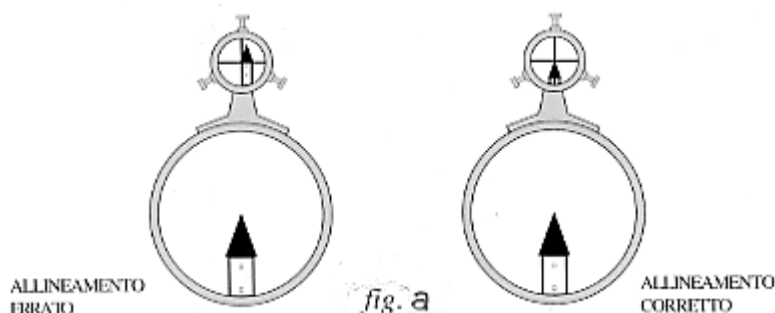


	<h2>UTILIZZARE IL VOSTRO TELESCOPIO</h2>	<h2><u>EQ-1</u> / <u>EQ-2</u></h2>
---	--	------------------------------------

OPERATIVITA' DEL TELESCOPIO

ALLINEAMENTO DEL CERCATORE

- 1) Puntare un oggetto sufficientemente distante e mettere a fuoco l'immagine.
- 2) Una volta che l'oggetto è centrato nel campo visibile del telescopio, serrate le due viti di blocco degli assi di A.R. e DEC.
- 3) Utilizzate le tre viti di allineamento per centrare il cercatore sull'oggetto presente nel campo visibile del telescopio (come da figura a).



In base al modello di telescopio, l'oggetto può apparire al rovescio. Non serrare eccessivamente le tre viti di allineamento del cercatore.

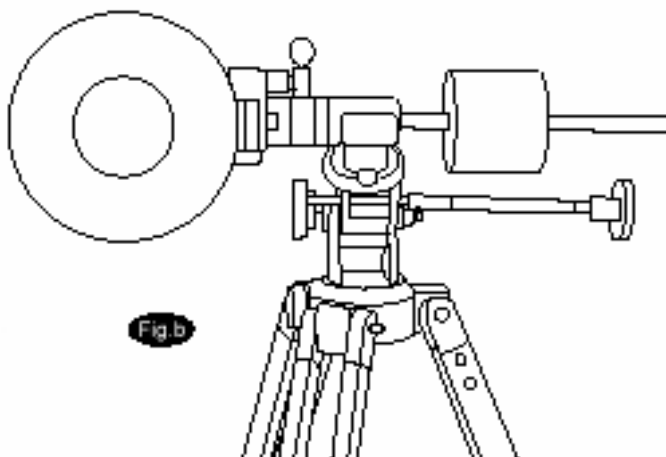
BILANCIAMENTO DEL TELESCOPIO

Il telescopio deve essere bilanciato prima di ogni sessione di osservazione. Il bilanciamento riduce lo stress sulla montatura e permette un preciso controllo delle regolazioni micrometriche. Un telescopio bilanciato è particolarmente indispensabile quando si usa un motore per l'astrofotografia.

Il telescopio deve essere bilanciato dopo che ogni accessorio è stato inserito (oculare, fotocamera, ecc.). Prima di procedere al bilanciamento del telescopio, assicuratevi che il treppiede sia a livello e appoggiato su di una superficie stabile. Per la fotografia, puntate il telescopio nella direzione in cui avete intenzione di effettuare delle fotografie prima di procedere con il bilanciamento.

Bilanciamento A.R.

- 1) Regolate l'altitudine della montatura tra i 15° ed i 30° utilizzando la vite a T dell'altitudine.
- 2) Lentamente svitate le viti di blocco di A.R. e DEC. Ruotate il telescopio finché il tubo ottico e l'asta portapesi risultino essere paralleli al terreno, ed il tubo ottico si trovi nella posizione illustrata in figura b.
- 3) Serrate la vite di blocco di DEC.
- 4) Muovete il peso sull'asta portapesi finché il telescopio sia bilanciato e rimanga stazionario quando lo si rilascia.
- 5) Serrate la vite di fissaggio del peso per mantenerlo in questa nuova posizione sull'asta portapesi.



