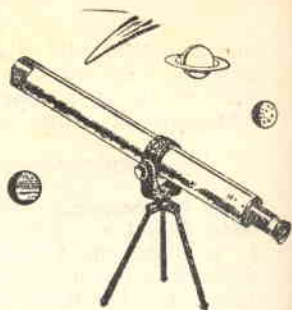


Con meno di 1000 lire

# un TELESCOPIO

a uso dilettantistico

Elaborazione del Signor FABIO NEGRINI di POPOLI (Pescara)



Il telescopio, che prenderemo in esame nel corso della trattazione, non nutre pretese di affiancarsi ai perfezionatissimi — e a dimostrazione valga il sapere come sia possibile realizzarlo con una spesa inferiore alle 1000 lire — ma di costituire, per i giovanissimi, la possibilità di giungere al possesso di un complesso ottico, che permetta

complesso come lente OBIETTIVO.

Preoccupiamoci ora delle lenti costituenti l'OCULARE, le quali presenteranno un diametro aggirantesi sui 35-40 mm., dovranno essere del tipo piano-convesso e risultare montate con le parti convesse affacciantisi.

Per quanto riguarda il nu-

2) nel caso di OBIETTIVO con + 1 diottria 20 ingrandimenti.

Il calcolo che ci permette, grosso modo, di entrare a conoscenza del numero di ingrandimenti raggiungibile in un complesso del genere è il seguente:

— 1000: numero di diottrie obiettivo = lunghezza focale obiettivo;

— 1000: numero di diottrie oculare = lunghezza focale oculare;

— lunghezza focale obiettivo: lunghezza focale oculare = numero di ingrandimenti. Se però l'oculare, come nel nostro caso, risulta costituito da due lenti, il numero complessivo di diottrie (sia che si tratti di lenti a numero di diottrie eguale, che diseguale) sarà dato dalla formula:

— (numero di diottrie 1<sup>a</sup> lente × numero di diottrie 2<sup>a</sup> lente) : (numero di diottrie 1<sup>a</sup> lente + numero di diottrie 2<sup>a</sup> lente) = numero complessivo diottrie. Per maggior chiarezza, riporteremo un esempio numerico che si attaglia al nostro caso.

Consigliammo il Lettore di utilizzare per OBIETTIVO una lente con + 0,75 diottrie, oppure, nell'eventualità di mancato rintraccio di detta, di una lente con + 1 diottria, per cui, disponendo di un oculare costituito da due lenti con + 40 diottrie ciascuna, rintracceremo lunghezza focale obiettivo, lunghezza focale oculare e numero di ingrandimenti complessivo operando come di seguito indicato.

1) con obiettivo + 0,75

$1000 : 0,75 = 1333$  lunghezza focale obiettivo;

$(40 \times 40) : (40 + 40) = 20$  nu-

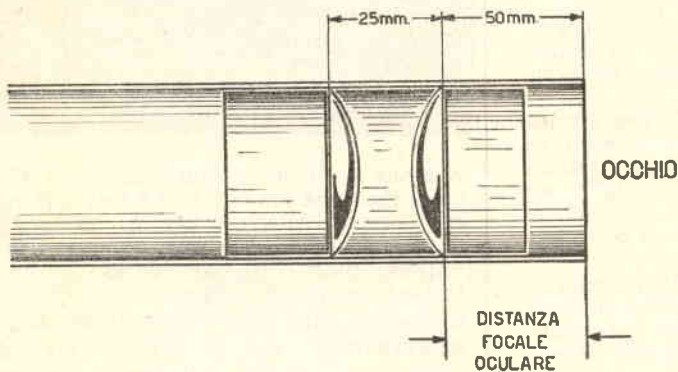


Fig. 1.

loro l'indagine, sia pur modesta, dei cieli.

E veniamo all'approvvigionamento dei componenti.

Presso un ottico, acquisteremo una lente di tipo piano, avente un diametro di mm. 50 e di + 0,75 diottrie.

Il prezzo di detta lente piana si aggirerà sulle 150 lire e la sua reperibilità sul mercato è oltremodo facile.

Nel caso, poco probabile invero, che l'ottico al quale ci rivolgeremo ne risulti sprovvisto, potremo ripiegare su di una lente, sempre del tipo piano e del medesimo diametro, da + 1 diottria.

