

MANUALE DI ISTRUZIONI

# StarBlast™ 4.5 EQ di Orion

Telescopio riflettore Newton equatoriale n. 9798



 **ORION**  
**TELESCOPES & BINOCULARS**

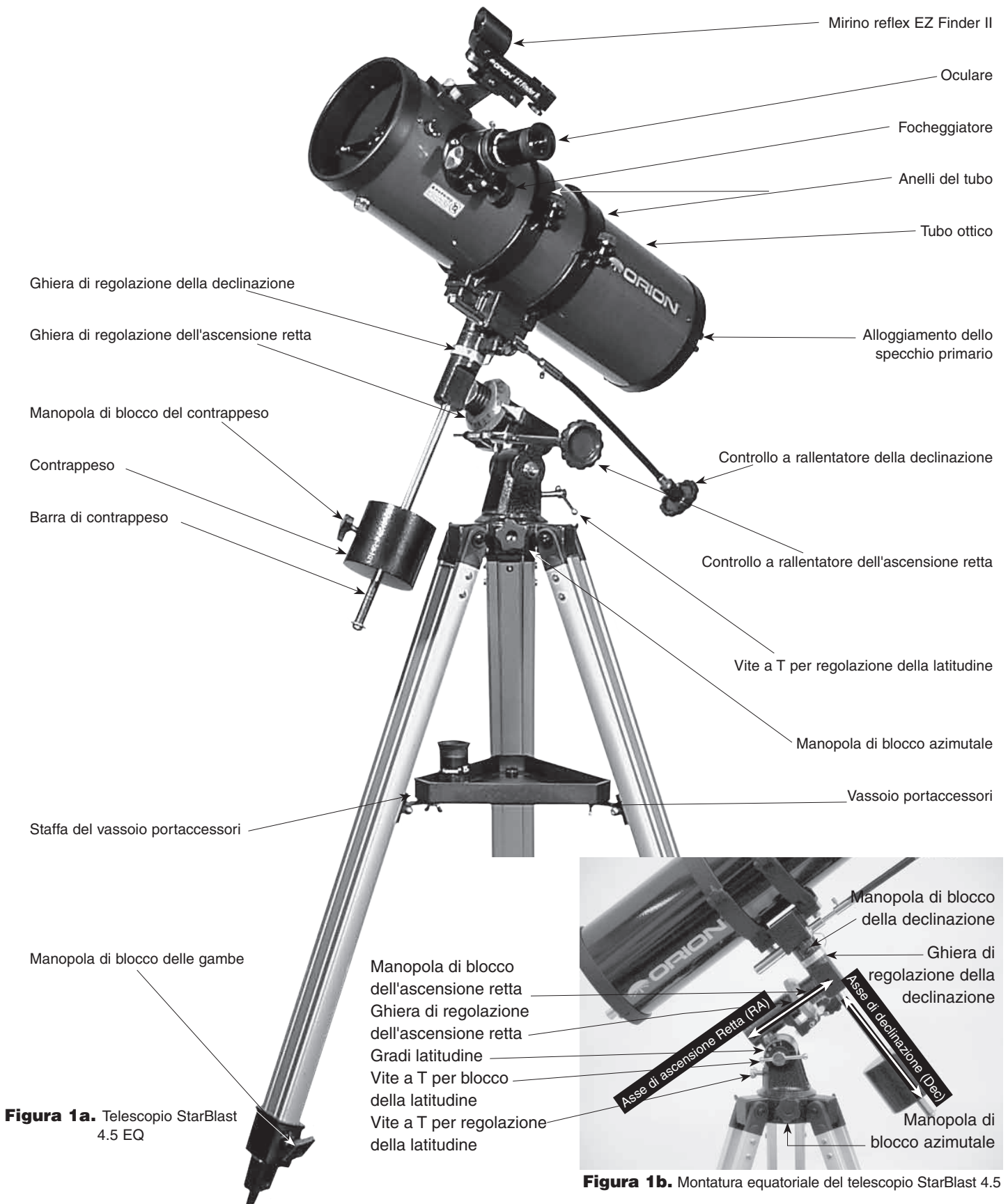
*Produttore di eccezionali strumenti ottici di consumo dal 1975*

*Assistenza clienti:*

[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

*Sede aziendale:*

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - Stati Uniti



**Figura 1a.** Telescopio StarBlast 4.5 EQ

**Figura 1b.** Montatura equatoriale del telescopio StarBlast 4.5

**Congratulazioni per l'acquisto di questo telescopio di Orion.** Il nuovo telescopio StarBlast 4.5 EQ è uno strumento formidabile per iniziare a esplorare le meraviglie esotiche del cielo notturno. Progettato per essere compatto e facile da usare, fornirà molte ore di divertimento per tutta la famiglia.

A coloro che possiedono un telescopio per la prima volta, diamo il benvenuto al mondo degli astrofili. Consigliamo di dedicare il tempo necessario ad acquisire familiarità con il cielo notturno, imparando a riconoscere le formazioni di stelle nelle principali costellazioni. Con un po' di pratica, un po' di pazienza e un cielo sufficientemente buio, lontano dalle luci della città, si godranno innumerevoli momenti di stupore, esplorazione e relax in compagnia di questo telescopio.

