

MANUALE DI ISTRUZIONI

SpaceProbe™ 3 EQ di Orion®

Telescopio riflettore equatoriale n. 9843



 **ORION**
TELESCOPES & BINOCULARS

Produttore di eccezionali strumenti ottici di consumo dal 1975

Assistenza clienti:

www.OrionTelescopes.com/contactus

Sede aziendale:

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - Stati Uniti

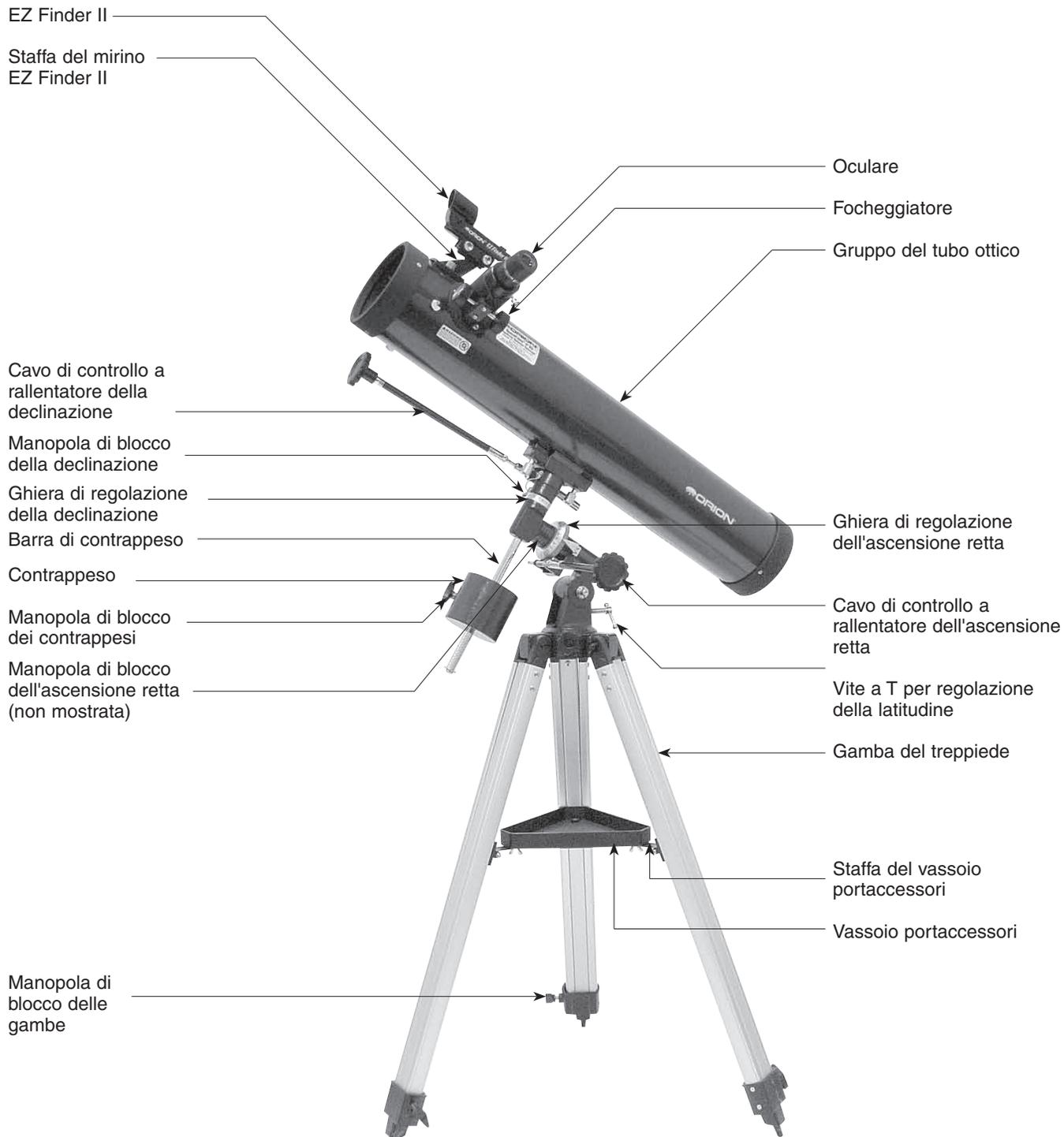


Figura 1. SpaceProbe 3 EQ

Benvenuti nel fantastico mondo dell'astronomia amatoriale. Il telescopio SpaceProbe 3 EQ è uno strumento ottico di alta qualità destinato all'osservazione notturna delle stelle. Grazie alle ottiche di precisione e alla montatura equatoriale, sarà possibile individuare e osservare affascinanti oggetti nel cielo notturno, compresi i pianeti, la luna e una varietà di corpi celesti nello spazio profondo. Leggero e facile da usare, questo telescopio offrirà molte ore di divertimento a tutta la famiglia.

Le seguenti istruzioni descrivono come impostare, usare correttamente e prendersi cura del telescopio. Leggerle attentamente prima di iniziare.

Sommario

1. Disimballaggio	3
2. Elenco dei componenti	3
3. Montaggio	3
4. Operazioni preliminari	4
5. Impostazione e uso della montatura equatoriale	6
6. Specifiche	8
Appendice A: collimazione (allineamento degli specchi)	8

1. Disimballaggio

L'intero sistema del telescopio viene spedito all'interno di una confezione. Prestare attenzione mentre si rimuovono i componenti dalla scatola. Si consiglia di conservare i contenitori originali usati per la spedizione, per poter imballare adeguatamente il telescopio e garantirne quindi una migliore protezione durante il trasporto, in caso fosse necessario spedirlo o restituirlo a Orion per riparazioni in garanzia.

Attenzione: non guardare mai il sole attraverso il telescopio o il cercatore, nemmeno per un istante, senza un filtro solare professionale che copre completamente la parte frontale dello strumento, altrimenti potrebbero insorgere danni permanenti agli occhi. I bambini devono usare il telescopio solo sotto la supervisione di un adulto.

2. Elenco dei componenti

Qtà.	Descrizione
1	Gruppo del tubo ottico
1	Montatura equatoriale
3	Gambe del treppiede con staffa del vassoio portaccessori
2	Cavi di controllo a rallentatore
1	Contrappeso
1	Barra di contrappeso
1	Mirino EZ Finder II con staffa
1	Vassoio portaccessori con viti di fissaggio a farfalla
3	Viti di fissaggio delle gambe del treppiede con dadi a farfalla e rondelle
3	Manopole di blocco delle gambe
1	Oculare Explorer II da 25 mm
1	Oculare Explorer II da 10 mm
1	Coperchio di protezione antipolvere
1	Tappo di collimazione

3. Montaggio

Il primo montaggio del telescopio dovrebbe richiedere circa 30 minuti. Occorre disporre di un cacciavite a croce per montare il telescopio. Tutte le viti devono essere ben serrate per evitare flessioni e oscillazioni, ma fare attenzione a non stringerle eccessivamente per non rischiare di rovinare la filettatura. Fare riferimento alla Figura 1 durante il montaggio.

