

A N N O I I

N. 3

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

-----0-----

M A R Z O 1955

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. 3

Marzo 1955

Carlo Recla

DAL TUBO DI GALILEO AL GIGANTE DI MONTE PALOMAR =

(continuazione e fine)

Nel 1857 il chimico tedesco Justus von Liebig scoprì un metodo assai semplice per far depositare su una lastra di vetro levigata, un sottilissimo strato di argento, che era suscettibile di alta qualità riflettente in ragione iniziale del 96%, in confronto dell'appena 40% che offrivano i migliori specchi di bronzo. Il vantaggio maggiore però era dato dal fatto, che se lo strato di argento dopo qualche tempo per ossidatura si rendeva opaco, era facilissimo rinnovarlo ed averlo nuovamente brillante ogni qualvolta interessasse; mentre lo specchio metallico per ridargli nuovamente la sua lucidatura primitiva, doveva essere levigato con appositi finissimi abrasivi con conseguente grave pericolo di alterazione della rigorosa primitiva forma parabolica e conseguente danno della definizione delle immagini.

Questa trovata di Liebig, sviluppata e perfezionata per il telescopio da Foucault; portò ad una decisa svolta nella storia del canocchiale. Lo specchio di bronzo fu abbandonato, dato che il suo peso non poteva gareggiare con quello in vetro, inoltre era già quasi impossibile aumentare le dimensioni fino ad allora con esso raggiunte, perchè troppo evidenti già si manifestavano i nocivi fenomeni che accompagnano le variazioni termiche, alterando essi assai la rigorosa forma parabolica con la conseguente variazione continua della lunghezza focale. Nello specchio a disco di vetro, ciò è assai ridotto o reso nullo con gli accorgimenti moderni.

Il primo specchio a vetro fu costruito dallo stesso Foucault, con un diametro di m.0,70 ed una lunghezza focale di circa 4 metri. Esso fu installato prima a Parigi, poi a Marsiglia, ma delle scoperte relative al suo impiego non è stato tramandato gran che. Nel 1875, in seguito ai primi successi di Foucault, l'osservatorio di Parigi diede

incarico a Martin Eichens, di costruire sotto controllo dello stesso Foucault un grande telescopio a specchio in vetro di circa 120 cm. di apertura e 8 metri di lunghezza focale. Esso era del tipo di Newton ed ebbe una montatura parallattica. Purtroppo il clima di Parigi non adatto per una tale dimensione non fece mettere in doveroso risalto la superiorità di tale strumento. Si dovette a spese proprie constatare che l'esigenze di purezza atmosferica devono seguire pari passo l'aumento delle dimensioni degli strumenti ottici. Si ebbe quindi, sebbene momentaneamente, un ritorno a dimensioni più piccole.

Fu di nuovo in seguito l'America che diede il segnale della ripresa, segnalandosi per le sue mastodontiche costruzioni, ma provvedendo nello stesso tempo a collocarle razionalmente in luoghi adatti con tutte le premesse per uno sfruttamento integrale dello strumento. Dato che i mezzi non mancavano, in breve tempo sorsero degli osservatori dotati di telescopi di grande apertura e di rara perfezione.

Fu così acquistato in Inghilterra nel 1879 un ottimo specchio levigato dal celebre Common del diametro di cm.91 e di metri 5,50 di lunghezza focale. Questo strumento divenne più tardi noto col nome di riflettore Crossley, dal mecenate omonimo che ne fece dono all'osservatorio di Lick. Questo strumento si acquistò grande celebrità per la magnifica fotografie, specie di nebulose che consentì di eseguire, superando tutte le aspettative, inoltre con esso furono nel 1904, da Perrine scoperti fotograficamente il 6° e 7° satellite di Giove.

Il prossimo salto avviene nuovamente in America; dopo la costruzione di un primo specchio di 60 pollici (m.152) installato da Ritchey sul monte Wilson a 1700 metri d'altezza nel 1906, il successo fu così perfetto che gli astronomi americano formularono immediatamente il progetto per uno strumento di 100 pollici (m.2,54).

