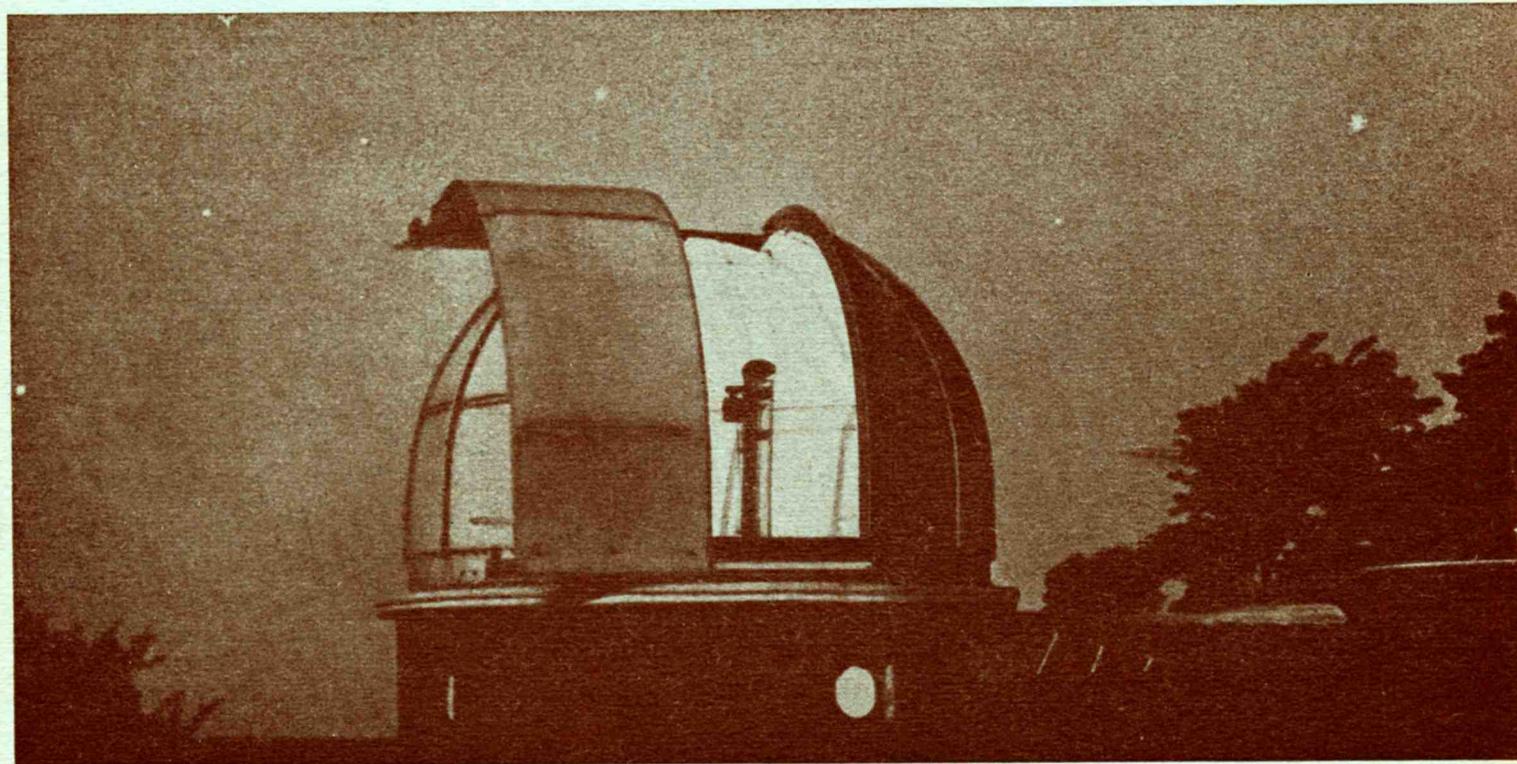


NOTIZIARIO

DEL

CIRCOLO ASTROFILI VERONESI
E DEL GRUPPO ASTROFILI VENETI



Anno III

N. 5 = 6

Fascicolo MAGGIO=GIUGNO

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. 5-6

Maggio-Giugno 1956

S O M M A R I O

- A. Ferretti-Torricelli: - Assaporare le formole
- C. Recla: - Un secolo di fotografia astro
nomica (continuazione)
- G. Beretta: - Dispositivo di messa a fuoco per
cannocchiale.
- V. Marcon : - Il mio metodo per la lavorazione
degli specchi (continuazione)
- E. Altomani: - "Nebulosa" (poesia)
- Convegno di astrofili veneti alla Specola Cidnea.
-

Angelo Ferretti-Torricelli

A S S A P O R A R E L E F O R M O L E

Si può ben sentirsi astrofili dilettanti, ma poco poco che si prenda diletto a sapere qualche cosa di quel che si vede, e si scivola nell'astrofisica e questa ci vorrebbe trascinare nella matematica.