NON toccare mai le superfici degli specchi del telescopio o le lenti dei cercatori o degli oculari con le dita. I rivestimenti delicati delle superfici ottiche possono facilmente danneggiarsi se toccati in modo inappropriato. Non rimuovere MAI un gruppo ottico dal relativo alloggiamento, per nessun motivo, altrimenti la garanzia del prodotto e la politica di restituzione non saranno più valide.

1. Appoggiare la montatura equatoriale su un lato. Fissare le gambe del treppiede, una alla volta, alla base della montatura facendo scorrere una vite di fissaggio della gamba nella parte superiore della gamba e attraverso i fori della base della montatura. Le rondelle dovrebbero essere all'esterno delle gambe del treppiede. Fissare i dadi a farfalla a mano.
2. Installare e serrare le manopole di blocco delle gambe sui rinforzi inferiori delle gambe del treppiede. Per ora mante-



Figura 2. Montatura equatoriale del telescopio SpaceProbe 3 EQ

- nere le gambe completamente retratte (lunghezza minima). Sarà possibile estenderle fino alla lunghezza desiderata una volta montato il treppiede.
3. Mettere il treppiede e la montatura in posizione verticale e divaricare le gambe del treppiede il più possibile, fino a quando la staffa è tesa. Fissare il vassoio portaccessori alla relativa staffa con le tre viti a farfalla già installate nel vassoio, facendo passare le viti a farfalla attraverso i fori della staffa del vassoio portaccessori e inserendole quindi nei fori del vassoio portaccessori.
 4. Serrare le viti nella parte superiore delle gambe del treppiede, in modo che le gambe siano ben fissate alla montatura. Per questa operazione utilizzare il cacciavite a croce e le dita.
 5. Orientare la montatura equatoriale come illustrato nella Figura 2, a una latitudine di circa 40° , ossia con il puntatore che segna 40 gradi di latitudine. A tal fine allentare la vite a T per il blocco della latitudine e ruotare la vite a T per la regolazione della latitudine fino a portare il puntatore su 40, quindi serrare nuovamente la vite a T per il blocco della latitudine. Potrebbe essere necessario riposizionare, ossia ruotare, anche gli assi di declinazione (Dec.) e ascensione retta (R.A.). Assicurarsi di allentare le manopole di blocco dell'ascensione retta e della declinazione prima del riposizionamento. Serrare nuovamente tali manopole una volta che la montatura equatoriale è orientata correttamente.
 6. Avvitare la barra di contrappeso nella montatura equatoriale alla base dell'asse di declinazione fino a fissarla.
 7. Rimuovere la vite e la rondella in fondo alla barra di contrappeso e far scorrere il contrappeso sulla barra. Assicurarsi che la manopola di blocco dei contrappesi sia adeguatamente allentata per consentire alla barra di passare attraverso il foro. Posizionare il contrappeso a circa metà della barra e serrare la manopola di blocco. Riposizionare la vite e la rondella sull'estremità della barra.
 8. Rimuovere dal gruppo del tubo ottico i due dadi a farfalla. Posizionare il gruppo del tubo ottico sulla montatura equatoriale e fissarlo con i dadi a farfalla. Fare riferimento alla Figura 1 per l'orientamento del tubo.

9. Collegare i due cavi di controllo a rallentatore agli alberi a vite senza fine dell'ascensione retta e della declinazione della montatura equatoriale posizionando la vite zigrinata in fondo al cavo sulla fessura indentata dell'albero a vite senza fine, quindi serrarla. Si consiglia di usare il cavo più corto sull'albero a vite senza fine dell'ascensione retta e il cavo più lungo su quello della declinazione.
10. Rimuovere i due dadi zigrinati in metallo accanto al focheggiatore nella parte anteriore del tubo ottico. Posizionare la staffa del mirino EZ Finder II sul tubo, in modo che i fori della staffa scorrano nei due perni filettati sul tubo. Il mirino EZ Finder II dovrebbe essere orientato come appare in Figura 1. Avvitare i dadi zigrinati sui perni per fissare il mirino EZ Finder II in posizione.
11. Inserire l'oculare Explorer II da 25 mm nel tubo interno del focheggiatore e fissarlo con la vite zigrinata.

Il telescopio è completamente assemblato e dovrebbe assomigliare alla Figura 1.

4. Operazioni preliminari

Bilanciamento del telescopio

Per garantire movimenti fluidi, il telescopio deve essere in perfetto equilibrio, ossia il contrappeso deve essere posizionato sulla barra in modo da bilanciarlo rispetto all'asse di ascensione retta.

1. Tenendo una mano sul tubo ottico, allentare la manopola di blocco dell'ascensione retta. Assicurarsi che la manopola di blocco della declinazione sia serrata. Il telescopio dovrebbe essere in grado di ruotare liberamente attorno all'asse di ascensione retta. Ruotare finché la barra di contrappeso è parallela al terreno, ossia orizzontale.
2. Allentare la manopola di blocco dei contrappesi e far scorrere il peso lungo la barra fino a controbilanciare esattamente il telescopio (Figura 3a). In questa posizione la barra rimane orizzontale anche se si lascia andare il telescopio con entrambe le mani (Figura 3b).