Un ricco privato, Hooker, mise i mezzi a disposizione per la sua costruzione e per la montatura. Questo specchio, fu il più grande del mondo fino a poco tempo fa, essendo stato da poco detronizzato per dimensioni dal suo fratello gigante di m.5,08 (200 pollici) del Monte Palomar.

Sarà pure interessante conoscere qualche dato intorno a questo specchio di 100 pollici, come viene generalmente denominato.

Lo specchio della luce netta di 254 cm. ha uno spessore di 30 cm. e pesa 4500 chilogrammi. Le parti mobili dell'insieme arrivano ad un peso di 100 tonnellate, l'attrito delle quali è in parte eliminato con spinta idrostatica ottenuta con il mercurio, nel quale si trova immerso l'asse polare. La corona dentata del movimento orario ha un diametro di più di 5 metri. La lunghezza focale è di m.12,50 per

la disposizione di Newton, nel sistema Cassegrain la lunghezza totale equivalente è di m. 40,90. Il telescopio è sistemato sotto una cupola del diametro di 30 metri, che si trova a 40 metri sopra il terreno per conseguire l'eliminazione di correnti d'aria convettiva derivata dal riscaldamento del terreno.

Nel frattempo altri telescopi giganti sono stati installati in altri osservatori, tutti fuori d'Europa. Così l'osservatorio Mac Donald possiede sul monte Locke nel Texas uno strumento di 82 pollici (208 cm.); tre telescopi da 72 a 74 pollici si trovano a Victoria, a Toronto nel Canada ed al Radcliff Observatory presso Pretoria (Africa del Sud). L'Osservatorio Lick ne ha uno in costruzione di 120 pollici (305 cm.). In Italia dobbiamo contentarci di strumenti più modesti: un telescopio di un metro fornito dalla casa Zeiss lavora da 20 anni a Merate, un altro di 1,25 è stato costruito dalle Officine Galileo di Firenze e funziona da poco più di un decennio ad Asiago a 1000 metri di altitudine. L'Osservatorio di Roma sta installando a Campo Imperatore in una stazione di alta montagna, un telescopio tipo Schmidt, con specchio di un metro, che sarà per ora, almeno il maggiore di questo tipo in Europa.

Fino dalla fine dell'altra guerra, l'instancabile ideatore di colossali telescopi Giorgio Ellery Hale, in America aveva progettato la costruzione di un telescopio gigantesco con specchio di 200 pollici (circa 5 metri di diametro). Dopo aver ottenuto per tale impresa immane il valido aiuto finanziario di molti enti e dello Istituto Carnegie di Washington e dell'Istituto di tecnologia di California, egli poté pensare alla realizzazione del grandioso progetto.

Dopo diversi tentativi falliti nella fusione dello specchio in quarzo puro fuso, si dovette fare ricorso al vetro pirex. La fusione ha richiesto più di una mese di tempo, senza contare il periodo di successivo graduale raffreddamento che ne ha richiesti altri 11. L'enorme disco pesava 18 tonnellate; nel corso della lavorazione ottica per dargli la forma parabolica si sono asportate 5 tonnellate di materia vitrea. In questa operazione sono state impiegate 27 tonnellate di abrasivo, ciò che ha richiesto un tempo di lavoro pari a quello che potrebbe fornire un uomo che lavorasse 48 ore alla settimana per 75 anni consecutivi. In effetti la fusione dello specchio ha avuto luogo nel 1934 e la sua lavorazione ottica è durata più di 12 anni, esclusi i quattro anni perduti durante la guerra, durante i quali gli ottici americani erano impegnati in ricerche di carattere militare.

La lavorazione ottica della superficie dello specchio è risultata esatta a meno di $\frac{1}{500}$ millesimi di millimetro. Lo specchio

ha uno spessore di 60 cm. agli orli e 52 al centro, ma la faccia con tigua ne ha soltanto dieci. Al centro presenta un foro del diametro di un metro, necessario per realizzare la montatura Cassegrain; però malgrado tale dimensione non è compromessa in alcun modo la qualità di definizione dello specchio. Aggiungiamo ancora, che per la realiz zazione di entrambe le montature Newton e Cassegrain, il telescopio ha bisogno ancora, oltre allo specchio principale, di altri sei spec chi, di cui tre convessi e tre piani, che corrispondono alle apertu-
re relative di uno/3,3,1/16 e 1/30.