La lente di cui sopra verrà utilizzata nella realizzazione del

mero di diottrie di cui dovranno essere dotate le lenti costituenti l'OCULARE, esso verrà scelto a volontà; infatti: a maggior numero di diottrie corrisponderà maggior numero di ingrandimenti (si veda al proposito calcolo relativo), al quale maggior numero di ingrandimenti corrisponderà però minore luminosità e minore definizione di particolari. Sarà buona norma quindi limitarsi a 30 ingrandimenti, per cui ci permettiamo di consigliare la scelta di due lenti con + 40 diottrie, con l'utilizzazione delle quali otterremo:

1) nel caso di OBIETTIVO con + 0,75 diottrie 27 ingrandimenti;

mero complessivo diottrie oculari, da cui  
 $1000 : 20 = 50$  lunghezza focale oculare;  
 $1333 : 50 = 26,66$  numero d'in-

correrebbe nell'inconveniente lamentato dianzi e cioè, pur raggiungendo un maggior numero di ingrandimenti, si avrebbe scarsa luminosità e scar-

logamento dell'oculare. I due tubi — in cartone, plastica, ottone o ferro — dovranno scorrere l'uno nell'altro e risultare verniciati di nero all'interno (fig. 3).

I due tronconi di tubo, infilati l'uno nell'altro, dovranno raggiungere, nel caso di obiettivo con  $+ 0,75$  diottrie, la lunghezza di  $1000 - 1400$  mm.; mentre, nel caso di obiettivo con  $+ 1$  diottria, la lunghezza di  $900 - 1200$  mm. La lente d'obiettivo verrà sistemata alla estremità del tubo a diametro maggiore; le due lenti componenti l'oculare ad una delle estremità del tubo a minor diametro e la tenuta di queste ultime viene affidata ad un primo spezzone di tubo, ad uno spezzone centrale distanziatore e ad un secondo di bloccaggio (fig. 4).

La lente d'obiettivo risulta tenuta invece, partendo dalla estremità del suo alloggiamento (fig. 5), da una prima rondella in cartoncino spesso con foro centrale di diametro mm. 45, seguita da una seconda con foro di diametro mm. 55 e da una terza rondella con spacco, che funge da diaframma (fig. 6).

La messa in opera di que-



A



B

Fig. 2

grandimenti del complesso.

2) con obiettivo  $+ 1$

$1000 : 1 = 1000$  lunghezza focale obiettivo;  
 $(40 \times 40) : (40 + 40) = 20$  numero complessivo diottrie oculari, da cui

$1000 : 20 = 50$  lunghezza focale oculare;

$1000 : 50 = 20$  numero d'ingrandimenti del complesso.

Premessi gli elementi indispensabili per il calcolo dei componenti il telescopio, passiamo alla sua realizzazione pratica.

Le due lenti costituenti l'o-

sa definizione dei particolari.

Le lenti componenti l'oculare verranno disposte come indicato a fig. 1; la distanza intercorrente non risulta critica e verrà scelta sperimentalmente. Altrettanto dicasi per la distanza che separa l'ultima lente dall'occhio dell'osservatore: teoricamente questa dovrebbe corrispondere alla lunghezza focale delle due lenti; sperimentalmente raggiungeremo l'esattezza in considerazione del fatto che, nel caso l'occhio si trovi troppo distante o troppo vic-

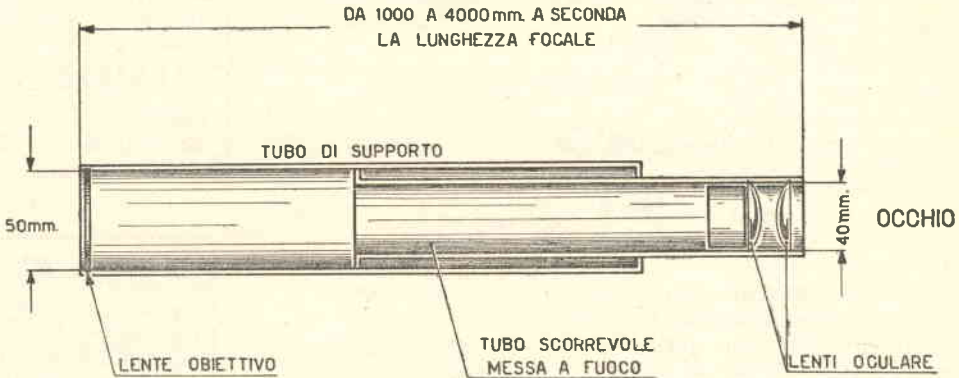


Fig. 3

colare potranno essere prelevate dall'obiettivo di un binocolo da teatro. Qualcuno potrebbe essere indotto a mettere in opera pure le lenti dell'oculare di detto binocolo; ma, risultando tali lenti di diametro ridotto e con numero di diottrie elevato, si

no, l'immagine apparirà ridotta, mentre, al contrario, la stessa deve coprire l'intera superficie dell'oculare (caso A e B, fig. 2).

I tubi necessari risultano due: l'uno atto all'alloggiamento dell'obiettivo, il secondo all'al-

st'ultima rondella-diaframma si rende necessaria al fine di non incorrere in aberrazioni, considerando che la lente dell'obiettivo altro non è se non una comune lente da occhiale e quindi non corretta come richiesto in complessi più preci-

si e quindi più costosi.

