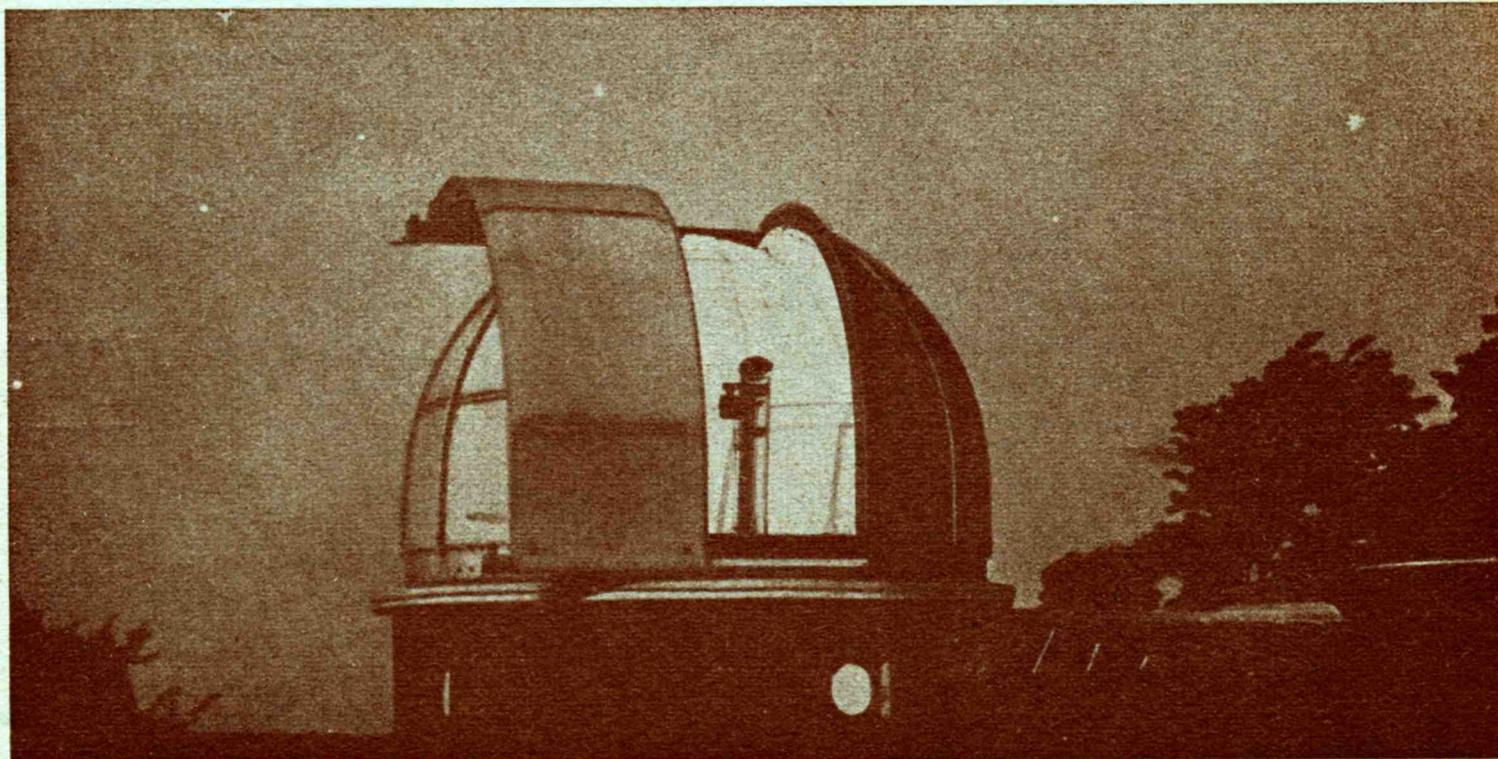


NOTIZIARIO

DEL

CIRCOLO ASTROFILI VERONESI
E DEL GRUPPO ASTROFILI VENETI



Anno III

N. 1.2

Fascicolo GENNAIO - FEBBRAIO 1956

ABBONAMENTI, ADESIONI E COMUNICAZIONI:

indirizzare alla

REDAZIONE IN VERONA • VIA MONTE ORTIGARA N. 4 a

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
E D E L G R U P P O A S T R O F I L I V E N E T I

ANNO III. n. 1-2

Gennaio-Febbraio 1956

S O M M A R I O

- G. Ruggieri : - Le stazioni spaziali e lo studio dei
pianeti.
- F. Recla : - Alla conquista dell'infinito: Einstein.
- C. Recla : - Un secolo di fotografia astronomica.
- C. Recla : - Sulla determinazione della penetrazione
visiva di un cannocchiale.