Il tubo che porta lo specchio pesa 130 tonnellate compresa la tri buna portante e nella quale è insediato l'osservatore; esso ha una lunghezza di 17 metri ed un diametro massimo di metri 6,50. Il peso totale dello strumento compresa la montatura speciale a ferro di cavallo, raggiunge le 450 tonnellate, quindi l'attrito sui perni ri schiava di essere enorme; eliminata la possibilità dell'impiego di cu scinetti a sfere o a cilindri, si è impiegato un sistema consistente nell'inviare, sotto i cuscinetti dell'olio con una pressione tale che l'intero strumento venga a galleggiare sopra uno strato sottile d'olio. Tale dispositivo, rispetto ai cuscinetti a sfere riduce nel rapporto di 400 a 1 la coppia necessaria per il trascinamento dello strumento alla velocità del moto diurno. Il telescopio è riparato da una cup ola di acciaio di 45 metri di diametro e del peso di 100 tonnellate.

L'osservatorio è posto a 2000 metri sul livello del mare, a 56 Km. dall'Oceano Pacifico e a 145 Km. in linea d'aria dal Monte Wilson.

Il telescopio di Monte Palomar, o telescopio Hale, come ufficial mente è stato battezzato in onore del suo ideatore e realizzatore, purtroppo morto nel 1937, è stato inaugurato solennemente nell'estate del 1948. Esso lavorerà in collaborazione - e non in competizione - con lo strumento di monte Wilson, il suo campo di osservazione è de terminato dalle stesse sue qualità ed in particolare dalla sua altis sima luminosità. Esso è difatti 4 volte più luminoso del suo fratello minore di due metri e mezzo di Monte Wilson. Il suo programma d'im piego è stato impostato sulla necessità di risolvere dei problemi che non si sono potuto risolvere con gli strumenti attuali o che richiedo no conferma e completamenti. Fra essi citerò brevemente i canali di Marte, l'approfondimento delle indagini sulla struttura dell'universo, e quello sulla composizione ed evoluzione delle stelle.

(Fine).

Emilio Bellavite

LA VISIBILITA' ATMOSFERICA NELLE OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE =
(continuazione)

Abbiamo visto nel numero precedente quali sono i fenomeni atmosferici che si producono in Valpadana al passaggio di una perturbazione a carattere di fronte freddo, proveniente da settentrione, durante la stagione invernale. E' stato osservato, in particolare, che il fronte freddo, nello scavalcare le Alpi, subisce tali e tante modificazioni strutturali da portare, anzichè le nubi e la pioggia, cielo sereno e atmosfera limpidissima. Pertanto, solo immediatamente dopo il passaggio del fronte freddo nordico la visibilità è tale da permettere l'osservazione notturna del cielo in condizioni pressochè ideali.

L'umidità relativa, estremamente bassa nelle prime ore, in seguito aumenta progressivamente tanto che, nello spazio di due o tre giorni, può rientrare nella normalità stagionale, vale a dire da 80 a 90% nelle prime ore del mattino, da 60 a 70%, ed anche più, al pomeriggio. Conseguentemente la visibilità atmosferica orizzontale, la quale, come abbiamo visto, è inversamente proporzionale al contenuto igrometrico dell'aria, si riduce rapidamente. Talvolta ad un fronte freddo segue un periodo di tempo buono a causa della formazione di un anticiclone sull'Europa Centrale.

L'osservazione degli astri sarà ancora possibile con notevole nitidezza, soltanto a quote superiori ai 700-800 metri circa. L'umidità relativa, non infrequentemente, per effetto dell'intenso irraggiamento notturno, favorito dalla serenità del cielo e dalla calma degli strati d'aria, può superare il limite di 90%. In tal caso si avrà istantaneamente la formazione della nebbia, il cui spessore può essere inferiore ai 50 metri.