Chi vuol godere la montagna, non sfugge la neve, ma si procura i mezzi per trovarci bene. Intendere l'astrofisica senza penetrarne le dimostrazioni...sì, ma intuirne le conclusioni, che sovente sono in forma sintetica, in formole. Non sfuggirle. Capirne almeno il senso.

Quando, in un trattatello di geometria molto pratica, vedo scritto: $a = b \cdot h$ alle tre lettere attribuisco una diversa dignità, perchè base e altezza (b e h) potranno essere in metri, mentre l'area (a) sarà in metri quadrati. E' un primo passo a capire quelle che si dicono le dimensioni delle grandezze. Sapientoni come Maxwell non seppero inventare parole adeguate e sfruttarono questa di "dimensioni" per intendere... quella specie di sapore che vorrei far gustare ai lettori, cioè come le grandezze siano impastate con le unità fondamentali. Dunque si dice che area e volume hanno dimensioni 2 e 3 rispetto alla lunghezza che è una grandezza fisica fondamentale.

Quando all'apparecchio radiofonico voglio mettermi in sintonia con una o un'altra stazione, che cosa giro? Un'armatura d'un condensatore, modifico la capacità elettrostatica; ottengo un variar di frequenza in base alla formola più che secolare:

$$T = 2 \pi \sqrt{L \cdot C}$$

La scoperse sir William Thomson (il futuro lord Kelvin) studiando da matematico le scariche d'un condensatore; la applicò sperimentalmente Marconi nel decisivo anno 1897. Possiamo capirne qualche cosa? Sentire almeno che, se T vuol dire un periodo, c'è un tempo anche dall'altra parte dell'eguaglianza?

Intanto, 2 pi greca è un puro numero, non è una grandezza (non ha sapore), non teniamone conto; C ed L sono capacità e induttanza; richiedono qualche cognizione sulle grandezze elettromagnetiche e sulle loro unità.

Proviamo a contentarci di due sole: l'Amper (così abbreviato e senza accento) unità di corrente - il Volt, unità di tensione. Senza spiegar come, accetto che la Carica elettrica o Quantità d'elet-

tricità abbia per unità l'Ampersecondo (ciò vuol dire un prodotto, ed è pur detto Coulomb, ma riduco al minimo i nomi) - che la Quantità di magnetismo, tutt'uno col Flusso magnetico, abbia per unità il Voltsecondo (o Weber = quel flusso che impiegando un secondo a variare entro una spira, vi induce un Volt).

Accettato tutto questo, la capacità C d'un conduttore o d'un condensatore è rapporto fra carica introdottavi e tensione raggiunta; ha dunque per unità Amp.sec/Volt (si dice Farad ma non importa; si badi che il punto in Amp.sec. significa moltiplicazione.)

E l'induttanza... che roba difficile. Provo a semplificarla con un'elettrocalamita: più do corrente, più flusso magnetico ottengo: il rapporto fra flusso (effetto) e corrente (causa) è, in un certo modo, la bontà, l'efficacia della elettrocalamita; è la sua induttanza L ed ha per unità:

$$\text{flusso} : \text{corrente} = \text{Volt.sec/Amp.}$$

Ragionare sul rapporto fra denaro che sborso e merce che prendo, rapporto che è il prezzo) è altrettanto difficile, eppure è di tutti i giorni.

Provo a riunire, usando il più comune calcolo letterale:

$$C \cdot L = (\text{Amp.sec/Volt}) \cdot (\text{Volt.sec/Amp})$$

Semplificando il semplificabile (come diceva a Brescia un certo professore) risulta soltanto sec.^2

Che cosa sia un secondo al quadrato, proprio non lo so; ma nessuno mi nega che la sua radice quadrata sia proprio un secondo. Mi convinco così che nella formola di Thomson, fondamento della sintonia elettromagnetica, il secondo membro è davvero un tempo come il primo. Ne ho sentito il sapore, così da semi-ignaro in materia quale mi sento, e lo sente anche qualche studente che ha studiato la dimostrazione e che di questi adattamenti può sorridere come del settecentesco newtonianismo per le dame.

Vogliamo andare verso l'Astrofisica? Partiamo con una 600. Che vuol dire 600? Diamine! Quasi tutti...non sanno che è il volume del cilindro. Nel quale, se il pistone è spinto con una forza F per uno spostamento s fa un lavoro = F.S.

