

Manuale di istruzioni

omegon



Omegon® N114/500 EQ-1

Versione inglese 6.2015 Rev A

L'Omegon® N 114/500 EQ-1

Congratulazioni per l'acquisto del nuovo Omegon® N 114/500 EQ-1. Questo telescopio vi regalerà ore di divertimento, con le sue lenti a specchio completamente ottiche e la sua capacità di raccogliere la luce; è il compagno ideale per iniziare nel mondo dell'astronomia amatoriale. Con questo telescopio, potrete vedere i crateri sulla Luna, gli ammassi stellari, alcune nebulose, le caratteristiche del disco di Giove e le sue lune galileiane e gli anelli di Saturno.

Parti incluse. Oltre al telescopio completo, abbiamo incluso anche i seguenti accessori: **oculare K25mm, oculare K10mm, lente di Barlow 2x, cercatore a punto rosso;**

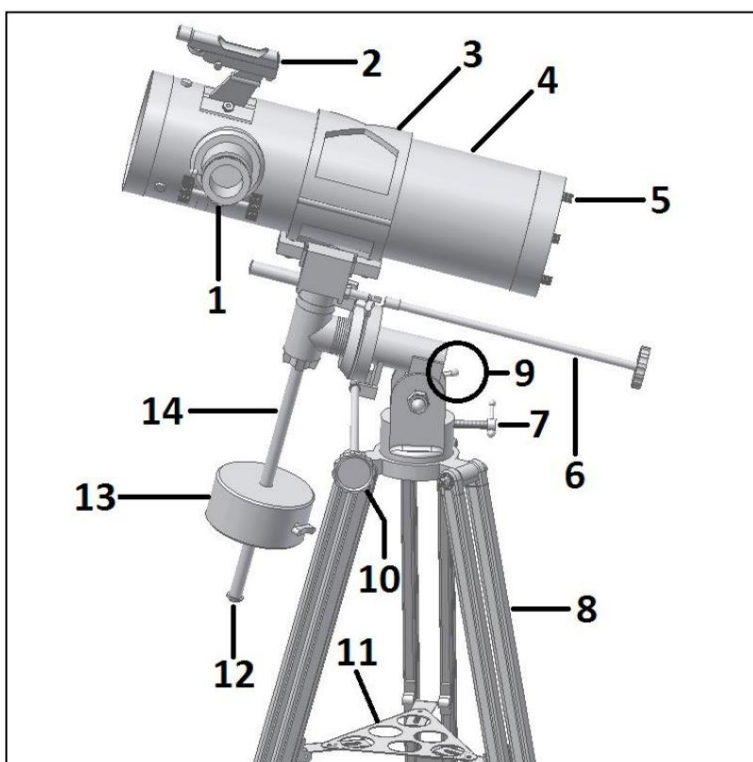


Figura 1. Descrizione delle parti.

1. Conoscere il proprio telescopio.

1- Foccheggiatore;
2- Cercatore a punto rosso; 3-
Anello del tubo; 4-
Tubo ottico; 5- Vite di
collimazione per specchio primario; 6- Maniglia di regolazione della
declinazione; 7- Regolazione altitudine/latitudine;

8- Gamba del treppiede;
9- Manopola di fissaggio laterale dell'altitudine (parzialmente mostrata);
10- Maniglia di regolazione RA;
11- Vassoio porta accessori;
12- Arresto contrappeso/salvapiedino;
13- Contrappeso;
14- Albero del contrappeso;

2. Per iniziare. Iniziare è molto semplice. Ecco come funziona il telescopio. Il telescopio deve puntare l'oggetto osservato. Lo specchio alla base del tubo del telescopio raccoglie la luce dell'oggetto e la riflette sullo specchio secondario che la porta all'oculare. Vicino all'apertura del telescopio si trova il foccheggiatore. Il tubo del foccheggiatore si muove su e giù per ottenere un'immagine a fuoco precisa. Sul foccheggiatore si possono utilizzare gli accessori in dotazione. Diverse combinazioni di accessori danno risultati diversi, come diversi ingrandimenti dell'immagine o un'immagine corretta. Ma tutto questo sarà spiegato in dettaglio nelle pagine successive. **3. Assemblaggio.** Iniziare impostando il treppiede come mostrato in figura 2. Utilizzare i bulloni e i dadi in dotazione. Quindi, posizionare il vassoio porta accessori (parte n. 11 - fig. 1) e fissarlo utilizzando i dadi ad alette e le piccole viti - fig. 3. Dopodiché, il treppiede dovrebbe essere stabile. Posizionare la testa della montatura equatoriale sopra la base del treppiede, come mostrato in figura 4. Utilizzare il bullone a mano in dotazione per fissarlo. Infilare l'albero del contrappeso e far scorrere il contrappeso (figura 5). Utilizzare la vite a testa zigrinata del contrappeso per evitare che scivoli. Posizionare le manopole di controllo come mostrato in figura 6. Ora fissare l'anello del tubo (figura 7) e posizionare il tubo. L'asse di altitudine della montatura può essere regolato come mostrato in figura 8. Utilizzare la manopola laterale per stringere o allentare l'asse di altitudine (figura 9). Allentare la vite a testa zigrinata di bloccaggio dell'AR in modo che l'asse di AR sia allentato. Far scorrere la posizione del contrappeso per bilanciare l'asse (figura 10). Procedere allo stesso modo con l'asse di declinazione; far scorrere il tubo (figura 11).