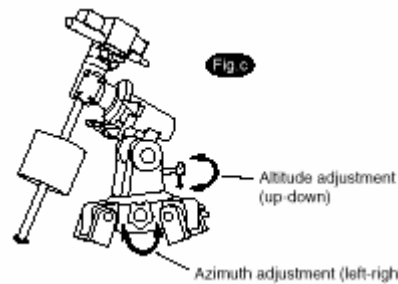
Bilanciamento DEC

Tutti gli accessori devono essere inseriti sul telescopio prima di procedere al bilanciamento dell'asse di declinazione. L'asse A.R. deve essere bilanciato prima di procedere al bilanciamento dell'asse di DEC.

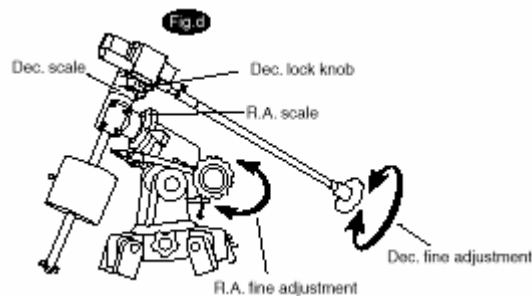
- 1) Impostate l'altitudine della montatura tra 60° e 75°.
- 2) Rilasciate la vite di blocco A.R. e ruotate l'asse di A.R. così da posizionare orizzontalmente l'asta portapesi. Serrate la vite di A.R.
- 3) Sbloccate il movimento di DEC e ruotate il tubo del telescopio fino a che si trovi parallelo al terreno.
- 4) Rilasciate lentamente il telescopio e verificate in quale direzione esso ruota. Allentate gli anelli di fissaggio del tubo e spostate avanti o indietro lo stesso tubo all'interno di essi per bilanciare l'asse di DEC.
- 5) Una volta che il telescopio non ruota più dalla posizione iniziale parallela al terreno, riavvitate gli anelli e la vite di blocco di DEC. Reimpostate l'asse di altitudine alla Vostra latitudine locale.

UTILIZZARE LA MONTATURA EQUATORIALE

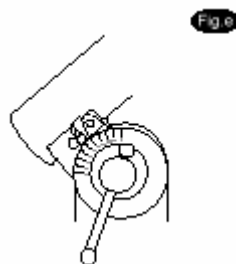
La montatura equatoriale ha il controllo di entrambe le direzioni convenzionali di movimento in altitudine (su-giù) e azimutale (sinistra-destra). Queste due direzioni sono raccomandate per grandi spostamenti di direzione e per la visione terrestre. Utilizzate la grande vite di regolazione vicino alla base della montatura per la regolazione dell'azimut, e la vite a T per la regolazione dell'altitudine (come da figura c).



Inoltre, questa montatura ha il controllo dell'ascensione retta (angolo ora) e della direzione di declinazione per eseguire l'allineamento polare per l'osservazione astronomica. Utilizzate i flessibili per i piccoli aggiustamenti dopo aver serrato la vite di blocco del movimento (figura d).



Una scala addizionale in gradi è situata sull'asse di A.R. Essa Vi permette di impostare la Vostra locale altitudine per eseguire un corretto allineamento alla Polare (figura e).



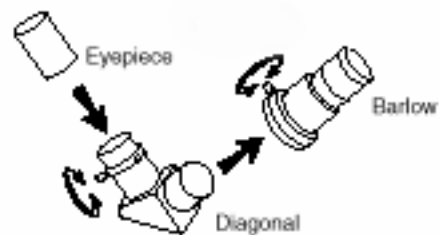
ZIEL ITALIA SRL

Via Delle Industrie, 18
30025 Fossalta di Portogruaro – Ve

Indirizzo e-mail ziel@ziel.it

UTILIZZO DEGLI OCULARI

Per ingrandire l'immagine nel telescopio, avete bisogno di inserire l'oculare nella parte finale del gruppo focale. Inserite l'oculare desiderato e avvitate leggermente le viti per trattenere in sede l'oculare stesso. La lente di Barlow può essere usata per incrementare l'ingrandimento fornito dall'oculare. Installate la lente di Barlow direttamente al termine del gruppo focale, quindi inserite l'oculare nella lente di Barlow. Il prisma diagonale può essere inserito tra la lente di Barlow e l'oculare.