Ma è più comodo misurare l'area a della base del cilindro, ossia la faccia del pistone, misurare la pressione P interna (pressione significa rapporto tra forza premente e area premuta) e poi fare il giochetto di dividere un fattore e moltiplicare l'altro per la stessa a così:

$$\text{Lavoro} = F.s = (F:a) \cdot (s.a.) = \text{pressione} \cdot \text{volume}$$

Cioè $F \cdot a$ è la pressione P , mentre $s \cdot a$ od altezza per base dà il volume o "cilindrata". A ogni colpo di pistone, il motore ha un lavoro basato su questo calcolo o sull'integrazione che si sostituisce alla moltiplicazione essendo variabile il fattore pressione. Ma tiriamo diritto lasciando per la strada il motore.

Teniamo presente che energia è ogni equivalente di lavoro, e pensiamo all'energia solare.

Espongo al sole un metro quadrato di tela nera. Si scalda. Posso misurare il calore, e tutti leggono sui libri cos'è e come si misura la costante solare. Facilissimo ricavare quanta energia viene assorbita da quella tela nera in 8 minuti primi. E perchè proprio 8? Per pensare che se in 8 minuti la luce viaggia dal Sole alla Terra, tutta quell'energia era contenuta in un flusso di luce facile a figurarsi: un tronco di piramide col mio metro quadrato per base maggiore, e per minore un piccolo quadratino là sulla fotosfera. Tutto questo flusso è sparito, assorbito dalla tela nera, ma era nello spazio in un volume facilissimo a calcolarsi. E siccome ho visto che

$$\text{energia} = \text{volume} \cdot \text{pressione}$$

con le cognizioni di quarta elementare ricavo:

$$\text{energia} : \text{volume} = \text{pressione}$$

Questa pressione che salta fuori, pare un trucco aritmetico, ma è una realtà fisica. Vi ragionò sopra (coi concetti di energia e coi principi di termodinamica) il fisico fiorentino Adolfo Bartoli, ideando una sorta di pompa a pistoncini-specchio capace di comprimere quella luce: esperienza immaginaria ma buona a ricavare il valore della pressione.

Oh, un valore piccolissimo! Basta pensare, di quel tal flusso dal Sole alla tela, l'enormità del volume; se lo mettiamo a divisore dell'energia, risulta sul metro quadro di tela nera una spinta d'un terzo di milligrammo. Difficile davvero a rivelarsi con l'esperienza! Eppure, non soltanto la termodinamica applicata da Bartoli conduce alla pressione della luce; le onde elettromagnetiche ideate da Maxwell, coi vettori elettrico e magnetico perpendicolari al raggio di propagazione producono un vettore forza diretto come il raggio: egual conclusione.

La vita breve di Maxwell (1831-'79) e quella pur breve di Bartoli (1851-'96) non diedero ai due fisici la soddisfazione di vedere la verifica sperimentale: vi pervennero il russo Lebedew e gli inglesi Nichols e Hull al principio di questo secolo.

Oggi la pressione della luce non solo spiega le code cometarie

ma ancora appare il fondamento del regime interno delle stelle, dove raggiunge valori enormi in competizione con la gravità

Reminiscenze di studi di energetica di ogni studente. Prendo una palla d'avorio e la innalzo: faccio così un lavoro. La abbandono alla gravità; cade su pavimento di marmo, rimbalza e via di seguito; il mio lavoro è divenuto: -energia di gravità o di posizione (in alto) - energia cinetica o di inerzia (in basso) - energia elastica (nel breve schiacciamento sul marmo) - e poi da capo. Un'energia sparisce e vale l'altra che appare in sua vece.

Queste tre forme appaiono anche in un liquido che stia in condotta forzata: l'acqua o sta in alto, o corre, o preme sulle pareti; si avvicendano così le tre forme di energia:

- di gravità = peso per altezza,
- di inerzia = massa per quadrato di velocità (:2),
- di elasticità = pressione per volume.

Ad es., dove l'acqua corre, preme poco sulle pareti; se è ferma in un tubo, in alto ha la prima, in basso la terza di queste forme. Nel tramutarsi delle tre forme è la sostanza della legge di Daniele Bernoulli.