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.	Collimazione dell'ottica (allineamento degli specchi)	9
7.	Specifiche	11

1	Mirino reflex EZ Finder II con staffa di supporto
1	Oculare Expanse da 15 mm
1	Oculare Expanse da 6 mm
1	Tappo di collimazione

## 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 e garantire quindi una migliore protezione del telescopio durante un eventuale trasporto in caso di spedizione o restituzione a Orion per riparazioni in garanzia.

## 2. Elenco dei componenti

Qtà.	Descrizione
1	Gruppo del tubo ottico
2	Anelli di supporto del tubo
1	Montatura equatoriale
1	Vite a T per regolazione della latitudine
2	Cavi di controllo a rallentatore
3	Gambe del treppiede con staffa del vassoio portaccessori
1	Vassoio portaccessori del treppiede
1	Barra di contrappeso
1	Contrappeso

**ATTENZIONE:** non guardare mai direttamente il sole attraverso il telescopio, 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.

## 3. Montaggio

Il primo montaggio del telescopio dovrebbe richiedere circa 30 minuti. Tutte le viti devono essere adeguatamente serrate per evitare flessioni e oscillazioni, ma fare attenzione a non stringerle troppo, per non rischiare di rovinare la filettatura. Fare riferimento alle Figure 1a e 1b durante l'assemblaggio.

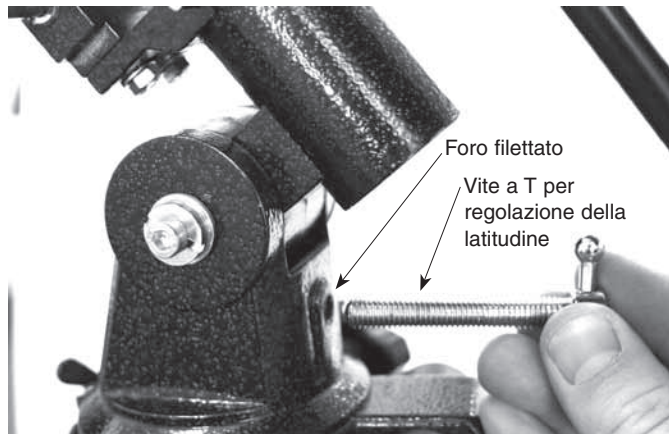
Non toccare mai le superfici degli specchi del telescopio o le lenti dei mirino EZ Finder II o degli oculari con le dita; il rivestimento delle superfici ottiche può essere danneggiato. Non rimuovere mai un gruppo ottico dal relativo alloggiamento, per nessun motivo, altrimenti la garanzia del prodotto 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 montatura con le viti presenti nella parte superiore delle gambe. Rimuovere le viti, le rondelle e i dadi a farfalla dalle gambe del treppiede, quindi allineare i fori in cima alle gambe del treppiede con i fori alla base della montatura. Reinstallare le viti in modo che passino attraverso le gambe e la montatura. Mettere una rondella su ogni vite prima di procedere. Dopo aver fatto passare le viti attraverso le gambe e la montatura, mettere una rondella e un dado a farfalla sull'estremità di ogni vite (Figura 2). Serrare i dadi a farfalla, per ora solo a mano.
2. Serrare le manopole di blocco delle gambe sui rinforzi inferiori delle gambe del treppiede. Per ora, tenere al minimo la lunghezza delle gambe (completamente retratte), sarà possibile estenderle alla lunghezza desiderata più tardi, dopo che il treppiede sarà completamente assemblato.
3. Mettere il treppiede e la montatura in posizione verticale e divaricare le gambe del treppiede il più possibile, fino a quando la staffa del vassoio portaccessori è tesa. Fissare il vassoio portaccessori alla relativa staffa mediante le tre viti con testa a farfalla già installate nel vassoio. Per quest'operazione introdurre le viti attraverso i fori della staffa del vassoio portaccessori e quindi avvitarle nei fori del vassoio.
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.



**Figura 2.** Fissare le gambe del treppiede alla montatura con le viti in dotazione installate in cima alle gambe del treppiede. Mettere una rondella tra la testa della vite e la gamba del treppiede e mettere un'altra rondella tra il dado a farfalla e la gamba del treppiede.

5. La vite a T per la regolazione della latitudine va installata nel foro filettato nella parte posteriore della montatura.
6. Orientare la montatura equatoriale come appare in Figura 1b. A tal fine allentare prima la vite a T per il blocco della latitudine e ruotare la vite a T per la regolazione della latitudine fino ad allineare il puntatore della scala di latitudine con il riferimento 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 le manopole di blocco dell'ascensione retta e della declinazione una volta che la montatura equatoriale è orientata come mostrato nella Figura 1b.
7. Avvitare la barra di contrappeso nella montatura equatoriale alla base dell'asse di declinazione fino a fissarla.
8. Rimuovere la vite e la rondella sul fondo della barra del contrappeso e far scorrere il contrappeso sulla barra. Assicurarsi che la manopola di blocco del contrappeso 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.
9. Fissare i due anelli del tubo alla montatura equatoriale con le viti a testa esagonale in dotazione installate negli anelli. Rimuovere le viti, quindi inserirle, con le rondelle ancora attaccate, attraverso i fori della piastra di montaggio dell'anello del tubo (nella parte alta della montatura equatoriale) e riavvitarle nella parte inferiore degli anelli del tubo. Serrare saldamente le viti con la chiave in dotazione. Aprire gli anelli del tubo allentando i morsetti zigrinati dell'anello.
10. 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. È possibile installare il cavo di controllo a



**Figura 3.** La vite a T per la regolazione della latitudine entra nel foro filettato nella parte posteriore della montatura.

rallentatore su entrambe le estremità dell'albero a vite senza fine dell'ascensione retta; utilizzare l'estremità più conveniente.