Per inquadrare un oggetto nell'oculare, prima di tutto inquadratelo nel cercatore. Il cercatore permette di vedere un'area maggiore rispetto all'elevato potere di ingrandimento del telescopio. Il cercatore deve essere allineato possibilmente di giorno prima dell'uso.

CALCOLO DELL'INGRANDIMENTO

L'ingrandimento del telescopio è determinato dall'oculare. Per determinare l'ingrandimento che un oculare fornisce al Vostro telescopio, dividete la lunghezza focale del telescopio per la lunghezza focale dell'oculare. Per esempio, un oculare da 10mm vi darà un ingrandimento di 90X con un telescopio di 900mm di focale ($900/10 = 90$). Esiste un limite pratico di ingrandimento che convenzionalmente è pari a 2X per mm di apertura del telescopio. Utilizzando un oculare che fornisce un ingrandimento oltre a questo limite, si ottengono immagini di qualità scadente. La caratteristica penalizzante degli ingrandimenti elevati è generalmente un campo visibile ridotto ed un'immagine meno definita.

SCELTA DELL'OCULARE APPROPRIATO

Scegliete l'oculare che inquadri completamente l'oggetto, quindi che permetta una comoda visione dello stesso. Se volete conoscere l'attuale campo visibile che l'oculare vi offre (campo reale di vista), potete calcolarlo nel modo seguente :

$$\text{Campo reale} = \text{Campo Apparente dell'Oculare} / \text{Ingrandimento}$$

MESSA A FUOCO

La manopola di regolazione della messa a fuoco è posta alla base del gruppo focale e usa un sistema a pignone per la messa a fuoco delle immagini ingrandite viste attraverso il telescopio. Regolate lentamente la manopola fino a che l'oggetto risulti a fuoco.

ALLINEAMENTO POLARE DEL VOSTRO TELESCOPIO

Per l'inseguimento degli oggetti nel cielo, il movimento di controllo lento manuale o con il motore opzionale farà ruotare lentamente l'asse di A.R. del Vostro telescopio alla stessa velocità di rotazione della terra. Stà a Voi, comunque, impostare la montatura equatoriale così che essa si possa muovere nella giusta direzione.

In una montatura allineata correttamente alla Polare, una linea immaginaria che attraversa l'asse di A.R. o polare punterà ad una regione di cielo che è la proiezione del Polo Nord terrestre nello spazio. Questa regione deve essere molto vicina alla Stella Polare.

Se Vi trovate al Polo Nord, questa regione sarà proprio sopra di Voi. Se Vi trovate all'equatore, questa regione sarà all'orizzonte, verso Nord. Come Vi sposterete verso Nord dall'equatore, questa regione (e la

Polare) sarà sempre più alta nel cielo. Per allineare correttamente il Vostro telescopio dovrete quindi inserire la latitudine dell'Italia.

Per allineare alla polare il Vostro telescopio, procedete come segue:

1. Da una cartina stradale, determinate la Vostra locale latitudine più accuratamente possibile.

ZIEL ITALIA SRL

Via Delle Industrie, 18
30025 Fossalta di Portogruaro – Ve

Indirizzo e-mail ziel@ziel.it

2. Utilizzando la vite di regolazione della latitudine, regolate la montatura finchè l'indice indichi la Vostra locale latitudine nella scala della latitudine.
3. Serrate con decisione la leva di bloccaggio per la latitudine.
Il settaggio della latitudine non deve essere modificato a meno che non Vi spostiate di parecchie centinaia di chilometri a Nord o a Sud col Vostro telescopio.
4. Allentate la chiave dell'Azimut e posizionate la base della montatura finchè la parte superiore dell'asse A.R. (asse polare) sia direzionato sopra una delle gambe del treppiede.
5. Serrate la chiave dell'Azimut e puntate questa gamba del treppiede a Nord.
6. Mentre osserverete al Vostro telescopio, l'impostazione dell'Azimut e della latitudine non avrà bisogno di essere modificata fino alla prossima volta che eseguirete il set up.

