



COSTRUIAMO UN TELESCOPIO

L'osservazione di un cielo stellato è sempre una esperienza meravigliosa: perchè non farla un pò più da presso?

Tutto acquista vita e forma grazie alla luce, provocando in noi sensazioni diverse a seconda dell'intensità con cui essa colpisce ciò che essa sola può farci vedere. Ma il miracolo della luce non può essere separato dal miracolo di uno dei cinque sensi che Dio ha elargito a noi umani: il nostro occhio.

Tutti sappiamo che l'occhio è fatto per cogliere le immagini dei corpi che ci circondano, quando questi siano colpiti dalla luce; infatti, per tutti gli esseri umani, fin dai primi giorni di vita basta un piccolo lume di candela per provocare nella mente una grande ansia: la curiosità di scrutare e, da essa, il voler conoscere sempre di più tutto ciò che ci circonda.

Se in una notte stellata, volgendo lo sguardo alla Volta celeste, proveremo un senso di attrazione per ciò che vediamo lassù, capiremo anche che i soli nostri occhi non bastano e ci sentiremo sicuramente incoraggiati a costruire qualcosa: uno strumento che ci possa far rendere conto del nostro essere « che è unicamente NULLA » fra tanta grandezza.

Allora, solamente allora, lo studio dell'ottica comincerà ad appassionarci veramente e, quanto prima, saremo portati a costruirci il nostro primo cannocchiale.

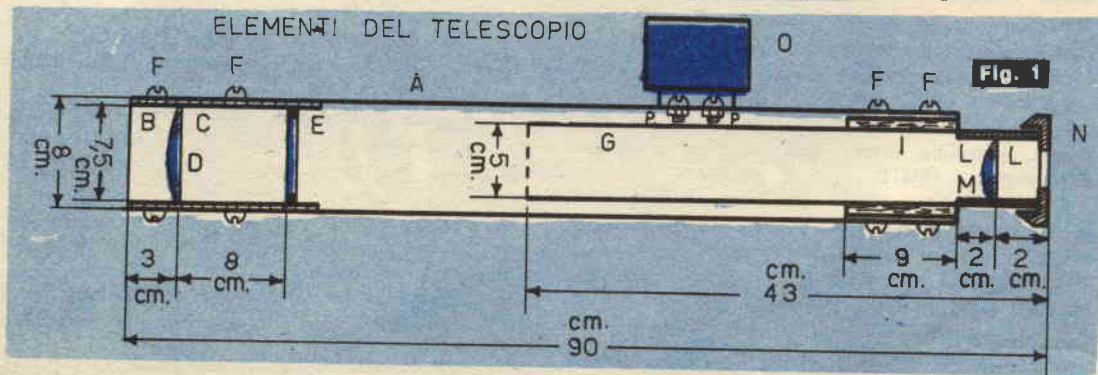
Basterà recarci dal nostro ottico di fiducia o da un fotografo per acquistare alcune lenti.

Acquisteremo una lente il cui diametro « ϕ » sia di 75 mm e della potenza di +1 diottria; la distanza focale « F » di questa lente è di 1 m (infatti, la costante 1000 divisa per 1 diottria = F 1000 mm).

Acquistiamo ancora altre tre lenti di minore diametro: una di 10 mm di focale F', una con F'' di 5 mm, ed un'altra ancora detta « lente neutra » o « di BARLOW », con F''' = 2, ossia « BICONCAVA ».

Costruendo il nostro telescopio con tali lenti, otterremo i seguenti ingrandimenti. F 1000: F' 10 = 100 x; F 1000: F'' 5 = 200 x; F 1000: F'' 5 + lente di Barlow F''' 2 (la quale deve essere posta a non più di 7 o 10 cm dalla F'' 5 dell'oculare) = 400 x.

Ecco spiegato perchè sarà così possibile avvicini-



nare la Luna, distante da noi 384.000 Km, a 3.840 Km, o a 1920, o, meglio, a 960 Km. Infatti possiamo agevolmente calcolare che $384.000 : 100 = 3.840$; $384.000 : 200 = 1.920$; $384.000 : 400 = 960$.

Forniamoci ora, presso un negozio di ferramenta o d'idraulica, del seguente materiale: un tubo di plastica o di metallo leggero, il cui diametro esterno non superi gli 80 mm, mentre quello interno non sia inferiore ai 75 mm; quindi, un altro tubo con ϕ esterno di 50 mm, alcune piccole viti e una boccola di 80 mm di ϕ interno, di spessore di 3 mm e 70 mm di lunghezza.

