

Manuale di istruzioni per l'uso

omegon



Omegon® N114/900 EQ-1

Versione italiana 9.2016 Rev. A, Art. N° 11266

Omegon® N 114/900 EQ-1

Congratulazioni per aver acquistato il nuovo Omegon® N 114/900 EQ-1. Questo telescopio vi offrirà ore di divertimento. Con i suoi specchi in vetro ottico e la sua capacità di concentrare la luce, è il compagno ideale per entrare nel mondo dell'astronomia amatoriale. Con questo telescopio potrete vedere i crateri lunari, gli ammassi stellari, alcune nebulose, le caratteristiche del disco di Giove e le sue lune galileiane e gli anelli di Saturno.

Componenti inclusi. Oltre al telescopio completo, abbiamo inserito anche i seguenti accessori: **Oculare K da 25 mm, oculare K da 10 mm, lente di Barlow 2x, cercatore;**

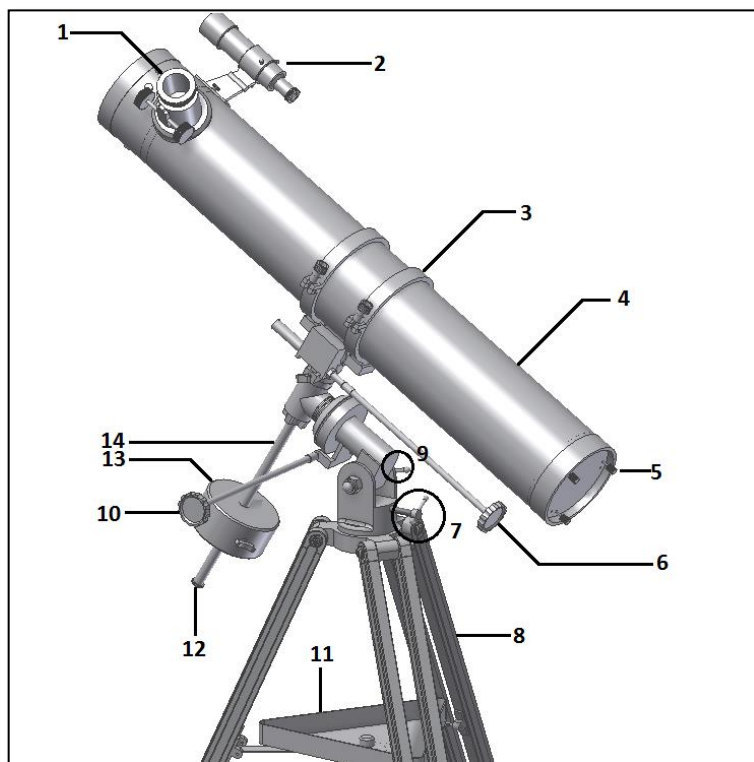


Figura 1. Descrizione dei componenti.

1. Conoscere il proprio telescopio

- | | |
|--|--|
| 1- Foccheggiatore; | 8- Piede di treppiedi; |
| 2- Cercatore; | 9- Pomello fisso laterale dell'elevazione (visibile in parte); |
| 3- Anelli del tubo; | 10- Maniglia di regolazione dell'ascensione retta; |
| 4- Tubo ottico; | 11- Vassoio per gli accessori; |
| 5- Vite zigrinata di collimazione dello specchio primario; | 12- Fermo/sicurezza del contrappeso; |
| 6- Maniglia di regolazione della declinazione; | 13- Contrappeso; |
| 7- Regolazione dell'elevazione/latitudine; | 14- Asta del contrappeso; |

2. Come iniziare. Iniziare è molto semplice. Ecco come funziona il telescopio. Il telescopio deve puntare l'oggetto da osservare. Lo specchio alla base del tubo del telescopio concentra la luce dell'oggetto e la riflette sullo specchio secondario, che a sua volta la rinvia sull'oculare. Vicino all'apertura del telescopio si trova il foccheggiatore. Il tubo del foccheggiatore si muove verso l'alto e verso il basso per ottenere un'immagine perfettamente messa a fuoco. Sul foccheggiatore si possono usare gli accessori forniti. Diverse combinazioni di accessori forniscono risultati diversi, come ingrandimenti diversi dell'immagine oppure un'immagine con orientamento corretto. Tutto questo verrà spiegato più nel dettaglio nelle prossime pagine. **3. Montaggio.** Iniziate installando il treppiede, come è mostrato in figura 2. Usate i bulloni e i dadi che sono stati forniti. Quindi posizionate il vassoio degli accessori (componente n° 11, figura 1) e fissarlo usando i dadi ad alette e piccole viti (figura 3). Dopo questa operazione, il treppiede deve risultare stabile. Posizionate la testa della montatura equatoriale sulla sommità del treppiede, come mostra la figura 4. Per fissarla, usate i bulloni a mano che sono stati forniti. avvitate l'asta del contrappeso e infilateci il contrappeso (figura 5). Per evitare che scivoli, usate la vite zigrinata del contrappeso. Montate le manopole di controllo, come indicato in figura 6. Fissate ora gli anelli del tubo (figura 7) e posizionate il tubo. L'asse di elevazione della montatura può essere regolato, come indicato in figura 8. Usate la vite a levetta laterale per stringere o per allentare l'asse di elevazione (figura 9). Allentate la vite zigrinata dell'ascensione retta, in modo che l'asse di ascensione retta sia libero di muoversi. Fate scorrere il contrappeso per equilibrare l'asse (figura 10). Procedere in modo analogo per l'asse di declinazione; fate scorrere il tubo (figura 11).



