

IL NUOVO RIFLETTORE DI 1,37 m DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI MERATE

Nota di GLAUCO DE MOTTONI (*)
(*Osservatorio Astronomico di Merate*)

Alla fine dello scorso settembre è stata collocata nella grande cupola a pavimento mobile dell'Osservatorio di Merate (cupola contenente fino al 1960 il grande rifrattore Merz-Repsold di 49 cm) la parte meccanica del nuovo telescopio di 1,37 m voluto dal direttore Prof. FRANCESCO ZAGAR.

L'istrumento è stato costruito nelle officine di Genova della S.p.A. RUTHS, su progetto costruttivo e studio generale dello scrivente, collaboratore scientifico dell'Osservatorio.

Si tratta di un istrumento che presenta caratteristiche particolari, diverse forse da ogni altro attualmente in servizio, per l'esigenza di realizzare un telescopio, per così dire, polivalente, capace di operare ugualmente in ciascuno dei seguenti campi:

- | | |
|--------------|--|
| ASTROFISICA | a) Spettrografia a media dispersione |
| | b) Fotometria fotoelettrica |
| | c) Fotografia a medio campo |
| | d) Polarimetria |
| ASTROMETRIA | e) Micrometria (stelle doppie) |
| PLANETOLOGIA | f) Osservazioni visuali ad alta amplificazione |
| | g) Fotografia |
| | h) Fotometria |
| | i) Polarimetria |
| | l) Micrometria |

Oltre a ciò si voleva poter passare dall'uno all'altro di questi campi di studio rendendo minimo il lavoro di piazzamento dei singoli apparecchi accessori.

Questo problema ammetteva un piccolo numero di soluzioni, e tra

(*) Ricevuta il 6 dicembre 1962.

queste è stata scelta la più semplice e meno dispendiosa.

Essa può così caratterizzarsi :

- Schema ottico : Casségrain puro
- Apertura primaria 1 : 3,67
- Apertura equivalente 1 : 16,00
- Lunghezza focale equivalente mm 21.900
- Coefficiente di otturazione del secondario 0,25
- Tipo sostegno : a forcella
- Tre posizioni del fuoco :
Prima posizione, sull'asse ottico dietro al grande specchio.
Seconda e terza posizione, sull'asse di declinazione, attraverso all'uno o all'altro dei sopporti della forcella.
- Possibilità conseguente di piazzare in posizione fissa sulla forcella, da un lato uno spettrografo, dall'altro un altro apparecchio (ad es. un fotometro elettronico), rispettivamente in seconda ed in terza posizione.
- Per passare dalla prima alle altre due posizioni è sufficiente azionare due piccoli specchi piani, inclinati di 45° sull'asse ottico, con la manovra di un semplice volantino. Per l'osservazione in prima posizione i due deviatori sono spostati di lato, fuori del fascio luminoso ed entro al cono d'ombra del secondario.
- Particolari accorgimenti garantiscono una completa compensazione delle flessioni indotte dal peso proprio delle singole parti, in modo da mantenere coincidenti gli assi ottici del sistema per qualunque inclinazione dell'istrumento sull'orizzonte.
- Allo scopo di garantire l'impiego dell'istrumento in osservazioni a forti amplificazioni in qualunque condizione termica dell'aria, si è provveduto ad una speciale costituzione degli specchi e dei loro sopporti, in modo da ottenere un fattore di deformabilità per effetto del calore di valore molto basso. Su questo punto, che richiede una lunga esposizione, ci riserviamo di ritornare in una prossima occasione.
- Sempre allo stesso scopo si è realizzata una completa autocompensazione termica dell'intero « tubo ottico », assicurando l'invariabilità delle reciproce posizioni dei punti nodali dei pezzi ottici anche sotto forti variazioni termiche indotte da cambiamenti di temperatura dell'aria ambiente.
- Infine, col medesimo intento, non solo la struttura portante le parti ottiche è stata conformata, com'è ormai uso comune, con traliccio tubolare aperto, ma pure il barilotto del grande specchio porta ampie aperture per una libera circolazione anche posteriormente ad esso.

L'abolizione del sistema di Newton, ormai del resto sempre meno in uso nei grandi istrumenti, non provoca in questo caso nessun inconveniente degno di nota; al contrario con un Casségrain semplice, con

specchio parabolico aperto ad 1 su 3,7, e secondario fisso e di soli 322 mm di diametro, si realizza un grande alleggerimento dell'estremità superiore del « tubo ottico », a tutto vantaggio della struttura della forcella, che diviene corta, rigida e leggera. Ne guadagna pure la manovrabilità dell'intero complesso e si restringe l'arco percorso dall'oculare (prima posizione) rendendo più comoda la posizione dell'Osservatore, anche per effetto della mobilità del pavimento della cupola.