Vediamo ora cosa accade in Valpadana al passaggio di un fronte freddo nordico durante la stagione estiva e quali sono le variazioni della visibilità atmosferica orizzontale in tali circostanze. Escludiamo di proposito i fenomeni inerenti al fronte caldo, sia perchè esso normalmente è del tutto inattivo durante la stagione calda, sia perchè non suole portare mai, d'estate come d'inverno, ad un miglioramento della visibilità.

Un fatto di primaria importanza da considerare è che d'estate, contrariamente a quanto si ha nella stagione fredda, la differenza di temperatura esistente tra la massa d'aria circolante in Valpadana e l'aria fredda che segue il fronte avanzante da nord è considerevolissima. L'escursione può, talora, superare i 20 gradi! Se si pen

sa che i fronti di perturbazione, a parità di contenuto igrometrico, sono tanto più attivi quanto più elevato è il gradiente termico esistente tra le masse d'aria pre- e post-frontali, va da sé che, in Valpadana, teoricamente, l'intensità delle perturbazioni fredde dovrebbe risultare eccezionale. La pianura padana, com'è noto, ha un clima di tipo continentale: rigido inverno, torrida estate. Nei mesi estivi, quando il cielo si presenta sereno per più giorni di seguito, si ha un progressivo e costante aumento della temperatura in quanto la perdita notturna risulta sempre inferiore, per la brevità della notte, all'acquisto di calore durante la lunga giornata.

Frequentemente si raggiungono valori termici di 32-33 gradi all'ombra, ma si può arrivare anche ai 36-37 gradi. La visibilità estiva è migliore di quella invernale, essendo l'umidità relativa inferiore di circa della metà. Proporzionalmente tuttavia la visibilità non è tanto buona in quanto d'estate nell'aria vi sono notevoli impurità, in particolare un maggior quantitativo di pulviscolo atmosferico.

Il fronte freddo proveniente da nord o nord-ovest, dopo aver esaurito, come accade d'inverno, buona parte dell'umidità in esso contenuta lungo il versante nord-alpino, non appena trabocca in Valpadana si incunea, con estrema violenza, al di sotto della massa d'aria calda preesistente sulle nostre regioni, sollevandola bruscamente in alto. Si formano allora, in brevissimo tempo, violenti temporali, spesso accompagnati da grandine devastatrice. Tali fenomeni sono tanto più accentuati quanto più repentino ed intenso è il sollevamento dell'aria calda per opera di quella fredda. Come è stato più sopra rilevato, la velocità di ascesa dell'aria calda è direttamente proporzionale alla differenza di temperatura esistente tra i due tipi di masse d'aria venute a collisione. E' ovvio però che l'intensità dei fenomeni temporaleschi dipende pure dal quantitativo di vapore acqueo contenuto nella massa d'aria calda.

Pertanto il fronte freddo estivo, sulle nostre regioni, è quasi sempre apportatore di perturbazioni, con precipitazioni spesso torrenziali ma di breve durata. Questi fenomeni non si verificano d'inverno per il semplice fatto che l'aria circolante in Valpadana in tale stagione è fredda e non si ha quindi quello squilibrio termico che abbiamo visto essere indispensabile.

(continua)

I PIANETI DURANTE IL MESE DI MARZO 1955
(a cura di C.Recla)

Tutte le indicazioni di tempo sono riferite al T.M.E.C.

- MERCURIO - Malgrado la sua massima elongazione occidentale dal sole, che ha luogo l'11 marzo esso rimane invisibile di mattino, sorge a metà mese a 5h 14m e tramonta a 15h 47m.
- VENERE - Attraversa l'intera costellazione del Capricorno e sorge al principio del mese 2 ore, a fine mese solo un'ora prima del Sole, limitando in tal modo la sua visibilità al cielo mattutino.
- MARTE - Percorre la costellazione dell'Ariete e tramonta alle 22h circa. La sua lontananza dalla terra supererà già i 300 milioni di km.
- GIOVE - E' stazionario nella costellazione dei Gemelli e forma con Castore e Polluce quasi un triangolo isoscele. A metà mese tramonta alle 4h circa.
- SATURNO - Sorge sempre più presto nel cielo notturno, a fine marzo il suo sorgere può venire osservato, a sud est, già alle 22h, è stazionario nella Libra.
- URANO - Segue ancora Giove, sorge circa alle 12h 45m a metà mese, tramontando a 3h e 44m.
- NETTUNO - Si trova nella costellazione della Vergine e nasce tardi alla sera.