Figura 2. Montaggio del treppiede.



Figura 3. Posizionamento del vassoio.

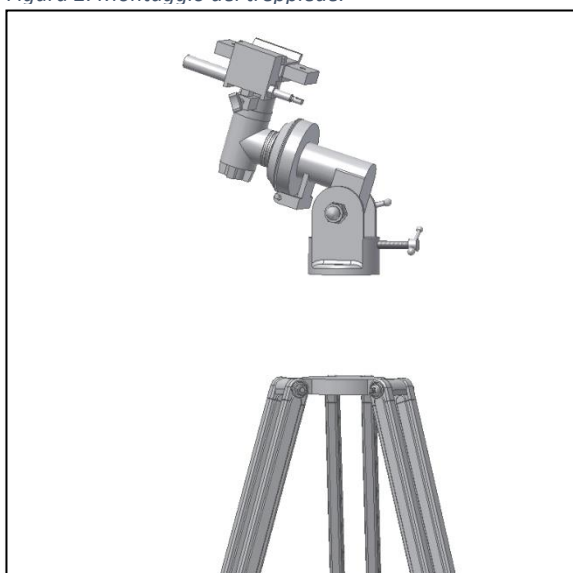


Figura 4. Posizionate la testa equatoriale sulla sommità



Figura 5. Avvitate l'asta del contrappeso. Inserite il contrappeso.



Figura 6. Fissate le manopole di declinazione e di

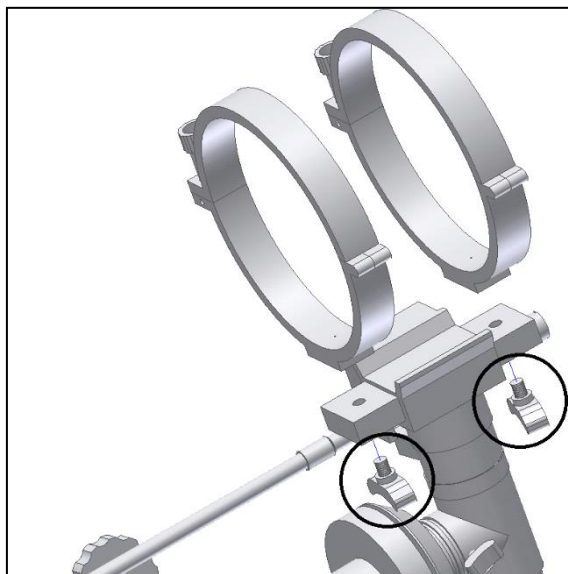


Figura 7. Fissate gli anelli del tubo.

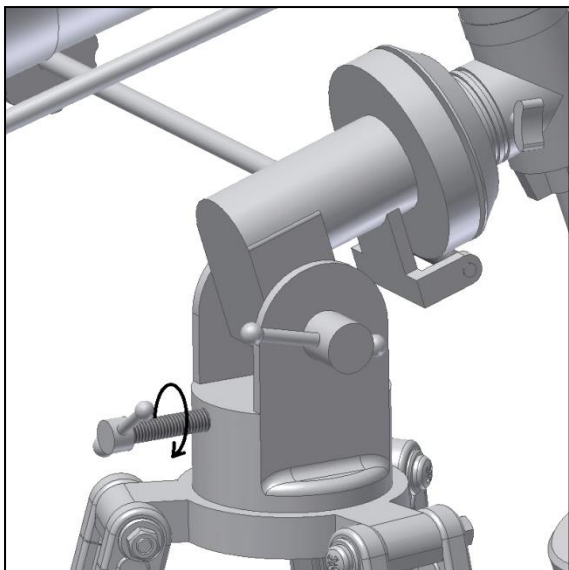


Figura 8. Regolate l'asse di declinazione.

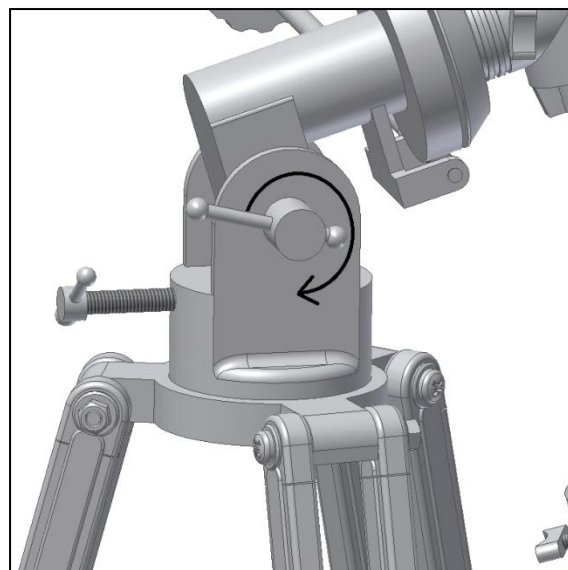


Figura 9. Stringete la vite a levetta laterale.