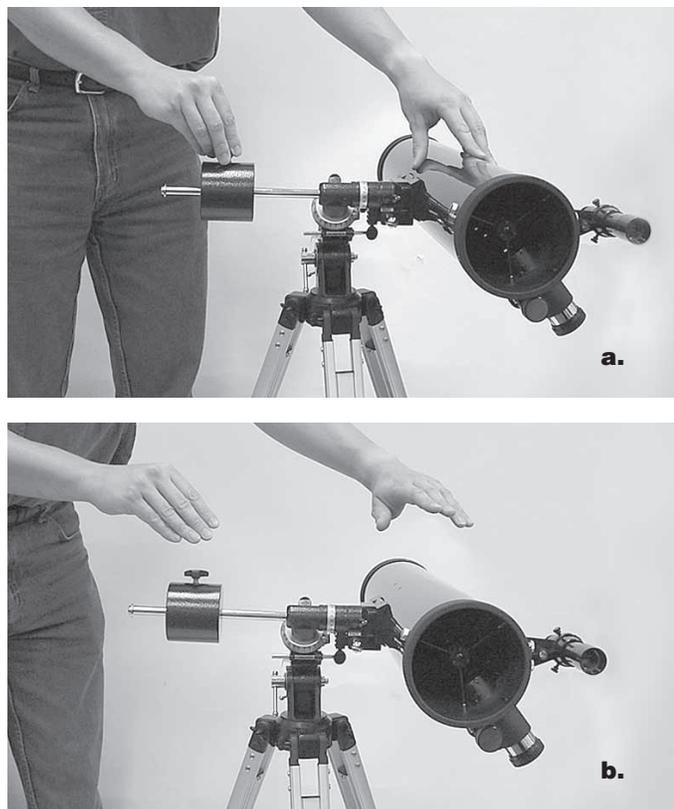


Figura 3. Per un corretto funzionamento della montatura equatoriale, il tubo del telescopio deve essere in equilibrio sull'asse di ascensione retta. (a). Con la manopola di blocco dell'ascensione retta non serrata, fare scorrere il contrappeso lungo la barra fino a controbilanciare il tubo. (b). Se si lascia andare il tubo con entrambe le mani, non deve spostarsi verso l'alto o il basso.

3. Serrare nuovamente la manopola di blocco dei contrappesi. Il telescopio è ora bilanciato rispetto all'asse di ascensione retta. Il telescopio è già bilanciato rispetto all'asse di declinazione.

Il telescopio dovrebbe ora muoversi senza resistenza e non scostarsi dalla direzione di puntamento manuale quando si allenta la manopola di blocco su uno o entrambi gli assi.

Messa a fuoco del telescopio

Inserire l'oculare Explorer II da 25 mm nel focheggiatore e fissarlo con la vite zigrinata. Spostare il telescopio in modo che la parte frontale (aperta) punti nella direzione generale di un oggetto distante almeno 400 metri. Ruotare lentamente con le dita una delle manopole di messa a fuoco fino a mettere a fuoco l'oggetto. Superare leggermente il punto di messa a fuoco, finché l'immagine comincia ad apparire sfocata, quindi ruotare nella direzione opposta per assicurarsi di aver trovato il punto giusto.

Per i portatori di occhiali

È possibile osservare con gli occhiali, a condizione che l'oculare disponga di un'estrazione pupillare sufficiente a consentire la visione dell'intero campo visivo. Per verificare se gli occhiali limitano il campo visivo, guardare attraverso l'oculare prima con gli occhiali e poi senza e notare eventuali differenze. Se gli occhiali limitano il campo visivo, sarà possibile osservare senza gli occhiali cambiando la messa a fuoco del telescopio della distanza appropriata.



Figura 4. EZ Finder II

In presenza di astigmatismo, le immagini appaiono probabilmente migliori con gli occhiali.

Il focheggiatore del telescopio è infatti in grado di compensare problemi di miopia o ipermetropia, ma non astigmatismo. Se occorre indossare gli occhiali durante le osservazioni ma non è visibile l'intero campo visivo, si consiglia di acquistare oculari aggiuntivi con un'estrazione pupillare più lunga.

Funzionamento del mirino reflex EZ Finder II

Il mirino reflex EZ Finder II (Figura 4) funziona proiettando un minuscolo puntino rosso su una lente montata nella parte anteriore dell'unità. Quando si guarda attraverso il mirino EZ Finder II, il puntino rosso sembrerà galleggiare nello spazio, aiutando a individuare anche gli oggetti dello spazio profondo più deboli. Il puntino rosso è prodotto da un LED, non da un raggio laser, vicino alla parte posteriore del mirino, alimentato da una batteria al litio da 3 Volt sostituibile.

Per usare il mirino EZ Finder II, girare la manopola di alimentazione in senso orario fino a udire uno scatto, che indica l'accensione del LED. Con gli occhi a una distanza confortevole, guardare attraverso la parte posteriore del mirino reflex con entrambi gli occhi aperti per vedere il puntino rosso. È possibile regolare l'intensità del puntino ruotando la manopola di alimentazione. Per ottenere risultati ottimali durante l'osservazione delle stelle, usare la luminosità più bassa possibile che consente di vedere il puntino senza difficoltà. In genere si utilizza una luminosità inferiore se il cielo è buio e una maggiore in presenza di inquinamento luminoso o di giorno.

Alla fine della sessione di osservazione, assicurarsi di ruotare la manopola di alimentazione in senso antiorario fino a udire uno scatto, che indica lo spegnimento del LED. Quando i due puntini bianchi sulla guida del mirino EZ Finder II e la manopola di alimentazione sono allineati, il mirino EZ Finder II è spento.

Allineamento del mirino EZ Finder II

Se il mirino EZ Finder II è correttamente allineato con il telescopio, un oggetto centrato sul puntino rosso del mirino dovrebbe apparire al centro del campo visivo dell'oculare del telescopio. È più facile allineare il mirino EZ Finder II alla luce del giorno, prima dell'osservazione notturna. Puntare il telescopio su un oggetto situato ad almeno 400 metri di distanza, come un palo telefonico o un comignolo, e centrarlo nell'oculare del telescopio. Accendere il mirino EZ Finder II e guardare attraverso di esso. L'oggetto apparirà nel campo visivo vicino al puntino rosso.

Nota: l'immagine nell'oculare del telescopio sarà capovolta (ruotata di 180°). Questa è una caratteristica normale per i telescopi riflettori Newton.

Senza spostare il telescopio, usare le manopole di regolazione dell'azimut (sinistra/destra) e dell'altitudine (su/giù) del mirino EZ Finder II per posizionare il puntino rosso sull'oggetto nell'oculare.

Quando il puntino rosso è centrato sull'oggetto lontano, accertarsi che l'oggetto sia ancora centrato nel campo visivo del telescopio. In caso contrario, centrare nuovamente e regolare di nuovo l'allineamento del mirino EZ Finder II. Se l'oggetto è centrato nell'oculare e sul puntino rosso, il mirino EZ Finder II è correttamente allineato con il telescopio.

Una volta allineato, il mirino EZ Finder II in genere mantiene l'allineamento anche se rimosso dalla staffa. Se invece la staffa del mirino EZ Finder II viene rimossa completamente dal tubo ottico, sarà necessario un riallineamento.