Il Vostro telescopio ora dovrebbe essere allineato in modo corretto alla Polare. Gli oggetti che verranno osservati appariranno privi di moto nel campo visibile con un motore collegato al Vostro telescopio. Quando eseguite un inseguimento utilizzando il controllo manuale, tutte le correzioni necessarie possono essere effettuate usando solo l'asse di A.R. Per controllare ulteriormente il Vostro allineamento alla Polare, sollevate semplicemente il lato dell'asse A.R. (polare) e verificate che esso punti vicino alla Stella Polare. Sulla EQ3-2 e sulla EQ5, rimuovete il tappo di plastica dall'asse polare e osservate attraverso il foro. Se la Stella Polare è visibile attraverso l'asse polare, il Vostro telescopio è allineato abbastanza bene. Un cannocchiale polare opzionale può essere installato nell'asse polare per velocizzare e rifinire questo processo.

L'OSSERVAZIONE DEL CIELO

SELEZIONARE UN SITO OSSERVATIVO

Se possibile cercate il sito osservativo più adatto. Questo luogo deve essere lontano dalle luci della città, e deve essere sopravento da ogni sorgente di polveri nell'aria. Scegliete sempre un posto più elevato possibile; questo Vi darà la possibilità di superare le luci, le polveri, e Vi assicurerà di non essere circondati dalla nebbia. Assicuratevi di avere una visione scura e priva di ostruzioni all'orizzonte, specialmente dell'orizzonte meridionale se Vi trovate nell'emisfero Nord e viceversa. L'osservazione è da eseguirsi su di un terreno pianeggiante, lontano da edifici, mura oppure ostruzioni naturali e lontano da ogni sorgente di calore. Se tentate di osservare da una struttura, o comunque da un marciapiede, ogni movimento che farete farà vibrare il Vostro telescopio. La pavimentazione può anche immagazzinare calore che influisce sulla visione.

SCEGLIERE IL MIGLIOR MOMENTO PER L'OSSERVAZIONE

Le migliori condizioni si hanno senza vento e con una limpida trasparenza dell'atmosfera. Non è necessario che il cielo sia libero da nuvole. Spesso le condizioni migliori di nuvole sparse offrono un seeing eccellente. Non osservate immediatamente dopo il tramonto. Dopo che il sole è tramontato, la terra si sta raffreddando, e ciò causa turbolenze d'aria. Con il sopraggiungere della notte, non solo il seeing migliora, ma le polveri nell'aria e le luci della terra spesso si attenuano. Molti dei momenti migliori per l'osservazione si hanno spesso nelle prime ore del mattino.

RAFFREDDAMENTO DEL TELESCOPIO

Il telescopio richiede almeno 30 minuti per la sua climatizzazione ai livelli di temperatura e umidità dell'ambiente. Questo minimizza i movimenti d'aria all'interno del tubo ottico e permette al telescopio l'adattamento alle condizioni ambientali. Sono necessari tempi di raffreddamento più lunghi per le ottiche più grandi. Se state utilizzando una montatura equatoriale, usate questo tempo per eseguire l'allineamento polare.

OSSERVAZIONE

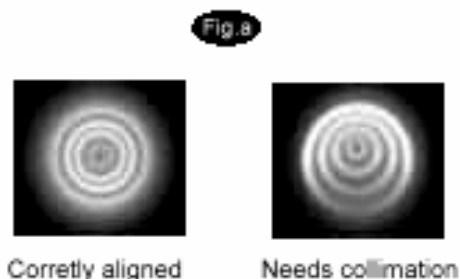
Osservate con entrambi gli occhi aperti. Questo evita di affaticare la vista all'oculare e previene la pigrizia dell'occhio. Se trovate che ciò vi distrae troppo, coprite l'occhio non interessato alla visione al telescopio con una mano. Non esponete i Vostri occhi a nessun tipo di luce eccetto la luce rossa nei 30 minuti precedenti l'osservazione. Questo permette alle Vostre pupille di espandersi al diametro massimo. Il centro dei Vostri occhi è la parte meno sensibile ai livelli bassi di luce. Mentre osservate un oggetto debole, non guardate direttamente ad esso. Invece, guardate un po' sul lato, e l'oggetto apparirà più distinto.