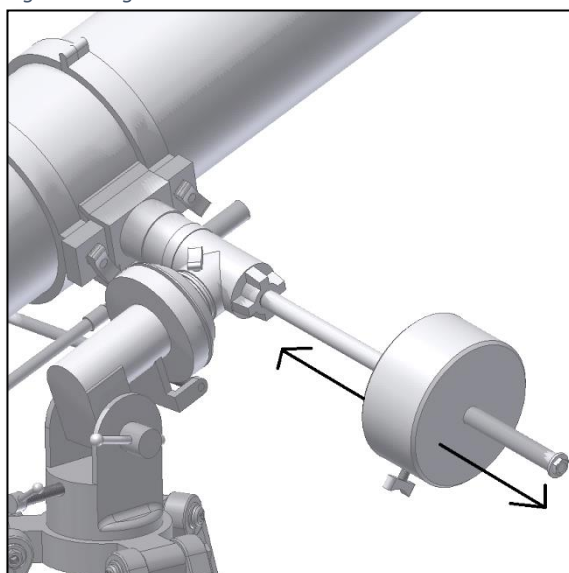


Figura 10. Equilibrate l'asse R. A. (di ascensione retta) con un contrappeso.

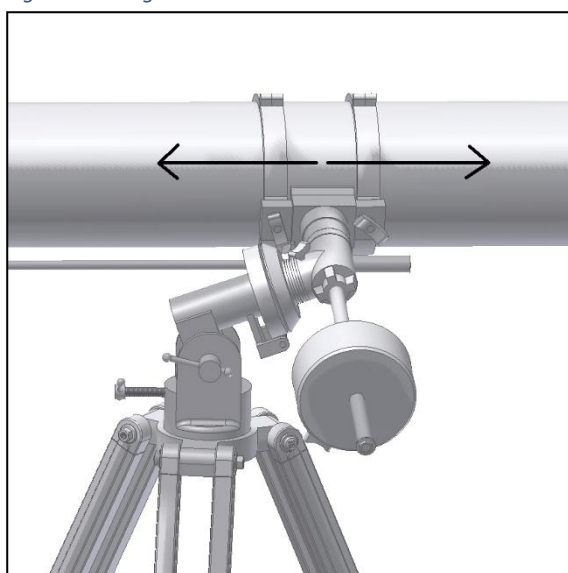


Figura 11. Equilibrate l'asse di declinazione.

4. Come usare la testa

equatoriale.

La testa equatoriale è un potente strumento per l'osservazione astronomica. Lo scopo principale della testa equatoriale è quello di puntare in modo preciso un certo oggetto con il telescopio. Ci sono due assi nella testa equatoriale. Un asse di ascensione retta e un asse di declinazione. Il tubo del telescopio è posizionato sull'asse di declinazione.

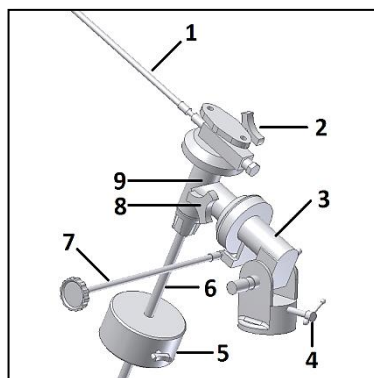


Figura 12. Particolari dei componenti della montatura.

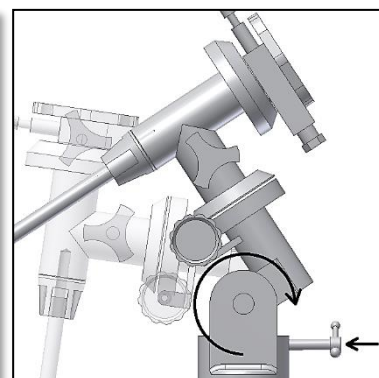


Figura 13. Regolazione della latitudine/elevazione.

Descrizione dei componenti della testa equatoriale

1- Manopola di declinazione

2- Pomello di blocco della declinazione

3- Asse di ascensione retta.