Figura 2. Montaggio del treppiede.



Figura 3. Posizionamento del vassoio.



Figura 4. Posizionare la testa equatoriale sulla parte superiore del treppiede.



Figura 5. Infilare l'albero del contrappeso. Inserire il contrappeso.



Figura 6. Correggere le maniglie di Dec. e AR.



Figura 7. Fissare l'anello del tubo.

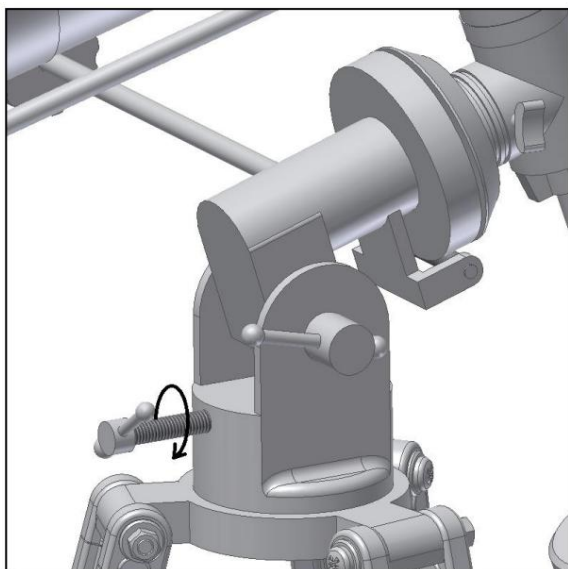


Figura 8. Regolare l'asse di declinazione.

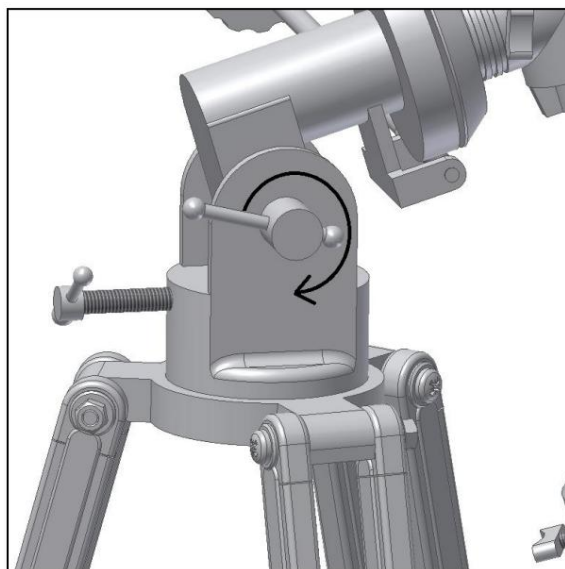


Figura 9. Stringere la manopola laterale.

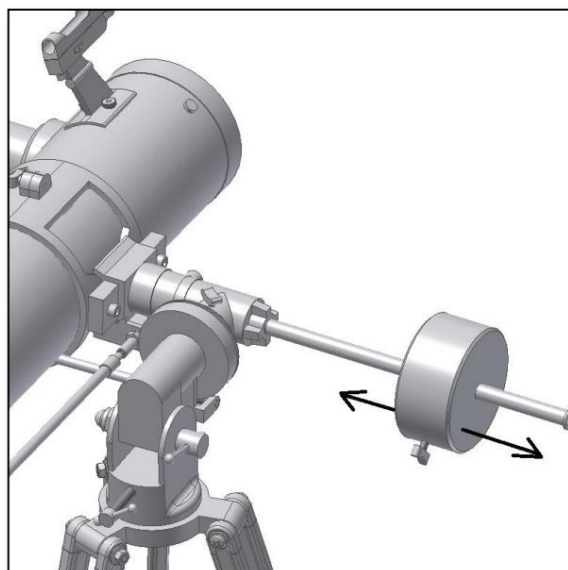


Figura 10. Bilanciare l'asse RA con il contrappeso.

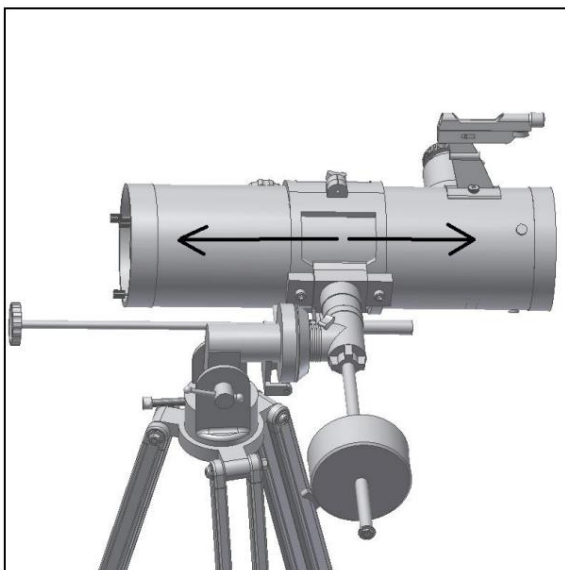


Figura 11. Bilanciare l'asse di Dec.