Una botte, aperta in alto, abbia un tappo in basso. A un tratto questo schizza via come un proiettile e un fiotto di liquido sgorga. C'è palese energia, c'è velocità; l'energia divisa per il quadrato della velocità, dà la massa del liquido in moto (e non curiamoci del fattore 2, interessandoci qui le sole grandezze). Esempio buono a farmi tornare a quel flusso di luce che il Sole manda sulla mia tela nera. Ha energia? Ha velocità? Ne sono convinto. E siccome l'energia divisa per il quadrato della velocità da una massa, non mi rifiuto a pensare una massa cioè una inerzia ogni volta che contemplo un fascicolo di luce.

Con questo saltare dalla botte al Sole non si è dimostrato niente. Si è detto qualcosa come che un volume diviso per una lunghezza dà un'area. E però si sono associate delle idee così da accogliersi senza ostilità preconcepita la scoperta einsteiniana: un fascio di luce possiede massa. Piccolissima certo e perciò sconosciuta fino a pochi decenni addietro (com'è a noi insensibile la pressione della luce) perchè in quella operazione aritmetica è grandissimo il divisore velocità al quadrato, trattandosi della luce.

E' pur noto che i corpi, quanto più inerti, tanto più son gravi (se anche non sappiamo perchè); ossia:

$m \cdot v^2$ c'è una energia di inerzia

$m \cdot g$ c'è un peso (dove g = accelerazione);

e allora si rende plausibile un'idea: la luce pesa. Anche questo sembra un giochetto dell'aritmetica delle grandezze. Ma quando mai un risultato matematico non si è tradotto, prima o poi, in una realtà fisica? E oggi ogni libro di astronomia ci parla della deflessione dei raggi che da lontane stelle vengono a passare presso l'attraente Sole.

Vien poi tutto lo sviluppo teorico sperimentale di questi inizi. Nelle trasformazioni nucleari si possono sviluppare radiazioni luminose (da principio raggi gamma) e cioè energia in velocità, con adeguata perdita di massa. Chi scrivesse $1,008 \cdot 4 = 4$, farebbe uno sbaglio di aritmetica, ma non di fisica, se quell' $1,008$ è la massa d'un nucleo di idrogeno; quattro che ne riuniscano farebbero un nucleo di elio di massa 4 . E dove vanno quegli 8 millesimi? Spariscono e danno luce comparabile all'energia cinetica d'altrettanta massa lanciata a 300 mila km/sec.

Ragionamenti superficiali, tutti questi, ma da abituare per lo meno l'orecchio ad ascoltare strabilianti scoperte sperimentali, come il rimbalzo fra luce ed elettroni (effetto Compton) e come le reazioni nucleari. Probabilissima, in queste reazioni, la sparizione di massa con produzione di tutta la luce del Sole e delle stelle: argomento che ad ogni nuovo accostamento alla realtà maggiormente attrae l'attenzione di ogni astrofilo che contemplando medita.

----- . -----

Carlo Recla

UN SECOLO DI FOTOGRAFIA ASTRONOMICA

(continuazione)

Rutherford, fino a quell'anno, aveva a Nuova York stessa un emulo, H. Draper, i cui lavori astrofotografici ebbero in seguito una importanza maggiore. H. Draper, figlio del distinto fisico W. Draper, dopo aver assolto brillantemente i suoi studi, si associò alle ricerche del padre, iniziando con lui ricerche ottiche e fotografiche; egli era ancora studente quando nel 1859 scoprì la proprietà del cloruro di palladio per rinforzare vantaggiosamente le negative al collodio umido.

In occasione di un suo viaggio e prolungato soggiorno in Inghilterra ebbe occasione di conoscere Lord Rosse, e visitare il suo celebre osservatorio di Parsonstown. Impressionato dalla potenza dello strumento, m. 1,83 di diametro (il maggiore del mondo, a quell'epoca) pensò subito di impiegare dei telescopi alla fotografia astronomica, in considerazione del loro perfetto acromatismo.

Al suo ritorno in America, intraprese la costruzione di uno specchio di metallo (lega di bronzo durissimo) del diametro di 38 cm; esso venne ultimato alla fine del 1860; però sembra che esso si deteriorasse rapidamente, senza aver conseguito dei risultati importanti.

Dietro consiglio, ed in base alle indicazioni di Herschel, Draper si occupò allora negli anni 1861 e 1862 della costruzione di uno specchio in vetro del diametro di 40 cm, che venne ultimato e messo in funzione nel 1863. La parabolizzazione di questo specchio venne ottenuta con un procedimento analogo a quello impiegato da L. Foucault, così pure l'argentatura. La montatura era quella comune di Newton.