4- Regolatore di latitudine/elevazione

5- Contrappeso

6- Barra del contrappeso

7- Manopola di ascensione retta

8- Pomello di fissaggio dell'ascensione retta

9- Asse di declinazione

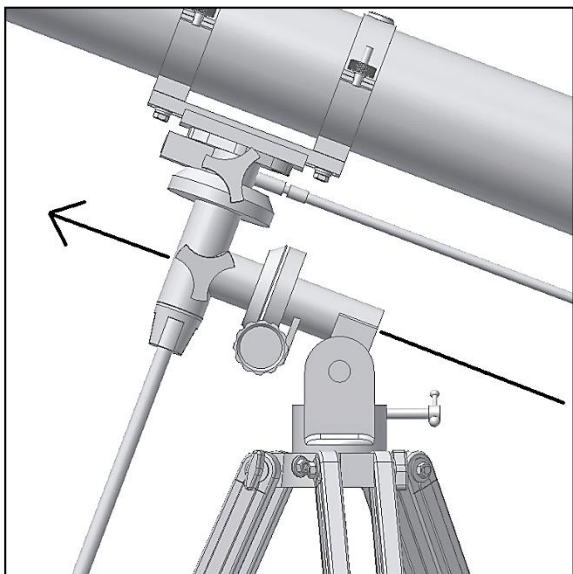


Figura 14. Asse di ascensione retta

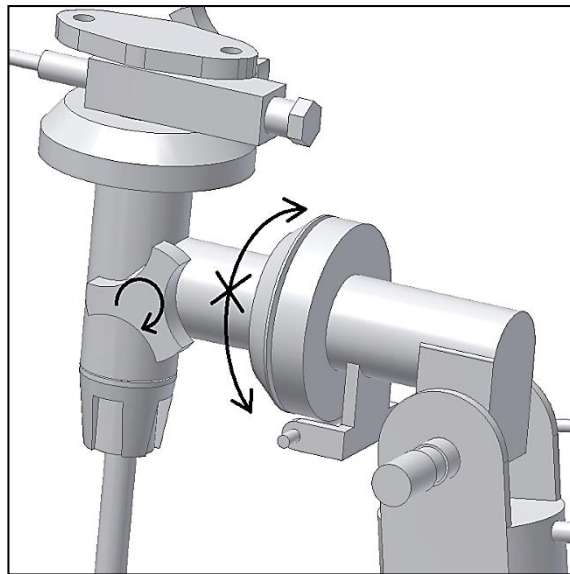


Figura 15. Bloccaggio dell'asse di ascensione retta

Ci sono due assi nella testa equatoriale. Uno è l'**asse di ascensione retta**, come illustrato in figura 14. Ciò significa che il telescopio può ruotare intorno a questo asse. L'ascensione retta deve puntare a nord in direzione della stella polare. L'inseguimento (vedere più avanti di che cosa si tratta) viene fatto usando l'asse di ascensione retta. Per bloccare la rotazione si deve usare il pomello di bloccaggio dell'ascensione retta (figura 15). Il secondo asse è l'**asse di declinazione**, (figura 16). Per bloccare questo asse usare la rotella di blocco della declinazione come mostrato nella figura 17.

4.1. Che cosa è l'inseguimento?

Nel cielo notturno la posizione delle stelle ruota in modo lento ma inesorabile. Ciò è determinato dalla rotazione terrestre. La terra compie una rotazione completa in 24 ore. Lo stesso fa il cielo notturno. Ciò significa che, quando si osserva attraverso un telescopio, le stelle si spostano dal campo visivo dopo pochi secondi. Ciò è ancora più evidente quando si usano oculari ad alta potenza. Gli oggetti scompaiono abbastanza facilmente dal campo visivo.

Usate le rotelle di declinazione e di ascensione retta per puntare il telescopio modo preciso. Assicuratevi che l'asse sia bloccato in modo sicuro.

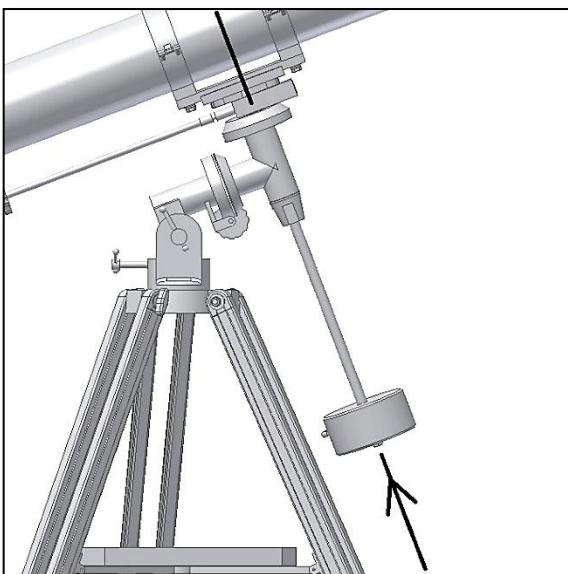


Figura 16. Asse di declinazione

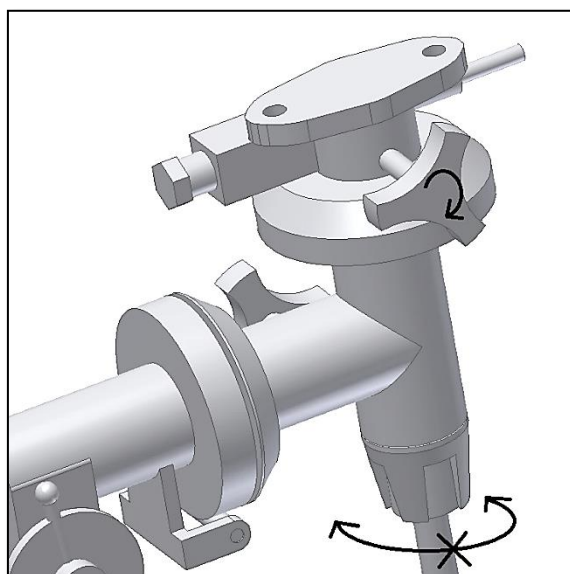


Figura 17. Bloccaggio dell'asse di declinazione.