4. Come usare la montatura

equatoriale. La montatura equatoriale è uno strumento potente per l'osservazione astronomica. Lo scopo principale di una montatura equatoriale è puntare con precisione un telescopio verso un determinato oggetto. La montatura equatoriale presenta due assi: un asse di AR e un asse di Declinazione. Il tubo del telescopio è posizionato sull'asse di Declinazione.

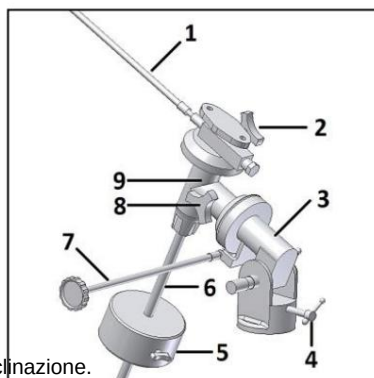


Figura 12. Parti di montaggio dettagliate.

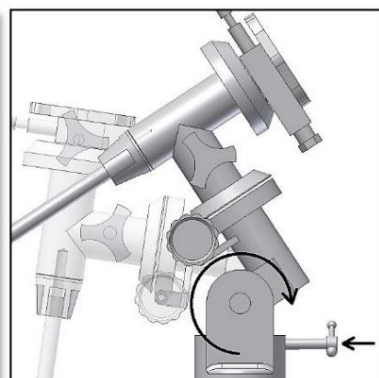


Figura 13. Regolazione della latitudine/altitudine.

Descrizione delle parti della montatura equatoriale

1- Maniglia di declinazione

2- Manopola di fissaggio della

3- Asse RA

4- Regolazione latitudine/altitudine

declinazione

6- Albero del contrappeso

7- Maniglia RA

Contrappeso

9- Dic. Asse

8- Manopola di fissaggio dell'AR

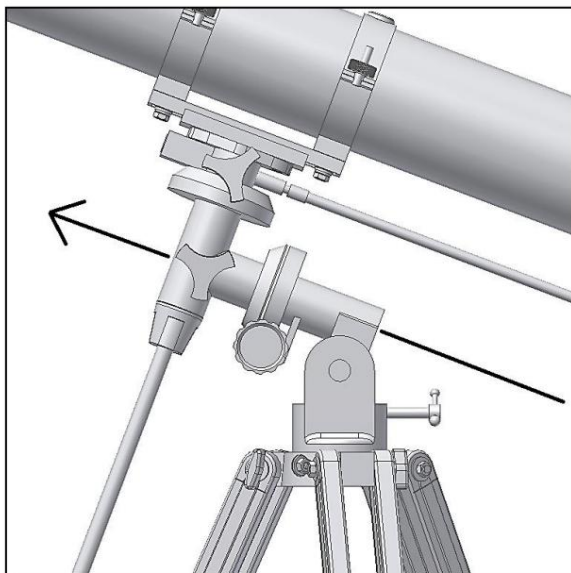


Figura 14. Asse AR.

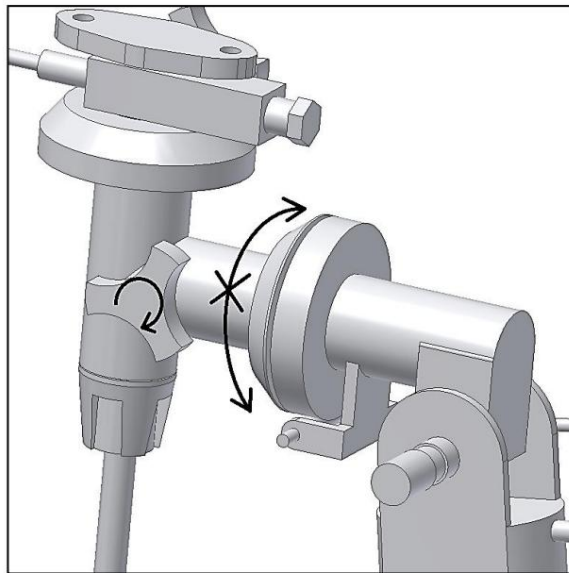


Figura 15. Blocco dell'asse RA.