Per la messa a fuoco del sistema ottico del telescopio opereremo come di seguito illustrato:

— Infilati i due tronconi di

per cui verrà usato a scopo di osservazione astronomica. Si raccomanda l'uso di un treppiede di sostegno, al fine di mantenere il complesso perfettamente stabile.

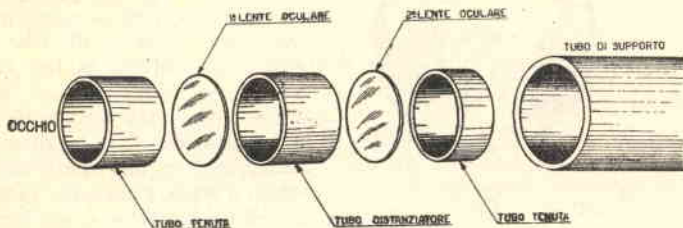


Fig. 4

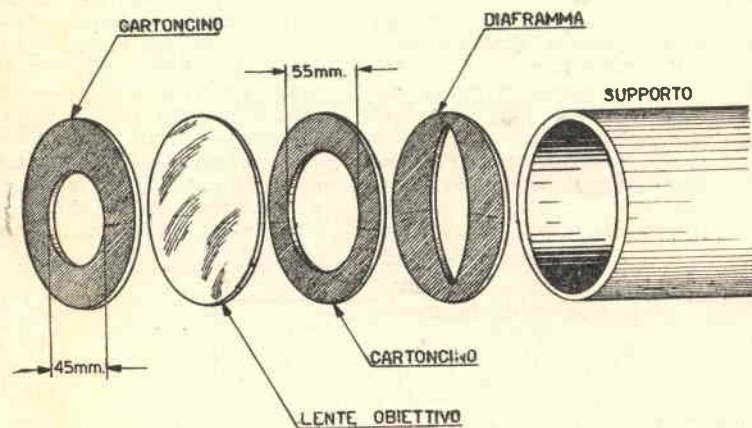


Fig. 5

tubo l'uno nell'altro sino a raggiungere una lunghezza totale di circa 900 mm., punteremo il telescopio su di una casa, un albero, una collina, posti alla distanza di circa 1000 metri e illuminati dalla viva luce solare.

Procederemo poi all'allungamento lento e graduale del complesso, sino ad ottenere una immagine col contorni netti e stagiati.

Facciamo presente che il tipo di telescopio in esame permetterà immagini rovesciate,

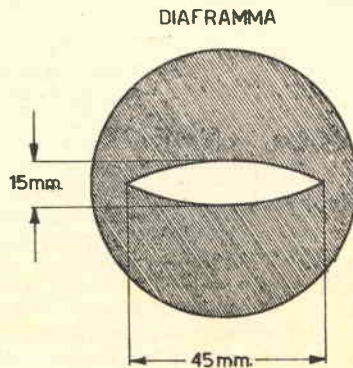
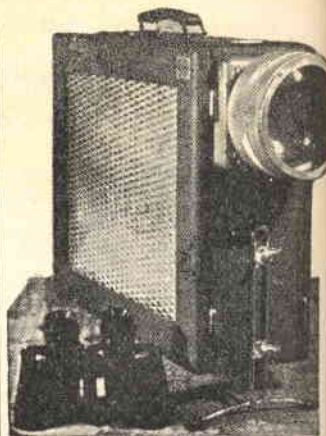


Fig. 6



Un reale tour de force nel campo dei proiettori televisivi:

### TELEPROIETTORE MICRON T 15/60"

in piccola valigia (cm. 44 x 35 x 14,5) di peso modesto (Kg. 13,5) adatto per famiglie, circoli, cinema. Facilmente trasformabile a colori. Dotato di obiettivo che consente di ottenere immagini da cm. 22 a m. 4 di diagonale. Consuma e costa meno di un comune televisore da 27". E' in vendita anche il solo obiettivo.

Richiedere documentazione tecnica, prezzo e garanzia a:

### MICRON TV ASTI

Industria N. 67 - Tel. 2757

### RADIO GALENA



Ultimo tipo per soli L. 1850 - compresa la cuffia. Dimensioni dell'apparecchio: cm. 14 per 10 di base e cm. 8

di altezza. Ottimo anche per stazioni emittenti molto distanti. Lo riceverete franco di porto inviando vaglia a:

Ditta ETERNA RADIO  
Casella Postale 139 - LUCCA  
Chiedete gratis il listino di tutti gli apparecchi economici in cuffia ed in altoparlante.  
Scatole di montaggio complete a richiesta.

Inviando vaglia o francobolli per L. 300 riceverete il manuale RADIO-METODO per la costruzione con minima spesa di una radio ad uso familiare.