PARTICOLARI CURE PER IL VOSTRO TELESCOPIO

COLLIMAZIONE PER TELESCOPI RIFLETTORI

Un corretto allineamento delle componenti ottiche è essenziale per ottenere ottime prestazioni, specialmente ad ingrandimenti elevati. I telescopi riflettori, comunque dovrebbero avere un controllo periodico dell'allineamento degli specchi, specialmente dopo un vaneggiamento busco o dopo un trasporto. La procedura di collimazione risulta migliore se effettuata durante il giorno, senza interruzioni.

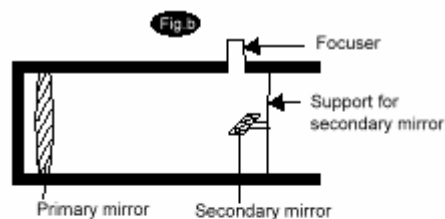
La collimazione è il processo di allineamento delle ottiche del Vostro telescopio, cosicché possano lavorare al meglio ed in sintonia tra di loro per focalizzare in modo appropriato la luce all'oculare. Osservando l'immagine di una stella in posizione intra ed extra-focale, potete testare le ottiche del telescopio e verificarne l'allineamento. Inquadrate una stella al centro del campo visibile e muovete il foceggiatore in modo da portare l'immagine fuori dal fuoco. Se le condizioni di seeing sono buone, vedrete un cerchietto di luce centrale (disco di Airy) circondato da un certo numero di anelli di diffrazione. Se gli anelli sono concentrici rispetto al cerchietto centrale, le ottiche del telescopio sono già allineate correttamente (fig.a).



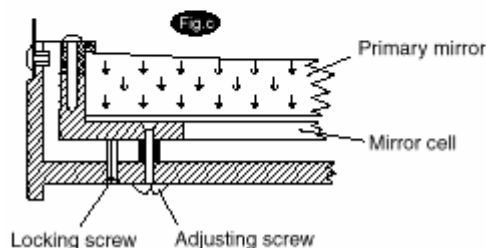
Se non disponete di un accessorio per la collimazione (quale l'oculare di collimazione), Vi suggeriamo di costruire un "tappo di collimazione" utilizzando una scatola in materiale plastico nero o grigio di 35mm. Praticate un piccolo foro al centro esatto del coperchio e tagliate la parte inferiore della scatola. Questo dispositivo Vi permetterà di mantenere l'occhio centrato rispetto al tubo foceggiatore. Inserite quindi il "tappo di collimazione" nel foceggiatore al posto dell'oculare.

La collimazione è una procedura "indolore" e si esegue nel modo seguente:

Togliete il tappo della lente che copre la parte frontale del telescopio e guardate verso il fondo del tubo ottico. Vedrete così lo specchio primario mantenuto in sede da tre morsetti posizionati a 120° tra loro, e nella parte superiore il piccolo specchio secondario ovale, sorretto da un supporto ed inclinato di 45° verso il foceggiatore (fig.b).



