



**Serie MESSER**  
**Rifrattore acromatico (AR)**  
**e riflettore newtoniano (NT)**



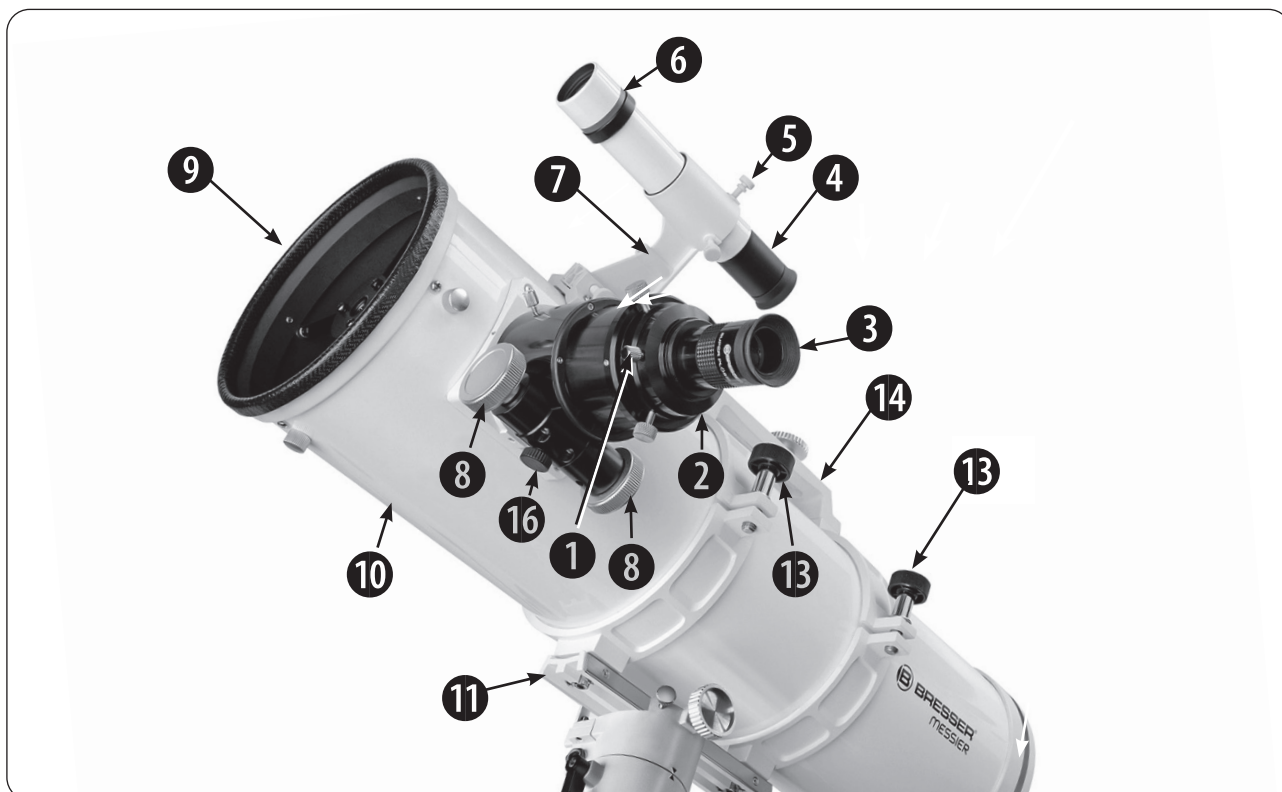


Fig. 1a: Il telescopio della serie Messier include un cercatore. Gruppo ottico (la figura mostra un modello newtoniano).

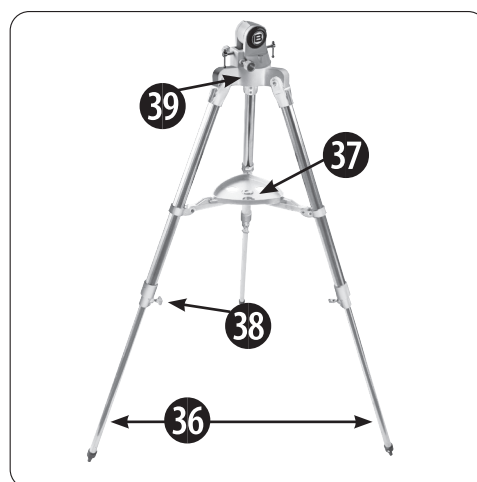
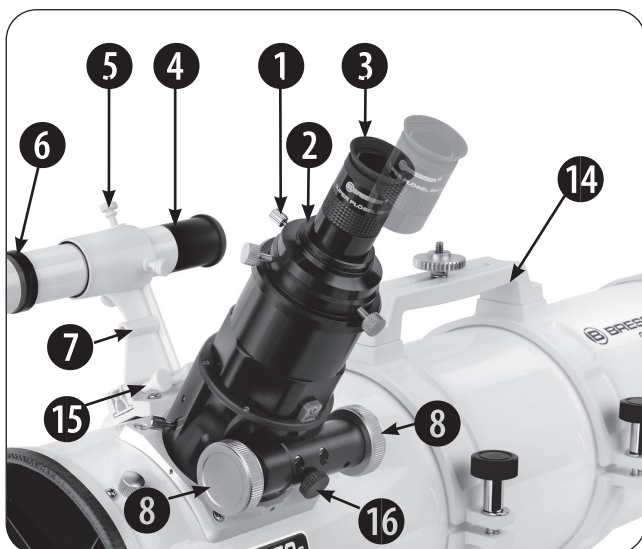