11. Allentare e rimuovere i dadi zigrinati di fissaggio del mirino reflex dal gruppo del tubo ottico. Posizionare i fori della base della staffa del mirino EZ Finder sui due alberi filettati che escono dal tubo ottico. Riposizionare i dadi zigrinati per fissare il mirino reflex al tubo ottico. Fare riferimento alla Figura 1a per il corretto orientamento del mirino EZ Finder II.
13. Rimuovere il coperchio dal focheggiatore e inserire l'oculare Expand da 15 mm nel tubo interno del focheggiatore. Fissarlo in posizione con le viti zigrinate alla fine del tubo interno.

Il telescopio StarBlast 4.5 EQ è completamente assemblato e dovrebbe assomigliare alla Figura 1a. Mantenere il coperchio antipolvere sulla parte anteriore del tubo ottico quando non è in uso.

## 4. Operazioni preliminari

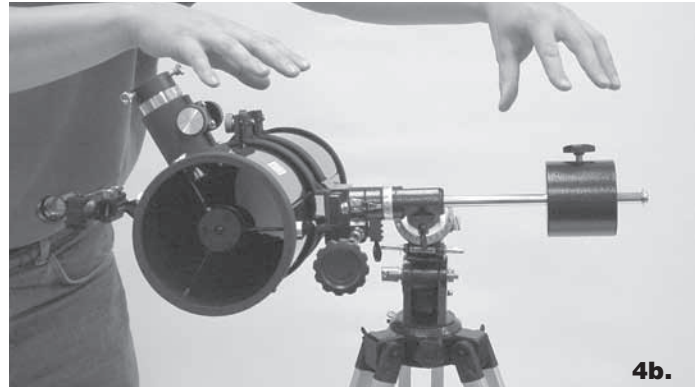
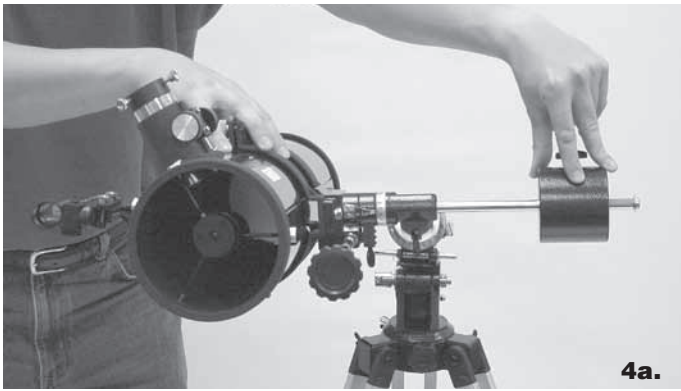
Ora che il telescopio StarBlast 4.5 è assemblato, bisogna procedere al bilanciamento sugli assi di movimento e all'allineamento del mirino reflex con il telescopio.

### Bilanciamento del telescopio

Per garantire movimenti fluidi del telescopio su entrambi gli assi della montatura equatoriale, è imperativo che il tubo ottico sia in perfetto equilibrio. Iniziare con il bilanciamento del telescopio rispetto all'asse dell'ascensione retta, quindi procedere con l'asse di declinazione.

1. Tenendo una mano sul tubo ottico del telescopio, allentare la manopola di blocco dell'ascensione retta. Assicurarsi che la manopola di blocco della declinazione sia serrata, per il momento. 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 del contrappeso e far scorrere il peso lungo la barra fino a controbilanciare esattamente il telescopio (Figura 4a). In questa posizione la barra rimane orizzontale anche se si lascia andare il telescopio con entrambe le mani (Figura 4b).





**Figura 4.** Per un corretto utilizzo della montatura equatoriale, il tubo del telescopio deve essere in equilibrio su entrambi gli assi di ascensione retta e declinazione. **(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. **(c)** Con la manopola di blocco della declinazione non serrata, allentare di alcuni giri i morsetti di blocco degli anelli del tubo e fare scorrere il telescopio in avanti o indietro negli anelli. **(d)** Se il tubo è in equilibrio sull'asse di declinazione, non si sposterà quando viene lasciato andare.

