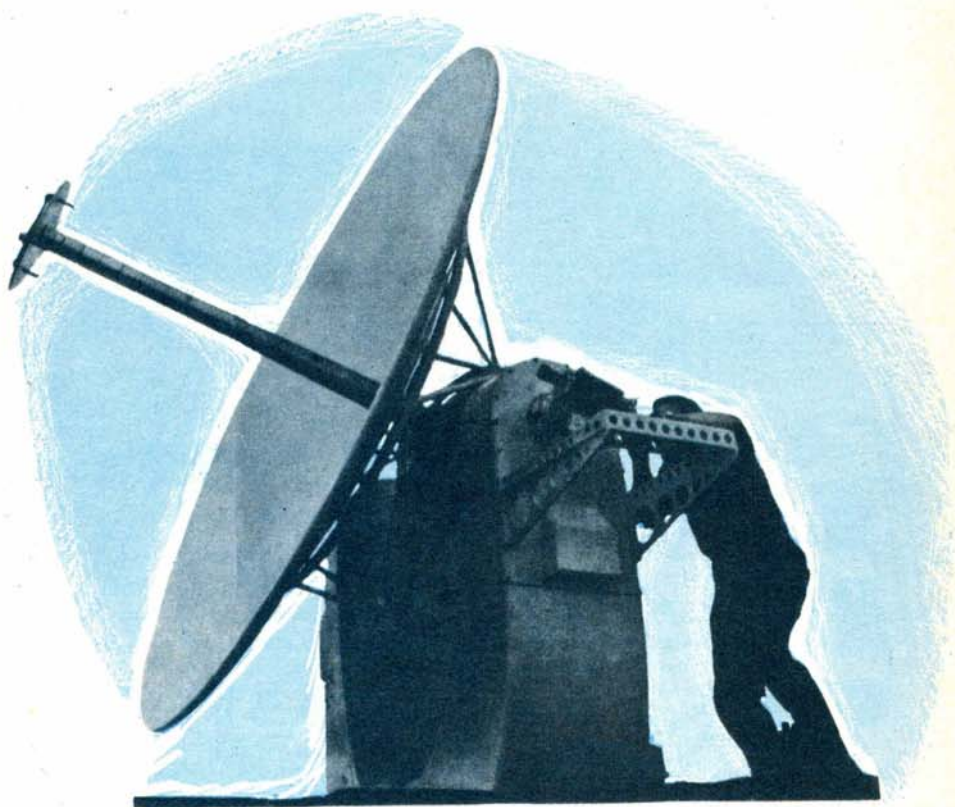


costruiamo un telescopio a riflettore



Quando la sera lo spettacolo del cielo vi sbigottisce ed entusiasma allo stesso tempo, avete mai pensato a costruire uno strumento atto ad avvicinarvi ad esso?

Dove siamo? Chi siamo? In cosa siamo « immersi » ?

Chissà quante volte ci sono balenate alla mente queste domande e chissà quante volte avremo voluto scrutare l'universo che ci circonda. Ma il nostro occhio è purtroppo una piccola cosa di fronte alla vastità ed alle infinite lontananze che sono al di là del nostro cielo azzurro.

Cosa possiamo fare allora per poter soddisfare alcune delle tante domande che ci poniamo? Come possiamo avvicinarci ai pianeti, alle stelle, alle

galassie, al sole e a tutti gli altri corpi del nostro spazio ?

La risposta più ovvia sarebbe: compriamoci un telescopio! Già, a dirlo è facile, ma un buon telescopio può raggiungere prezzi da « film del terrore » ed allora non ci rimane che costruircelo. Ed eccoci qui, pronti a darvi una mano.

Il nostro progetto esula dal comune e vi proponiamo un tipo di telescopio che molto probabilmente non conoscete: il telescopio a riflettore.

Finora infatti avete sempre sentito parlare di

telescopi a rifrattore, i quali ci portano le immagini ingrandite da una serie di lenti. A parte il fatto che per costruire un simile telescopio dovremo spendere un monte di denaro, dato l'elevato costo delle lenti, c'è anche il fatto che i telescopi a rifrazione commettono delle imprecisioni in quanto le varie lenti localizzano le diverse radiazioni (infrarosse, ultraviolette, ecc.) in punti differenti, per cui noi rischiamo di prendere alcune e di lasciarne altre, con la conseguenza inoltre di una bassa luminosità.

