

costruzioni ottiche zen

S. Polo n. 1871/A 30125 Venezia
Fax-Telefono (0039) 041-722162
via Villagrande 10 Colle S.Lucia BL
Fax-Telefono (0039) 0437-521117

Febbraio 2007

Oggetto: lavori di revisione, pulizia e test di controllo di un obiettivo acromatico Ø 252 mm Reinfelder.



foto n.1
i tre feltrini sono stati applicati per poter appoggiare il barilotto direttamente sul piano di controllo senza danneggiarlo.

Relazione:

l'obiettivo, montato un barilotto in ottone con la grande scritta Reinfelder & Hertel, Munchen, si presenta con le superfici molto impolverate e macchiate. (foto n.1 e 2)



foto n.2
l'incisione col nome del costruttore.



foto n. 3
l'obiettivo posto davanti al piano di controllo per l'autocollimazione.

Sottoposto ad un test di controllo in autocollimazione nelle condizioni iniziali si evidenzia immediatamente una forte sottocorrezione sferica che fa pensare ad un montaggio errato del doppietto. (foto n.4)

La conferma viene quando, sottoposto allo stesso test con la lente anteriore al contrario si verifica questa volta una buona correzione.

Evidentemente in un lontano passato l'obiettivo è stato ripulito e rimontato con la lente crown al contrario .



foto n.4
forte sottocorrezione sferica, il disco nero al centro è dovuto al foro centrale del piano di controllo.

Tolto dal barilotto si nota che si tratta di un classico aplanatico spaziatto in aria con il vetro flint posteriore, si notano ancora sul bordo dei segni di riferimento per il posizionamento degli spessori di separazione delle due lenti e quella che sembra essere la firma dell'artigiano costruttore. (foto n.5)

Dopo un accurato lavaggio le due lenti si presentano in ottimo stato con la totale assenza di macchie che, in un primo tempo, sembravano aver intaccato la superficie del vetro. E' visibile solo un piccolo graffio di pochi millimetri di lunghezza sulla superficie interna della lente negativa.

I tre spessori di separazione sembrano integri, ma non è così, infatti l'anello di Newton che si forma per l'interferenza tra le due superfici interne che indica il punto in cui le due lenti sono quasi a contatto, è visibilmente fuori centro segno che uno dei tre spessori è di diverso spessore degli altri due. (foto n.6)

Si procede quindi a rimuovere e a sostituire gli spessori con altri tre dello stesso calibro.

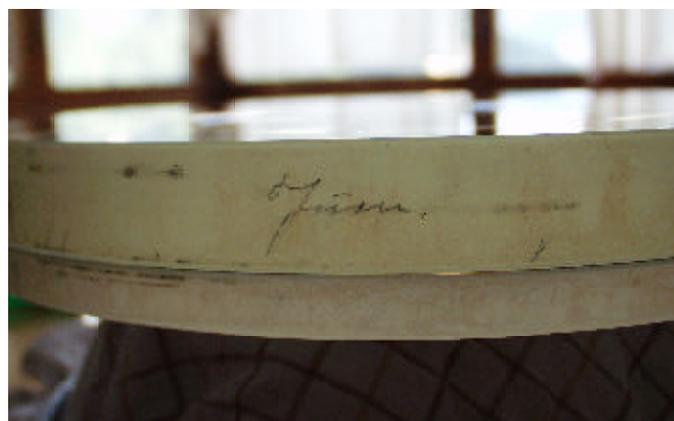


foto n.5
la firma del costruttore.



foto n.6
gli anelli di Newton fuori centro.

L'obiettivo è poi rimontato correttamente con la lente positiva anteriore e quella negativa posteriore avendo cura che i tre appoggi radiali siano in corrispondenza degli spessori, questo assicura che non vengano indotte delle flessioni alle lenti.

L'obiettivo sottoposto a test di autocollimazione con un piano di precisione (510 mm di diametro con foro centrale di 41 mm) si presenta ben corretto da aberrazione sferica, il ronchigramma con reticolo di 10 linee per mm evidenzia solo una lieve, forse inferiore a $1/2$ di λ , sottocorrezione sferica nella parte periferica, ma considerando che nel test di autocollimazione il difetto viene raddoppiato, visto che l'obiettivo svolge anche la funzione di collimatore, si può affermare che la correzione è migliore di $1/4$ di λ . (foto n.7)



foto n.7 ronchigramma 10 linee/mm.

La fotografia dell'immagine di un filamento di lampada ad incandescenza (luce bianca) leggermente sfuocata ci consente di valutare la correzione cromatica che si presenta come quella tipica di un obiettivo progettato per osservazione visuale, lo spettro secondario è nella norma e si evidenzia solo un marcato alone nella parte violetta dello spettro visibile cosa del tutto normale per un obiettivo acromatico realizzato con vetri classici, solo la recente introduzione di vetri speciali ED ha permesso di ridurre lo spettro secondario di un doppietto. (foto n.8)

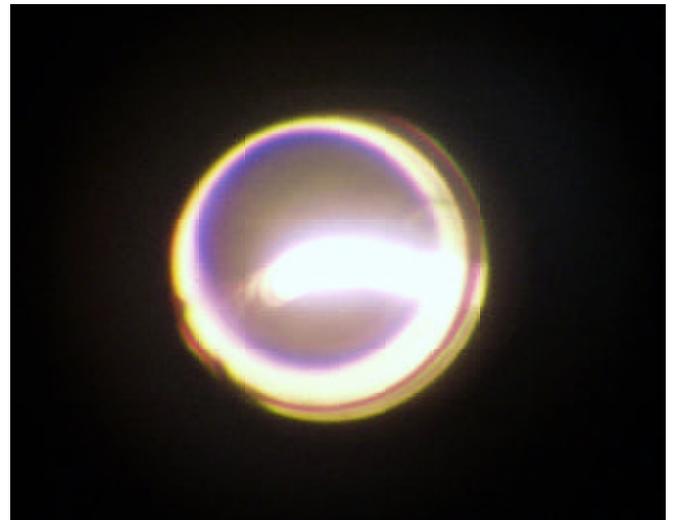


foto n.8 immagine in luce bianca.

Anche l'immagine di una sorgente puntiforme leggermente sfuocata è buona, le centriche di diffrazione appaiono regolari e sufficientemente rotonde indicando una sostanziale assenza di astigmatismo e di difetti di omogeneità dei vetri impiegati. (foto n.9)

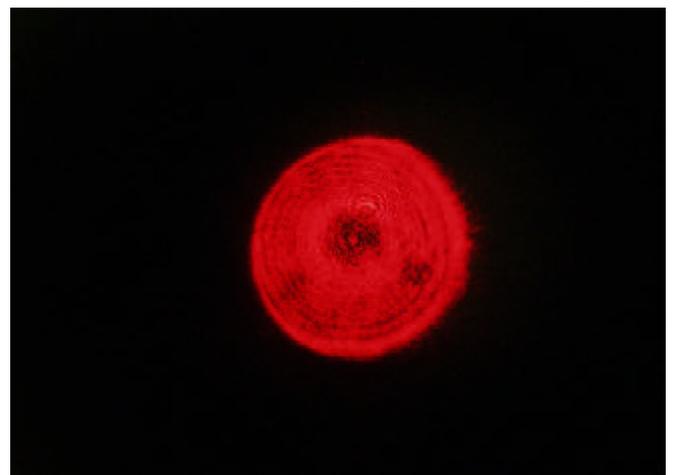


foto n.9 centriche di diffrazione.