3. Serrare nuovamente la manopola di blocco del contrappeso. Il telescopio è ora bilanciato rispetto all'asse di ascensione retta.
4. Per bilanciare il telescopio sull'asse di declinazione, serrare innanzitutto la manopola di blocco dell'ascensione retta, con la barra del contrappeso ancora in posizione orizzontale.
5. Tenendo una mano sul tubo ottico del telescopio, allentare la manopola di blocco della declinazione. Il telescopio dovrebbe essere in grado di ruotare liberamente attorno all'asse di declinazione. Allentare i morsetti zigrinati degli anelli del tubo un paio di giri, in modo che il tubo del telescopio possa scorrere in avanti e indietro all'interno degli anelli (Figura 4c). Per agevolare il movimento negli anelli applicare una lieve torsione sul tubo ottico.
6. Posizionare il telescopio in modo che rimanga orizzontale quando con cautela lo si lascia andare con entrambe le mani (Figura 4d). È stato raggiunto il punto di equilibrio. Prima di serrare nuovamente gli anelli del tubo, ruotare il telescopio in modo che l'oculare si trovi a un angolo comodo per l'osservazione. È comunque possibile regolare la posizione dell'oculare durante le osservazioni con il telescopio allentando gli anelli del tubo e ruotando il tubo ottico.
7. Serrare nuovamente i morsetti degli anelli del tubo.

Il telescopio è ora bilanciato su entrambi gli assi. 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.

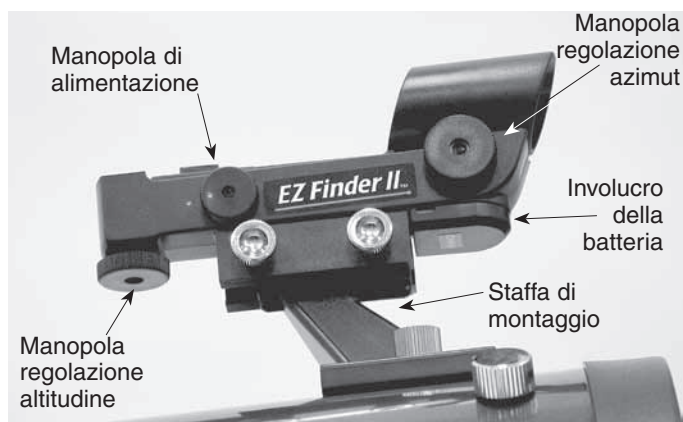
### Messa a fuoco del telescopio

Con l'oculare Expanse da 15 mm nel foceggiatore, 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 indossati, a condizione che l'oculare disponga di un'estrazione pupillare sufficiente a consentire la visione dell'intero campo visivo con gli occhiali indossati. 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, potreste essere in grado di osservare senza gli occhiali rimettendo a fuoco il telescopio.

In presenza di astigmatismo, tuttavia, le immagini appaiono probabilmente migliori con gli occhiali. Il foceggiatore 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 molto lunga.



**Figura 5.** Mirino reflex EZ Finder II.

### Funzionamento del mirino reflex EZ Finder II

Il mirino reflex EZ Finder II (Figura 5) rende il puntamento del telescopio facile quasi come puntare un dito. Si tratta di un dispositivo di puntamento senza ingrandimento che mostra esattamente dove è puntato il telescopio sovrapponendo un minuscolo puntino al cielo.

Il mirino EZ Finder II funziona proiettando un minuscolo puntino rosso, non un raggio laser, 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 i più tenui oggetti del cielo profondo. Il puntino rosso è prodotto da un LED in prossimità della parte posteriore del mirino. Una batteria al litio da 3 Volt fornisce energia al LED.

Girare la manopola di alimentazione in senso orario fino a sentire il "clic" che indica che l'alimentazione è stata accesa. Guardare attraverso la parte posteriore del mirino reflex con entrambi gli occhi aperti per vedere il puntino rosso. Posizionare l'occhio ad una distanza confortevole dalla parte posteriore del mirino. È possibile regolare l'intensità del puntino ruotando la manopola di alimentazione. Per ottenere migliori risultati durante le osservazioni di stelle, utilizzare l'impostazione di luminosità più tenue possibile che consente comunque di vedere il puntino senza difficoltà. In genere si utilizza un'impostazione più tenue per i cieli scuri e un'impostazione più luminosa per i cieli con inquinamento luminoso o durante il giorno.

Alla fine della sessione di osservazione, assicurarsi di ruotare la manopola di alimentazione in senso antiorario fino al clic di spegnimento. Il mirino EZ Finder II è spento quando i puntini bianchi sul corpo del mirino reflex e la manopola di alimentazione sono allineati.

### Allineamento del Mirino reflex EZ Finder II

Quando il mirino EZ Finder II è correttamente allineato con il telescopio, un oggetto centrato sul puntino rosso del mirino reflex dovrebbe contestualmente apparire al centro del campo visivo dell'oculare del telescopio. L'allineamento del mirino EZ Finder II è più facile durante il giorno, prima dell'osservazione notturna. Puntare il telescopio su un oggetto lontano come un palo telefonico o un comignolo e centrarlo nell'oculare del telescopio. L'oggetto deve essere situato ad almeno 400 metri di distanza. Guardare attraverso il mirino EZ Finder II acceso. L'oggetto apparirà nel campo visivo vicino al puntino rosso.