Le qualità ottiche di questo specchio sembrano essere state notevoli; H. Draper lo impiegò soprattutto per fotografie lunari. Le negative del diametro di 32 m/m venivano ingrandite a mezzo di un sistema ottico particolare nel quale furono impiegati esclusivamente degli specchi sferici. Esse erano certamente le più perfette ottenute fino a quell'epoca (1864). Incoraggiato dall'ottima riuscita ottenuta dal suo specchio, non tardò ad intraprendere la costruzione di uno maggiore, dell'apertura di 72 cm. con focale di m. 3,75, combinato con uno piccolo specchio di 20 cm. di apertura e 74 cm. di focale per la disposizione in Cassegrain.

Questo strumento, iniziato nel 1869, venne ultimato e montato nel 1871 equatorialmente con tubo aperto a traliccio, in modo da permettere la libera circolazione d'aria. Questo strumento fornì al suo costruttore delle ottime fotografie della luna e soprattutto una notevole quan-

tità di spettri stellari.

La storia della fotografia lunare fino ai tempi di Rutherford ci apprende quale strada doveva essere percorsa per arrivare ad ulteriori perfezionamenti delle riprese lunari: l'impiego di strumenti maggiori, con aperture adatte per ottenere delle immagini focali di maggior grandezza con un minimo di esposizione, tenendo, ben s'intende presente la condizione delle più favorevoli circostanze atmosferiche.

Gli anni successivi hanno effettivamente dato ragione a questo indirizzo; progressi essenziali rispetto alle fotografie di Rutherford vennero realizzati solamente con l'ausilio dei massimi rifrattori, come quello di Lick, dell'apertura di 26 pollici (65 cm.) e 15 metri di distanza focale, che forniva immagini lunari del diametro di circa 14 cm. e con l'equatoreale "coudè" di 28 pollici (70 cm.) dell'Osservatorio di Parigi, la cui maggior distanza focale di 19 metri forniva delle immagini lunari al fuoco di circa 18 cm. di diametro.

La posizione favorevole dell'Osservatorio di Lick, superiore a quella di gran parte di altri osservatori, in quanto a tranquillità atmosferica, ha reso possibile una maggiore quantità di fotografie eccellenti rispetto a quelle ottenute dall'Osservatorio di Parigi, il cui clima non poteva certamente gareggiare con quello di Lick.

In compenso però, sembra che le migliori negative ottenute all'Osservatorio di Parigi superino in bontà quelle medie delle negative di Lick.

Purtroppo anche in ciò vi è un limite nella rappresentazione dei dettagli a mezzo della fotografia; molte discussioni si sono accese nel passato se la rappresentazione dei più fini dettagli fotograficamente possa superare quelli ottenuti con l'osservazione diretta. Com'è facilmente intuibile, la fotografia eseguita anche con i massimi strumenti ottici della nostra epoca, potrà al massimo raggiungere l'osservazione diretta eseguita impiegando però strumenti minori, essa non potrà mai superarla, e per diversi fattori.

Un'atmosfera assolutamente calma per le osservazioni astronomiche fini è estremamente rara; l'osservatore però impara presto l'arte di sfruttare i pochi momenti di calma atmosferica per percepire i più fini dettagli della superficie lunare, eternando in uno schizzo, più o meno perfetto secondo il suo grado di attitudine alla resa fotografica di ciò che ha potuto vedere e intravedere sebbene per un attimo.

Questo attimo però, solo in casi anormalmente rari raggiungerà l'entità della esposizione necessaria per ottenere una perfetta fotografia lunare. Se esso, come avviene di regola - e qui intendiamo parlare di grandi strumenti che forniscono negative di gran-

di dimensioni, sia nel fuoco, che ingrandite con speciali sistemi in terposti - nei momenti di relativa calma atmosferica, allora la negativa registrerà inevitabilmente delle immagini i cui contorni (con debito ingrandimento) mostreranno delle sfumature corrispondenti alle escursioni dei singoli punti originate dalla inomogeneità atmosferica, nell'intervallo di tempo corrispondente alla esposizione.

Per ragioni di semplicità abbiamo qui elencato le escursioni laterali delle immagini, trascurando quelle longitudinali, dovute all'altezzabilità del piano focale sotto l'effetto del movimento atmosferico e della sua costante variazione di rifrazione in seguito anche a variazioni termiche locali.

L'immagine risultante non corrisponde perciò per quanto riguarda l'incisione dei dettagli a quella data dall'obiettivo.

Ma anche se l'esposizione fosse avvenuta nelle condizioni di calma atmosferica assoluta, la negativa sarebbe sempre inferiore per dettagli all'osservazione diretta, in conseguenza della cosiddetta "grana" della lastra sensibile, che, come si sa per essere tale, è costituita da uno strato di sali d'argento su gelatina, e questi hanno, a seconda della maggiore o minore sensibilità attinica della lastra, delle dimensioni variabili in senso inverso della sensibilità della lastra, la quale anche con "grana" minima non consente la rappresentazione di dettagli pari od inferiori per risolvimento e separazione a quelli che può offrire la visione diretta col cannocchiale.