5. Impostazione e uso della montatura equatoriale

Quando si osserva il cielo notturno, con il passare del tempo le stelle sembrano muoversi lentamente da est a ovest. Questo moto apparente è causato dalla rotazione della terra (da ovest a est). Le montature equatoriali (Figura 2) sono progettate per compensare questo movimento e consentire di seguire facilmente i corpi astronomici, evitando che escano dal campo visivo del telescopio durante le osservazioni.

A tal fine occorre ruotare lentamente il telescopio attorno all'asse di ascensione retta, usando solo il relativo cavo di comando a rallentatore. L'asse di ascensione retta della montatura deve però essere prima allineato con l'asse di rotazione terrestre, mediante la cosiddetta procedura di allineamento polare.

Allineamento polare

Gli osservatori nell'emisfero settentrionale possono ottenere un allineamento polare approssimativo puntando l'asse di ascensione retta della montatura sulla stella polare (Polaris), che si scosta meno di 1° dal polo nord celeste, ossia l'estensione dell'asse di rotazione terrestre nello spazio. Nell'emisfero settentrionale infatti le stelle sembrano ruotare intorno a questo punto.

Per trovare la stella polare nel cielo, guardare verso nord e individuare il Grande carro (Figura 5). Le due stelle nella parte finale del corpo del Grande carro puntano direttamente alla stella polare.

Gli osservatori nell'emisfero meridionale non sono altrettanto fortunati, in quanto non esiste una stella luminosa così vicino al polo sud celeste. Sebbene la stella Sigma Octantis si trovi a circa 1° dal polo sud celeste, è appena visibile ad occhio nudo (magnitudine 5,5).

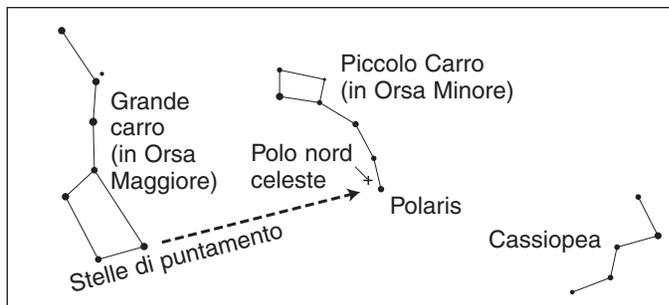


Figura 5. Per trovare la stella polare nel cielo notturno, guardare verso nord e individuare il Grande carro. Estendere una linea immaginaria dalle due stelle di puntamento nel corpo del Grande carro. Percorrere una distanza pari a circa cinque volte quella tra le due stelle per arrivare alla stella polare, che si scosta meno di 1° dal polo nord celeste.

Allineamento polare del telescopio SpaceProbe 3 EQ:

1. Livellare la montatura equatoriale regolando la lunghezza delle tre gambe del treppiede.
2. Allentare la vite a T per il blocco della latitudine. Girare la vite a T per la regolazione della latitudine e inclinare la montatura fino a quando il puntatore sulla scala della latitudine si trova alla latitudine del luogo di osservazione. È possibile consultare un atlante geografico per determinare la latitudine corrente. Ad esempio, se la latitudine è 35° nord, posizionare il puntatore su 35, quindi serrare nuovamente la vite a T per il blocco della latitudine. L'impostazione della latitudine non dovrà essere più modificata, a meno che la nuova posizione di osservazione non sia significativamente distante.
3. Allentare la manopola di blocco della declinazione e ruotare il tubo ottico del telescopio finché non è parallelo all'asse di ascensione retta (Figura 1). Il puntatore sulla ghiera di regolazione della declinazione dovrebbe segnare 90°. Serrare nuovamente la manopola di blocco della declinazione.
4. Allentare la manopola di blocco azimutale alla base della montatura equatoriale e ruotare la montatura in modo che il tubo del telescopio e l'asse di ascensione retta puntino verso la stella polare. Se la stella polare non è visibile direttamente dal punto di osservazione, usare una bussola per ruotare la montatura in modo che il telescopio punti a nord. Serrare nuovamente la manopola di blocco azimutale.

È stato eseguito l'allineamento polare della montatura equatoriale.

Nel corso della sessione di osservazione non regolare ulteriormente azimut o latitudine sulla montatura, né spostare il treppiede, altrimenti si perderà l'allineamento polare. Il telescopio deve essere spostato solo sugli assi di ascensione retta e declinazione.

Uso dei cavi di controllo a rallentatore di ascensione retta e declinazione

I cavi di controllo a rallentatore di ascensione retta e declinazione permettono di regolare con precisione la posizione del telescopio per centrare gli oggetti nel campo visivo. Prima di usare i cavi, occorre spostare manualmente la montatura per puntare il telescopio verso l'oggetto desiderato. A tal fine, allentare le manopole di blocco dell'ascensione retta e della declinazione e spostare il telescopio sui due assi della montatura corrispondenti. Una volta che il telescopio punta nella direzione generica dell'oggetto da visualizzare, serrare nuovamente le manopole di blocco dell'ascensione retta e della declinazione della montatura.

L'oggetto dovrebbe essere visibile nel cercatore del telescopio. In caso contrario usare i controlli a rallentatore per esaminare la zona di cielo circostante. Quando l'oggetto è visibile nel cercato-

re, usare i controlli a rallentatore per centrarlo. Guardare nell'oculare del telescopio. Se il cercatore è allineato correttamente, l'oggetto dovrebbe apparire nel campo visivo. Con l'oggetto visibile attraverso l'oculare, usare i controlli a rallentatore per centrarlo nel campo visivo.

Il cavo di controllo a rallentatore della declinazione può muovere il telescopio di massimo 25°, perché il meccanismo a rallentatore della declinazione ha una corsa meccanica limitata. La corsa del meccanismo di controllo a rallentatore dell'ascensione retta non impone invece alcun limite. Se a un certo punto non si riesce a ruotare più il cavo di controllo della declinazione nella direzione desiderata, significa che è arrivato a fondo corsa e occorre reimpostare il meccanismo di controllo a rallentatore. A tal fine ruotare il cavo di controllo di alcuni giri nella direzione opposta a quella precedentemente utilizzata, quindi spostare manualmente il telescopio più vicino all'oggetto da osservare (allentando prima la manopola di blocco della declinazione). Ora dovrebbe essere possibile usare il cavo di controllo a rallentatore della declinazione per regolare con precisione la posizione del telescopio.

Inseguimento dei corpi celesti

Quando si osserva un corpo celeste attraverso il telescopio, questi attraversa lentamente il campo visivo. Se la montatura equatoriale è allineata polarmente, per mantenere il corpo celeste nel campo visivo è sufficiente girare in senso orario il cavo di controllo a rallentatore dell'ascensione retta. Per l'inseguimento non occorre usare il cavo di controllo a rallentatore della declinazione. I corpi sembrano muoversi più velocemente con livelli di ingrandimento maggiori, poiché il campo visivo è più stretto.

