

Un grande telescopio portatile

Abstract

One of the new frontiers of semi-professional telescope makers is the portability, in order to make easier the transport toward non-conventional sites. We have designed and realized a 250 mm aperture telescope, weighting only 9 Kg and requiring easy assembling and disassembling operations. Once disassembled, the telescope can be placed in a dedicated bag for complete portability. The optical design consist of new catadioptric surfaces making relaxed the aligment tolerances.

Introduzione

Lo strumento, progettato per rispondere alla richiesta di trasportabilità da parte degli astrofili esperti, nasce dalla collaborazione tra un'impresa privata e ricercatori dell'INAF, Istituto Nazionale di Astrofisica.

Disegno ottico

Il disegno ottico è di tipo catadiottrico con uno specchio primario ed un doppietto che funge al contempo da correttore e da specchio secondario.

Le quattro superfici del secondario sono ad elevata curvatura per cui l'intero strumento risulta essere molto compatto e perfettamente corretto.

Questo permette una maggiore tolleranza nel posizionamento, facilitando così le operazione di allineamento dopo il montaggio.

Un disegno d'assieme del telescopio è mostrato nella Fig.1. Lo specchio primario funge da stop di apertura, ha un diametro di 250 mm ed è realizzato in Zerodur[®]. Entrambi i componenti del doppietto sono realizzati in BK7.

Nonostante i vetri siano dello stesso materiale, il disegno ottico ottimizzato fornisce una perfetta correzione per l'aberrazione cromatica, come si può capire dalla Fig.2.

La figura mostra le dimensioni degli *spots rms* per quattro posizioni del campo di vista (in asse, a 3, 6 e 9 minuti d'arco dall'asse). L'intervallo di lunghezze d'onda coperto va da 480 nm a 650 nm.

Come si vede le dimensioni degli spot rimangono sempre sotto il limite di diffrazione dello strumento nell'intero intervallo spettrale e in tutti i campi.

Analogamente, in Fig.3 è mostrato un diagramma dell'andamento delle dimensioni degli spots nell'intero campo di vista (± 9 minuti d'arco dall'asse) per tre lunghezze d'onda considerate significative (480, 550 e 650 nm).

Anche in questa figura è mostrato il limite di diffrazione da cui si evince che il disegno ottico è *diffraction limited*.

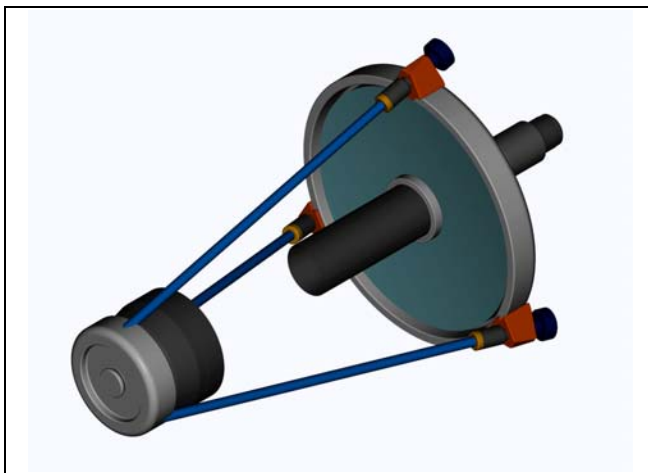


Figura 1. Disegno d'assieme del telescopio. Lo specchio primario è in Zerodur[®] mentre entrambi i vetri del doppietto sono in BK7.

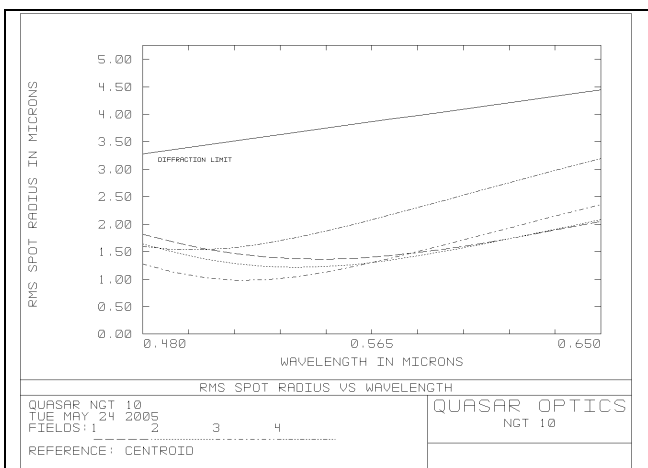


Figura 2. Spot diagram a vari campi di vista (in asse e a 3, 6 e 9 minuti d'arco dall'asse) per l'intero intervallo spettrale da 480 a 650 nm. Il limite di diffrazione è mostrato per confronto.

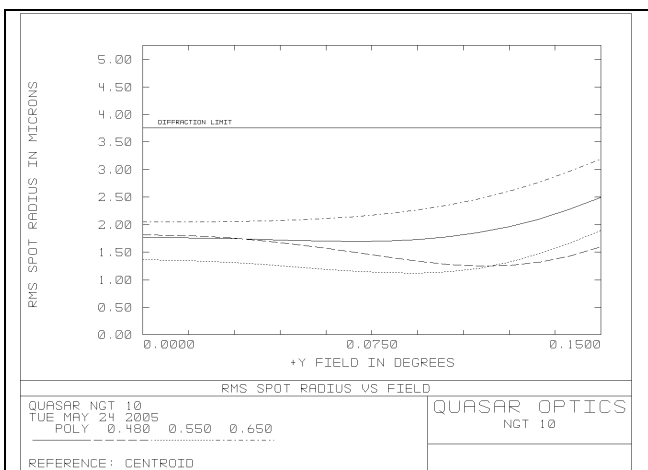


Figura 3. Spot diagram nell'intero campo di vista (± 9 minuti d'arco) per tre lunghezze d'onda (480, 550 e 650 nm). Il limite di diffrazione è mostrato per confronto.