Vi è però, a parte le considerazioni sopraesposte, un campo, nel quale, in via di esattezza una forma di rappresentazione fotografica della luna può essere senza dubbio superiore alle osservazioni dirette e che è stata finora poco sfruttata: quella della misurazione diretta delle negative lunari, con regolare determinazione delle altezze di montagne dalla lunghezza della loro ombra, determinazione della librazione della luna, misurazioni atte a rilevare l'esatta forma del nostro satellite, e non per ultime quelle indagini atte ad accertare eventuali movimenti o cambiamenti di particolari conformazioni lunari, indagini queste, che se condotte con criterio scevro da pregiudizi e con scrupolosa metodicità, possono fornire inequivocabili documenti che possono confutare le possibili dubbie interpretazioni personali a tale riguardo.

Purtroppo i grandi osservatori, presi nei programmi delle indagini della moderna astrofisica stellare, non possono dedicare la potenza dei loro grandi istrumenti a queste indagini, che d'altro canto da pochi attrezzati astrofili potrebbero essere raccolti. Si trascura così un campo che sarebbe pure interessante, dato che non è ancora stato fatto il punto su quanto riguarda le cognizioni riguardanti il nostro satellite, che con la sua grande vicinanza alla terra generosamente permetterebbe degli studi interessanti su problemi non ancora risolti.

(continua)

Giuseppe Beretta

DISPOSITIVO DI MESSA A FUOCO PER CANNOCCHIALE

Comunemente la messa a fuoco nei cannocchiali si ottiene facendo scorrere il tubo porta oculare a mezzo di una cremagliera e di un rocchetto dentato. Questo sistema presenta i seguenti difetti:

- 1) - Durante la messa a fuoco se le dentature non sono di esecuzione e montaggio perfetti si sente il passaggio da un dente all'altro.
- 2) - Il tubo porta oculare deve scorrere nel suo alloggiamento con una certa frizione ad evitare, quando si osserva verso l'alto, che il tubo per il proprio peso scorra da solo verso il basso (1)
- 3) - Durante la messa a fuoco la mano trasmette inevitabilmente al cannocchiale un certo tremolio, che rende difficile la messa a fuoco, specialmente quando si adotta un forte ingrandimento.

Nel dispositivo che si vuol descrivere come da disegno allegato il tubo porta oculare scorre da un lato entro l'anello (B) e dall'altro lungo i due tondini (1) e (2) a mezzo dell'anello (A) solidale col tubo porta oculare. I tondini (1) e (2) di acciaio trafilato paralleli e di uguale lunghezza sono fissati all'anello (B) da un lato e dall'altro al diaframma (C) di ferro o di alluminio annerito. L'anello (B) e il diaframma (C) hanno il medesimo diametro, uguale a quello interno del tubo del cannocchiale in modo che tutta la parte che nel disegno si presenta alla destra di detto anello (B) viene infilata agevolmente nel tubo del cannocchiale e ad esso fissata a mezzo di due viti. Si ottiene in questo modo la perfetta coassialità del tubo porta oculare e del tubo del cannocchiale. I tondini (1) e (2) oltre che guidare il tubo nel movimento longitudinale impediscono la sua rotazione intorno al proprio asse. Il movimento longitudinale o assiale del tubo porta oculare è ottenuto per mezzo della vite (3), che si avvita nell'anello (A). Una estremità della vite è ancorata all'anello (B) a mezzo di un cuscinetto a sfere che mentre impedisce qualsiasi spostamento assiale rispetto ad (B) assicura una rotazione di detta vite dolce e scorrevole.

Ruotando la vite (3) in un senso o nell'altro a mezzo del cavetto

-
- (1) - Questo rende necessario un certo sforzo nella messa a fuoco a tutto danno di una regolazione sensibile.

flessibile si ottiene il movimento in avanti o indietro del tubo porta oculare.

Detto movimento è molto dolce e graduale e durante la messa a fuoco grazie al comando con flessibile non si ha tremolio sensibile dell'immagine.

Applicando al posto dell'oculare una macchina fotografica anche pesante non è necessario il bloccaggio del tubo porta oculare per evitare il suo scorrimento verso il basso e nonostante il peso rilevante applicato si ottiene una messa a fuoco perfetta.