Per mantenere una stella al centro del campo visivo è necessario l'inseguimento. L'inseguimento può essere fatto manualmente o con un motore. L'inseguimento manuale può essere fatto usando le manopole di declinazione e di ascensione retta. Esse consentono di fare piccole correzioni in ogni asse. Tuttavia questa

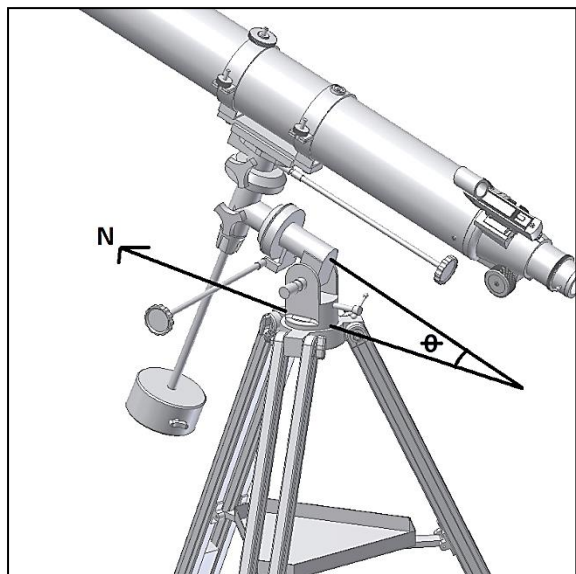


Figura 18. La testa punta in direzione nord.

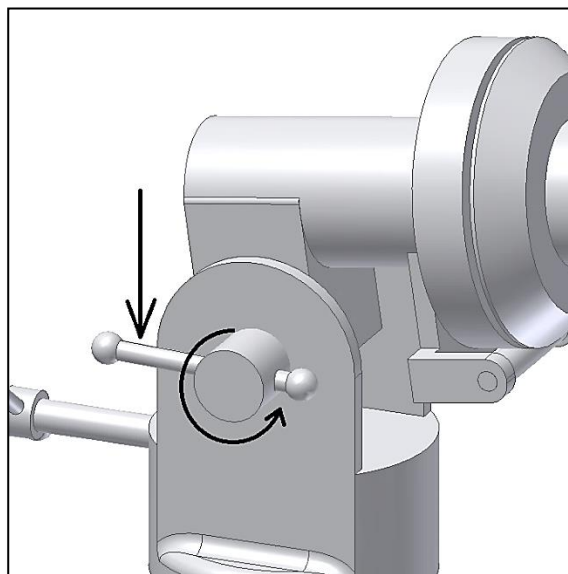


Figura 19. Allentate il blocco dell'elevazione e regolate

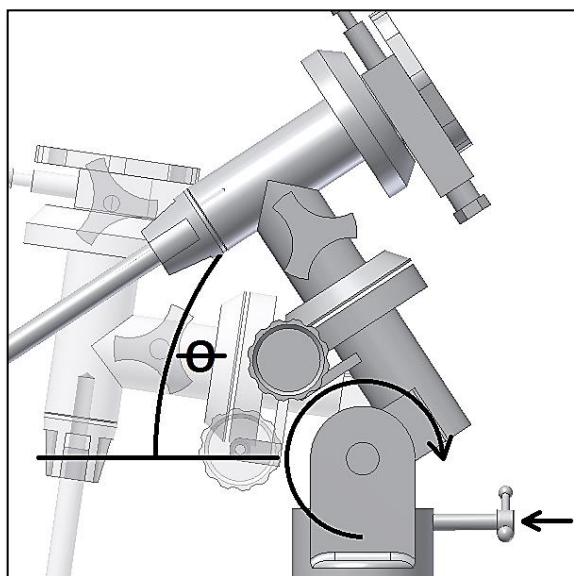


Figura 20. Regolate l'inclinazione rispetto alla latitudine.

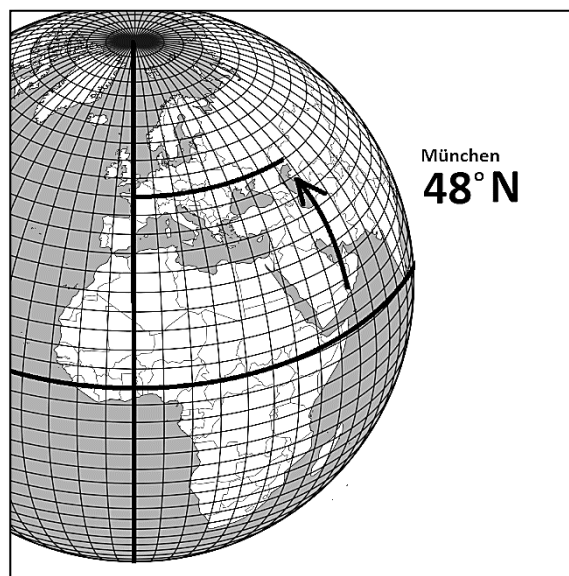


Figura 21. Controllate la latitudine.

non è la procedura raccomandata per inseguire un oggetto. La testa deve essere stazionata ovvero allineata in modo tale che sia necessaria solo l'ascensione retta per inseguire una stella. **4.2. Come stazionare la testa equatoriale.** Puntate l'asse di ascensione retta del telescopio in direzione nord (figura 18). Allentate il blocco dell'elevazione, in modo da poter regolare l'inclinazione dell'ascensione retta (figura 19). Ruotate il regolatore della latitudine in modo che l'inclinazione della testa sia uguale alla latitudine dell'osservatore. Per un osservatore a Monaco la latitudine è di 48°. L'angolo di inclinazione (θ) dovrà essere di circa 48°. Assicuratevi di serrare nuovamente il blocco dell'elevazione. Ora che è puntata a nord e che è impostata sulla latitudine della località dell'osservatore, la testa è stazionata. Ciò significa che la testa non deve essere mossa durante l'osservazione. I due assi di ascensione retta e di declinazione possono essere usati per posizionare e puntare il telescopio in qualsiasi punto del cielo.