Il telescopio riflettore (il cui insieme appare in fig. 1) sfrutta invece il principio della riflessione dell'immagine, mediante due specchi, in una sola lente.

E' quindi chiaro che costa molto poco rispetto agli altri ed è molto preciso e fedele.

Non per niente l'osservatorio di monte Palomar (il più grande del mondo) usa proprio questo tipo di telescopio con uno specchio di ben 200 pollici!

Il principio di funzionamento è quello riportato in fig. 5 ed è molto semplice.

Infatti, lo specchio principale riflette sullo specchio secondario la parte di cielo verso cui è puntato, e a sua volta lo specchio secondario riflette ingrandito nell'oculare ciò che gli viene mandato dallo specchio principale: in questo modo otteniamo ingrandimenti notevoli ed immagini perfette e luminose.

Apparirà ora chiaro che il nostro telescopio è caratterizzato da tre fattori principali: lo specchio principale, quello secondario e l'oculare.

Sarà bene farci fare lo specchio principale da un buon ottico, perché da esso dipenderà tutta la buona riuscita del telescopio. Esso potrà essere fatto di vetro comune, delle dimensioni riportate in fig. 4; raccomandiamo soprattutto all'ottico di curarne la curvatura (non è uno specchio sferico ma *parabolico*) e l'argentatura, la quale deve essere perfetta.

Lo specchio secondario potrà essere un buon specchietto piatto del diametro di 10 o 15 cm, posto a 45° rispetto all'asse dello specchio principale; noi, per esperienza, consigliamo di mettere al posto dello specchietto secondario un «prisma d'AMICI» con un cateto a 90° rispetto all'asse dello specchio principale (automaticamente l'altro cateto rifletterà l'immagine nell'oculare).

L'oculare è una semplice lente per telescopi da 360 ingrandimenti ma volendo potrà essere da più ingrandimenti; noi in tutti i modi consigliamo di avere almeno 3 diversi oculari per tre diversi ingrandimenti. Anch'essi sono reperibili presso un buon ottico.

Per un esatto montaggio del tutto vedere la figura 2.

Per quanto riguarda l'involucro, sarà bene procurarci un tubo d'acciaio lungo 2 metri (poiché il fuoco del nostro specchio si trova a 160 cm), dia-

- a : mirino cercatore
- b : oculare
- c : cerniera
- d : morsetti stringi e ferma-asta
- k : asta alza-telescopio
- e : staffa con morsetto per bloccare la rotazione del telescopio

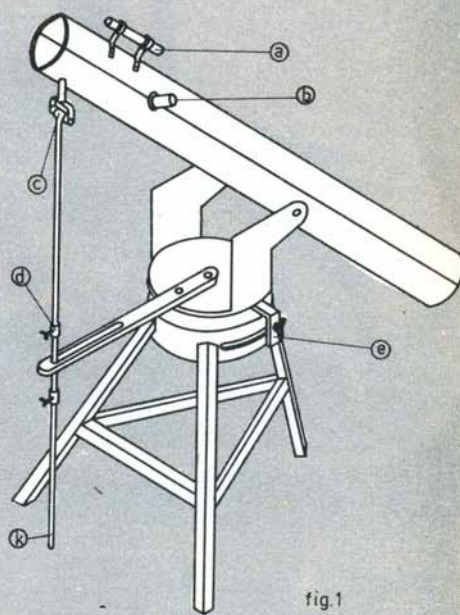


fig.1

- i : specchio principale
- h : morsetti reggi-specchio
- b : tubicino porta-oculare
- g : specchio secondario o prisma d'Amici
- f : contro staffa per unire i due semicilindri