La montatura equatoriale presenta due assi. Uno è l' **asse di AR (Ascensione Retta)**, come mostrato in figura 14. Ciò significa che il telescopio può ruotare attorno a questo asse. L'AR dovrebbe puntare a nord verso la Polare. L'inseguimento (vedi sotto) avviene tramite l'asse di AR. Per bloccare la rotazione, utilizzare la manopola di blocco AR (figura 15). Il secondo asse è l' **asse di Declinazione** (figura 16). Per bloccare questo asse, utilizzare la manopola di blocco Dec, come mostrato in figura 17.

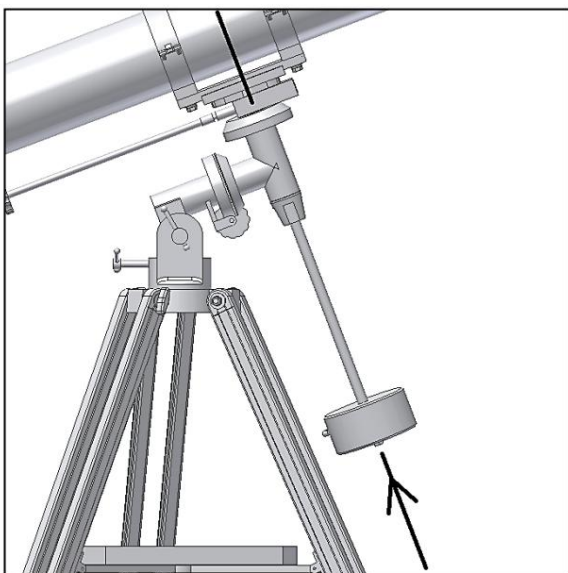


Figura 16. Asse di declinazione.

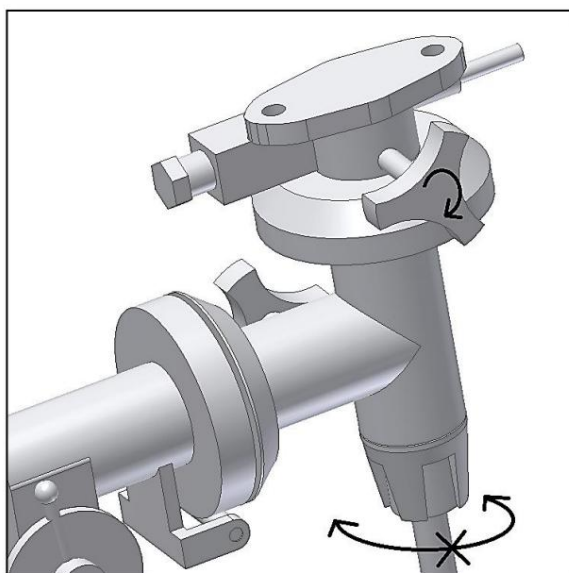


Figura 17. Blocco dell'asse di declinazione.

4.1. Che cosa è il tracciamento?

Le posizioni delle stelle ruotano, lentamente ma inesorabilmente, nel cielo notturno. Questo è causato dalla rotazione terrestre. Ogni 24 ore la Terra compie un giro completo. Lo stesso fa il cielo notturno. Ciò significa che, osservando al telescopio, le stelle si allontanano dal campo visivo dopo pochi secondi. Questo è ancora più evidente quando si utilizzano oculari ad alto ingrandimento. Si allontanano dal campo visivo con una certa facilità.

Utilizzare le manopole di Declinazione e Ascensione Retta per puntare con precisione il telescopio. Assicurarsi che gli assi siano bloccati saldamente.

Per mantenere una stella al centro del campo visivo è necessario l'inseguimento. L'inseguimento può essere effettuato manualmente o tramite un motore. L'inseguimento manuale può essere effettuato utilizzando le due manopole di Declinazione e Ascensione Retta. Esse consentono piccole

Correzioni da apportare su ciascun asse. Tuttavia, questa non è la procedura consigliata per inseguire un oggetto. La montatura deve essere posizionata in posizione stazionaria, ovvero allineata in modo tale che solo l'asse di AR debba ruotare per inseguire un punto di partenza. **4.2. Come impostare la montatura in posizione stazionaria.** Puntare l'asse di AR del telescopio verso

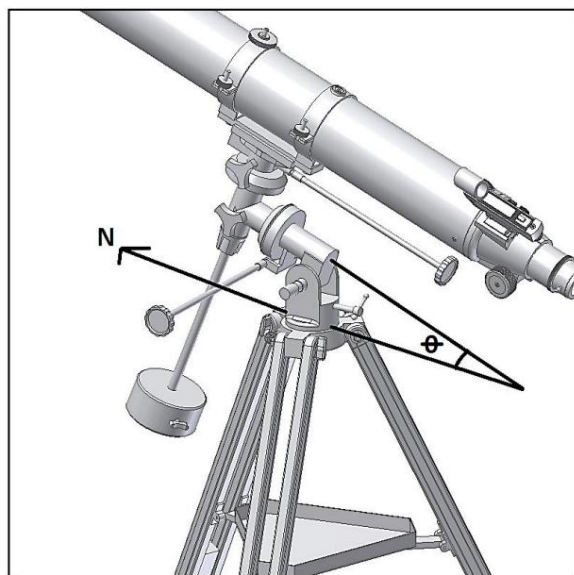


Figura 18. Il monte punta verso nord.