Fig. 1c: Il treppiede EXOS-1

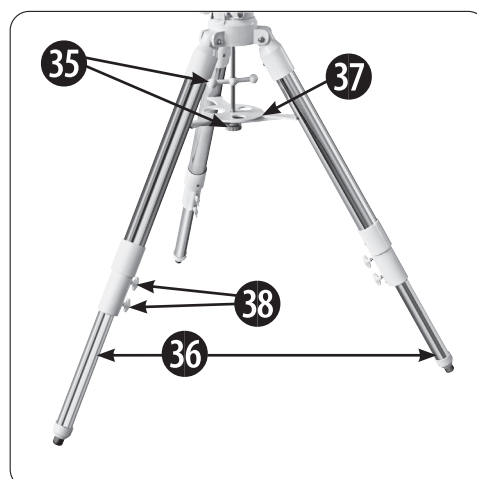


Fig. 1c: Il treppiede EXOS-2

**AR =** Rifrattore acromatico -  
**NT =** Newton - Telescopio a riflessione  
 Dati tecnici a pagina 23

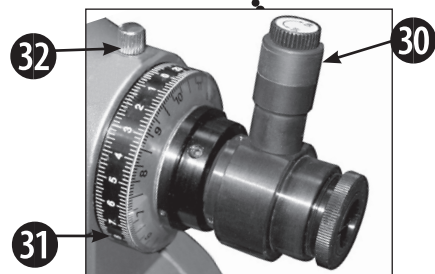
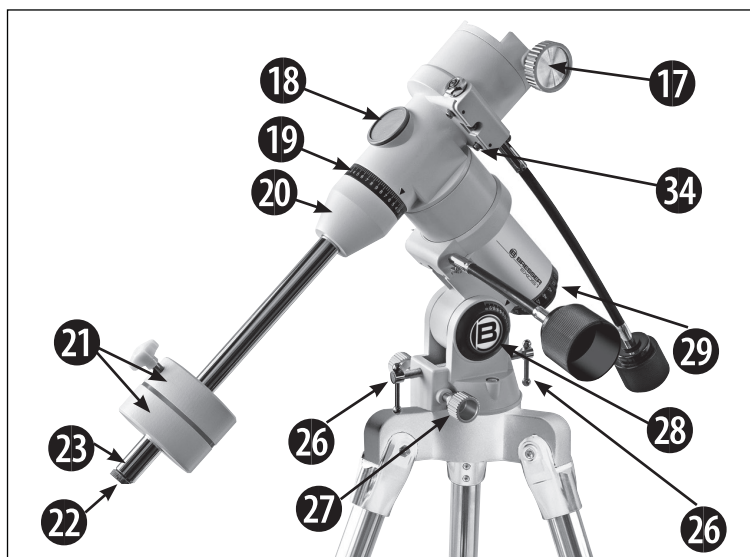
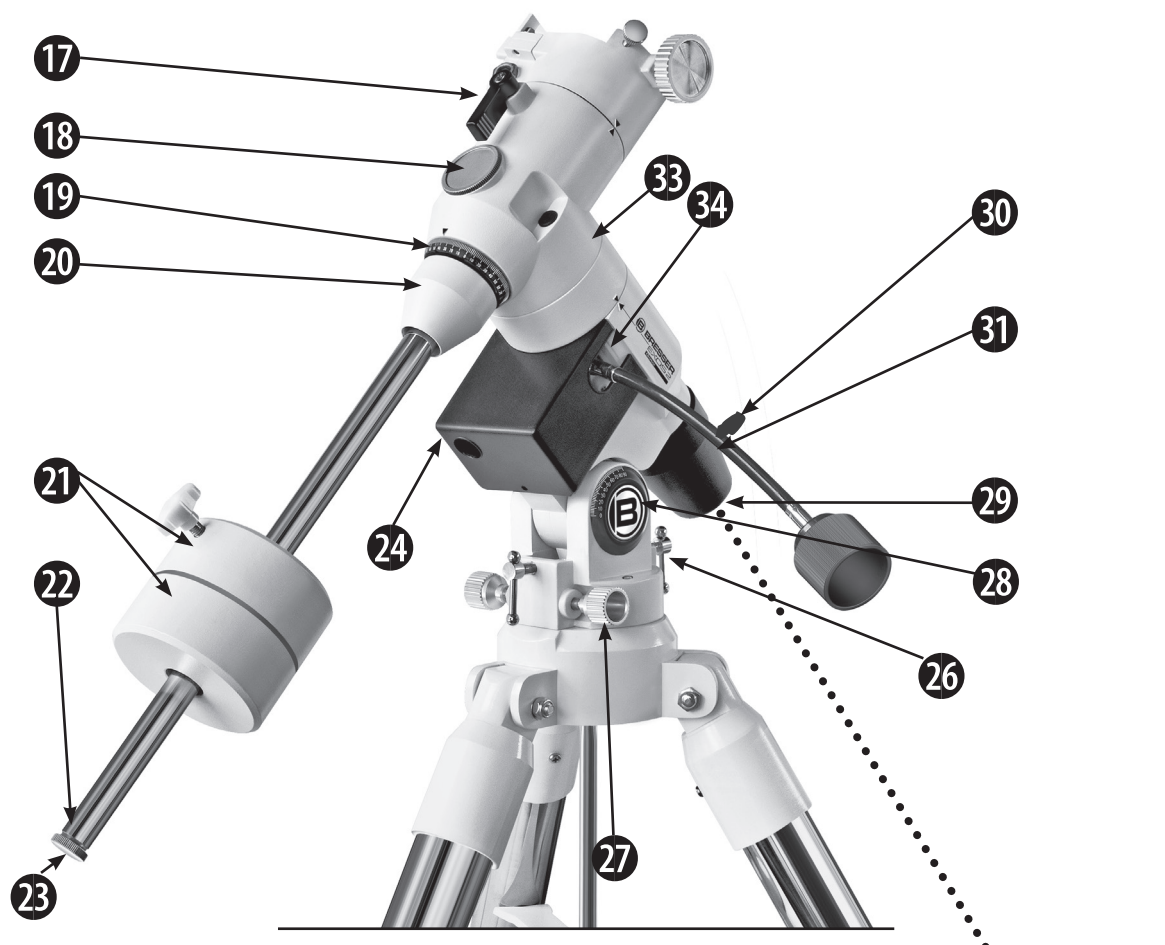