*Nota: l'immagine nel telescopio apparirà capovolta (ruotata di 180°). Questa è una caratteristica normale per i telescopi riflettori (Figura 6).*



**Figura 6.** La visione con un telescopio riflettore è ruotata di 180°

Senza spostare il telescopio, utilizzare le manopole di regolazione dell'azimut del mirino reflex (sinistra/destra) e dell'altitudine (su/giù) per centrare 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 reflex. Se l'oggetto è centrato nell'oculare e sul puntino rosso del mirino, il mirino EZ Finder II è correttamente allineato con il telescopio.

L'allineamento del mirino reflex dovrebbe essere controllato prima di ogni sessione di osservazione. Scegliere una stella luminosa o un pianeta, centrare l'oggetto nell'oculare del telescopio, quindi regolare le manopole fino a quando l'oggetto è centrato sul puntino rosso del mirino EZ Finder II.

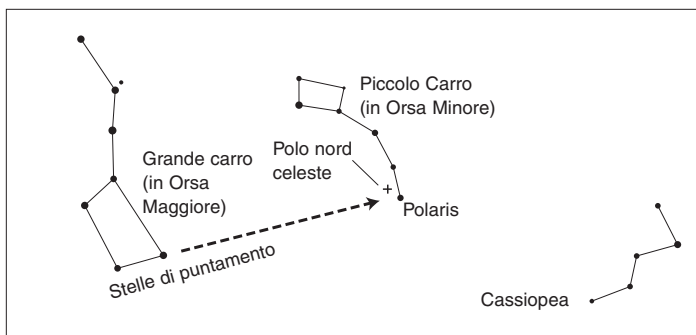
## 5. Impostazione e uso della montatura equatoriale

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 1b) 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 il telescopio ruota lentamente sull'asse di ascensione retta, utilizzando solo il relativo cavo di comando a rallentatore. L'asse di ascensione retta della montatura deve però essere allineato con l'asse di rotazione terrestre (polare), 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.



**Figura 7.** 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  $1^\circ$  dal polo nord celeste.

Per trovare la stella polare nel cielo, guardare verso nord e individuare il Grande carro (Figura 7). 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  $1^\circ$  dal polo sud celeste, è appena visibile ad occhio nudo (magnitudine 5,5).

#### Allineamento polare del telescopio StarBlast 4.5 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 fino a portare il puntatore sulla scala alla latitudine del sito di osservazione. È possibile consultare un atlante geografico per determinare la latitudine corrente. Ad esempio, se la latitudine è  $35^\circ$  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, come mostrato nella Figura 1a. Il puntatore sulla ghiera di regolazione della declinazione dovrebbe segnare  $90^\circ$ . 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, utilizzare 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.

#### Utilizzo dei cavi di controllo a rallentatore dell'ascensione retta e della declinazione

I cavi di controllo a rallentatore di ascensione retta e declinazione permettono di regolare con precisione la posizione del telesco-

pio 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 mirino EZ Finder II. In caso contrario usare i controlli a rallentatore per esaminare la zona di cielo circostante. Quando l'oggetto è visibile nel mirino EZ Finder II, usare i controlli a rallentatore per centrarlo sul puntino rosso. Guardare nell'oculare del telescopio. Se il mirino EZ Finder II è allineato correttamente, l'oggetto deve 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 per un massimo di  $25^\circ$ , perché il meccanismo a rallentatore funziona su 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. Il cavo di controllo a rallentatore della declinazione non è necessario per l'inseguimento. I corpi sembrano muoversi più velocemente con livelli di ingrandimento maggiori, poiché il campo visivo è più stretto.

#### Unità di controllo elettriche opzionali per l'inseguimento automatico

È possibile montare un'unità di controllo elettrica a 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 corpo si trova infatti in una posizione specifica nella "sfera celeste", indicata da due numeri: ascensione retta (RA) 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, così come la declinazione lo è alla latitudine. I valori di ascensione retta e declinazione di un oggetto celeste sono riportati in qualsiasi atlante stellare o catalogo astronomico.



La ghiera di regolazione dell'ascensione retta della montatura è scalata in ore, da 1 a 24, con piccole tacche che rappresentano incrementi di 10 minuti. Considerare la sequenza di numeri più vicini all'ingranaggio dell'asse di ascensione retta per le osservazioni nell'emisfero australe, mentre i numeri nella parte superiore vanno considerati 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°. Il segno di 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 puntato 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 tarata. 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.

### **Taratura della ghiera di regolazione dell'ascensione retta**

1. Identificare una stella luminosa nel cielo vicina all'equatore celeste (declinazione = 0°) e cercare le coordinate in un atlante stellare.
2. Allentare le manopole di blocco di ascensione retta e declinazione sulla montatura equatoriale, in modo che il tubo ottico del telescopio possa muoversi liberamente.
3. 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.
4. Ruotare la ghiera di regolazione fino a portare la freccia di metallo in corrispondenza delle coordinate di ascensione retta indicate per l'oggetto nell'atlante stellare.

### **Individuazione di oggetti mediante le ghiera di regolazione**

1. Una volta tarate le ghiera di regolazione, cercare in un atlante stellare le coordinate dell'oggetto che si desidera osservare.
2. 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.
3. 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.