Relazione di G. Ruggieri al Congresso di Treviso.

Guido Ruggieri =

LE STAZIONI SPAZIALI E LO STUDIO DEI PIANETI

Tutti i lettori ricordano che alcuni anni fa parecchi appassionati studiosi di astronautica si applicarono alla progettazione delle cosiddette "stazioni spaziali", considerate come primo stadio della conquista umana dello spazio interplanetario e come necessaria base di lancio dei veicoli spaziali per i futuri viaggi ai pianeti.

Le riviste scientifiche e anche i settimanali destinati al pubblico generico diffusero in quell'epoca, con gran copia di illustrazioni descrittive, i più noti di tali progetti, fra cui, principale, quello di Werner von Braun, il famoso inventore delle V 2 tedesche. Si era giunti al punto in cui, considerata meramente utopistica l'idea di viaggi diretti dalla terra agli altri corpi celesti, si ripiegava su una soluzione a base di satelliti artificiali, soluzione che passava già nel campo delle possibilità e che riscuoteva quindi, giustamente, l'interesse scientifico.

L'ottimismo eccessivo era tuttavia prematuro e ne è stato una prova il progressivo smorzarsi dell'interesse generale rivolto a questi problemi. Ma l'annuncio americano del luglio scorso, relativo al prossimo lancio di un minuscolo satellite artificiale, ha tratto di colpo questi problemi dal puro campo speculativo per portarli nella realtà. E se pure oggi questa realtà si manifesta deludente in chi si attendeva a prossima scadenza la costruzione di grandi stazioni roteanti intorno alla Terra e capaci di portare macchinari ed equipaggi, il fatto capitale resta: l'uomo si accinge a inviare le sue macchine nello spazio prossimo, al di sopra e al di fuori dell'azzurra coltre atmosferica. Ciò fa guardare alle stazioni spaziali ormai come una possibilità non soltanto teorica; e attira quindi l'interesse dell'astronomo per l'utilità che esse potranno portare all'incremento delle nostre conoscenze.

L'uomo della strada pensa, in genere, che quest'utilità scaturisca dal fatto che dalle stazioni potranno partire veicoli per la Luna o per Marte; o magari per Giove e per Saturno. E che quindi si potrà "andare a vedere" ciò che ci interessa su questi corpi celesti. L'utilità non è affatto questa, almeno per un tempo lunghissimo e forse per sempre (perchè non è detto che davvero la umanità possa lanciarsi dalle sue basi spaziali a valicare gli abissi che ci separano dai pianeti anche più vicini). Essa sarà invece,

e grandissima, lo sfruttamento delle stazioni come osservatori astronomici.

Il guadagno immediato ed enorme consisterà nell'affrancarsi dalla schiavitù dell'atmosfera. Noi viviamo in fondo ad un oceano e guardando attraverso il suo spessore vediamo male e deformato. Si sa che i grandi osservatori vengono costruiti su alte montagne o su elevati altipiani; ma il male non è tolto, è solo un poco attenuato. Osservare dallo spazio sarà una soluzione radicale. Non occorrerà andare sui pianeti per risolvere molti dei loro enigmi. Coi nostri strumenti li potremo avere, per così dire, a portata di mano. Allora molti dei problemi che oggi appassiano cadranno di colpo e molte ipotesi che oggi si fanno tramonteranno certamente.

Non è da credere che sia necessario per questo un ulteriore progresso dell'ottica e della tecnica strumentale. I mezzi di cui oggi l'astronomia dispone saranno ampiamente sufficienti. Poche considerazioni basteranno a dimostrare queste asserzioni.

E' ben noto che ancora oggi le fonti principali di conoscenza nei loro riguardi sono legate a due tecniche tradizionali: l'osservazione degli aspetti delle loro superfici sia visuale che fotografica e l'esame della composizione delle loro atmosfere a mezzo dello spettroscopio.

