapevate che, se comodamente seduti accanto ad un televisore, gustate un bel programma, in parte lo dovete anche ad Einstein?

I fisici, all'inizio del secolo, non riuscivano a spiegare il fatto sperimentale, che una lastra metallica colpita da una radiazione a gamma corta (luce violetta ed oltre) emettesse un fascio di elettroni.

E v'era di più. Il fascio di elettroni era proporzionale non all'intensità luminosa, bensì alla lunghezza d'onda della radiazione. Ad esempio, se la lastra veniva incisa da un fascio di luce rossa o gialla, cioè con caratteristiche di frequenza minore, la emissione di elettroni era ridotta.

Einstein spiegò questi strani fenomeni ammettendo che la luce non fosse un flusso continuo, ma composta di particelle individuali di energia, che vennero da lui chiamate "fotoni".

In breve: i fotoni colpiscono gli elettroni e quest'ultimi schizzano letteralmente via. Insomma, accade proprio come quando due palle di biliardo si urtano! Inoltre egli ammise i raggi ultravioletti, dotati di una maggiore energia cinetica.

Ricordiamo che tale fenomeno, non era stato spiegato neppure dal grande Newton, nè dalla classica teoria ondulatoria della luce.

Questi principi furono da lui enunciati in una serie di classiche equazioni, che gli procurarono il premio Nobel. Tale scoperta, ebbe anche una grande importanza nella spettroscopia, nelle trasmissioni televisive, ed infine in svariate applicazioni della cellula fotoelettrica e passò alla storia come "Legge fotoelettrica di Eistein".

Vedremo in seguito, nelle prossime puntate gli immensi contributi dati da Eistein allo sviluppo del pensiero umano. Trascrivo ora qualche sua massima, tratta dal suo libro a carattere filosofico: "Come io vedo il mondo", per meglio far comprendere la vastità del suo pensiero sociologico, morale ed umano:

Valore sociale della ricchezza

"Sono fermamente convinto che tutte le ricchezze del mondo non potrebbero spingere l'umanità più avanti, anche se esse si trovassero nelle mani di un uomo totalmente consacrato all'evoluzione del genere umano.

"Solo l'esempio di personalità grandi e pure può condurre a nobili pensieri ed a elette azioni. Il denaro suscita soltanto egoismo e spinge sempre, irresistibilmente a farne cattivo uso. "Si possono immaginare Mosè, Gesù o Gandhi, armati della borsa di Carnegie?"

Ciascuno deve essere rispettato

"Il mio ideale politico è l'ideale democratico. Ciascuno deve essere rispettato nella sua personalità e nessuno deve essere idolatrato. Per me l'elemento prezioso nell'ingranaggio dell'umanità, non è lo Stato, ma è l'individuo creatore e sensibile, è insomma la personalità, è questa sola che crea il nobile e sublime, mentre la massa è stolidità nel pensiero e limitata nei suoi sentimenti.

Significato della vita

"Quale è il senso della nostra esistenza, qual'è il significato dell'esistenza di tutti gli esseri viventi in genere? Il saper

"rispondere rispondere ad una siffatta domanda significa avere sentimenti religiosi. Voi direte: ma ha dunque un senso porre questa domanda? Io vi rispondo, chiunque crede che la sua propria vita e quella dei suoi simili sia priva di significato è soltanto non infelice, ma appena capace di vivere".

(continua)

Ludovico Chincarini -

LE CORRENTI STELLARI E LA ROTAZIONE DIFFERENZIALE DELLA GALASSIA

(seguito e fine)

Lo studio dei movimenti spaziali delle stelle.

Prima di passare alle conclusioni sul presente lavoro, possiamo ricordare per sommi capi il metodo seguito per effettuare lo studio dei movimenti spaziali delle stelle.

Sappiamo che la determinazione delle velocità stellari nello spazio necessita della conoscenza dei seguenti tre dati per ciascuna stella:

- a) la velocità radiale che viene determinata spettroscopicamente senza alcun dato ausiliario, in base al principio Doppler;
- b) il movimento proprio, angolo (sempre piccolissimo) sotto il quale è visto lo spostamento della stella in un anno;
- c) il parallasse, che dà la distanza.