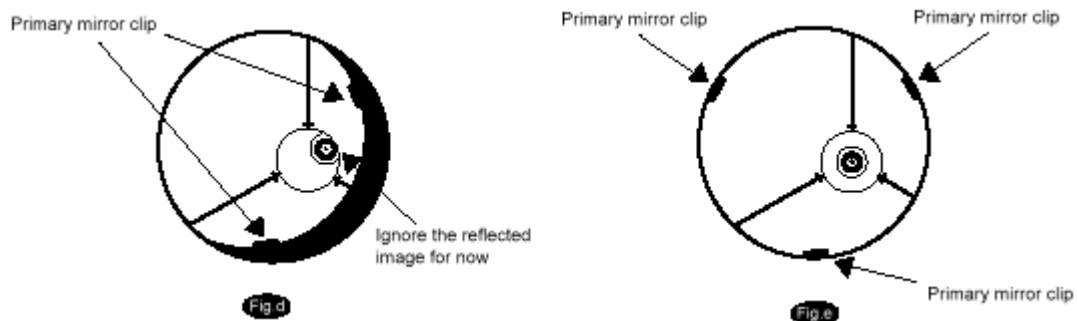
Lo specchio secondario viene allineato agendo sul supporto centrale a stella che lo sorregge (questo permette di muovere lo specchio in senso longitudinale all'interno del tubo) e sulle tre piccole viti che lo circondano (esse regolano l'inclinazione dello specchio). Lo specchio primario viene invece regolato agendo su tre viti poste sul fondo del telescopio. Le altre tre viti di chiusura vicine a queste ultime, servono a mantenere in sede lo specchio dopo la collimazione (fig.c – le viti sul fondo del telescopio sono diverse tra loro).



CENTRATURA DELLO SPECCHIO SECONDARIO

Puntate il telescopio verso una parete bianca e inserite il tappo collimatore sul foceggiatore al posto dell'oculare. Guardate quindi all'interno del foceggiatore attraverso il tappo collimatore. Dovete girare la manopola di regolazione del foceggiatore di qualche giro, finché l'immagine riflessa del foceggiatore sia fuori dal Vostro campo di vista. NOTA: mantenete l'occhio contro il tubo foceggiatore estratto a fondo se state eseguendo la procedura di collimazione senza il tappo collimatore. Ignorate per ora l'immagine riflessa del tappo collimatore o del Vostro occhio, ricercando invece i tre morsetti che mantengono in sede lo specchio primario. Se non riuscite a vederli (fig. d), significa che dovete regolare il sostegno del secondario agendo sui dadi che lo bloccano al tubo del telescopio (ciò permette di avvicinare o di allontanare lo specchio secondario dal primario). Dovrete alternativamente allentare una vite e quindi compensare

serrando le altre due. FermateVi quando vedete tutti e tre i morsetti. Inoltre, potete agire sulla vite centrale di fissaggio circondata da altre tre viti permanenti, poste sul dorso del secondario e che permettono gli spostamenti laterali dello stesso. Allentando la vite centrale, si può far girare il piccolo specchio secondario attorno a questa stessa vite che ne costituisce un asse. Agendo sulle altre tre, si sposta invece il secondario rispetto all'asse del tubo porta-oculare. AssicurateVi che tutte le viti di allineamento siano serrate per mantenere in posizione lo specchio secondario.



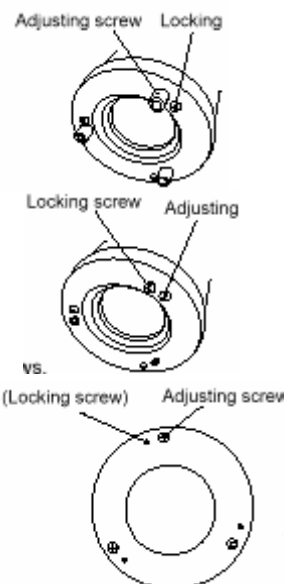
ALLINEAMENTO DELLO SPECCHIO PRIMARIO

Ricercate le tre viti sul fondo del Vostro telescopio ed allentatele di qualche giro. RicordateVi di serrarle una volta terminata la procedura di collimazione.

Se sul fondo del telescopio vedete tre cilindretti sporgenti e tre teste di viti vicino ad essi, le viti sono di fissaggio ed i cilindretti contengono le viti per la regolazione.