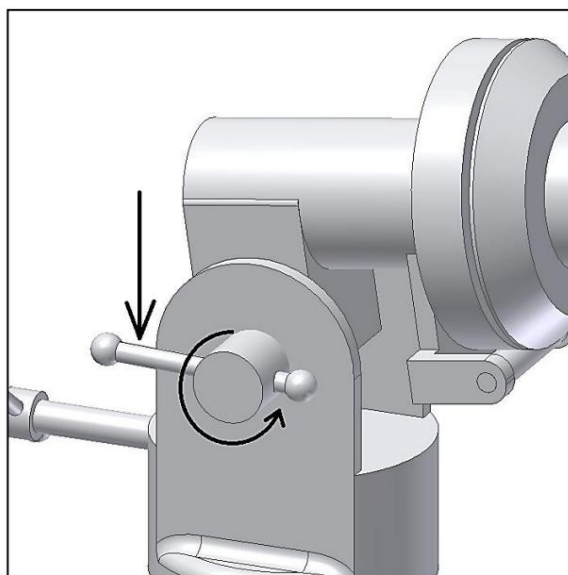


Figura 19. Rilasciare il freno di altitudine e regolare l'inclinazione.

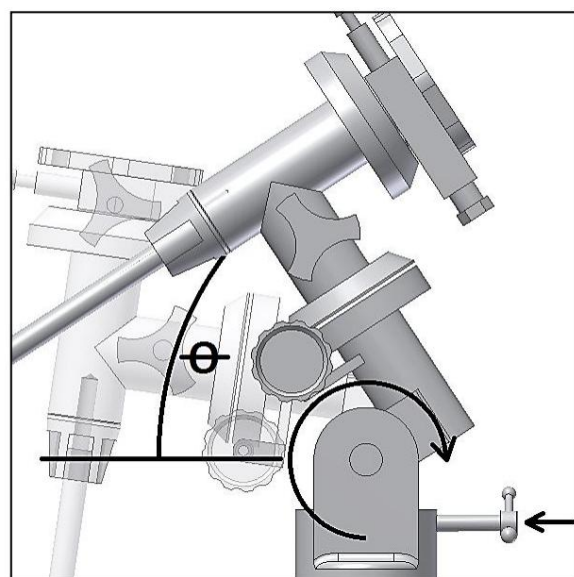


Figura 20. Regolare l'inclinazione in base alla latitudine.

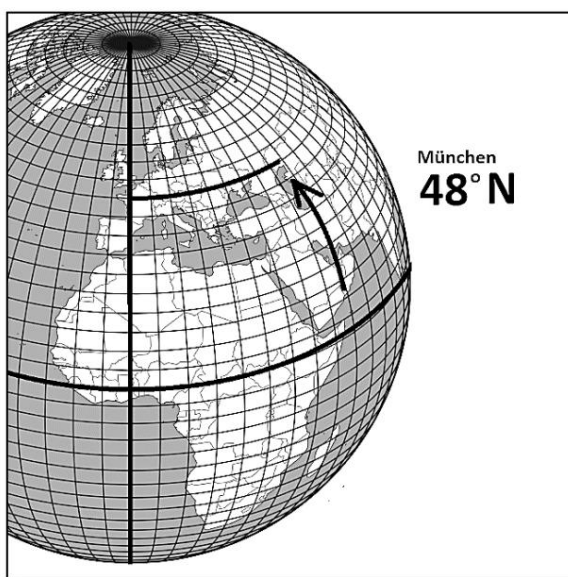


Figura 21. Controlla la tua latitudine.

nord – fig. 18. Rilasciare il freno di altitudine - fig. 19- in modo da poter regolare l'inclinazione dell'AR.

Ruotare la regolazione della latitudine in modo che l'inclinazione della montatura sia uguale alla latitudine degli osservatori.

Per un osservatore a Monaco di Baviera, la latitudine è di 48 gradi. L'angolo di inclinazione (γ) dovrebbe essere di circa 48 gradi.

Assicurarsi di serrare nuovamente il freno di inclinazione. Ora che la montatura punta a nord e ha la latitudine della posizione dell'osservatore, la montatura è impostata sulla posizione fissa. Ciò significa che la montatura non deve essere spostata durante l'osservazione. I due assi di AR e Declinazione possono essere utilizzati per posizionare e puntare il telescopio verso qualsiasi parte del cielo.

La regolazione di altitudine/latitudine NON deve essere utilizzata durante l'osservazione. L'uso continuo può causare usura o addirittura rottura della manopola.