Circa la spettroscopia gli scogli che saranno eliminati sono due: la presenza di righe telluriche negli spettri prodotte nell'atmosfera terrestre dagli stessi gas che si ricercano sui pianeti e l'impossibilità di studiare le righe attuate nell'ultravioletto, arrestato, come è noto, dallo strato di ozono. Si sa come le ricerche, per fare un esempio, di vapor d'acqua e di ossigeno nell'atmosfera di Marte siano state rese difficili (e fonti di risultati in passato contraddittori o poco convincenti) dalle righe telluriche, il che ha richiesto l'aiuto dell'effetto Doppler in condizioni adatte e a mezzo di strumenti di grande potenza. E' ovvio che simili difficoltà resteranno soltanto un ricordo. Piccoli spettrografi potranno fotografare spettri privi di sovrapposizioni e completi, ottenendo per risultato di definire esattamente le composizioni degli strati atmosferici planetari, almeno di quelli superiori. In conseguenza si potranno costruire modelli di queste atmosfere molto più sicuri di quelli che oggi abbiamo e ciò si ripercuoterà indubbiamente sulle idee circa l'evoluzione dei pianeti, con conseguenze, forse, imprevedibili.

Ma il progresso enorme si avrà nell'osservazione fotografica

visuale. Chi ha messo l'occhio a uno strumento di una certa potenza, per esempio un 50 cm. di apertura, ha potuto farsi una chiara idea dell'impedimento creato dalla turbolenza nella percezione dei minuti dettagli dei corpi ~~minuziosi~~ del Sistema Solare. Sappiamo che l'aumento degli ingrandimenti e della risoluzione non può ottenersi altro che dall'aumento di apertura degli obbiettivi; con lo sgradevole risultato che cresce l'angolo solido abbracciato dallo strumento nell'atmosfera, e aumenta l'agitazione dell'immagine. I cannocchiali piccolissimi, da 48 o 60 mm. d'apertura, danno immagini sempre quiete ma lasciano a malapena percepire i dettagli principali dei pianeti più grossi o più vicini. Qualche studio proficuo si può già intraprendere coi classici 95 o 108 mm, ma si tratta ancora di studi molto generali. Volendo vedere qualche cosa di un poco dettagliato è senza dubbio necessario disporre di obbiettivi dai 150 a 200 mm; e già la turbolenza comincia a far sentire i suoi effetti deleteri. Quando si raggiungono i 25 cm. si è già all'apertura critica; è risultato, come dato di fatto, che un incremento nella visione dei minuti dettagli si può avere (in continuità s'intende, perchè notti eccezionali ne capitano in ogni luogo) aumentando l'apertura, ma purchè si collochi lo strumento in condizioni scelte. Quest'affermazione sembrerà forse un po' troppo restrittiva, ma la pratica ha dimostrato la sua validità.

Le stazioni apposite, in luoghi elevati e con aria quieta, permettono di andare molto oltre nell'impiego di aperture crescenti allo studio dei pianeti, ma con un rendimento sempre più piccolo man mano che l'apertura cresce. Chi possiede un 60 cm. sa per esperienza che può usare su Marte un ingrandimento di 180 volte con tutta tranquillità; un ingrandimento cioè corrispondente all'apertura in mm. moltiplicata per 3 (purchè l'ottica sia perfetta). Al Pic du Midi, a un'altezza prossima ai 3.000 metri e in condizioni sceltissime, si possono applicare a un 60 cm. soltanto 900 ingrandimenti; e la moltiplicazione stavolta è solo per 1,5, malgrado l'eccezionalità della stazione.

Oltrepassando l'apertura del metro, le prestazioni precipitano letteralmente. Si pensi che al riflettore di 5 metri del Monte Palomar, in notti quasi perfette, si è trovato utile applicare allo studio dei pianeti soltanto 1.170 ingrandimenti!

Ora sono proprio le grandi aperture che devono sciogliere certi irritanti enigmi come quello dei "canali" di Marte. E'

indubbio che nelle prime stazioni spaziali non verranno collocati specchi di 5 metri e probabilmente nemmeno di 3; tuttavia oggi specchi di 1 metro o 1,50 o anche due metri non sono affatto rarità ed è da presumere che tali strumenti saranno montati nei grossi satelliti artificiali. Impiegando un perfetto specchio di 2 metri di diametro fuori dell'atmosfera, l'ingrandimento si potrà portare benissimo a 6.000 e forse a 8.000 o 10.000 volte, con immagini aventi la stessa calma di quelle che si possono osservare con un binocolo da teatro. Si pensi che generalmente si studiano i pianeti in condizioni normali e con strumenti medi a mezzo di 300 a 400 ingrandimenti; e si sa oggi, dopo le nuove idee intervenute nel concetto del potere risolutivo, che queste amplificazioni non mostrano affatto tutti i dettagli che può dare l'obbiettivo.

