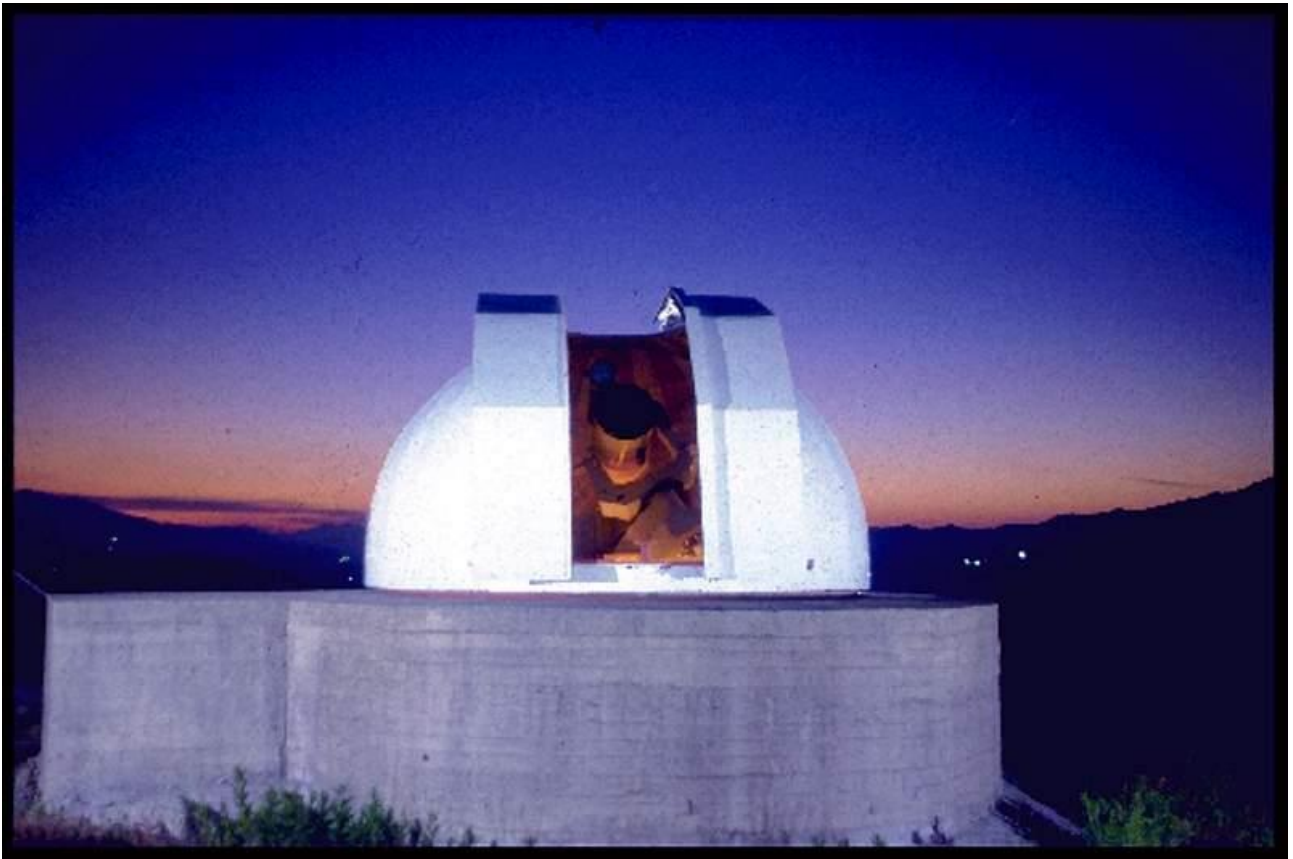


TELESCOPIO MARCON RITCHEY-CHRETIEN 400 MM F/8 "TEL-AAS01"

Telescopio storico della AAS, acquistato dai soci negli anni '90 oggi di proprietà dell'Associazione, dopo anni di incuria e abbandono totale in un deposito, si sta procedendo in questo momento a numerose migliorie per renderlo ancora più professionale. Grazie a questo telescopio la AAS ha acquisito il codice MPC 126 di Monte Viseggi, scoperto e nominato sette asteroidi della fascia principale, fotografato e catalogato migliaia di Galassie, durante la gestione della Sezione UAI delle Supernovae, osservato e fotografato centinaia di Comete. Sistema di movimentazione FS2, ridotto a una focale di f 2400 tramite riduttore da 88 mm



STRUMENTI

di Paolo Finigone
e Giulio Scarf

METODO DI CENTRAGGIO DELLE OTTICHE IN RIFLETTORE RITCHY-CHRÉTIEN

RA 1
Il riflettore Ritchey-Chretien (400 = 3200 mm) in uso all'Osservatorio omerico dell'Associazione Astrofili. Come spiegato in questa pagina, questo strumento, a causa della sua ottica, risulta sensibile anche a disallineamenti delle lenti e pertanto necessita di frequenti interventi di manutenzione.