Per arrivare ai risultati già esposti, gli astronomi, non hanno potuto, salvo qualche eccezione, basarsi su uno studio sistematico di movimenti stellari nello spazio, in quanto cataloghi sufficientemente precisi riportanti i tre dati sopra citati per un gran numero di stelle, sono stati costituiti solo da poco tempo, e, per la massima parte essi si sono trovati nella necessità di servirsi sia dell'analisi delle velocità radiali, sia dei movimenti propri, considerati isolatamente.

A tale scopo scelsero un primo gruppo di stelle di tipo spettrale B, che presentano un considerevole effetto K e riconoscibili, anche se apparentemente deboli, dal loro indice di colore più facilmente determinabile dallo spettro, ed effettuarono il loro esame, con procedimento statistico, in modo da studiare gli effetti del campo dinamico della Via Lattea stessa alla più grande distanza dal Sole.

Dopo aver preso tutte le precauzioni utili, al fine di costituire un sistema preciso ed omogeneo e determinare i movimenti spaziali di questi oggetti, riconobbero che lo studio generale dei loro movimenti si mostra favorevole alla ipotesi della struttura a spirale della Via Lattea e fa risaltare una tendenza alla espansione radiale, parallelamente al piano galattico del sistema studiato e ad un movimento delle stelle del tipo B verso questo piano.

Tale lavoro di prima approssimazione è stato completato da uno studio pure statistico dei movimenti spaziali nel quale viene eliminata ogni ipotesi sui valori costanti di rotazione differenziale.

Considerando la relazione esistente fra massa e luminosità delle stelle, scoperta da Eddington, si è verificata l'omogeneità delle stelle studiate, dal punto di vista della loro massa, nel senso che una omogeneità di luminosità intrinseca implica una omogeneità di massa.

In seguito è stata analizzata la distribuzione delle velocità spaziali individuali. Per intuizione si è arrivati alla formazione della nebulosa, ed allo studio delle variazioni di densità, trattando della distribuzione ellittica delle velocità stellari. Lo studio delle variazioni di densità è stato condotto tracciando nell'interno di un disegno rappresentante la nube, una serie di superfici su ciascuna delle quali la densità ha un valore ben determinato, in tutto simile al tracciato delle curve di livello sulle carte geografiche.

I calcoli, come si sa, sono seguiti mediante procedimenti meccanografici.

Le superfici di uguale densità sopracennate, ottenute per le stelle di tipo B risultarono allungate nella direzione del centro della Galassia per effetto della rotazione differenziale e fortemente appiattite nella direzione del piano galattico per effetto della vicinanza del Sole e del piano galattico centrale; le due correnti di Kapteyn non sono più diametralmente opposte, effetto forse attribuibile al movimento a spirale della Via Lattea, e la concentrazione delle nuvole di punti di velocità più forte di quanto lo sarebbe se fosse dovuta al caso.

Il calcolo delle costanti della rotazione differenziale della Via Lattea, che fu effettuato partendo dai movimenti spaziali delle stelle del tipo B ha confermato i risultati ottenuti anteriormente.

C O N C L U S I O N E

Lo studio statistico dei movimenti spaziali delle stelle si dimostra pertanto più che utile, necessario per lo studio dei movimenti generali d'insieme. La sua tecnica è molto delicata e richiede molta pazienza, e, possiamo dire che questo sia il metodo atto a determinare i grandi movimenti del nostro sistema stellare.

Si capisce però come tali studi superano la possibilità di lavoro di una sola persona, e che pertanto richiedono la completa collaborazione di gruppi di studiosi che a tale lavoro si dedicano, alcuni con osservazione, altri col calcolo.

Concludendo, e chiudendo la parentesi aperta sul metodo di indagine seguito, la nostra Galassia è affetta di un movimento di rotazione in senso orario secondo le stesse leggi che governano il movimento dei pianeti intorno al sole.