Virgilio Marcon

IL MIO METODO PER LA LAVORAZIONE DEGLI SPECCHI

(continuazione)

Giunti quindi all'estremità del bordo, si adoperi lo spuntiglio impalpabile da meccanici (in vendita presso qualunque negozio di ferramenta). Si entra ora nella fase della prima rifinitura, che è fra le più difficili ed importanti, poichè da essa dipende la buona riuscita del lavoro.

Messo un cucchiaino da caffè di spuntiglio impalpabile sulla piastra, si lavori con movimento a forma di otto ed in maniera che lo specchio esca per circa $1/3$ dalla formella. A mano a mano che lo spuntiglio si macina, si alternino i movimenti della forma ad otto a quella di avanti ed indietro, passando su tutta la piastra. Quando detto spuntiglio si è ridotto in poltiglia, servendosi di una lama di coltello, lo si raccolga e si conserva.

Si continua a lavorare così finchè il cristallo, lavato ed asciugato, non presenti più scalfitture, nè piccoli punti.

Si ponga allora sopra la formella la poltiglia precedentemente raccolta e si lavori finchè, osservando lo specchio di sbieco, si vedrà riflesso il panorama abbastanza nitidamente.

Se a questo punto la superficie non presenta tracce della lavorazione primitiva, lo specchio è pronto per la lucidatura. Se invece, (come è molto probabile) durante il lavoro si sarà prodotto qualche segno, è necessario continuare con lo spuntiglio; non bisogna assolutamente affrettare la suddetta fase di lavorazione, con la smania di

iniziare la lucidatura, perchè per togliere i segni col rossetto occorrono molto tempo e fatica. Giunto il momento della lucidatura, si prepara un telaio di legno quadrato, il cui lato interno sia di poco superiore della formella. Su di esso vi si inchiodi un pezzo di tela di cotone a trama piuttosto sottile ed omogenea (esente cioè da fili più grossi e da nodi). Si prenda dell'ossido di ferro, (colore rosso, poco costoso ed in vendita presso qualunque negozio di materie coloranti), lo si versi in un recipiente della capacità di circa 1/2 litro. Vi si aggiunga dell'acqua abbondante e si rimescoli in modo da ottenere un liquido semidenso. Si lasci riposare per 15-20", indi si versi l'elemento in un altro recipiente trattenendo il fondo che si butta via e ripetendo l'operazione per 2 o 3 volte. L'ossido si lascerà in riposo per 20 minuti, tempo questo necessario affinché il rossetto si deponga sul fondo.

Si getti l'acqua chiara e si trattenga l'ossido. Servendosi di un pennello da filetti si dipinge la tela tesa sul telaio con colore abbondante, indi con una mano bagnata la si strofini dalla parte opposta, in maniera che l'ossido vi penetri uniformemente. La si metta ad asciugare, finchè non sia evaporato l'eccesso di umidità. Si copra la formella e con la tela la si fissi al tavolo, servendosi di chiodi e spaghi, in modo che risulti ben tesa. Si inumidisca con il pennello tinto di acqua ed ossido (quando risulta troppo asciutta) e si inizi la lucidatura muovendo lo specchio con movimento a forma di 8 e tenendo il cristallo appoggiato leggermente alla formella, affinché eventuali granelli non lo scalfiscano. Continuando la lavorazione, tali movimenti si trasformeranno con moti in avanti ed indietro.

Se le curve dello specchio e della formella sono perfettamente sferiche e combacianti, il cristallo si dovrà lucidare quasi uniformemente, ma se, (come è molto probabile) si è lucidato al centro e poco alla periferia, vuol dire che le curve non sono uguali e pertanto bisogna retrocedere e ritornare allo spuntiglio fino a che la lucidatura non avvenga quasi uniformemente.

Durante la lavorazione si abbia cura di far uscire il meno possibile lo specchio dalla formella, poichè in questo modo la curva rimane sferica. Quando il cristallo risulta abbastanza lucido, in modo da riflettere nitidamente le immagini, si incominci ad esaninarlo col metodo Foucault. Tale operazione si compie servendosi di una sorgente luminosa abbastanza puntiforme (io mi servo preferibilmente di un lume a petrolio, tenendo la fiamma convenientemente bassa).

Lo specchio va collocato su un tavolo appoggiato ad una parete quasi verticalmente, su un altro tavolo si appoggia la sorgente luminosa a distanza doppia dalla focale. Si oscura la stanza e ci si mette seduti, ben conodi con l'occhio vicino alla luce. Si cerchi di regola-

re la propria posizione e di spostare convenientemente il lume in modo da vedere la superficie dello specchio totalmente illuminata.