Il prossimo futuro ci permetterà dunque la visione dei pianeti almeno 20 o 30 volte più vicini di oggi e con immagini assolutamente immobili; il che permetterà fra l'altro l'esecuzione di fotografie e lunga posa, mentre oggi ci si deve penosamente contentare di fare istantanee ancora insoddisfacenti.

Il lettore tragga le conclusioni da sé. Pensi, se vuole, che i canali di Marte si risolveranno in minute macchiette e che quelle macchiette si risolveranno a loro volta in oasi, o vulcani o montagne. La fantasia può lavorare. A noi premeva di aver sottolineato l'importanza che potrà avere in queste ricerche l'installazione di telescopi sulle future stazioni spaziali; al che aggiungiamo la speranza che ciò si faccia presto anche per soddisfare la nostra personale sete di conoscenza.

Fernando Recla

ALLA CONQUISTA DELL'INFINITO: EINSTEIN

(continuazione)

Secondo la fisica classica, vi sono certe asserzioni basilari, dalle quali poi dipendono varie altre leggi ed enunciati. Einstein, fu il primo scienziato dell'età moderna, che osò distruggere e sconvolgere certe leggi ritenute per secoli fondamentali ed indiscutibili, e porre delle basi per una nuova, e dai risultati più soddisfacenti, scienza: la fisica relativistica.

Un esempio, anzi il più noto e discusso di tale asserzione: nella fisica classica, la massa di un corpo è una proprietà fissa ed invariabile. Perciò la massa di un qualsiasi corpo in movimento, magari lanciato negli spazi interplanetari, ad una folle velocità (ad esempio 200.000 k/sec.) deve, secondo la fisica galileiana rimanere costante. Invece la relatività afferma, essere la massa di un corpo in movimento, non costante, ma variabile, dipendente dalla sua stessa velocità. L'antica fisica, ha mancato di scoprire questo fatto, semplicemente perchè i sensi dell'uomo ed i suoi mezzi, erano troppo imperfetti, per la determinazione di infinitesimi aumenti di massa, prodotti dalle piccole accelerazioni usuali. Tale variazione di massa è avvertibile solo allorchè i corpi raggiungono velocità simili a quella della luce.

Einstein, intuito con facoltà veramente divinatoria, ciò che ho sopra enunciato, espresse in una celebre equazione l'aumento di massa, di un mobile, in funzione della sua velocità:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

Essendo rispettivamente:

m_0 la massa del corpo in quiete;

m la massa finale del corpo in movimento, cioè l'aumento di massa=

v la velocità del corpo

c la ben nota velocità della luce (300.000 Km/sec.)

Da questa equazione, lo scienziato trasse importantissime conclusioni:

1) - Se "v" è piccolo, l'aumento di massa è insignificante, ma

se $v \rightarrow c$, cioè se la velocità del corpo si avvicina a quella della luce, la massa del corpo aumenta in maniera impressionante:

$$\lim_{v \rightarrow c} \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} = \frac{m_0}{0} = \infty$$

cioè la massa del corpo diviene infinita nel vero senso della parola!

Poichè un corpo di massa infinita offrirebbe una resistenza infinita al moto, si conclude: nessun corpo può avere velocità, nè uguale, nè superiore a quella della luce.

- 2)- Partendo sempre dal principio di relatività di massa lo scienziato tedesco è arrivato ad una asserzione di incalco labile importanza per l'evoluzione del pensiero umano: aumentando la massa di un corpo in movimento, in funzione diretta della velocità, ed essendo il moto una particolare forma di energia: l'aumento di massa di un corpo proviene dalla sua energia. Cioè: l'energia = massa.

Mediante la logica matematica, Einstein ha potuto anche calcolare il valore dell'energia in funzione della massa:

$$E = m \cdot c^2$$

- 3)- Un tempo gli scienziati credevano, e si studia tutt'ora nelle scuole, essere materia ed energia ognuna indipendente dall'altra:

- la prima, inerte, tangibile, determinata dalla massa, la seconda, attiva, invisibile, vivificatrice della prima, ma in nessun modo da essa dipendente.

Einstein invece, enunciò il principio di equivalenza di questi due unici fattori che caratterizzano e determinano l'intero universo.

In breve: materia ed energia sono reversibili, cioè si possono scambiare. L'energia non è altro che materia priva di massa!