Infine accenniamo ad un ultimo punto da tener presente per giudicare delle possibilità di questo strumento nel particolare campo delle osservazioni planetarie. In questo è ben noto che i grandi telescopi non trovano generalmente applicazione se non occasionalmente, mentre i grandi rifrattori, per la loro insufficiente correzione cromatica (che richiederebbe lunghezze focali impraticabili), sono costretti ad operare quasi sempre in luce filtrata, con forte perdita di luminosità e irreparabile deficienza nello studio dei colori. Orbene è previsto che, a meno di fruire di eccezionali condizioni atmosferiche, uno specchio come questo potrà esplicare tutta la sua potenza di definizione soltanto raramente. Perciò, almeno quando non sia richiesta la piena apertura (ad es. per l'osservazione di dettagli estremamente delicati) sarà conveniente ricorrere alla diaframmatura « off axis », il che si potrà fare, per effetto del basso fattore di otturazione, con un diametro libero notevole, di 510 mm. Operando così, il telescopio darà la medesima definizione di un perfetto rifrattore, completamente acromatico, e quindi sarà senz'altro un strumento prezioso per lo studio della Luna e dei pianeti, più di molti rifrattori di apertura anche notevolmente superiore.

* * *

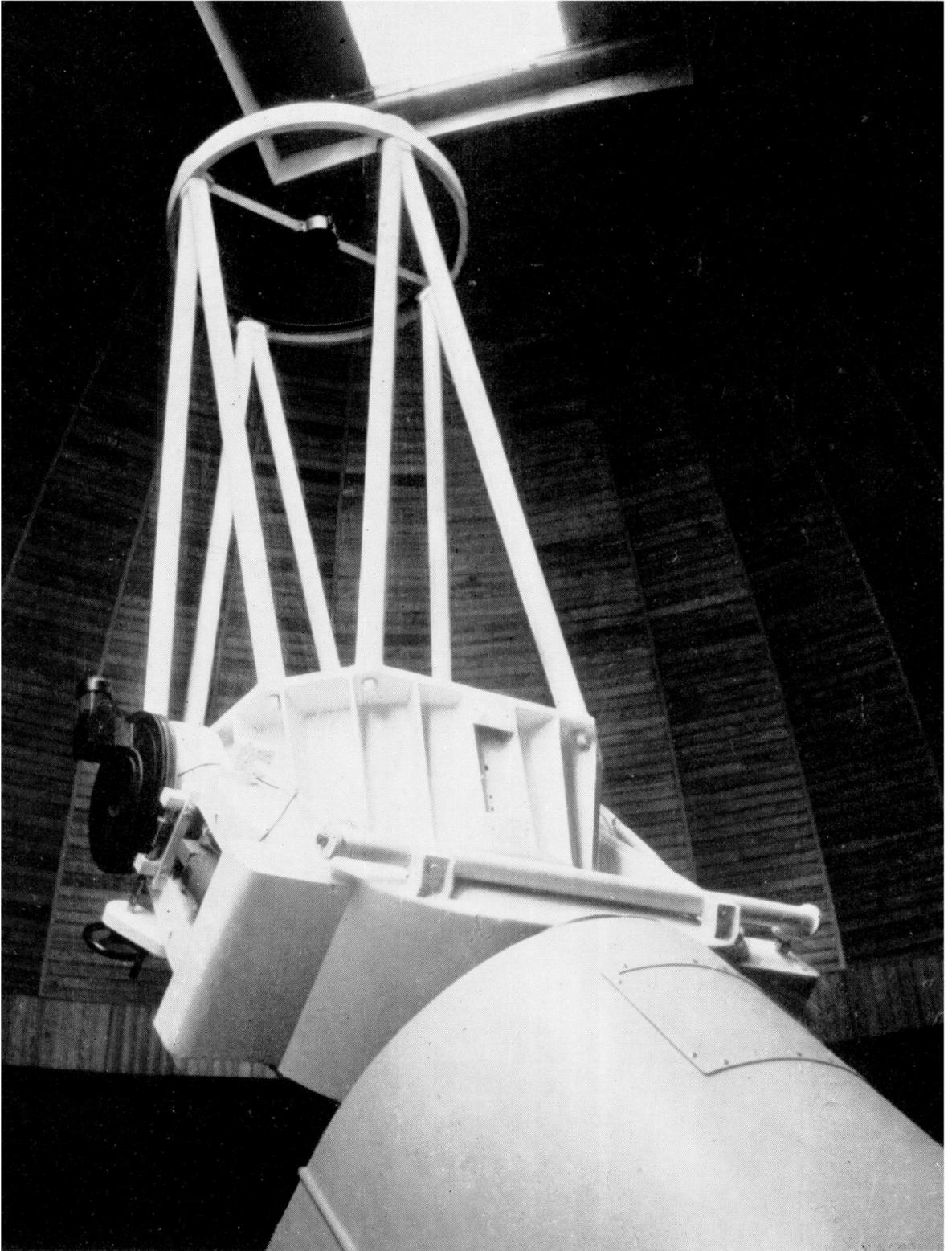
Esaurita così la descrizione sommaria delle caratteristiche ottico-meccaniche, accenneremo molto brevemente al sistema di comando di questo telescopio.