La maggior parte delle ghiera di regolazione non sono abbastanza precise da consentire di collocare il punto morto di un oggetto nell'oculare del telescopio, ma dovrebbero comunque consentire il collocamento dell'oggetto entro il campo visivo del mirino EZ Finder II, supponendo che la montatura equatoriale sia stata allineata accuratamente alla stella polare. Usare i controlli a rallentatore per centrare l'oggetto nel mirino reflex, che dovrebbe quindi apparire nel campo visivo del telescopio.

Ogni volta che si desidera individuare un nuovo oggetto è necessario ricalibrare la ghiera di regolazione dell'ascensione retta. Calibrare la ghiera di regolazione per l'oggetto centrato prima di passare al successivo oggetto.

### **Dubbi sul puntamento del telescopio**

Spesso all'inizio non è chiaro come puntare il telescopio verso l'alto o in altre direzioni. Nella Figura 1a 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 dovrebbe essere spostato solo sugli assi di ascensione retta e declinazione. Per puntare il telescopio allo zenit, 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 allo zenit. 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.

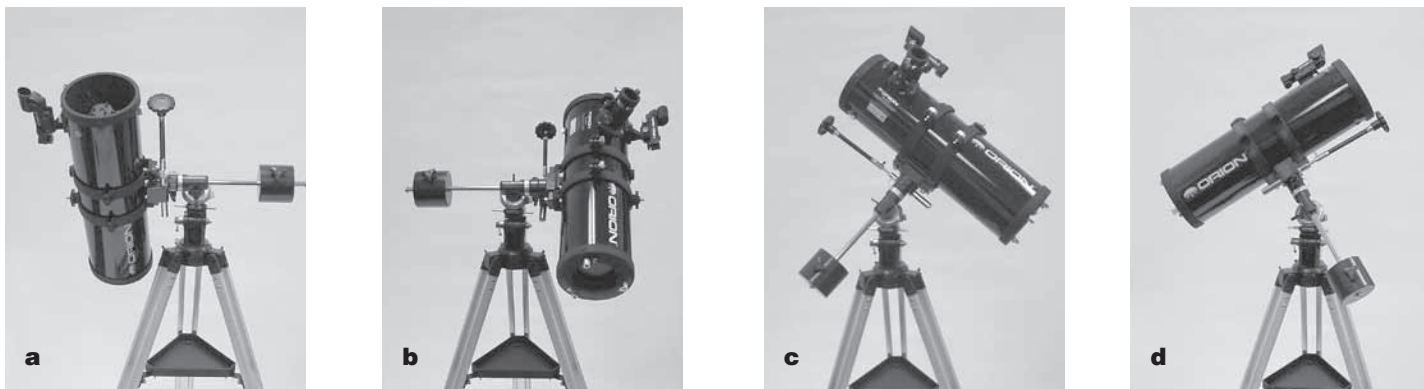
Se invece si desidera puntare il telescopio direttamente a nord, ma a un oggetto che è più vicino all'orizzonte rispetto alla stella polare, non è possibile lasciare la barra di contrappeso in basso, come illustrato nella Figura 1a. Anche in questo caso occorre ruotare il telescopio attorno all'asse 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 8 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, non rispetto ad azimut o latitudine (altitudine), e b) il contrappeso e la barra non sono sempre nella posizione illustrata nella Figura 1a, anzi, non sono quasi mai in quella posizione.





**Figura 8.** Queste figure mostrano 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.

## 6. Collimazione dell'ottica

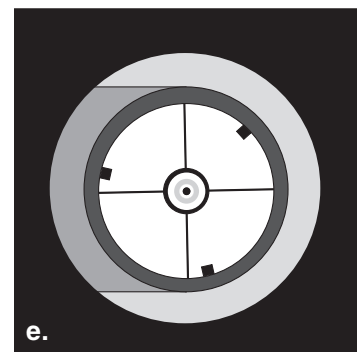
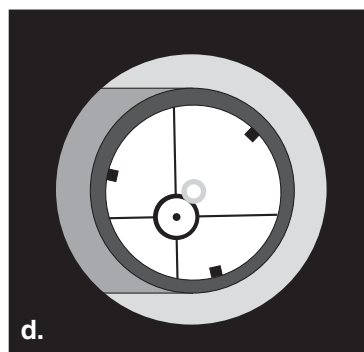
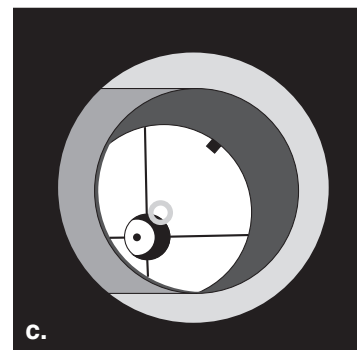
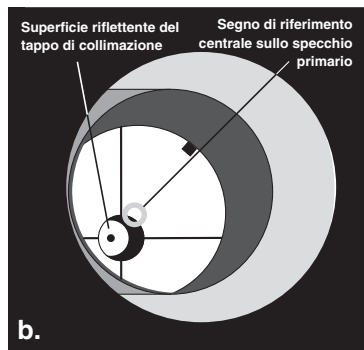
La collimazione consiste nel regolare gli specchi in modo che siano allineati tra loro. Il telescopio viene fornito con l'ottica già allineata e non dovrebbero richiedere alcuna regolazione, a meno che il telescopio non sia stato maltrattato. Un allineamento preciso dello specchio è importante per garantire 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 l'allineamento ottico, rimuovere l'oculare e guardare attraverso il tubo interno del focheggiatore. 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 9a. Se un qualsiasi riflesso non è centrato, procedere con la seguente procedura di collimazione.