Unità di controllo elettroniche opzionali per l'inseguimento automatico

È possibile montare un'unità di controllo elettronica CC opzionale sull'asse di ascensione retta della montatura equatoriale per consentire l'inseguimento a mani libere. In questo modo gli oggetti rimarranno fermi nel campo visivo senza richiedere regolazioni manuali mediante il cavo di controllo a rallentatore dell'ascensione retta.

Funzione delle ghiera di regolazione

Mediante le ghiera di regolazione sulla montatura equatoriale è possibile individuare i corpi celesti in base alle loro "coordinate celesti". Ogni oggetto si trova in una posizione specifica nella "sfera celeste", indicata da due numeri: ascensione retta (R.A.) e declinazione (Dec). Questo sistema è analogo a quello che consente di identificare un punto sulla terra mediante longitudine e latitudine. L'ascensione retta è simile alla longitudine e la declinazione alla latitudine. I valori di ascensione retta e declinazione di un oggetto celeste sono riportati in qualsiasi atlante stellare o catalogo astronomico.

La scala della ghiera di regolazione dell'ascensione retta della montatura è in ore, da 1 a 24, con piccole tacche che rappresentano incrementi di 10 minuti. Usare i numeri più vicini alla ghiera dell'asse di ascensione retta per le osservazioni nell'emisfero australe e quelli sopra per le osservazioni nell'emisfero settentrionale.

La scala della ghiera di regolazione della declinazione è in gradi, con una tacca per ogni incremento di 2,5°. I valori delle coordinate della declinazione variano da +90° a -90°. La tacca 0° indica l'equatore celeste. Quando il telescopio è puntato a nord dell'equatore celeste, i valori della ghiera di regolazione della declinazione sono positivi, mentre quando il telescopio è punta-

to a sud dell'equatore celeste, i valori della ghiera di regolazione della declinazione sono negativi.

Le coordinate per la nebulosa di Orione in un atlante stellare saranno ad esempio simili alle seguenti:

R.A. 5 h 35,4 m Dec. -5° 27'

Questo valore indica 5 ore e 35,4 minuti in ascensione retta e -5 gradi e 27 arcominuti in declinazione (1 grado di declinazione contiene 60 arcominuti).

Prima di poter usare le ghiera di regolazione per individuare gli oggetti, la montatura deve essere allineata polarmente e la ghiera di regolazione dell'ascensione retta deve essere calibrata. La ghiera di regolazione della declinazione è stata calibrata in modo permanente dal costruttore e dovrebbe segnare 90° quando il tubo ottico del telescopio è parallelo all'asse dell'ascensione retta.

Calibrazione della ghiera di regolazione dell'ascensione retta

Identificare una stella luminosa vicina all'equatore celeste (declinazione = 0°) e cercare le coordinate in un atlante stellare.

1. Allentare le manopole di blocco di ascensione retta e declinazione sulla montatura equatoriale, in modo che il tubo ottico del telescopio possa muoversi liberamente.
2. Puntare il telescopio alla stella luminosa di cui si conoscono le coordinate. Serrare le manopole di blocco di ascensione retta e declinazione. Centrare la stella nel campo visivo del telescopio con i cavi di controllo a rallentatore.
3. Ruotare la ghiera di regolazione fino a portare la freccia di metallo in corrispondenza della coordinata di ascensione retta riportata nell'atlante stellare.

Individuazione di oggetti mediante le ghiera di regolazione

Una volta tarate le ghiera di regolazione, cercare in un atlante stellare le coordinate dell'oggetto che si desidera osservare.

Allentare la manopola di blocco della declinazione e ruotare il telescopio fino a portare la ghiera in corrispondenza del valore di declinazione indicato nell'atlante stellare. Ricordare che i valori della ghiera di regolazione della declinazione sono positivi quando il telescopio è puntato a nord dell'equatore celeste (declinazione = 0°), mentre sono negativi quando il telescopio è puntato a sud dell'equatore celeste. Serrare nuovamente la manopola di blocco.

Allentare la manopola di blocco dell'ascensione retta e ruotare il telescopio fino a portare la ghiera in corrispondenza del valore di ascensione retta indicato nell'atlante stellare. Ricordarsi di utilizzare il gruppo superiore di numeri sulla ghiera di regolazione dell'ascensione retta. Serrare nuovamente la manopola di blocco.

La maggior parte delle ghiera di regolazione non sono abbastanza precise da centrare perfettamente un oggetto nell'oculare del telescopio, ma abbastanza per collocare l'oggetto nel campo visivo del cercatore, a patto che la montatura equatoriale sia correttamente allineata alla stella polare. Usare i controlli a rallentatore per centrare l'oggetto nel cercatore, che dovrebbe quindi apparire nel campo visivo del telescopio.

Per ogni nuovo oggetto occorre ricalibrare la ghiera di regolazione dell'ascensione retta. Calibrare la ghiera di regolazione per l'oggetto centrato prima di passare al successivo oggetto.

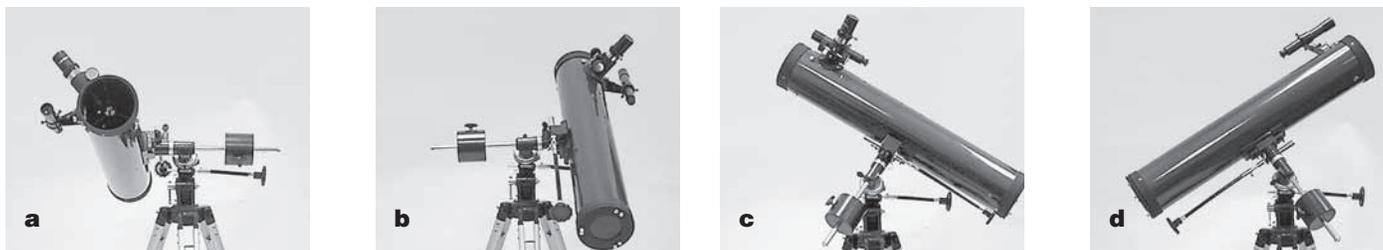


Figura 6. Questa figura mostra il telescopio puntato nelle quattro direzioni cardinali: (a) nord, (b) sud, (c) est, (d) ovest. Notare che la posizione del treppiede e della montatura rimane invariata e viene spostato solo il tubo del telescopio sugli assi di ascensione retta e declinazione.