Se l'energia perde la sua proprietà, diciamo cinetica, diviene materia. Tutto ciò è troppo fantastico ed inverosimile per essere creduto. Einstein era forse un esaltato?

Nulla di tutto ciò!

Nel luglio 1945, questa creduta chimera si avverò: la massa si trasformò in energia, in una immane e grandiosa energia. La materia, che molto antichi filosofi avevano pensato inerte, vivificata da principi esterni, uscì dalla sua millenaria quiete, dal suo pacato silenzio, fece udire la sua paurosa voce, sotto forma di una apocalittica deflagrazione, ed illuminò il cielo sino allora dominio del sole, di una vivida e paurosa luce.

Prossimamente vedremo come Einstein sia riuscito ad unificare i campi elettromagnetici e le leggi della gravitazione universale in un unico insieme organico di equazioni.

(continua).

Carlo Recla

UN SECOLO DI FOTOGRAFIA ASTRONOMICA

La fotografia astronomica è divenuta oggigiorno un metodo di indagine principale, se non il maggiore della ricerca astronomica, uno degli ausili più preziosi impiegati dall'astronomia; essa ha conseguito le scoperte più importanti e delle altre ne promette.

Le esperienze attraverso le quali si è giunti ai risultati molto avanzati dell'astrofisica moderna che ci meravigliano, sono state innumerevoli e difficili, e sarebbe assai ingiusto dimenticare i nomi dei pionieri che con la perseveranza dei loro lavori, eseguiti ancora con mezzi primordiali hanno contribuito al perfezionamento di quel metodo di ricerca che attualmente tanto ci ha fatto avanzare nella conoscenza dei misteri del cosmo e della sua struttura.

Tenendo ora conto della logica subordinazione delle ricerche riferite ai diversi soggetti celesti in rapporto al perfezionamento e progresso nella tecnica del materiale sensibile, che necessariamente ha portato a considerare diverse tappe nella storia della fotografia astronomica, credo opportuno suddividerla in capitoli, ciascuno dei quali riguarda le esperienze eseguite su ^{un} particolare soggetto celeste.

Essendo ora la luna il primo obiettivo celeste al quale vennero rivolte le prime ricerche fotografiche, inizieremo con essa la cronistoria, che in pari tempo è anche quella dello sviluppo e perfezionamento, sia del procedimento fotografico, oltre a quello di egual importanza del progresso degli istrumenti impie

gati.

1) - LA LUNA

Un secolo ed un quarto è trascorso da quel lontano giorno in cui DAGUERRE, accogliendo l'invito dell'astronomo d'Arago, volle tentare - su lastra d'argento - la prima fotografia astronomica; quella della luna.

Malgrado una posa prolungata, resa necessaria per la scarsa sensibilità del materiale negativo allora impiegato, il risultato fu assai scadente, risultando un'immagine molto debole e priva di dettagli.

L'unico risultato importante per i tempi di allora, fu quello di avere dimostrato la realtà dell'azione attinica dei raggi luminosi riflessi dalla luna, su lastre trattate con sali d'argento.

Il desiderio di fotografare la luna spinse gli astronomi di allora a perfezionare, di tentativo in tentativo, i loro istrumenti, i loro mezzi ed i loro metodi.

Fu ad uno dei più eminenti fisici americani, J. W. Draper, che venne riservato il merito di aver ottenuta la prima fotografia lunare perfetta.

Nel marzo dell'anno 1840 egli usò un telescopio, sistema Newton, di 13 cm. di apertura, che al fuoco dava una immagine lunare di 25 mm. di diametro, ottenendo una serie di daguerrotipi della luna, che mostravano le principali strutture montane della luna. La durata della posa fu allora dell'ordine di circa venti minuti in media.

Questo primo successo fu di potente incoraggiamento per gli astronomi; tuttavia passarono circa altri 10 anni senza che venisse registrato un altro progresso sensibile nella fotografia astronomica.

Non fu che nel 1850, che W.C. Bond, sempre in America, utilizzando l'equatoriale di 38 cm. dell'Osservatorio del Harvard-College, ottenne una seconda serie di daguerrotipi della luna, le cui immagini avevano un diametro di 12 cm. ed esigevano una posa di circa 40 secondi.

Tali prove, per ottenere le quali W.C. Bond si era associato ad uno dei migliori fotografi di Boston J.A. Wipple, furono esposte nel 1854 all'esposizione universale di Londra, ottenen

do l'ammirazione di tutti gli astronomi del tempo.