La realizzazione di un osservatorio astronomico rappresenta il sogno di ogni astrofilo e l'obiettivo prioritario di ogni associazione di appassionati del cielo. Da circa quattro anni anche l'Associazione Astrofili Spezzini, sorta nel 1978, possiede una specola che ospita un telescopio riflettore Ritchey-Chretien di 400 mm di diametro e 3200 mm di focale in montatura equatoriale a forcella (Figura 1). Il raggiungimento di ciò che soltanto qualche anno fa rappresentava un traguardo è in realtà il punto di partenza per intraprendere una serie di attività di ricerca astronomica amatoriale. I problemi, anche a questo livello, risultano numerosi: uno di questi, sicuramente tra i pri-

mi, è rappresentato da una sordida centatura delle ottiche. Nel caso del nostro strumento, poi, tale difficoltà è aggravata da una sensibilità notevole del sistema ottico anche a minimi disallineamenti, responsabili di un astigmatismo talora molto evidente. Non certo scoraggiati da tali considerazioni, ma sicuramente intimoriti dalla nostra inesperienza, fummo tuttavia costretti a rompere ogni indugio quando, in conseguenza dello smontaggio della culatta del telescopio, ci accorgemmo, rimontandola, che la centatura era tutt'altro che sufficiente: impressione drammaticamente confermata dalle osservazioni visuali ma ancor più dalla successiva produzione fotografica.

Dapprima timorosi di aggravare la situazione, poi sempre più decisi a raggiungere un'adeguata centatura delle ottiche, provammo a muovere le viti di regolazione in modo casuale. I risultati ottenuti, lenti a essere raggiunti e del tutto inadeguati, ci imposero una pausa di riflessione dalla quale scaturì l'esigenza di elaborare un metodo razionale, rapido e sufficientemente preciso per la collimazione dei due specchi iperbolici. A conti fatti, il tempo impiegato in questo compito risultò ben spesso, in quanto ora disponiamo di un metodo che, sebbene non rappresenti il massimo della raffinatezza, permette, a nostro avviso, di ottenere una precisione nella centatura incrementabile in sedute successive.

Ritienendo di fare cosa gradita a tutti gli astrofili che si trovino a incorrere nei nostri stessi problemi, ne illustriamo di seguito l'intero sviluppo.

Possibili errori di disallineamento

Per prima cosa, fu necessario obiettivamente quella che era la situazione delle ottiche. La semplice osservazione delle stesse dalla culatta dello strumento attraverso il portaculatta non dava risultati attendibili, in quanto l'eccessiva apertura del foro (31,8 mm) provocava disastrosi effetti di parallasse ottica al minimo spostamento del capo dell'osservatore, con inevitabili ripercussioni negative sulla precisione della stima di coassialità degli specchi. Per evitare tale inconveniente, posizionammo nel portaculatta un comune contenitore di plastica nera per rullini formato 24 x 36 sul fondo del quale fu praticato, in posizione centrale, un foro del diametro di circa 2-3 mm. In questo modo l'osservatore era obbligato a rimanere coassiale con la cella dello specchio primario e il portaculatta.

Nel caso in cui le ottiche si fossero presentate perfettamente allineate, si sarebbero osservate le configurazioni concentriche di Figura 2: a) una prima crociera (non riflessa) con al centro lo specchio secondario; b) nello specchio secondario una seconda crociera con al centro nuovamente lo specchio secondario (entrambi riflessi dallo specchio primario); c) lo specchio secondario riflesso contiene a sua volta una terza crociera (riflessa) con al centro un disco nero (foro centrale dello specchio primario attraverso cui si sta osservando).

Una buona centatura si evidenzia perciò dalla concentricità delle circonferenze degli specchi riflessi e dalla coassialità delle varie crociere visibili. I possibili errori riscontrabili possono invece essere ricondotti essenzialmente alle seguenti tre configurazioni:

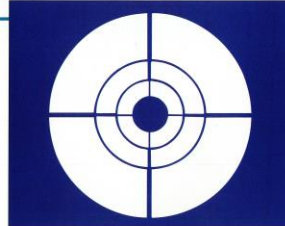


FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4

a) la crociera riflessa visibile più internamente mostra, per coppie orizzontali o verticali di raggio, una rotazione in senso orario o antiorario tanto più marcata quanto più grave risulta il disallineamento (il centro di rotazione risulta comunque sempre al centro degli specchi); da notare che

non necessariamente entrambe le coppie di raggio riflesse ruotano contemporaneamente dello stesso angolo (Figura 3). Questa apparente rotazione, in realtà, è una distorsione ottica dell'ortogonalità delle raggio simile al movimento delle lame di una forbice. Per una stima accurata è ▶▶

FIGURA 2
Ottiche centrate. Procedendo dall'esterno verso il centro si osserva: il cerchio (tubo del telescopio), il cerchio (specchio secondario riflesso dallo specchio primario), il cerchio nero (foro centrale del primario). Sia le riflessioni degli specchi sia le crociere risultano concentriche e in asse tra loro. Da notare che la crociera più esterna non è riflessa mentre procedendo verso il centro troviamo, in sequenza, altre due crociere (riflessi) di cui la più interna è quella presa in considerazione per la centatura delle ottiche.

FIGURA 3
Schematizzazione dell'errore descritto come rotazione delle raggio. La rotazione, in senso orario o antiorario, risulta tanto più marcata quanto più grave è il disallineamento delle ottiche. Tale rotazione ha origine apparentemente dal centro degli specchi. Non necessariamente le coppie di raggio sembrano ruotare dello stesso angolo.

FIGURA 4
Schematizzazione dell'errore descritto come traslazione parallela delle raggio. Le coppie parallele di raggio sembrano traslare parallelamente al loro asse di una quantità proporzionale alla gravità del disallineamento. Si noti anche lo spostamento apparente del foro centrale (cerchio nero).

RA 1

