

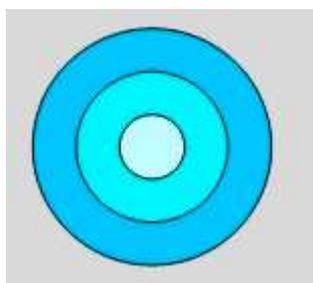
## La collimazione dei rifrattori

di Raffaello Braga

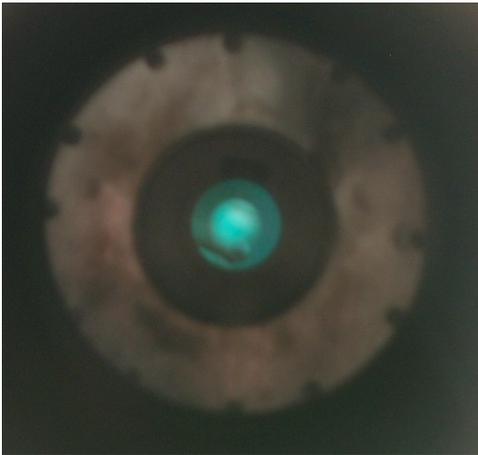
Visto che spesso si parla della collimazione, ho ritenuto opportuno ampliare l'argomento ai rifrattori, soprattutto a beneficio dei tanti lettori che possiedono un rifrattore con la cella non registrabile.

Nei rifrattori prodotti in grande serie e in cui la cella non possiede viti per la regolazione dell'inclinazione dell'obiettivo la collimazione è sempre una scommessa, e va controllata subito (eventualmente prima dell'acquisto) perché se vi fossero problemi l'utilizzatore non ha modo di intervenire. Nel caso di rapporti focali medio-alti, come quello in esame, piccoli decentramenti vengono tollerati molto bene a causa dell'ampio campo corretto: ricordo di avere usato per qualche anno un rifrattore acromatico da 10 cm f/9 senza mai accorgermi di un lieve decentramento dovuto a un errato montaggio della cella sul tubo, nonostante gli star test e le decine di stelle doppie osservate in quegli anni, fino a che non ho controllato la collimazione con la cosiddetta tecnica del cartoncino, che è molto sensibile e che vale la pena di richiamare.

Questa tecnica consiste nell'osservare la parte posteriore dell'obiettivo dal tubo portaoculare dopo aver tolto gli oculari e aver applicato il riduttore a 31.8 mm o, meglio ancora, quello per gli oculari da 24.5 mm, che i fossili come il sottoscritto hanno fatto in tempo a usare. Si mette l'occhio dietro un cartoncino bianco nel quale è stato praticato un forellino di 4 o 5 mm di diametro, avendo cura di stare col foro sull'asse del tubo, e si guarda attraverso il foro da una distanza di pochi centimetri dall'estremità del portaoculare. La superficie del cartoncino rivolta verso il telescopio deve essere ben illuminata. Dal foro si vedranno tre riflessi bluastri o verdastri (dipende dal colore del coating) di dimensione decrescente corrispondenti alle superfici aria-vetro del doppietto (il quarto riflesso è molto debole). Se i tre riflessi appaiono concentrici come in figura 3a, l'obiettivo è ben centrato. (si confronti con la figura 3b, relativa al test del cartoncino sul rifrattore esaminato)

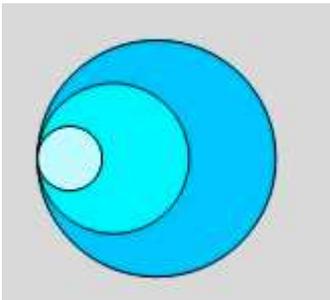


*Figura 3a: se l'obiettivo è ben collimato osservando dal centro del portaoculare i riflessi appariranno concentrici.*

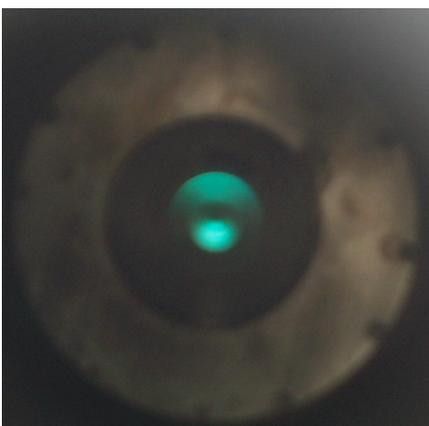


*Figura 3b*

Se appaiono come in figura 4a, cioè se non sono concentrici ma sono ancora contenuti l'uno dentro l'altro, allora è presente un lieve decentramento il cui effetto sulle immagini dipenderà dal campo corretto dello strumento, che, in generale, è proporzionale al rapporto focale (si confronti con la figura 4b, dove ho simulato il decentramento spostando il cartoncino verso il basso).



*Figura 4a*

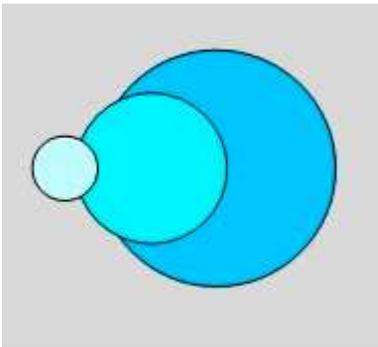


*Figura 4b*

Per rapporti focali attorno a 8 o maggiori è probabile che le immagini stellari e planetarie non ne soffrano, al massimo si potrà notare un rinforzo asimmetrico degli anelli di diffrazione senza deformazioni apprezzabili. Se gli anelli, al centro del campo visivo,

appariranno concentrici (occorre sfuocare molto poco fino a vedere al massimo tre o quattro anelli) potremo dunque lasciare le cose come stanno, se non siamo dei puristi.

Se i riflessi appaiono come in figura 5, cioè almeno un riflesso non è più interamente contenuto entro quello immediatamente più grande, molto probabilmente lo strumento mostrerà un coma percettibile, al limite sarà anche astigmatico, e andrà fatto sistemare da un tecnico.



*Figura 5*

In alternativa al cartoncino si può usare un oculare Cheshire senza crociera, ma chi porta gli occhiali è probabile che non riesca ad avvicinare l'occhio quanto basta per osservare attraverso il microscopico forellino dell'oculare, e d'altra parte togliendoli non si vedranno più bene i riflessi. La tecnica del cartoncino, comunque, è più che sufficiente.

Chi possiede apocromatici ben corretti per il coma - tipicamente obiettivi a tre o quattro lenti reclamizzati come astrografi - deve tenere conto che il decentramento si manifesterà come astigmatismo.