Il regolatore di elevazione/latitudine NON deve essere usato durante l'osservazione. Un uso continuo può usurare o danneggiare il regolatore.

5. Allineamento del cercatore

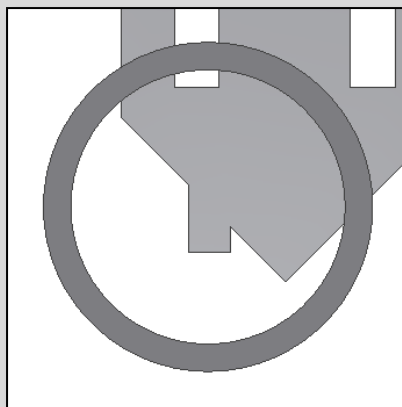


Figura A. Un oggetto distante viene centrato nel campo visivo del telescopio. In questo esempio abbiamo una casa con un comignolo. Il comignolo è il punto di riferimento da posizionare al centro del campo visivo. Per prima cosa guardiamo attraverso il telescopio con il minore ingrandimento possibile (è da preferire quello H 20 mm), in modo da avere il campo visivo più ampio.

FASE 1

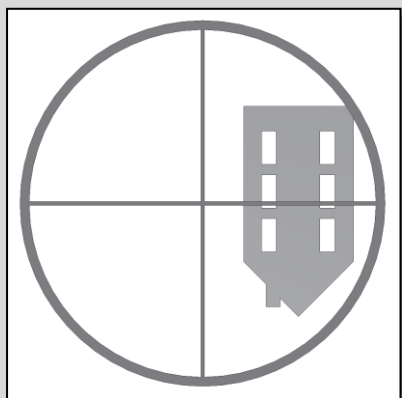


Figura B. Guardando attraverso il cercatore, vediamo la stessa casa ma, in questo caso, il camino non si trova al centro. Regoliamo il cercatore usando le tre viti zigrinate, in modo che il cercatore si muova leggermente. Questo è sufficiente per correggere la posizione degli oggetti nel cercatore. Per ottenere un risultato soddisfacente è necessario fare dei tentativi, correggendo progressivamente l'errore. Assicuratevi di avere stretto le 3 viti dopo aver portato l'oggetto al centro, in modo che il tubo del cercatore non si muova.

FASE 2

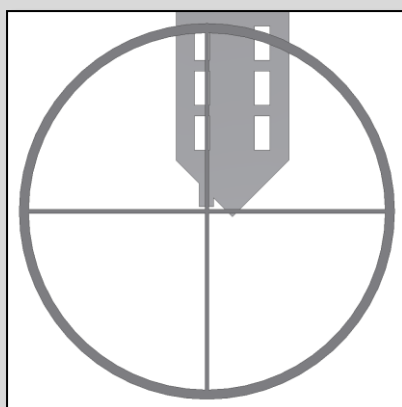


Figura C. Dopo aver posizionato sempre meglio le due viti zigrinate del cercatore con alcuni tentativi, abbiamo portato il reticolo del cercatore vicino al centro (in questo caso il comignolo). Ora il cercatore è pronto per l'uso!

FASE 3

6. Allineamento del sistema ottico e della collimazione.

I telescopi necessitano di una verifica periodica dell'allineamento del sistema ottico. Il sistema ottico deve essere allineato (o collimato), in modo che il telescopio possa dare delle buone prestazioni e presenti un'immagine nitida. Questo è particolarmente importante per i telescopi a riflettore (che utilizzano specchi). Iniziamo prima di tutto a verificare la collimazione.

Cercate una stella brillante nel cielo della sera e portatela al centro del campo visivo dell'oculare. Per verificare l'allineamento è necessaria un po' di energia; assicuratevi che la stella sia bene a fuoco. Usate ora le manopole del foceggiatore e ruotatele in modo che la stella risulti sfuocata. Sarete allora in grado di vedere come si presenta una stella sfuocata. Essa appare come una serie di anelli. Prendono il nome di anelli di diffrazione e sono importanti per stabilire quanto l'allineamento sia di buona (o scadente) qualità (figura 23). Se il sistema ottico è stato ben allineato, sarete in grado di vedere una stella sfuocata simile a una serie di cerchi concentrici (1 in figura 23); i telescopi con un allineamento scadente presenteranno una serie di anelli eccentrici (2 in figura 23).

Il telescopio è dotato di una serie di viti di collimazione sia per lo specchio secondario (figura 25) che per lo specchio primario (figura 26). Queste viti possono essere usate per regolare l'inclinazione di entrambi gli specchi e ottenere un buon allineamento. Queste informazioni hanno lo scopo di fornire un riferimento.