FASI LUNARI

Primo Quarto	1 marzo	13h 40m.
Luna Piena	8 marzo	16h 41m.
Ultimo Quarto	16 marzo	17h 36m.
Luna Nuova	24 marzo	4h 42m.

FENOMENI CELESTI INTERESSANTI OSSERVABILI DURANTE IL MESE DI MARZO

(Da Sternkalender 1955 - Gesellschaft für Natur u. Technik)

Giorno	1	-	6h	-	Saturno stazionario.
"	4	-	11h 4m	-	Giove in congiunzione con la Luna
"	18	-		-	Urano in congiunzione con la Luna a + 2° 25'
"	7	-	5h	-	Mercurio al nodo discendente.
"	11	-	1h	-	Mercurio alla massima elongazione occidentale. 27° 27'.
"	12	-	2h	-	Nettuno in congiunzione con la Luna a + 6° 37'

Giorno	13	-	23h 7m	Saturno in congiunzione con la Luna a + 5° 48'
"	16	-	21h	Giove stazionario.
"	17	-	12h	Mercurio all'afelio.
"	18	-	11h	Urano in congiunzione con Polluce.
"	21	-	3h 8m	Venere in congiunzione con la Luna a - 3° 56'
"	21	-	10h 36m	Il Sole entra nel segno dell'Ariete. Inizio del la primavera astronomica.
"	21	-	18h	Venere al nodo discendente.
"	22	-	12h 1m	Mercurio in congiunzione con la Luna a - 7° 9'
"	27	-	11h 34m	Marte in congiunzione con la Luna a - 2° 40'
"	31	-	16h 42m	Giove in congiunzione con la Luna a + 2° 17'
"		-	23h	Urano in congiunzione con la Luna a + 2° 37'

OCCULTAZIONI LUNARI

(Dall'Annuario astronomico 1955 della Rivista "Coelum")

Giorno	Stella	Grandezza	Fenomeno	Età Luna	Tempo in h e m.
1	99 Tau	6,0	I.	7 ^d ,2	22h 16m
2	+23° 1087	7,0	I.	8,1	17 55
3	1 Gem	4,3	I.	8,3	0 -
3	d gem	5,2	I.	9,1	17 5
3	+21° 1428	6,8	I.	9,2	19 4
4	+18° 1778	7,4	I.	10,2	20 28
10	370 B.Vir	6,0	E.	16,3	21 41
10	-11° 3398	6,5	E.	16,3	23, 42
11	83 Vir	5,7	E.	17,3	23 10
15	19 Sco	4,8	E.	20,5	2 -
18	-22° 4928	6,0	E.	23,5	3 14
28	284 B.Tau	6,0	I.	4,6	19 25
28	T. Tau	4,3	I.	4,7	22 -
29	+23° 1007	6,5	I.	5,7	20 33
29	394 B.Tau	6,1	I.	5,7	21 10
30	+22° 1416	6,3	I.	6,6	18 23
31	+19° 1784	6,8	I.	7,6	18 47
31	D Gem	5,0	I.	7,8	23 6

D A L L E R I V I S T E

(a cura di C.Recla)

UN NUOVO GRANDE TELESCOPIO PER IL GIAPPONE -

Il prof. Takeo Hatanaka, dell'Osservatorio astronomico di Tokyo, segnala che nella Dieta Giapponese del marzo scorso sono stati concessi i fondi per la costruzione di un riflettore di 74 pollici (m. 1.85).

Il telescopio è stato ordinato alla Ditta Grubb, Parson & C. in Inghilterra e dovrebbe essere completato entro 5 anni. La montatura sarà del tipo inglese ed esso sarà dotato di spettrografi Hilger, sia per il fuoco Cassegrain e Coudé. Il nuovo telescopio non sarà collocato a Mitaka, dove vi è attualmente l'Osservatorio di Tokyo.