Dubbi sul puntamento del telescopio

Spesso all'inizio non è chiaro come puntare il telescopio verso l'alto o in altre direzioni. Nella Figura 1 il telescopio è puntato verso nord, come durante l'allineamento polare. La barra di contrappeso è orientata verso il basso. Il telescopio appare però diverso quando è puntato in altre direzioni. Immaginiamo di voler osservare un oggetto proprio sopra di noi, ossia allo zenit, e vediamo come procedere.

È importante **NON** modificare la posizione della vite a T per la regolazione della latitudine, in quanto comprometterebbe l'allineamento polare della montatura. Ricordare che quando la montatura è allineata alla stella polare, il telescopio deve essere spostato solo sugli assi di ascensione retta e declinazione. Per puntare il telescopio sopra la testa, allentare la manopola di blocco dell'ascensione retta e ruotare il telescopio sull'asse di ascensione retta finché la barra di contrappeso è orizzontale (parallela al terreno). Allentare quindi la manopola di blocco della declinazione e ruotare il telescopio fino a puntarlo sopra la testa. La barra di contrappeso è ancora orizzontale. Serrare nuovamente entrambe le manopole di blocco.

Analogamente, anche per puntare il telescopio direttamente a sud la barra di contrappeso deve essere orizzontale. È quindi sufficiente ruotare il telescopio attorno all'asse di declinazione fino a puntarlo in direzione sud.

Se invece si desidera puntare il telescopio direttamente a nord, ma a un oggetto che è più vicino all'orizzonte rispetto alla stella polare, non è possibile lasciare la barra di contrappeso in basso, come illustrato nella Figura 1. Anche in questo caso occorre ruotare il telescopio attorno all'asse di ascensione retta, in modo che la barra di contrappeso sia in posizione orizzontale. Ruotare quindi il telescopio attorno all'asse di declinazione in modo da puntarlo nella direzione desiderata, vicino all'orizzonte.

Per puntare il telescopio verso est o ovest, o in altre direzioni, ruotare il telescopio attorno agli assi di ascensione retta e declinazione. A seconda dell'altitudine dell'oggetto che si desidera osservare, la barra di contrappeso sarà orientata tra la posizione verticale e orizzontale.

Nella Figura 6 è illustrato come il telescopio appare puntato verso le quattro direzioni cardinali: nord, sud, est e ovest.

Quando si punta il telescopio è fondamentale ricordare che a) deve essere spostato solo attorno agli assi di ascensione retta e declinazione, e non rispetto ad azimut o latitudine (altitudine), e che b) il contrappeso e la barra non sono sempre nella posizione illustrata nella Figura 1, anzi, non sono quasi mai in quella posizione.

6. Specifiche

Tubo ottico: acciaio

Diametro dello specchio primario: 76 mm

Rivestimento dello specchio primario: strato protettivo in alluminio con biossido di silicio (SiO_2)

Asse minore dello specchio secondario: 19,9 mm

Lunghezza focale: 700 mm

Rapporto focale: f/9.2

Foccheggiatore: pignone e cremagliera, compatibile con oculari da 32 mm

Oculari: 25 mm e 10 mm Explorer II, 32 mm

Ingrandimento: 28x (25 mm) e 70x (10 mm)

Montatura: equatoriale EQ-1 di tipo tedesco

Treppiede: alluminio

Peso: 7,5 kg

Unità di controllo del motore: opzionale

Appendice A: collimazione - Allineamento degli specchi

La collimazione consiste nel regolare gli specchi in modo che siano perfettamente allineati tra loro. Il telescopio viene fornito con le ottiche già allineate, che non dovrebbero richiedere regolazioni, a meno che il telescopio non sia stato maltrattato. Un allineamento preciso dello specchio è importante per garantire le prestazioni ottimali del telescopio e dovrebbe quindi essere controllato periodicamente. La collimazione è una procedura relativamente semplice che può essere completata anche di giorno.

Per verificare la collimazione, rimuovere l'oculare e guardare attraverso il tubo interno del foccheggiatore. Dovrebbero essere visibili lo specchio secondario centrato nel tubo interno, il riflesso dello specchio primario centrato nello specchio secondario e il riflesso dello specchio secondario (e dell'occhio) centrati nel riflesso dello specchio primario, come illustrato nella Figura 7a. Se un qualsiasi riflesso non è centrato, procedere con la seguente procedura di collimazione.

Tappo di collimazione e segno di riferimento centrale sullo specchio

Il telescopio SpaceProbe 3 è dotato di un tappo di collimazione, ossia un semplice tappo per il tubo interno del foccheggiatore, simile a un coperchio di protezione antipolvere ma con un foro al centro e fondo argentato. Questo tappo aiuta a centrare l'occhio e rende più semplice la collimazione. Nelle Figure 8b-8e si suppone che sia stato applicato il tappo di collimazione.

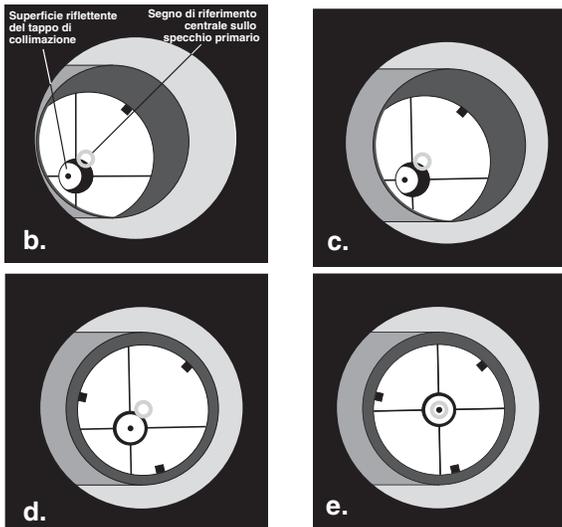
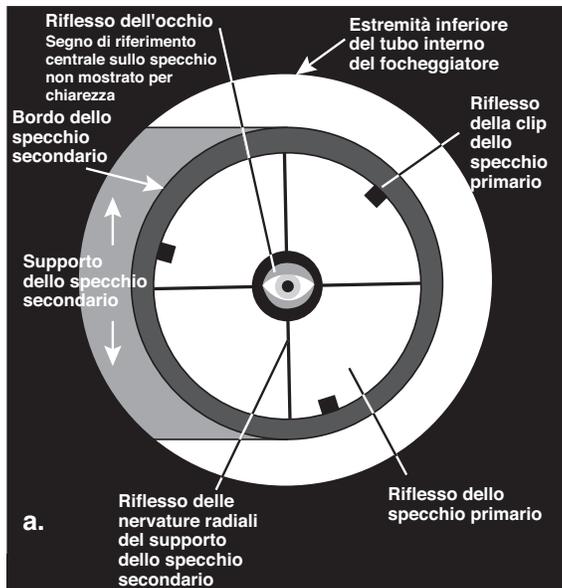


Figura 7. Collimazione delle ottiche. (a) Se gli specchi sono allineati correttamente, l'immagine attraverso il tubo interno del focheggiatore dovrebbe assomigliare a quella illustrata. (b) Con il tappo di collimazione applicato, se l'ottica non è allineata, l'immagine potrebbe assomigliare a quella illustrata. (c) In questo caso lo specchio secondario è centrato sotto il focheggiatore, ma deve essere regolato (inclinato) in modo che l'intero specchio primario sia visibile. (d) Lo specchio secondario è allineato correttamente, ma lo specchio primario ha ancora bisogno di regolazione. Quando lo specchio primario è allineato correttamente, il punto risulta centrato, come in (e).