Se spostando leggermente la pupilla, la luce sparisce simultaneamente, in modo che la superficie lucidata appaia perfettamente piana, allora vuol dire che la sua forma è sferica, e pertanto ci troviamo sulla giusta via. Se viceversa, la luce non sparisce simultaneamente, ma l'orlo rimane in parte illuminato, allora vuol dire che esso risulta depresso (ribadito), in questo ultimo caso, si continui la lavorazione con questi accorgimenti: si proceda con movimenti "avanti ed indietro" e con lo specchio sporgente gradatamente dalla fornella da 1 e 2 cm. e contemporaneamente girando attorno al tavolo. Se i movimenti sono giusti, lo specchio ritorna sferico. Può anche darsi che dallo esame di Foucault risulti il contrario, e cioè una prominente manellare al centro.

Ciò dipende dal fatto che durante la lavorazione fatta da mano inesperta, l'ossido si è concentrato verso la periferia della fornella. Il centro, in questo caso, risulta più bagnato dell'orlo. Convienne allora distaccare la tela, sollevarla dalla fornella, e con una mano bagnata strofinarla dalla parte posteriore in maniera di sciogliere l'ossido e portarlo verso il centro.

Rimessa la tela si abbia cura di muovere lo specchio a forma di 8 (per almeno un'ora) e la forma manellare sparirà.

Un altro caso che si può verificare è una depressione centrale (specie di buca, dolcemente sfunata). A questo proposito occorre fare molta attenzione perchè il principiante può far confusione e ritenere alta una zona che viceversa potrebbe essere incavata. Infatti, nel caso della prominente manellare - se la pupilla dell'occhio si trova sul fuoco esatto dello specchio, o leggermente più vicina - essa apparirà qual'è realmente, ma se ci si allontana dal fuoco, l'immagine si rovescia e pertanto appare rientrante una superficie che in realtà è prominente.

Se all'esame, la parte centrale risulta depressa, si lavori senza che lo specchio esca dalla fornella.

(continua)

" N E B U L O S A "

Città di luce in cui ogni cosa è un sole,
preclusa realtà
più grande d'ogni più ardito sogno.
Non calore mi mandi
dal tuo paese d'essere e non essere,
non messaggio che sveli:
di te non ho che un bisbiglio di luce,
una sillaba appena,
una lusinga al tarlo del pensiero.
Sull'estenuato raggio del mio lume,
rappreso fiato celeste,
moltiplichi i fantasmi del mistero.
La pupilla vaneggia al tuo barlume,
poi tu ti perdi
nelle incantate libertà celesti.
E a me resta soltanto,
nella trama dei sensi impigliata,
l'evanescente nebbia d'un ricordo
che tenta farsi brivido di canto.

(Eugenio Altonani)

CONVEGNO DI ASTROFILI VENETI ALLA SPECOLA CIDNEA

L'8 aprile u.s. ha avuto luogo in Brescia, presso la Specola Cidnea, l'annunciato convegno di astrofili organizzato con la consueta signorilità dal prof. Angelo Ferretti-Torricelli.

Numerosi sono stati gli astrofili giunti a Brescia per tener sempre viva la bella tradizione dei convegni stagionali. Particolarmente gradita è stata la presenza del prof. E.L. Martin, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Trieste, al quale, all'unanimità, è stata offerta la presidenza del convegno.

Il prof. Martin ha dato inizio alle comunicazioni con una dotta disquisizione sui moti spiralforni; ha ceduto poi la parola a Guido Ruggieri il quale, proiettando alcuni disegni magistralmente eseguiti, ha illustrato la ricostruzione ideale dei più caratteristici paesaggi lunari e di altri mondi. Infine il dott. Giuliano Romano ha parlato sulle osservazioni di "flare stars".

Negli intervalli sono stati visitati la Specola (ved. Notiziario n.2 del 1954) ove si è potuto ammirare la nuova montatura, non ancora ultimata del rifrattore di 12 cm. e il Torrione dei Francesi ove il prof. Horn d'Arturo ha in progetto la costruzione di un grande telescopio a tasselli.

b.o.

AVVERTENZA:

Per mancanza di spazio viene rinandata al prossimo numero la continuazione degli articoli: "Realtà e suggestione nei rapporti tra l'uomo e la luna" di G.Nicoletti e "Alla conquista dell'Infinito: Einstein" di F.Recla.

Informiamo, inoltre, i nostri lettori che nel prossimo fascicolo apparirà anche un articolo di Guido Ruggieri riguardante le bande oscure nell'interno del cratere "Aristarco" della Luna.