5. Allineamento del cercatore

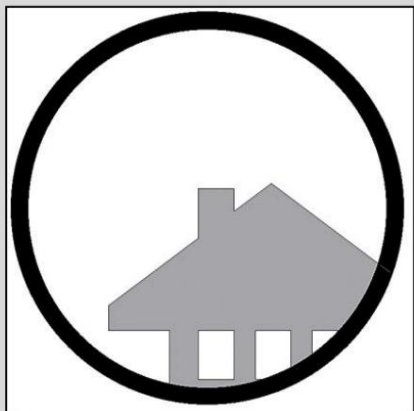


Figura A. Un oggetto distante è centrato nel campo visivo del telescopio. In questo esempio abbiamo una casa con un camino. Il camino è il punto di riferimento da posizionare al centro del campo visivo. Per prima cosa guardiamo attraverso il telescopio con il minimo ingrandimento possibile, in modo da ottenere il campo visivo più ampio.

PASSO 1

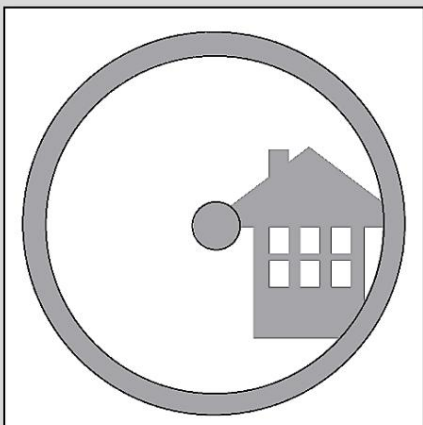


Figura B. Guardando attraverso il cercatore (dovrebbe essere acceso) vediamo lo stesso edificio, ma in questo caso il punto rosso e il camino non sono centrati. Regoliamo il cercatore usando le due manopole di altitudine e azimut in modo che il punto rosso del cercatore si sposti leggermente fino a coincidere con il camino. Questo è sufficiente per correggere la posizione degli oggetti nel cercatore. Sono necessari tentativi ed errori per ottenere un risultato soddisfacente.

PASSO 2

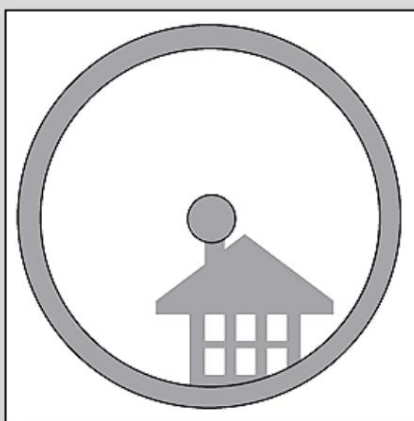


Figura C. Dopo aver giocato con le due viti a testa zigrinata del cercatore e aver fatto qualche tentativo, riusciamo a posizionare il punto rosso del cercatore vicino al centro (in questo caso il camino). Il cercatore è ora pronto all'uso!

PASSO 3

6. Allineamento dell'ottica e collimazione.

I telescopi richiedono controlli periodici per l'allineamento delle ottiche. Le ottiche devono essere allineate (o collimate) affinché il telescopio possa ottenere buone prestazioni e fornire un'immagine nitida. Questo è particolarmente importante per i telescopi riflettori (che utilizzano specchi). Iniziamo controllando la collimazione.

Cercate una stella luminosa nel cielo serale e centratela nel campo visivo dell'oculare. È necessaria una certa potenza per verificare l'allineamento, assicuratevi che la stella sia a fuoco. Ora usate le manopole del foceggiatore e ruotatele in modo che la stella risulti sfuocata. Vedrete una stella sfuocata. Apparirà come una serie di anelli. Questi sono chiamati anelli di diffrazione e saranno importanti per determinare quanto sia buono (o cattivo) l'allineamento – figura 23. Se le ottiche sono ben allineate, vedrete una stella sfuocata simile a una serie di anelli concentrici (1 in figura 23), mentre un telescopio mal allineato mostrerà una serie di anelli eccentrici (2 in figura 23).

Il telescopio è dotato di un set di viti di collimazione sia per lo specchio secondario (figura 25) che per quello primario (figura 26). Possono essere utilizzate per regolare l'inclinazione di entrambi gli specchi e per ottenere l'allineamento. Queste informazioni sono da intendersi come riferimento.