A parte i dispositivi di comando a mano, da azionare in caso di emergenza, i movimenti in Ascensione Retta ed in Declinazione sono comandati da una pulsantiera collegata con due motori elettrici a corrente continua, ad eccitazione indipendente e tensione di armatura comandabile, in modo da ottenere velocità gradualmente variabili tra lo zero ed il massimo. Le cose sono disposte in modo che agendo sulla pulsantiera l'operatore può comandare tanto in AR quanto in D sia i meccanismi dei moti grossi, sia quelli dei movimenti fini-finissimi, di correzione. In ogni caso però il comando viene esercitato non sulle velocità, ma sulle accelerazioni (positive o negative) e sempre a partire dallo zero se l'istrumento è fermo oppure dopo una qualsiasi interruzione di rete. Sono così evitate azioni dinamiche brusche ed i movimenti si esplicano sempre con notevole dolcezza. Le variazioni di velocità ottenibili

sono sufficientemente rapide, tanto che i moti grossi spostano l'istrumento attorno ai due assi facendolo ruotare di 90° in 30 secondi. I moti lenti sono graduabili da un massimo di $33''$ ad un minimo di $0''2$ al secondo.

* * *

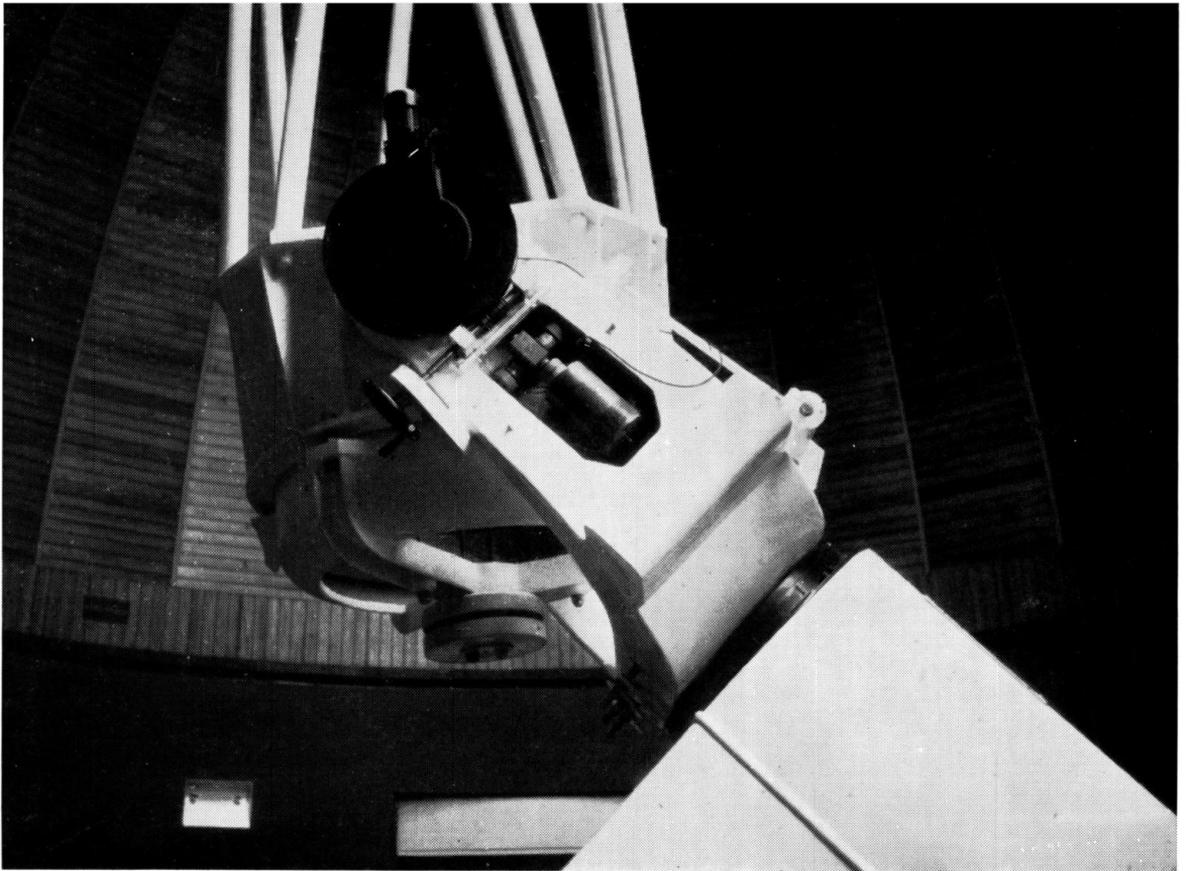
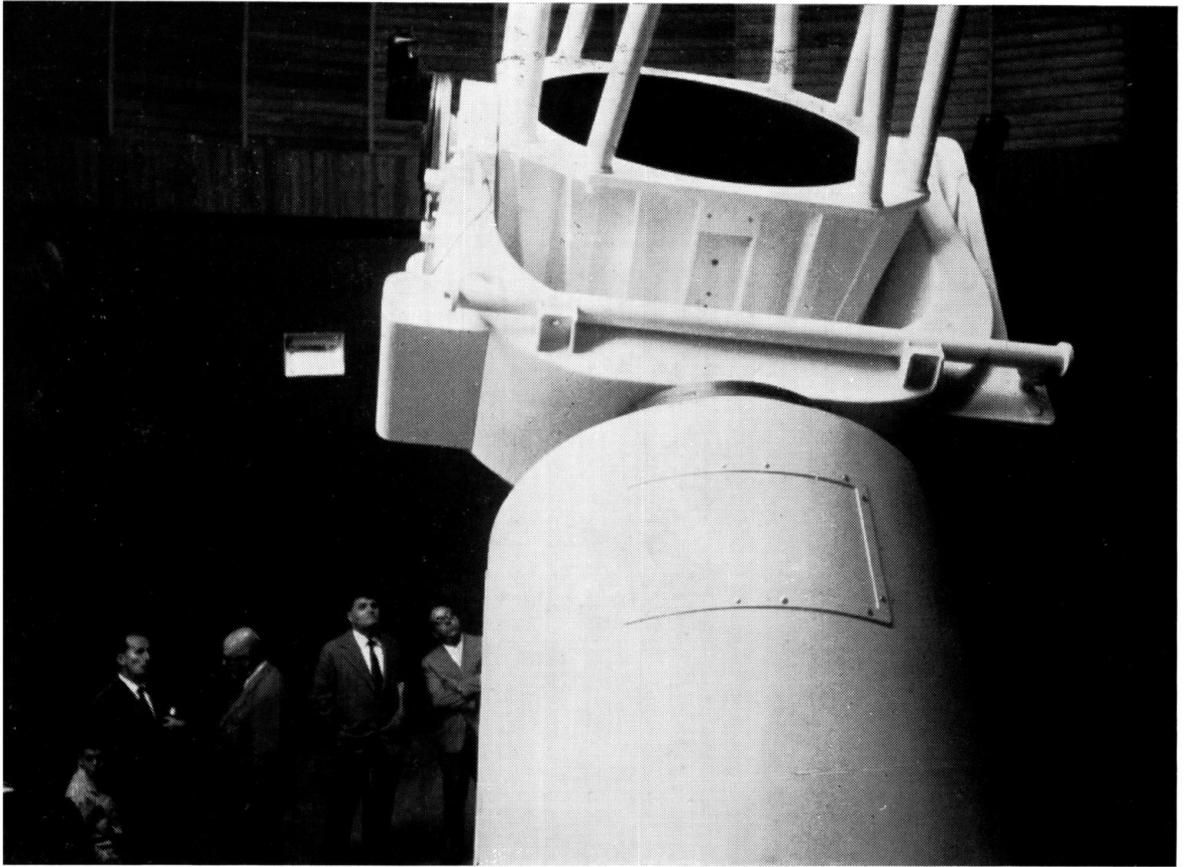
Le figure che accompagnano queste note mostrano il nostro istrumento durante alcune fasi del suo montaggio e dopo il piazzamento nella cupola di 11 metri di diametro.



Visione d'insieme del telescopio di m 1,37 di Merate



Una fase del montaggio del telescopio di m 1,37 a Merate



Due particolari del telescopio di m. 1,37 di Merate
© Società Astronomica Italiana • Provided by the NASA Astrophysics Data System