### Tappo di collimazione e segno di riferimento centrale sullo specchio primario

Il telescopio StarBlast 4.5 EQ è dotato di un tappo di collimazione, ossia un semplice tappo per il tubo interno del focheggiatore, simile a un coperchio di protezione antipolvere ma con un foro al



**Figura 9.** Collimazione dell'ottica. **(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)**.



**Figura 10.** Per centrare lo specchio secondario sotto il foceggiatore, mantenere in posizione il supporto dello specchio secondario con le dita mentre si regola la vite centrale con un cacciavite a croce. Non toccare la superficie dello specchio.

centro e fondo argentato. Questo tappo aiuta a centrare l'occhio e semplificare la collimazione. Nelle figure 9b-9e si suppone che sia stato applicato il tappo di collimazione.

Oltre al tappo di collimazione, esattamente al centro dello specchio primario è presente una piccola etichetta ad anello come segno di riferimento, che permette di ottenere un allineamento molto preciso dello specchio primario, visto che non occorre immaginare dove si trova il centro dello specchio. È sufficiente regolare la posizione dello specchio primario (descritto di seguito) finché il riflesso del foro del tappo di collimazione è centrato all'interno dell'anello.

*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 di questo dettaglio.*

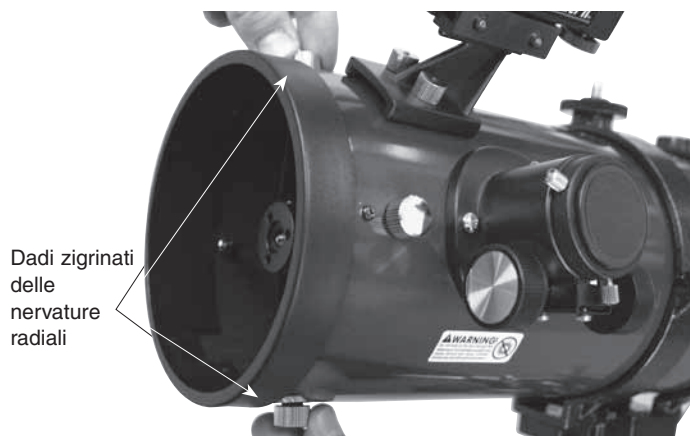
### Allineamento dello specchio secondario

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 appoggiare un pezzo di carta bianca all'estremità del tubo del telescopio opposta al foceggiatore (cioè dietro lo 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 stesso deve essere centrato nel tubo interno del foceggiatore. In caso contrario, come appare nella Figura 9b, deve essere regolato. In genere, non è quasi mai necessario effettuare questa regolazione.

*Nota: durante le regolazioni della posizione dello specchio secondario, fare attenzione a non sforzare le nervature radiali, perché potrebbero piegarsi.*

Per regolare lo specchio secondario in direzione sinistra/destra nel tubo interno del foceggiatore, utilizzare una chiave esagonale da 2,5 mm per allentare diversi giri le tre piccole viti di allineamento nel mozzo centrale delle 4 nervature radiali. Tenere fermo il supporto dello specchio (facendo attenzione a non toccare la superficie dello specchio), mentre si gira la vite centrale con un cacciavite a croce (Figura 10). 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



**Figura 11.** Per centrare lo specchio secondario in altezza nel tubo interno del foceggiatore, regolare i due dadi zigrinati delle nervature radiali perpendicolari al foceggiatore.



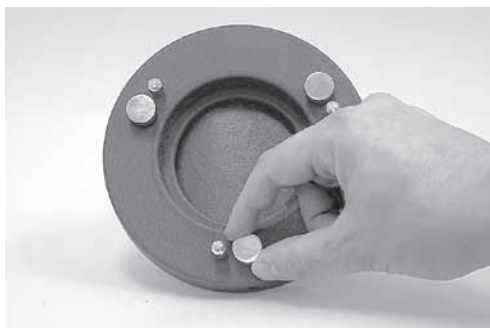
**Figura 12.** Regolare l'inclinazione dello specchio secondario allentando una delle tre viti di allineamento, quindi serrare le altre due.

specchio secondario è centrato in direzione sinistra/destra nel tubo interno del foceggiatore, 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 per il momento. Serrare uniformemente le tre piccole viti di allineamento per fissare lo specchio secondario in posizione.

Per regolare lo specchio secondario in direzione su/giù nel tubo interno del foceggiatore, regolare la lunghezza delle due nervature radiali perpendicolarmente al foceggiatore. A tal fine serrare i dadi zigrinati che fissano le nervature al tubo (Figura 11). Allentare un dado zigrinato, quindi serrare l'altro fino a quando lo specchio secondario è centrato nel tubo interno.