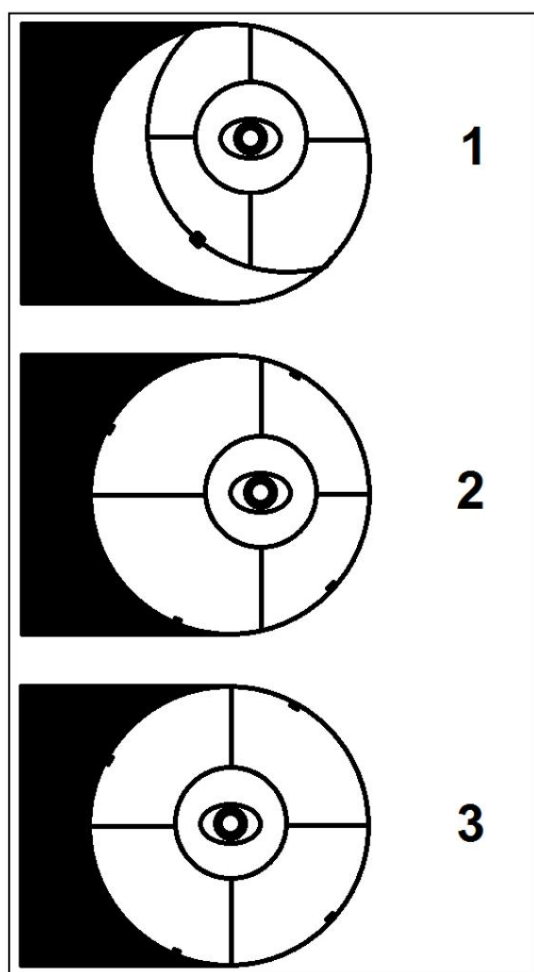


Figura 22. Diverse fasi della collimazione.

6. Collimare l'ottica.

Rimuovi l'oculare dal foceggiatore del telescopio.

Guardando direttamente lo specchio secondario, vedrai il riflesso del tuo occhio. La luce viene riflessa dallo specchio secondario allo specchio primario e viceversa.

La figura 22 mostra le diverse fasi della collimazione.

1- Ottica del telescopio completamente fuori collimazione. È necessaria una regolazione sia nello specchio secondario che in quello primario.

2- Lo specchio secondario è allineato ma lo specchio primario necessita di regolazioni.

3- L'ottica del telescopio è allineata e il test delle stelle dovrebbe mostrare anelli concentrici. Il telescopio funzionerà al meglio.

6.1. Come si ottiene quindi un buon allineamento?

6.1.1. Cominciamo con lo specchio secondario.

Osservando il foceggiatore senza l'oculare e guardando lo specchio secondario, si può vedere l'occhio riflesso. Si possono anche vedere le pale a ragno del telescopio secondario (4 pale a forma di croce) e i supporti dello specchio primario (figura 24).

Lo specchio secondario può essere regolato utilizzando le 3 viti (figura 25). Allentandole, il supporto dello specchio secondario può ruotare. Assicuratevi quindi di regolare solo una vite alla volta per evitare questo inconveniente. Lo specchio secondario dovrebbe sempre apparire come un cerchio e non un'ellisse. Assicuratevi che sia così.

Non appena avrai centrato lo specchio primario e i relativi cuscinetti (figura 22 – 2), potrai procedere con il passaggio successivo.

6.1.2. È necessario regolare lo specchio primario. La regolazione dello specchio primario sposterà il riflesso dello specchio secondario al centro. Utilizzare le 6 viti sul retro di

il telescopio. Notare che 3 viti servono per regolare l'inclinazione dello specchio primario, mentre le altre tre servono per mantenere la posizione di inclinazione. Regolare lo specchio primario in modo da centrare tutti i riflessi (figura 22 – 3). Il telescopio è ora collimato. Controllare gli anelli di diffrazione (figura 23) e ripetere la procedura se necessario.

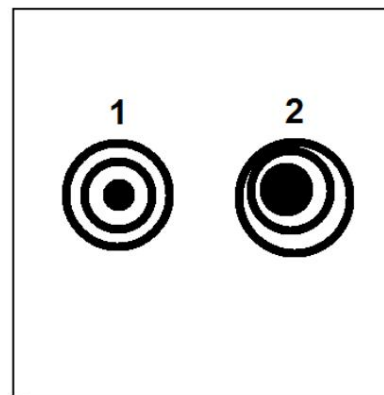


Figura 23. Anelli di diffrazione: 1. buon allineamento e 2. allineati male

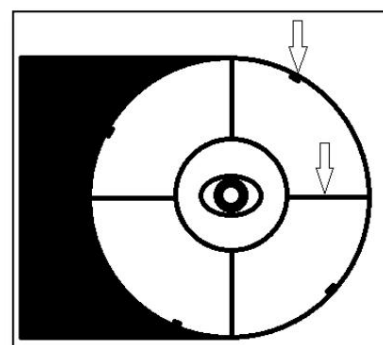


Figura 24. Palette e cuscinetti primari.



Figura 25. Viti di regolazione dello specchio secondario.

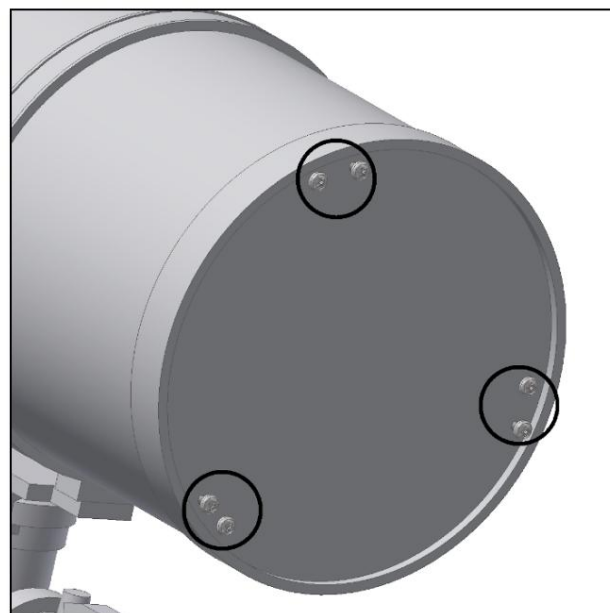


Figura 26. Viti di regolazione dello specchio primario.