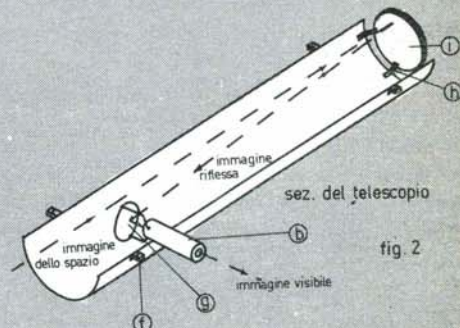


fig. 2

dimensioni del telescopio e sue distanze principali

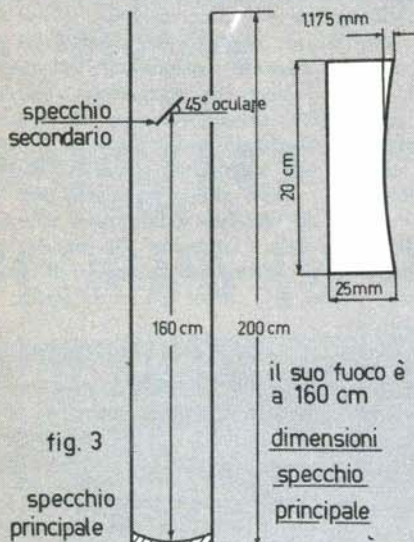
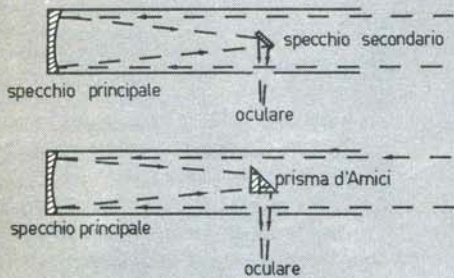


fig. 3

il suo fuoco è a 160 cm
dimensioni specchio principale

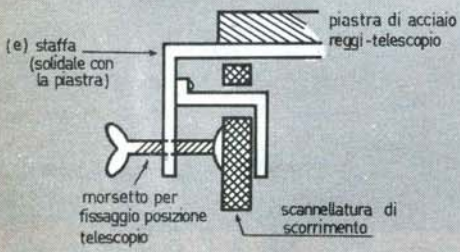
fig. 4

principio di funzionamento del telescopio a riflettore



stesso telescopio con il prisma d'Amici al posto dello specchio secondario

fig. 5 N.B. le misure sono arbitrarie e dipendono dalla grandezza desiderata e dall'ingombro voluto



sistema di frenaggio della rotazione del telescopio

fig. 6

metro interno circa 30 cm. e spessore 1 cm. (più o meno). Per queste misure vedere fig. 3.

Detto cilindro dovrà essere tagliato in due parti uguali (nel senso della lunghezza), e ciò per rendere più facile il suo montaggio e la sua manutenzione

Per quanto riguarda la costruzione del telescopio vero e proprio non c'è altro da dire.

Vediamo ora un po' il supporto. Vi sono molti tipi di supporto come ad esempio quello « equatoriale », quello a « treppiede », quello a « zampa e treppiede »; noi però consigliamo quello « altazimutale » riportato in fig. 1.

Esso consiste in un piatto di acciaio con due staffe che sorreggono il telescopio; questo piatto poggia su di un supporto in legno o in ferro munito di tre gambe poste a 120° tra di loro. Il piatto ha anche la possibilità di ruotare grazie ad un cuscinetto a sfere o a rulli che porremo tra il disco ed il supporto.

La ruotazione è limitata dalla staffa « e » solidale con il disco e che può essere bloccata immediatamente per mezzo della sua farfalla « stringimorsetto » fig. 6).

Per alzare o abbassare il telescopio abbiamo la barra « k » (ricavata da un tondino di ferro) che, grazie alla cerniera « c » ci permette di regolare « l'alzo » del telescopio ed il suo fissaggio nel punto voluto mediante i due morsetti « d ».

Come si può vedere il tutto è molto semplice e lascia ad ognuno molto respiro ed immaginazione per la sua costruzione poiché l'attuazione del supporto è un po' arbitraria in quanto è dovuta più alle proprie esigenze e possibilità unitamente alle proprie disponibilità di spazio che a leggi fisiche ben definite.

Un ultimo consiglio: se avete una stanzetta adibita ad osservatorio sarà bene montare questo tipo di sostegno su dei binari. Sarà molto più semplice spostarlo in quanto esso peserà molto e del resto *deve* pesare molto, altrimenti vedremo delle immagini tremolanti e sfocate, dovute anche ad impercettibili movimenti del telescopio.

Ricordiamoci inoltre che sarà necessario munire l'estremità aperta del telescopio di un cappuccio protettore e ...buon lavoro.

SANDRO STEFANELLI