Lo specchio secondario dovrebbe essere centrato nel tubo interno del foceggiatore. È giunto il momento di regolare i riflessi dello specchio secondario.

Se nello specchio secondario non è visibile l'intero riflesso dello specchio primario, come illustrato nella Figura 9c, 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 12. Sarà necessaria una chiave esagonale da 2,5 mm per completare questa operazione. Lo scopo è centrare il riflesso dello specchio primario nello specchio secondario, come illustrato nella Figura 9d. Non preoccuparsi se il riflesso dello specchio secondario nel riflesso in uno specchio primario (il cerchio più piccolo, con il punto del tappo di



**Figura 13.**  
È possibile regolare l'inclinazione dello specchio primario girando le tre viti zigrinate più grandi.

collimazione al centro) è fuori centro, in quanto verrà centrato nel prossimo passaggio.

Lo specchio secondario è allineato correttamente quando è centrato nel tubo interno del focheggiatore e quando il riflesso dello specchio primario è centrato nello specchio secondario, a questo punto non dovrebbero essere necessarie ulteriori regolazioni.

### Allineamento dello specchio primario

Lo specchio primario richiede ulteriore regolazione se, come illustrato in Figura 9d, lo specchio secondario è centrato nel tubo interno del 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.

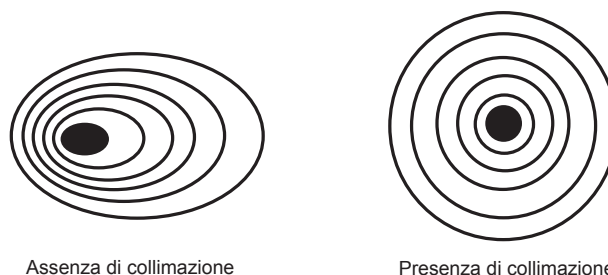
L'inclinazione dello specchio primario viene regolata mediante tre grandi viti zigrinate sull'estremità posteriore del tubo ottico, dietro l'alloggiamento dello specchio (Figura 13). Le piccole viti zigrinate (con fessure) servono a bloccare lo specchio in posizione. Iniziare allentando di qualche giro ciascuna di queste piccole viti zigrinate. Aiutarsi con un cacciavite nelle fessure, se necessario. Regolare l'inclinazione dello specchio primario ruotando una delle grandi viti zigrinate in senso orario o antiorario. Guardare nel focheggiatore e verificare se il riflesso dello specchio secondario si è spostato più vicino al centro del riflesso dello specchio primario. Il tappo di collimazione e il segno di riferimento centrale sullo specchio primario consentono di determinarlo facilmente, in quanto basta guardare se il punto del tappo di collimazione è più o meno centrato rispetto all'anello dello specchio primario. Se non si sta centrando, provare a girare la vite zigrinata in direzione opposta. Ripetere questa procedura per le altre due grandi viti zigrinate, qualora necessario. Ci vorranno un po' di tentativi per acquisire confidenza con la regolazione dello specchio primario per centrare il puntino del tappo di collimazione nell'anello del segno di riferimento centrale dello specchio primario.

Quando il punto è centrato il più possibile nell'anello, lo specchio primario è allineato. Nella Figura 9e è illustrato cosa si dovrebbe vedere attraverso il tappo di collimazione. Assicurarsi che le viti zigrinate più piccole sul retro dell'alloggiamento dello specchio siano serrate per fissare lo specchio primario in posizione.

Per verificare la collimazione precisa dell'ottica, è possibile eseguire un semplice test con le stelle.

### 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



**Figura 14.** L'osservazione di una stella consente di determinare il grado di collimazione dell'ottica 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.

fuoco. Se le ottiche del telescopio sono allineate correttamente, il disco in espansione dovrebbe apparire come un cerchio perfetto (Figura 14). Se l'immagine appare asimmetrica, le ottiche non sono allineate. 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 decentrato, le ottiche non sono allineate.

Se quando si esegue la verifica osservando una stella luminosa, questa non è centrata con precisione nell'oculare, il telescopio sembrerà non collimato, anche se le ottiche sono perfettamente allineate. 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.

## 7. Specifiche

Specchio primario: diametro 114 mm, parabolico, segno di riferimento centrale

Lunghezza focale effettiva: 450 mm

Rapporto focale: f/3.9

Asse minore dello specchio secondario: 34 mm

Rivestimento dello specchio: alluminio con rivestimento in SiO<sub>2</sub>

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

Oculari: Expansive da 15 mm e 6 mm, con rivestimento multistrato completo, barilotto da 32 mm, compatibile con filtri Orion

Ingrandimento dell'oculare: 30x (con oculare da 15 mm) e 75x (con oculare da 6 mm)

Cercatore: mirino reflex EZ Finder II

Montatura: equatoriale EQ-1 di tipo tedesco

Treppiede: alluminio

Unità di controllo del motore: opzionali

Peso totale dello strumento: 7,7 kg

---

## 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](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).

Orion Telescopes & Binoculars

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

Assistenza clienti: [www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

© Copyright 2013 Orion Telescopes & Binoculars