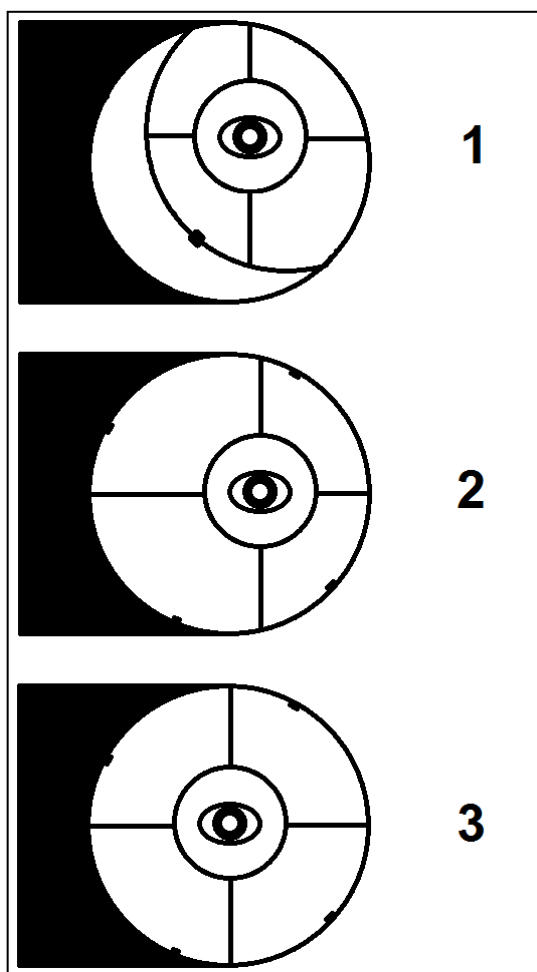


Figura 22. Diverse fasi di collimazione.

Sbirciando nel foceggiatore senza l'oculare e guardando lo specchio secondario, si vede il proprio occhio riflesso. Si possono vedere anche i bracci secondari del reticolo (4 bracci a forma di croce) del telescopio e gli indici di riferimento dello specchio primario (figura 24).

6. Come collimare il sistema ottico.

Togliere l'oculare dal foceggiatore del telescopio. Se guardate direttamente lo specchio secondario, vedrete riflesso il vostro occhio. La luce viene riflessa dallo specchio secondario allo specchio primario e viceversa. La figura 22 mostra le diverse fasi della collimazione.

1 - L'ottica del telescopio è completamente fuori collimazione. È necessario procedere a una regolazione sia dello specchio secondario che dello specchio primario.

2 - Lo specchio secondario è allineato, mentre lo specchio primario necessita di ulteriori regolazioni.

3 - L'ottica del telescopio è allineata e la prova dimostrativa della stella produrrà anelli concentrici. Il telescopio è ora in grado di fornire le massime prestazioni.

6.1. Quindi come si fa per ottenere un buon allineamento?

6.1.1. Iniziamo con lo specchio secondario.

Lo specchio secondario può essere regolato usando le 3 viti (figura 25). Allentandole, si fa in modo che il supporto dello specchio secondario possa ruotare. Quindi fate attenzione ad allentare e regolare una vite per volta, per evitare questa rotazione. Lo specchio secondario deve sempre apparire in forma di cerchio e non di ellisse.

Assicuratevi che appaia in forma di cerchio.

Non appena avrete centrato gli indici di riferimento dello specchio primario e dello specchio secondario (figura 22 - 2), sarete pronti per la fase successiva.

6.1.2. Deve essere regolato lo specchio primario.

Regolando lo specchio primario, si porterà al centro l'immagine riflessa dello specchio secondario. A questo scopo usate le 6 viti sul lato posteriore del telescopio.

Tenete presente che 3 viti sono usate per regolare l'inclinazione dello specchio primario, mentre le altre tre sono usate per mantenere la posizione di inclinazione.

Regolate lo specchio primario, in modo da avere tutte le immagini riflesse al centro (figura 22 - 3). Ora il telescopio è collimato. Verificate gli anelli di diffrazione (figura 23) e ripetete l'operazione se necessario.

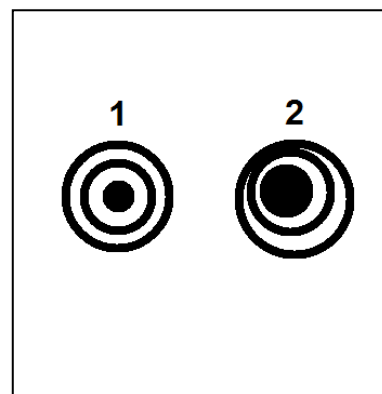


Figura 23. Anelli di diffrazione:

1. buon allineamento e

2. allineamento scadente

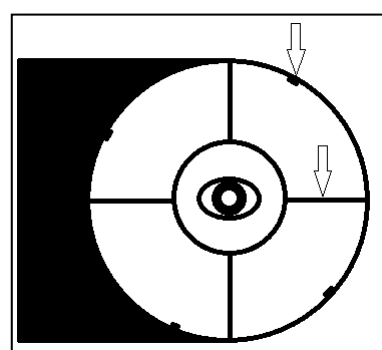


Figura 24. Bracci e indici di riferimento del primario.



Figura 25. Viti di regolazione dello specchio secondario.