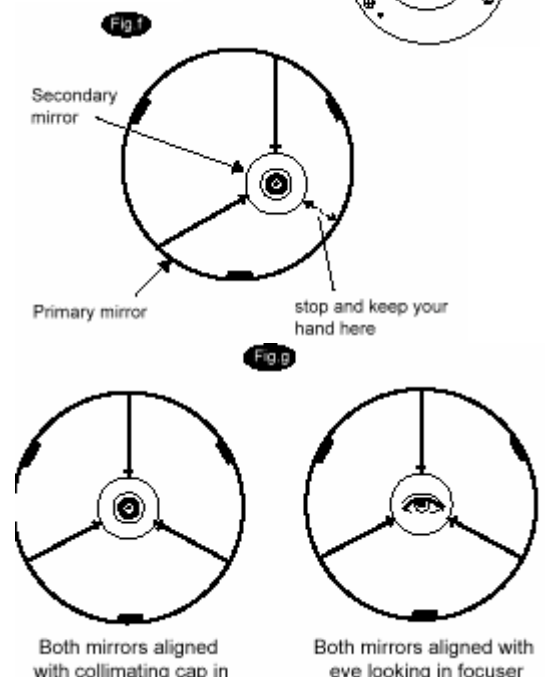
Se sul fondo del telescopio vedete sei teste di viti, ma tre di esse sporgono dal fondo stesso, le viti sporgenti sono quelle di fissaggio mentre le altre tre vicine ad esse sono le viti di regolazione.

Se vedete tre viti a testa esagonale e tre viti normali, le prime sono le viti di fissaggio, mentre quelle a testa normale sono le viti di regolazione.

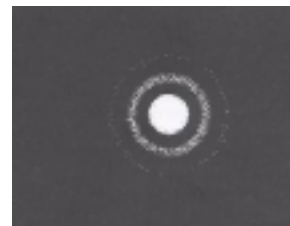


Ora afferrate il bordo frontale del telescopio con una mano mantenendo il Vostro occhio sul foceggiatore, fate ruotare il tubo ottico ed osservate l'immagine riflessa della Vostra mano. Si deve ricercare ora la posizione in cui lo specchio primario risulta essere difettoso; potete trovarla fermandoVi dove l'immagine riflessa del secondario è più vicina al bordo dello specchio primario (fig.f).

Quando raggiungete questo punto, non ruotate più il tubo e mantenete la mano sulla parte frontale del telescopio mentre guardate sul fondo dello stesso ricercando la vite di regolazione. Se in corrispondenza della mano c'è la vite di regolazione, dovrete allentarla (girandola verso sinistra) per allontanare lo specchio da questo punto. Se invece non c'è la vite di regolazione, dovrete serrare quella che si trova esattamente dalla parte opposta del fondo del telescopio. Questa operazione serve a riportare lentamente lo specchio primario in posizione allineata, fino a che l'immagine che vedrete risulti essere uguale a quella rappresentata in figura g (è preferibile che una persona Vi aiuti durante l'allineamento dello specchio primario. Questa persona può agire sulle viti di regolazione in base alle Vostre indicazioni mentre Voi guardate all'interno del foceggiatore).