Dal fotografo, ancora, acquistiamo una testina panoramica snodata nel senso Alta-azimutale, con due passi a vite per detta.

Ed ora, eccoci al montaggio del nostro telescopio, dopo di esserci ancora forniti di carta, di colla « ADESIVIT-VINILICA », di un foglio di cartoncino Bristol nero opaco, di un poco di feltro, di un disco di legno dello spessore di 3 cm e di $\phi = 6$ cm e di un cilindro, sempre di legno, alto 1,60 m con $\phi = 5$ cm.

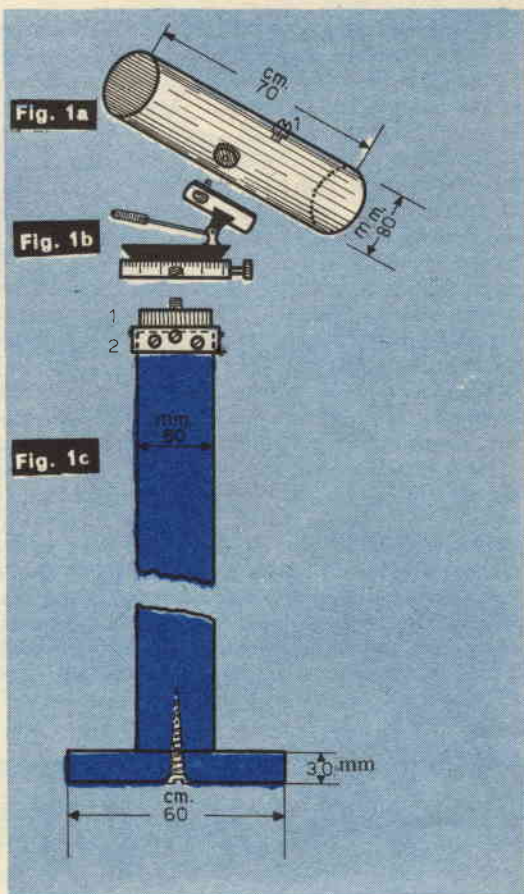
Con un seghetto da traforo tagliamo dal tubo da 80 mm un tratto non più lungo di 90 cm e rivestiamolo internamente col cartoncino nero incollato al tubo stesso; ciò perché la luce, entrando dalla lente di obbiettivo (nel nostro caso quella da 75 mm) non abbia a rinfrangersi lungo l'interno del tubo, ma arrivi direttamente all'oculare; tale rivestimento interno deve essere fatto anche nel tubo, da 5 cm, che divideremo prima in tre parti, ciascuna non più lunga di 43 cm. Di questi tre tubi, uno servirà per il puntamento del telescopio quale « cercatore di astri ».

Tagliamo poi, dal pezzo di tubo grande avanzatoci, una striscia larga 8 cm, poi un'altra ancora, larga 3 cm, facendo in modo che il loro ϕ esterno risulti uguale al diametro interno del tubo del telescopio in modo da aderirvi perfettamente, dopo di averle entrambi rivestite con cartoncino nero incollato. Fra questi due pezzi poniamo ora la nostra lente di obbiettivo (quella da 75 mm), la quale deve risultare ben ferma senza possibilità di vibrare.

Le due striscie dette saranno fissate al tubo, ognuna con tre vitine, poste lungo la circonferenza esterna secondo i vertici di un triangolo equilatero (Fig. 1).

Altrettanto faremo nei due tubi più piccoli, ove sistemeremo entro uno la lente con $F = 10$ mm e nell'altro quella di 5 mm, tenendo presente però che le due striscie che porremo internamente non dovranno essere larghe più di due centimetri.

Procuriamoci poi un tubetto di minore diametro, internamente al quale fisseremo la lente di Barlow a 2 e a 7 cm dagli estremi, rispettivamente.



Questo tubicino dovrà aderire perfettamente all'interno del tubo portante la lente da 5 mm di focale, in maniera da poter essere tolto ogni qualvolta non occorreranno i 400 ingrandimenti; volendo, potremo porlo quale oculare nel tubo cercatore degli astri che, tolto dalla sua sede ed infilato nel telescopio, ci darà (con questa lente sola) il raddrizzamento delle immagini qua-



SOLO
LIRE
3200!

Anticipate. In contrassegno L. 350 in più. SCATOLA di MONTAGGIO per R. a transistor OM. — possibilità di ascolto OC. IOCC — completa dei componenti elettronici (con schema), diodo, transistori, ecc. Altoparlante 70 mm e mobiletto in materiale plastico, modelli assortiti.