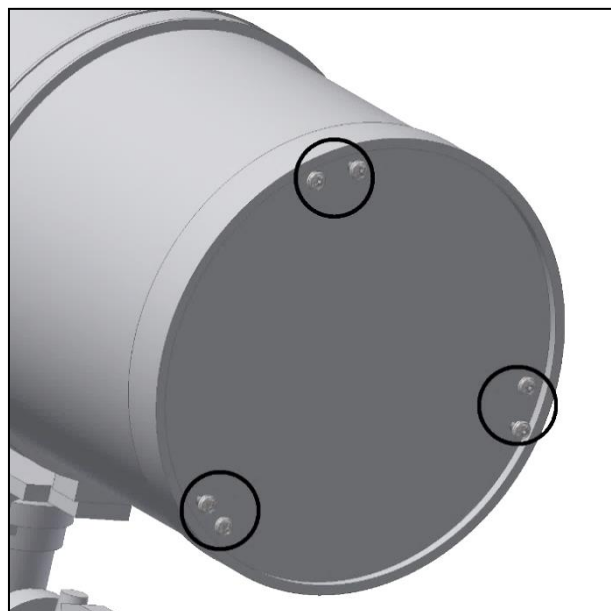


Figura 26. Viti di regolazione dello specchio

ATTENZIONE! Non guardate il sole attraverso il 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 oggetti che si possono vedere usando questo telescopio.



7.1. La luna è uno degli oggetti più spettacolari che si possono vedere attraverso un telescopio. Anche un piccolo telescopio può rivelare dettagli precisi della superficie lunare. Potrete vedere i crateri sulla superficie lunare e altri dettagli come i mari. La luna è un oggetto molto luminoso. È meglio osservare la luna quando non è piena. Provate con la luna crescente e cercate i dettagli lungo la linea di penombra (tra le superfici illuminate e quelle in ombra).



7.2. Giove è il più grande pianeta del nostro sistema solare. È anche uno degli obiettivi preferiti dai principianti. Galileo è riuscito a scoprire che quattro piccoli punti che ruotavano intorno al pianeta facevano parte del sistema di lune di Giove. Con questo telescopio non solo riuscirete a vedere il disco del pianeta Giove con le sue due fasce principali ma anche le sue lune più grandi: Io, Europa, Ganimede e Callisto.



7.3. Il "Signore degli anelli" dei cieli notturni, Saturno, è certamente l'obiettivo più popolare per i piccoli telescopi. Gli anelli di Saturno sono riconoscibili anche con un ingrandimento di 60x. Nelle notti più chiare sarete in grado di vedere la divisione di Cassini (la fascia più scura sugli anelli di Saturno)

8. Basta usare gli accessori e un po' di matematica per capire come funziona il tutto.

Usare gli accessori è facile e divertente. Per cambiare ingrandimento basta cambiare oculare. Per ottenere un ingrandimento più grande basta usare la lente di Barlow. Ma come funziona tutto questo?

8.1. Potenza (ingrandimento)

Questo telescopio ha una lunghezza focale di 900 mm. Questa è all'incirca la distanza tra la lente del telescopio e il suo punto focale (è analoga alla distanza tra il fuoco di una lente d'ingrandimento e la lente stessa). Si tratta di una caratteristica molto importante, che consente di determinare diversi aspetti interessanti come l'ingrandimento. L'ingrandimento è determinato dalla lunghezza focale del telescopio e dall'oculare usato. Probabilmente avrete notato che i due oculari forniti sono K da 20 mm e K da 10 mm. Ciò significa che il K 25 mm è un oculare con lunghezza focale di 25 mm, mentre il K 10 mm è un oculare con lunghezza focale di 10 mm. Per calcolare l'ingrandimento si deve dividere la lunghezza focale del telescopio per la lunghezza focale dell'oculare. Facciamo un esempio con il nostro telescopio e con gli oculari forniti:
La lunghezza focale del telescopio è di 900 mm.
La lunghezza focale dell'oculare K 25 mm è di 25 mm.

$$\frac{900mm}{25mm} = 36 \text{ power}$$

Ciò significa che l'oculare da 25 mm fornisce una potenza (ingrandimento) di 36x. Può sembrare bassa, ma quando si prova si vede un'immagine nitida con alcuni dettagli (molto nitidi).

8.2. La lente di Barlow

La lente di Barlow è un dispositivo molto interessante. È una lente negativa che moltiplica la lunghezza focale del telescopio. Pertanto una lente di Barlow da 2x in questo caso moltiplica per 2 la lunghezza focale originale, in questo caso
 $900mm \times 2 = 1800mm$.
Una lente di Barlow 3x la moltiplica per 3. Questo telescopio è dotato di una lente di Barlow da 2x. Quando si usa con l'oculare H da 25 mm si ottiene il doppio della potenza che si aveva in precedenza
 $36 \text{ power} \times 2x \text{ Barlow} = 72 \text{ power}$

8.3. Raddrizzatore (non incluso nella fornitura)

Il raddrizzatore consente di vedere un'immagine dritta con il telescopio. Inoltre aggiunge un po' di potenza come la lente di Barlow. Il raddrizzatore fornisce una potenza supplementare pari a 1,5x.

Alcune possibili combinazioni di accessori

	Vista terrestre	Luna	Cielo profondo	Giove e Saturno
Lente di Barlow 2x				Sì
Oculare K da 25 mm			Sì	
Oculare K da 10 mm		Sì		Sì
Potenza	<i>Non applicabile</i>	<i>90x</i>	<i>36x</i>	<i>180x</i>