ATTENZIONE! Non guardare mai il Sole attraverso un telescopio. La luce solare concentrata può causare gravi lesioni agli occhi. I bambini devono usare il telescopio solo sotto la supervisione di un adulto!

7. Cosa si può vedere con questo telescopio?

Di seguito troverete alcuni esempi di ciò che potrete osservare utilizzando questo telescopio.



7.1. La Luna è uno degli oggetti più spettacolari da osservare al telescopio. Anche un piccolo telescopio rivelerà dettagli accurati della superficie lunare. Sarete in grado di vedere i crateri sulla

La superficie della Luna e altre caratteristiche come la Marea.

La luna è un oggetto molto luminoso. È meglio osservarla quando non è piena. Provate la Luna crescente e cercate le caratteristiche lungo il terminatore (tra le superfici illuminate e quelle scure).



7.2. Giove è il pianeta più grande del nostro sistema solare. È anche uno degli obiettivi preferiti dai principianti.

Galileo fu in grado di scoprire che i quattro minuscoli punti che ruotano attorno al pianeta facevano in realtà parte del sistema di lune di Giove. Con questo telescopio potrete vedere non solo il disco planetario di Giove con le sue due principali bande distinguibili, ma anche le sue lune più grandi: Io, Europa, Ganimede e Callisto.



7.3. Il "Signore degli Anelli" dei cieli notturni, Saturno è di gran lunga l'obiettivo più popolare per i piccoli telescopi.

Gli anelli di Saturno sono visibili anche con un ingrandimento di 60x. In una notte molto buona, potrete vedere la divisione di Cassini (la fascia più scura sugli anelli di Saturno).

8. Utilizzando gli accessori, un po' di matematica per capire come funziona il tutto.

Utilizzare gli accessori è facile e divertente. Per cambiare ingrandimento basta cambiare gli oculari. Per ottenere un ingrandimento maggiore basta usare la lente di Barlow. Ma come funziona tutto questo?

8.1. Potenza (ingrandimento)

Il tuo telescopio ha una lunghezza focale di 500 mm. Questa è approssimativamente la distanza tra la lente del telescopio e il suo punto focale (molto simile alla distanza tra il punto focale di una lente d'ingrandimento e la lente stessa). Questa è una caratteristica molto importante, che permette di determinare diversi dati interessanti, come l'ingrandimento.

L'ingrandimento è determinato dalla lunghezza focale del telescopio e dall'oculare utilizzato.

Probabilmente avrete notato che i due oculari forniti sono K25mm e K10mm. Ciò significa che il K25mm è un oculare con lunghezza focale di 25mm, mentre il K10mm è un oculare con lunghezza focale di 10mm.

Per determinare l'ingrandimento, basta dividere la lunghezza focale del telescopio per la lunghezza focale dell'oculare. Facciamo un esempio per il nostro telescopio e gli oculari in dotazione:

La lunghezza focale del telescopio è di 500 mm.

La lunghezza focale dell'oculare K25mm è 25mm.

$$\frac{500}{25} = 20$$

Ciò significa che l'oculare K25mm fornisce un ingrandimento di 20x. Sembra poco, ma provandolo, si otterrà un'immagine luminosa con alcuni (ottimi) dettagli.

8.2. Lente di Barlow

La lente di Barlow è uno strumento molto interessante.

Si tratta di una lente negativa che moltiplica la lunghezza focale del telescopio. Quindi una lente di Barlow 2x moltiplica la lunghezza focale originale per 2x, in questo $2 \times 500 = 1000$.

caso 500. Una lente di Barlow 3x moltiplica per 3x.

Il telescopio è dotato di una lente di Barlow 2x. Se utilizzato con l'oculare H20mm, si ottiene un ingrandimento doppio rispetto a quello ottenuto prima.

$$20 \times 2 = 40$$

8.3. Lente di raddrizzamento (non inclusa)

La lente raddrizzatrice consente di visualizzare l'immagine in verticale con il telescopio. Aggiunge anche un ingrandimento, come la lente di Barlow. La lente raddrizzatrice fornisce un ingrandimento aggiuntivo di 1,5x.

Alcune possibili combinazioni di accessori

	Terrestre Visualizzazione	Luna	Cielo profondo	Giove e Saturno
Lente di Barlow 2x				Sì
Oculare K25mm			Sì	
Oculare K10mm		Sì		Sì
Energia	<i>Non si applica</i>	50x	20x	100x