Un altro segno riferimento, oltre al tappo di collimazione, viene fornito da un piccolo anello (adesivo) esattamente al centro dello specchio primario, che permette di ottenere una collimazione molto precisa dello specchio primario, visto che non occorre immaginare dove si trova il centro dello specchio. È sufficiente regolare la posizione dello specchio (come descritto di seguito) in modo che il riflesso del foro del tappo di collimazione sia centrato all'interno dell'anello. Questo segno centrale è utile anche per semplificare l'uso di altri dispositivi di collimazione, come il collimatore laser LaserMate di Orion, in quanto non è necessario rimuovere lo specchio primario per marcare il punto centrale.

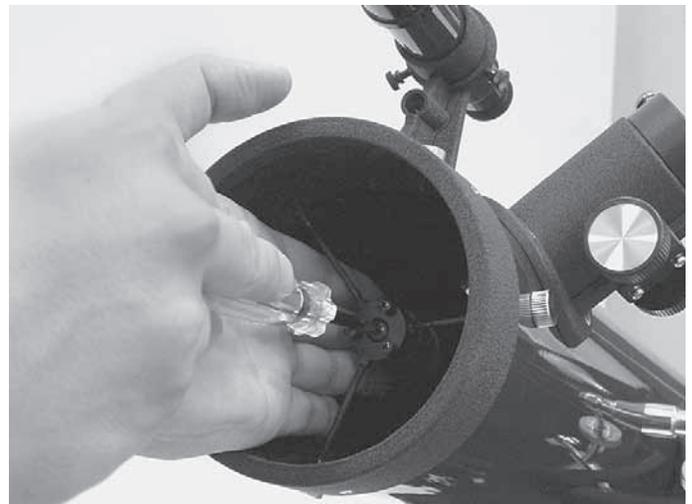


Figura 8. Per centrare lo specchio secondario sotto il focheggiatore, mantenere in posizione lo specchio secondario con le dita mentre si regola la vite dello specchio primario con un cacciavite a croce. Non toccare la superficie dello specchio.

NOTA: *l'adesivo dell'anello centrale non deve essere mai rimosso dallo specchio primario. Poiché si trova direttamente nella zona d'ombra dello specchio secondario, non compromette in nessun modo le prestazioni ottiche del telescopio o la qualità dell'immagine. Sebbene il motivo potrebbe non essere evidente, non occorre preoccuparsi.*

Allineamento dello specchio secondario

Con il tappo di collimazione applicato, guardare lo specchio secondario (diagonale) attraverso il foro nel tappo. Per il momento ignorare i riflessi. Lo specchio secondario deve essere centrato nel tubo interno del focheggiatore, nella direzione parallela alla lunghezza del telescopio. In caso contrario, come appare nella Figura 7b, deve essere regolato. Non è quasi mai necessario effettuare questa regolazione. Risulta più facile regolare lo specchio secondario in una stanza ben illuminata, con il telescopio puntato verso una superficie luminosa, come un pezzo di carta o una parete bianca. Per agevolare la collimazione dello specchio secondario, è anche possibile inserire un pezzo di carta bianca nel tubo del telescopio di fronte al focheggiatore (cioè sul lato opposto dello specchio secondario). Usando un piccolo cacciavite a croce, allentare di diversi giri le tre piccole viti di allineamento nel mozzo centrale delle 3 nervature radiali. Tenere fermo il supporto dello specchio (facendo attenzione a non toccare la superficie degli specchi), mentre si gira la vite centrale più grande con un cacciavite a croce (vedere Figura 8). Se si ruota la vite in senso orario, lo specchio secondario si sposta verso l'apertura frontale del tubo ottico, mentre se si gira in senso antiorario, lo specchio secondario si sposta verso lo specchio primario.

Quando lo specchio secondario è centrato nel tubo interno del focheggiatore, ruotare il supporto dello specchio secondario finché il riflesso dello specchio primario è centrato il più possibile nello specchio secondario. Anche se non è centrato perfettamente, non è un problema. Serrare uniformemente le tre piccole viti di allineamento per fissare lo specchio secondario in posizione.

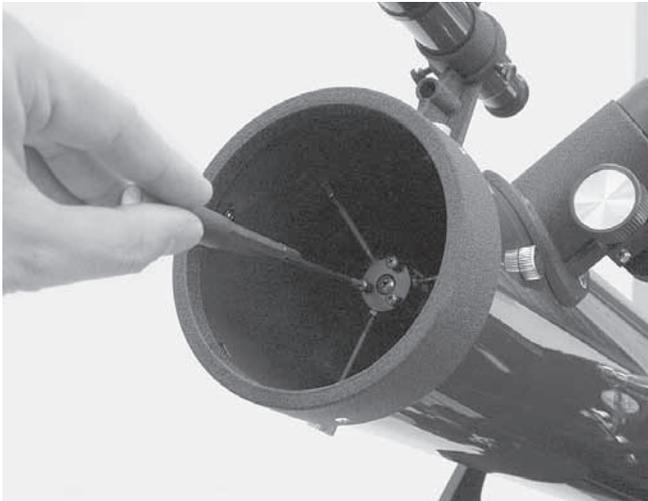


Figura 9. Regolare l'inclinazione dello specchio secondario allentando o stringendo le tre viti di allineamento con un piccolo cacciavite a croce.

Se nello specchio secondario non è visibile l'intero riflesso dello specchio primario, come illustrato nella Figura 7c, sarà necessario regolare l'inclinazione dello specchio secondario. A tal fine allentare alternativamente una delle tre viti di allineamento e serrare le altre due, come illustrato nella Figura 9. Lo scopo è centrare il riflesso dello specchio primario nello specchio secondario, come illustrato nella Figura 7d. Non preoccuparsi se il riflesso dello specchio secondario (il cerchio più piccolo, con il punto del tappo di collimazione al centro) è fuori centro, in quanto verrà centrato nel prossimo passaggio.