Tutte le parti sono garantite nuove!

EURA - Via Silvagni 13 - 40137 BOLOGNA.

lora vorremo adoperare il nostro strumento per le visioni terrestri e non per quelle astronomiche.

Ora che gli elementi essenziali del nostro telescopio sono pronti, possiamo passare alla messa in opera vera e propria.

Prendiamo il pezzo avanzatoci del tubo da 50 mm di diametro ed avvolgiamolo con un pezzo di feltro sottile, lungo 9 cm, a cui tutto intorno incolleremo strati di carta, fino a raggiungere un blocco cilindrico il cui diametro non superi i 75 mm. Appena il tutto sarà ben asciugato, infiliamo questo cilindro entro il tubo grande del telescopio dalla parte in cui andranno gli oculari, fissandolo mediante sei vitine.

Togliamo poi da questo cilindro il tubo da 50 anzidetto, entro cui si faranno scorrere gli oculari, dolcemente frizionando fino a visione nitida.

Infiliamo nel mezzo del tubo grande la boccola da 80 mm, a cui sarà saldata, esternamente e in centro, una vite a passo per testa panoramica snodabile in altazimut (la detta vite deve essere saldata a bronzo e dalla parte opposta a quella ove si trova il foro con la filettatura), quindi coloriamo con vernice lacca nera la sola boccola, lasciandola poi asciugare perfettamente (fig. 1-A).

Intanto, fissiamo il cilindro di legno alto 1,60

testa panoramica, la cui parte avvitante (il maschio della filettatura) resti all'esterno (fig. 1-C).

Resa stabilmente fissa detta « vite a passo », non resta altro che avvitarvi la testa panoramica snodata (fig. 1-B), alla quale dovrà poi essere avvitata la boccola portante il tubo grande del telescopio.

Non resta altro da fare che completare lo

MOVIMENTI E SOSTEGNI

1. Vite corta per bloccare alla boccola il telescopio.

Fig. 1A - Boccola \varnothing interno di 80 mm. con saldatovi passo a vite.

Fig. 1B - Testa panoramica snodabile in altazimutale, con manopola e vite per bloccaggio.

Fig. 1C - Colonna di legno da $\varnothing = 5$ cm, montata su base circolare di legno con $\varnothing = 60$ cm e fissata a questa con perno da 10 mm a vite (testa piatta). 1) Passo a vite, saldato a 2. 2) Pezzo cilindrico di ferro, fissato con viti alla colonna.

Fig. 1

A Tubo con $\varnothing = 80$ mm.

B Striscia da 30 mm. di larghezza sostenente la lente di obiettivo "D".

C Striscia da 80 mm. di larghezza sostenente la lente di obiettivo "D".

D Lente con $\varnothing = 75$ mm. + 1 diottria.

E Diaframma con apertura di 65 mm., fatto con un coperchio di cartone colorato di nero e fissato.

F Vitine, poste a triangolo equilatero lungo il giro del tubo da 80 mm.

G Tubo porta oculare.

H Cilindro di carta gommatto con Adesivit.

I Cilindro di feltro gommatto con Adesivit.

L Striscie da 20 mm. di larghezza.

M Lente oculare, da F. 10 mm., o da F. 5 mm., o da F = 2 (di Barlow).

N Salva occhio di plastica o di gomma.

O Boccola con interno da 5 cm., porta cercatore di astri, fissata con due bulloncini per lato.

P Bulloncini fissanti la boccola "O" al tubo da 80 mm.

Scala 2 dm. = m. 1

Didascalie

m al centro del disco di $\varnothing = 60$ cm con colla Adesivit, dopo aver fissato entrambi con un perno da 10 mm a vite infilato al centro del disco. Il disco dovrà poggiare al suolo o al pavimento del terrazzo, a sostegno di tutto il complesso dello strumento. Coloriamo sia disco che cilindro di nero lacca, dopo di aver fissato all'estremità superiore del cilindro una vite a passo per

strumento, fissando ancora una piccola boccola (del \varnothing interno di 5 cm) al centro superiore del tubo grande, alla distanza di 20 cm dalla parte ove vanno infilati gli oculari; essa ci servirà ad innestarvi il cercatore di astri. Sarà bene applicare ai tre tubi con $\varnothing = 50$ mm un salva-occhio di plastica.

Con ciò, buon studio degli astri e... arriverci.