Il procedimento operativo di Bond e Wipple non aveva nulla di particolare, l'equatoriale di cui si erano serviti, era munito di un eccellente movimento di orologeria, e bastava solo collocare nel fuoco chimico dello strumento la lastra argentata e sensibilizzata.

Un primo progresso da registrare fu la sostituzione completa dell'agente fotografico. La lastra d'argento di Daguerre, così poco sensibile all'azione della luce, venne sostituita da Talbot, che negli anni 1839-41 impiegò uno strato sensibile di cianuro d'argento su supporto di carta, venne poi Niepce de Saint-Victor che impiegò lo stesso agente chimico disposto su un sottile strato d'albumina steso su lastra di vetro, ed infine, nel 1851 il Legay, che come procedimento più pratico indicò il collodio quale sostituto più vantaggioso dell'albumina.

Questo procedimento, in seguito perfezionato da Fray e Archer, secondo formule rigorose conseguì inoltre il grande vantaggio di un enorme aumento della sensibilità.

E appunto a partire dal 1851 coi procedimenti al collodio che gli astronomi ebbero modo di perfezionare i risultati delle loro fotografie. I primi successi furono le prove ottenute dal professor J. Phillips, che nei primi mesi dell'anno 1853 con un cannocchiale equatoriale dell'apertura di 159 mm. e della focale di metri 3,35, ottenne con una posa di circa 60 secondi delle negative lunari del diametro di 32 mm. portandolo alla conclusione che i telescopi di grande apertura, come - ai tempi di allora - quello di Lord Rosse, potessero fornire dei risultati più che soddisfacenti.

Questi strumenti, nei quali il fuoco chimico coincide con quello ottico, dovrebbero - così sosteneva - essere regolati con il movimento lunare in A.R. e Declinazione.

L'anno seguente (1854), all'osservatorio di Liverpool, sotto la direzione di M. Hartnupp, gli astronomi Crookes e Edwards tentarono l'impiego del grande equatoriale di 203 mm. di apertura e m. 3,90 di lunghezza focale per la fotografia lunare.

Con esso, come nelle ricerche effettuate dal professor Phillips, si è constatato che il fuoco chimico non coincideva con quello ottico, e che inoltre era necessario procedere alla correzione a mano puntando con il cercatore su un punto caratteristico della luna, dato che il movimento di orologeria era regolato per lo spostamento siderale. Le immagini così ottenute,

sembrano essere state soddisfacenti.

Gli anni seguenti, Crookes, a seguito di importanti perfezionamenti raggiunti nella preparazione del collodio e del procedimento esecutivo di lavoro, ottenne delle negative intense con una posa di soli 4 secondi. Infine, il Dr. J. B. Peab, presentò nel 1854 una negativa della luna di 23 cm. di diametro, ottenuta con l'esposizione diretta di una lastra di collodio nel fuoco del telescopio di Craig (Wandsworth), con uno specchio di 60 cm. di apertura a m. 23,49 di focale, disponendo la lastra sensibile in uno chassis speciale, spostabile nel fuoco micrometricamente in una guida orientabile convenientemente, dato che il telescopio non era montato equatorialmente ed era privo di movimenti di orologeria. La negativa ottenuta destò allora grande ammirazione alla riunione dell'Associazione britannica tenuta in quell'anno a Liverpool.

Prima di citare altri autori, sarà bene ricordare i lavori di Grubb e Fry. I lavori del primo furono riassunti da lui stesso in una comunicazione fatta nel 1857 alla Società fotografica di Dublino. Egli impiegò un cannocchiale equatoriale di 32 cm. di apertura, con 6,10 m. di focale, ottenendo in una ventina di secondi, delle negative di 53 mm. di diametro.

Grubb, ispirato da un progetto di Warren de la Rue, impiegò nel suo strumento una disposizione originale della camera oscura, disponendola lungo una guida a slitta, perpendicolare all'asse del cannocchiale, e comandata da un apparecchio ad orologeria che le permetteva di seguire in declinaazione il movimento lunare. Il movimento d'orologeria principale, invece era regolato sul movimento lunare in A.R.

Le prove eseguite da Fry nel 1857 furono eseguite con un cannocchiale di 22 cm. di apertura e m. 3,35 di focale e dimostrarono l'influenza della temperatura sulla posizione del fuoco chimico dello strumento.

(continua).