Regolazione dello specchio primario

Lo specchio primario richiede ulteriore regolazione se, come illustrato in Figura 7d, lo specchio secondario è centrato nel focheggiatore e il riflesso dello specchio primario è centrato nello specchio secondario, ma il piccolo riflesso dello specchio secondario (con il puntino del tappo di collimazione) non è centrato.

L'inclinazione dello specchio primario viene regolata mediante le tre coppie di viti di collimazione nella parte posteriore del tubo ottico. Questa regolazione richiede l'uso di ciascuna coppia di viti di collimazione per aumentare e diminuire l'inclinazione dello specchio. Allentare la vite a filo di un giro completo e quindi stringere la vite sollevata adiacente fino a serrarla (ma non troppo stretta) come appare in Figura 10. Guardare nel focheggiatore e verificare se il riflesso dello specchio secondario si è spostato più vicino al centro dello specchio primario. Il tappo di collimazione e il segno di riferimento centrale sullo specchio consentono di determinarlo facilmente, in quanto basta guardare se il punto del tappo di collimazione è più o meno vicino al centro dello specchio primario. Ripetere questa operazione per le altre due coppie di viti di collimazione, se necessario. Saranno necessari alcuni tentativi per capire come inclinare lo specchio in questo modo. Quando il punto è centrato il più possibile nell'anello, lo specchio primario è collimato. Nella Figura 7e è illustrato cosa si dovrebbe vedere attraverso il tappo di collimazione. Assicurarsi che tutte le viti di collimazione siano serrate (ma non troppo strette), per fissare l'inclinazione dello specchio.

Per verificare la collimazione precisa delle ottiche, è possibile eseguire un semplice test con le stelle.

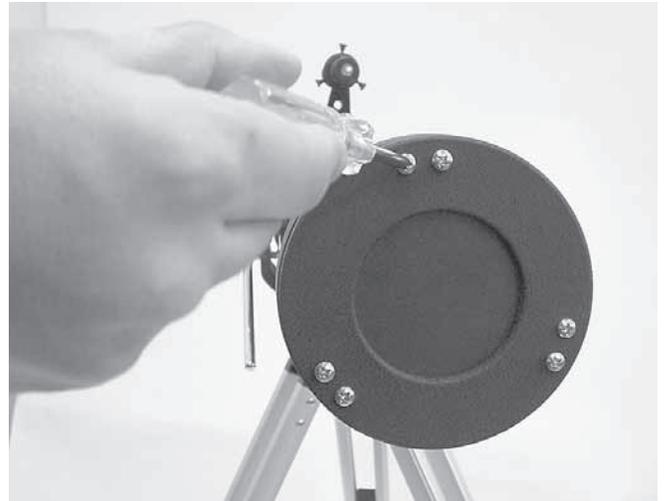


Figura 10. Allentare una vite sul retro del tubo ottico di un giro completo e serrare l'altra vite corrispondente per regolare la posizione dello specchio primario.

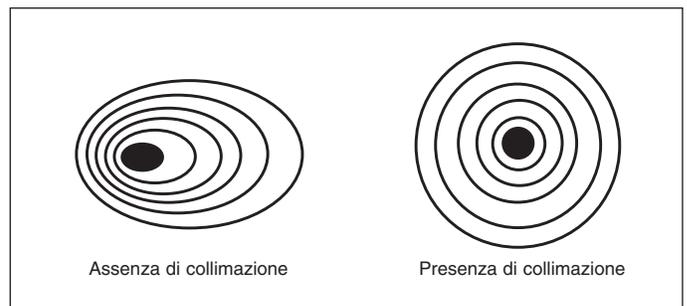


Figura 11. L'osservazione di una stella consente di determinare il grado di collimazione delle ottiche di un telescopio. In presenza di collimazione, l'immagine di una stella luminosa non messa a fuoco attraverso l'oculare dovrebbe apparire come illustrato sulla destra. Se il cerchio non è simmetrico, come nella figura a sinistra, occorre procedere alla collimazione del telescopio.

Verifica del telescopio osservando le stelle

Quando è buio, puntare il telescopio verso una stella luminosa e centrarla con precisione nel campo visivo dell'oculare. Lentamente sfuocare l'immagine con la manopola di messa a fuoco. Se il telescopio è collimato correttamente, il disco in espansione dovrebbe essere un cerchio perfetto (Figura 11). Se l'immagine appare asimmetrica, il telescopio non è collimato. L'ombra scura proiettata dallo specchio secondario dovrebbe apparire al centro del cerchio fuori fuoco, come il buco di una ciambella. Se il buco appare non centrato, il telescopio non è collimato.

Se quando si esegue la verifica osservando una stella luminosa, questa non è centrata con precisione nell'oculare, l'ottica sembrerà non collimata, anche se gli specchi sono perfettamente allineati. Dato che è fondamentale mantenere la stella centrata, con il passare del tempo sarà necessario apportare lievi correzioni alla posizione del telescopio, per compensare il movimento apparente del cielo.

Garanzia limitata di un anno

Questo prodotto di Orion è garantito contro difetti di materiale o di lavorazione per un periodo di un anno dalla data di acquisto. La garanzia è esclusivamente a beneficio dell'acquirente al dettaglio originale. Orion Telescopes & Binoculars riparerà o sostituirà, a sua discrezione, qualsiasi strumento in garanzia che risulta essere difettoso, a condizione che sia stato restituito in porto franco. È obbligatorio presentare una prova di acquisto, ad esempio una copia della ricevuta originale. La garanzia è valida solo nel paese di acquisto.

La garanzia non è applicabile se, a giudizio di Orion, lo strumento è stato sottoposto a usi impropri, maltrattato o alterato oppure se il problema è dovuto alla normale usura. La garanzia concede diritti legali specifici. La garanzia non ha lo scopo di rimuovere o limitare altri diritti legali previsti da leggi locali a protezione dei consumatori e rimarranno quindi applicabili tutti i diritti dei consumatori previsti in base al regime legale nazionale o statale per la vendita di beni di consumo.

Per ulteriori informazioni sulla garanzia visitare il sito www.OrionTelescopes.com/warranty.

Orion Telescopes & Binoculars

Sede aziendale: 89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - Stati Uniti

Assistenza clienti: www.OrionTelescopes.com/contactus

© Copyright 2009-2013 Orion Telescopes & Binoculars