Tale movimento di rotazione che, come già detto, non è come quello di un corpo rigido, per il nucleo, avviene in 26 milioni di anni, mentre per le zone più lontane che hanno velocità minori la rotazione avviene in maggior tempo.

(Fine)

_____ . _____

Dalle Riviste

(a cura di C. Recla)

LA TEMPERATURA DEL SUOLO LUNARE

Le condizioni termiche sulla luna sono note fino dalla fine del secolo scorso attraverso le misure bolometriche; esse segnano valori massimi di circa + 100° C con sole alto e scendono durante la lunga notte lunare fino a circa - 160° C.

Simili contrasti di temperatura avvengono però anche durante la breve durata di un'eclisse lunare, dimostrando con ciò la straordinariamente esigua capacità calorica della superficie lunare.

Durante l'eclisse lunare del 14/15 giugno 1927, la temperatura scese, già all'entrata della luna in penombra, rapidamente sotto lo zero, arrivando a - 100° C all'inizio della totalità, e raggiungendo durante l'eclisse una temperatura minima di -125° C.

Condizioni del tutto analoghe si verificarono durante l'eclisse del 1939, nel corso della quale vennero effettuate misurazioni riferentisi principalmente ai Mari, mentre quelle del 1927 indicavano dati riferiti a catene di montagne.

Si vede che la perdita di calore, che all'inizio si manifesta in forma così violenta, si rallenta durante la totalità, permettendo così di concludere, che sopra la superficie rocciosa della luna deve esistere uno strato esterno molto sottile, di capacità calorica molto ridotta.

La roccia nuda, sulla luna, affiora alla superficie soltanto in ragione del 5%, la parte rimanente è coperta da materiale polverizzato, dello spessore di pochi centimetri che copre il suolo, indifferentemente, se trattasi di pianura o di catena di montagne.

(Sternenwelt 1953, 1/2)

LO SPETTRO DEL "RAGGIO VERDE"

Il "raggio verde" è un singolare fenomeno di natura non ancora completamente spiegata, nel quale il colore del sole tramontante, nell'attimo della sua scomparsa dall'orizzonte, si cangia repentinamente, e per brevissima durata, in un verde intenso.

Tale fenomeno si manifesta di preferenza con orizzonte libero e con atmosfera assai limpida, come tale per esempio lungo le coste occidentali delle isole britanniche.

Durante la campagna di Okinawa del 1945, molti appartenenti alla marina americana, hanno avuto occasione di ammirare il "raggio verde". La sua luminosità apparve circa eguale a quella di un riflettore navale visto di giorno da 20 chilometri di distanza, oppure a quella del lampeggiare del sole su una lastra di vetro posta alla distanza di circa 7-8 chilometri.

Più nitido era il cielo, maggiormente il colore s'intonava all'azzurro. Sulle montagne, già da tempo si è osservato un "raggio azzurro", come pure ebbe a vedere Lord Kelvin nel secolo scorso sul Monte Bianco. Il "raggio verde", propriamente detto, potrebbe essere collegato con fenomeni di riflesso atmosferico del tipo della "Fata Morgana".

Nel marzo 1950, due signore americane, sono riuscite per la prima volta, ad Hawaii ad ottenere uno spettro su pellicola a colori, di tale fuggevole apparizione, fissandone così un documento.

Nell'istante in cui il sole tramontante era ridotto ad una stretta striscia dorata, venne osservato ad occhio nudo un "raggio verde" di media intensità che durò circa mezz'ora.

Un piccolo cannocchiale alcuni secondi prima, avrebbe mostrato all'orizzonte, all'estremità del settore di sole che stava per sparire, due brevi "raggi verdi" disposti orizzontalmente.

Essi si avvicinavano sempre in misura del raccorciamento del segmento solare, determinando nell'istante della loro fusione il "raggio verde". La determinazione tecnica della distribuzione dell'intensità spettrale delle riprese a colori fu assai difficile.

Essa però mostrò in maniera assai evidente ed inequivocabile, il massimo della luminosità, nel campo spettrale della regione verde.

(T.S.Jacobsen in JRASC 46/98,1952)