Carlo Rocca

Sulla determinazione della penetrazione visiva di un cannocchiale.

Nelle nostre latitudini si possono scorgere senza l'ausilio di un mezzo ottico, in serate nitide, e con ottima vista, delle stelle appartenenti alla 5,5 - 6a grandezza.

L'ampiezza della pupilla potrà essere valutata in condizioni di perfetta oscurità a circa 6 mm. di diametro. E' facile allora determinare, che un cannocchiale con diametro dell'obiettivo di "d" mm. raccoglie da un oggetto osservato una quantità di luce "L", che paragonata a quella registrata dall'occhio nudo, "L₀" equivale alla seguente proporzione:

$$L = \frac{d^2}{36} L_0$$

naturalmente, di questa quantità luminosa, una parte considerevole dovrà andare perduta per riflessione alle molte superfici levigate dei vetri. Dalla formula per la intensità L₁ della luce riflessa, in funzione dell'intensità L₀, dà quella incidente, e dall'indice di rifrazione "n", si può determinare:

$$L_1 = L_0 \left\{ \frac{n - 1}{n + 1} \right\}^2$$

la perdita per riflessione per vetri Flint corrispondente a 5,8% ed in 4,4% per quelli Crown.

Ciò comporta per otto superfici riflettenti una perdita di luminosità eguale a 34%. In ciò si prescinde però dalla curvatura delle superfici e della polarizzazione graduale della luce che contribuisce ad una diminuzione della riflessione. Ne risulta: $L = 0.018 d^2 L_0$.

Per un cannocchiale con obiettivo del diametro d=70 m/m risulta L=88 l. Ora, secondo Pogson, ogni classe di grandezza successiva emette luce in ragione della 2,5ma parte di quella immediatamente superiore; ne risulta, dopo la soluzione dell'equazione $2,5^x = 88$, che con il cannocchiale indicato, si potrà arrivare a scorgere 4,9 classi di grandezze in più di quelle che può vedere l'occhio nudo, cioè si potrà arrivare dalla 10,4 fino alla 10,9ma grandezza. Tale risultato coincide egregiamente con le esperienze eseguite. Ogni possessore di cannocchiale potrà in tal modo eseguire facilmente il calcolo con i dati del proprio strumento, determinando in tal modo la sua portata riferi

ta alle stelle più deboli che potranno essere vedute, oltre ad una approssimativa determinazione delle grandezze stellari. Le cifre indicate valgono per il cielo completamente oscuro. La cosa cambia nel caso di vicinanza a stelle luminose, con chiarore lunare e con la luce diurna.

E' interessante l'osservazione delle stelle di giorno.

Venere è osservabile in pieno giorno ad occhio nudo, quando il suo splendore raggiunge la grandezza - 3,0 magn.

Il cannocchiale delle dimensioni sopraindicate, mostrerà dunque delle stelle di + 2,0 classi di grandezza stellare. Anche ciò è stato comprovato dall'esperienza diretta. Anche delle stelle di seconda grandezza non è difficile scorgere di giorno. Evidentemente ciò viene facilitato da una circostanza favorevole per l'osservazione, almeno con un ingrandimento forte.

Poichè, come è noto, la luminosità di superficie nel cannocchiale diminuisce in ragione del quadrato del fattore d'ingrandimento, ne viene di logica conseguenza, che anche il chiarore del cielo diurno, che appare nel campo visivo del cannocchiale, viene diminuito in tale proporzione con un forte ingrandimento; la stella, trovandosi in tal modo su uno sfondo illuminato più debolmente, sarà più facilmente visibile.

Per la visibilità delle stelle di giorno vi è però una grande difficoltà: il loro ritrovamento non è così facile come di sera.

Possedendo uno strumento montato parallaticamente e correttamente installato, con un piccolo calcolo si determina il tempo siderale del momento θ .

Ricavando poi da una tavola, o elenco stellare l'ascensione retta della stella che si vuol cercare, si avrà allora, come è noto:

$$t = \theta - \alpha$$

ove "t" corrisponde al cosiddetto angolo orario. (Se "t" risulta negativo, allora l'angolo orario sarà orientato ad Est).

Anche la declinazione δ sarà rilevata dalla stessa tavola, e con gli indici dei rispettivi cerchi di A.R. e di decl. dello strumento puntato con "t" e " δ ", si troverà nel campo visivo la stella cercata riferita al tempo medio locale introdotto nella determinazione di quello siderale.