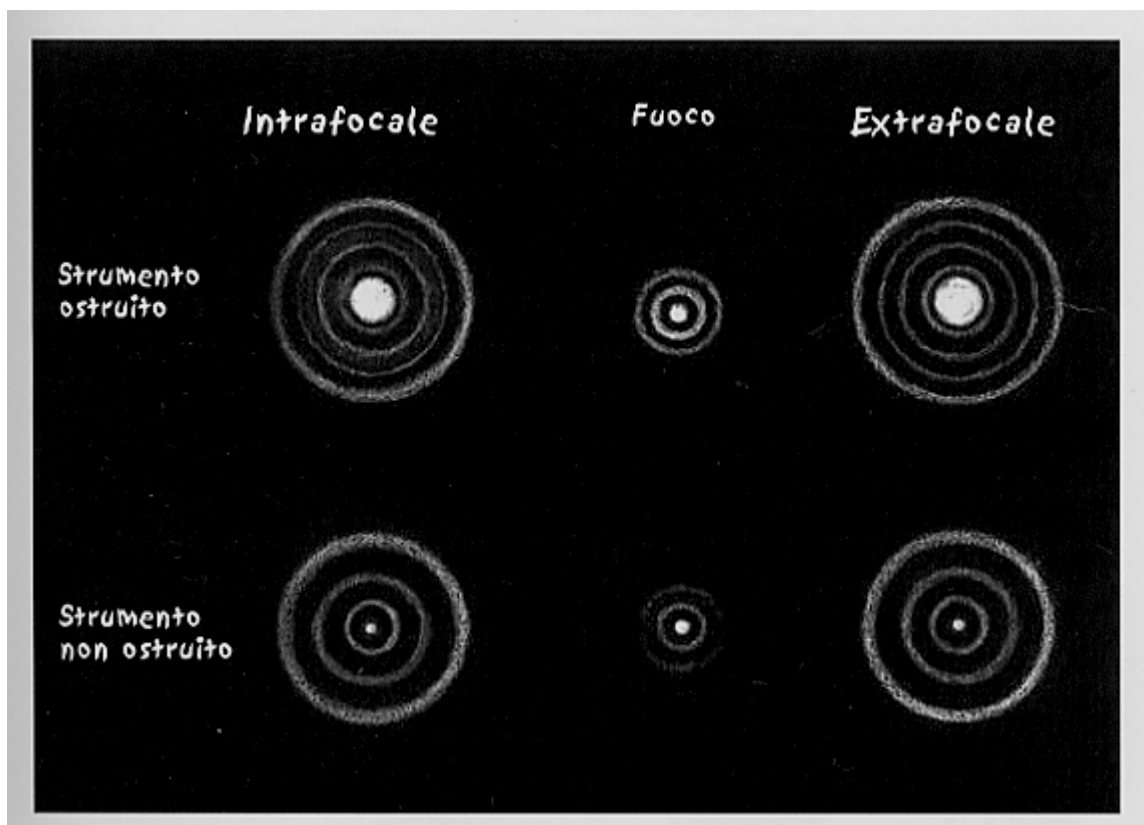


La procedura di collimazione fin qui eseguita può essere testata con il buio, puntando il telescopio alla Stella Polare (utilizzando però un oculare) ed osservando l'immagine fuori dal fuoco. Soltanto ora vedrete la corretta immagine di diffrazione (fig. h). Se necessario, ripetete la procedura di collimazione mantenendo la stella centrata nel campo visivo mentre regolate lo specchio primario.



STAR TESTING

Lo star testing è una tecnica molto affidabile per controllare le ottiche del Vostro telescopio. Si può facilmente effettuare, ma richiede una particolare attenzione per ottenere un'interpretazione corretta. Quando una sorgente di luce puntiforme è visionata attraverso il telescopio, molte aberrazioni ottiche possono essere determinate da un'attenta ispezione del disegno dell'immagine di diffrazione. Mettere a fuoco il telescopio con un ingrandimento molto elevato, se possibile almeno a 10 ingrandimenti per ogni centimetro di apertura dell'obiettivo. E' consigliabile l'uso di un buon oculare, ma è preferibile non usare una lente di Barlow in quanto essa introdurrebbe altre aberrazioni. Le immagini di diffrazione vanno osservate a fuoco e in posizione intrafocale ed extrafocale. In una perfetta immagine di diffrazione, l'immagine messa a fuoco presenta un punto luminoso circolare al centro, circondato da cerchi concentrici sempre più grandi verso l'esterno della stessa immagine. Ma ciò che è più importante è che tali cerchi siano perfettamente uguali sia in posizione intrafocale che extrafocale (figura i).



(fig. i)

Lo star testing è generalmente svolto durante la notte usando una stella luminosa, ma può essere effettuato anche durante il giorno utilizzando una stella artificiale, quale il riflesso di un albero di natale addobbato piazzato ad una certa distanza oppure di una sfera di acciaio. Prima di cercare di identificare le aberrazioni, il telescopio deve essere attentamente collimato, e la sua temperatura deve essere in equilibrio con l'aria circostante, per evitare turbolenze d'aria all'interno del tubo. Il test deve essere eseguito solo quando la turbolenza atmosferica è minima, così che i risultati non ne siano influenzati. Per la stessa ragione, non può essere effettuato sopra palazzi o parcheggi dove colonne d'aria ascensionali possono interferire.