Attualmente 3 telescopi da 4 pollici stanno esaminando la visibilità e trasparenza dei luoghi prospettati per il collocamento del nuovo telescopio. Saranno necessari 1 o 2 anni di comparazioni simultanee prima di giungere alla selezione finale. Attualmente il più grande telescopio del Giappone è il rifrattore Zeiss da 26 pollici (cm. 65) dell'Osservatorio di Tokyo.

(Da Sky and Telescope - Febbraio 1955).

500 TONNELLATE DI METEORITI

Il Dott. Frederik Leonard e Bernard Finnegan dell'Università di California a Los Angeles, hanno stimato il peso totale del materiale meteoritico conosciuto attualmente, raccolto in collezioni e identificato come tale. Esso ammonta a circa 500 tonnellate e rappresenta 1495 cadute di meteoriti avvenute fino ad oggi. I meteoriti sono classificati in 2 categorie:

- Sideroliti - che sono composti in maggior parte di ferro e nichel;
- Areoliti o meteoriti rocciosi - che contengono ferro, nichel e materiali silicati in proporzioni press'a poco uguali.

Si suppone che 542 sideroliti del peso approssimativo di 428 Tonn. rappresentino la maggior proporzione della massa totale. Vi sono 895 Areoliti di peso superiore alle 18 tonn., mentre i Sideroliti superano le 21 tonn.

(Da Sky and Telescope - Febbraio 1955-

INTERVISTA DEL CIRCOLO

Abbiamo il piacere di riportare quanto ha pubblicato, sotto il titolo "Un'altra luce si è accesa", la nostra consorella di Genova sul proprio notiziario (notiziario di Urania, Anno IV - n.1-2, pagina 41) :

"si è recentemente costituito a Verona il Circolo Astrofili Veronesi che raccoglie gli amatori della nostra scienza attorno ad un gruppo di appassionati, tra i quali il prof. Giuseppe Stegagno e il geom. Carlo Recla. Il Circolo pubblica un notiziario mensile che ci è stato cortesemente inviato e che i nostri Soci troveranno in Biblioteca.

"Salutiamo con viva simpatia la consorella veneta, alla quale va il nostro fraterno augurio di successo per la sempre più vasta diffusione di quel potente mezzo di elevazione culturale e spirituale che è la Scienza del Cielo."

Abbiamo constatato anche il notevole miglioramento della veste tipografica del "Notiziario di Urania" e il bell'arricchimento del suo contenuto. La pubblicazione avrà ora carattere bimestrale.

I numeri del "Notiziario di Urania", che gentilmente ci vengono inviati in omaggio, sono a disposizione dei Sigg. Associati presso la nostra Sede.

Anche durante il decorso mese di febbraio sono continuate le nostre riunioni, e le relazioni, le conversazioni e gli scambi di idee sono stati particolarmente vivaci. Inoltre, la gentile sig.na M. Frizzi ha presentato un bel modello di orologio siderale costruito secondo i criteri esposti nell'articolo apparso nel numero di gennaio del nostro Notiziario.

AVVISO IMPORTANTE

Si rende noto ai Sigg. Associati ed ai simpatizzanti che, continuando la bella consuetudine dei convegni stagionali, il giorno 20 del corr. mese sarà tenuto in Verona il Convegno Primavera degli Astrofili Veneti. Il Convegno non avrà alcuna veste ufficiale, ma si tratterà di una riunione a carattere amichevole. Quanto prima, non appena avremo raccolto tutte le adesioni e saremo a conoscenza degli argomenti che i Sigg. partecipanti vorranno trattare, sarà reso noto il programma dei lavori.

In linea di massima, il Convegno si svolgerà secondo le seguenti direttive: nella mattinata, arrivo dei partecipanti dalle altre provincie e raduno presso la nostra sede Sociale; eventuali comunicazioni; alle ore 13 pranzo collettivo in un ristorante cittadino; dopo il pranzo avranno inizio i lavori che si protrarranno per tutto il rimanente pomeriggio.

Per le adesioni e per più ampi ragguagli rivolgersi alla nostra Sede.

Quota di adesione al Circolo: £. 1000.- annue con diritto a ricevere il Notiziario gratuitamente per tutto l'anno.

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