Se però, come la maggior parte degli astrofili, non si possiede una montatura parallattica, ma una di quelle usualmente in dotazione, del tipo azimutale, sia esso a forcilla centrale o a sistemazione eccentrica, allora vi sono due possibili vie per giungere allo stesso risultato.

Per prima, si determina da "t" e "δ" e dalla latitudine del luogo, l'azimut "A" e l'altezza "h" della stella cercata. Con buona conoscenza del proprio orizzonte e dei suoi punti caratteristici e con qualche esercitazione, si riuscirà a determinare il luogo delle stelle con l'approssimazione del grado. Quindi con un po' di pazienza, si riuscirà a trovare la stella che si cerca. Tale metodo si presta bene per la luminosa Venere.

Per le altre stelle è maggiormente consigliabile un altro metodo, quello del puntamento alla sera precedente, a qualche stella di eguale declinazione di quella da cercare di giorno. Se il cannocchiale rimane immobile in tale posizione su questa stella di riferimento, per un periodo di tempo eguale a "t₁", allora la stella cercata apparirà nel campo visivo del cannocchiale dopo un tempo "t", che tradotto in tempo siderale sarà eguale a

$$t = t_1 + (\alpha_1 - \alpha)$$

ove α_1 corrisponde all'A.R. della stella puntata la sera precedente e α l'A.R. di quella cercata.

Credo che non sia difficile all'astrofilo che posegga un po' di ingegno meccanico, di applicare, in tale evenienza, al suo strumento dei cerchi graduati. Certamente essi dovranno essere orientati in modo corretto, sia altimetricamente (cerchio di elevazione,) che azimutalmente disponendo il basamento opportunamente a livello a mezzo di una comune livella.

La stella di "riferimento, ben difficilmente avrà la stessa declinazione di quella interessata. Se essa è situata più a nord di quella cercata, se dunque ($\delta_1 - \delta$) è positivo, allora si farà bene a puntare il centro del campo visivo di tale quantità, spostato verso Nord. Allora la stella cercata apparirà nel centro del campo visivo.

Resoconto del Congresso di Treviso - Relazione di
Guido Ruggieri

Il sig. Guido Ruggieri ha parlato delle sue ricerche su Saturno, eseguite in parte a Mestre col riflettore Marcon da 25 cm. e in parte a Merate col famoso riflettore Zeiss da 49 cm. già usato dallo Schiaparelli per i suoi lavori su Marte.

Le osservazioni di Merate sono state eseguite per il gentilissimo interessamento del Prof. Zagar, Direttore degli osservatori di Milano e Merate. Le ricerche riguardano l'opposizione 1955 del pianeta e sono ora in corso di pubblicazione.

Il relatore ha presentato quindi le tavole illustrative di un suo lavoro in corso di preparazione sull'opposizione 1954 di Marte, osservata in parte a Mestre e in parte ad Arcetri col riflettore "Amici" di 37 cm. d'apertura, su gentilissimo invito del Direttore di quell'Osservatorio, Prof. Righini. Sono stati illustrati alcuni dei risultati raggiunti, particolarmente nei riguardi di certe aree di Marte dove di recente si sono verificati notevoli cambiamenti e nei riguardi del problema dei "canali".

In seguito lo stesso relatore ha illustrato i suoi studi sulle vicende delle perturbazioni che a periodo irregolare si formano nell'emisfero australe del pianeta Giove. In base a lavori di altri autori e alle proprie osservazioni, abbracciando le perturbazioni del 1949, del 1952 e del 1955, il Ruggieri è pervenuto a definire alcune regole generali alle quali queste perturbazioni sono sottoposte, il che permetterà di stabilire delle previsioni abbraccianti un periodo di alcuni mesi allorché nuove perturbazioni si presenteranno. Inoltre, gli studi di un americano, E.J. Reese, hanno permesso al relatore di giungere a fissare anticipatamente la longitudine in cui i fenomeni futuri avranno inizio. Tali risultati erano già stati esposti al Congresso della Società Astronomica Italiana a Venezia nell'ottobre scorso, ed hanno ricevuto a breve scadenza una conferma quanto mai perfetta. Difatti a fine novembre il relatore aveva avuto comunicazione dalla Sezione di Giove della British Astronomical Association che su Giove era ricomparsa la South Tropical Disturbance, esattamente nella zona indicata dal diagramma presentato in precedenza a Venezia. Anche questi lavori sono in corso di pubblicazione.