Fig. 1d, in alto:  
La montatura della serie  
Messier EXOS-2  
Fig. 1d, a sinistra:  
La montatura della serie  
Messier EXOS-1

Per la descrizione dei punti, vedere pag. 5 e seguenti

### AVVISO!

Non utilizzare mai un telescopio della serie Messier per osservare il Sole! Osservare il sole o nelle sue vicinanze provoca danni istantanei e irreversibili agli occhi. I danni agli occhi sono spesso indolori, quindi l'osservatore non si accorge del danno finché non è troppo tardi. Non puntare il telescopio né il cercatore verso il Sole o nelle sue vicinanze. Non guardare attraverso il telescopio o il relativo cercatore mentre è in movimento. I bambini devono sempre avere la supervisione di un adulto durante l'osservazione.

| Capitolo                                                           | Pagina | Capitolo                                                                                                                              | Pagina |
|--------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Serie Messier: Una finestra personale<br>sull'universo .....       | 5      | Ispezione dell'ottica .....                                                                                                           | 21     |
| Descrizione delle caratteristiche .....                            | 5      | Assistenza clienti .....                                                                                                              | 22     |
| Assemblaggio (EXOS-1)                                              |        | Dati tecnici AR-102, AR-127 S/L e AR-152 S/L .....                                                                                    | 23     |
| Gruppo telescopio .....                                            | 8      | Dati tecnici NT-150 S/L, NT-203, AR-90 und NT-130 .....                                                                               | 22     |
| Come assemblare il telescopio .....                                | 8      | Appendice A: Coordinate celesti .....                                                                                                 | 25     |
| Assemblaggio (EXOS-2)                                              |        | Individuazione del polo celeste .....                                                                                                 | 26     |
| Gruppo telescopio .....                                            | 11     | Cerchi di regolazione .....                                                                                                           | 26     |
| Come assemblare il telescopio .....                                | 11     | Utilizzare i cerchi di regolazione per localizzare un oggetto non<br>facilmente individuabile con l'osservazione visiva diretta ..... | 26     |
| Primi passi                                                        |        | Appendice B: Tabella delle latitudini .....                                                                                           | 28     |
| Bilanciamento del telescopio .....                                 | 13     | Appendice C: Allineamento polare .....                                                                                                | 30     |
| Allineamento del cercatore .....                                   | 14     | Regolazione del cercatore polare .....                                                                                                | 30     |
| Scelta dell'oculare .....                                          | 16     | Allineamento polare<br>utilizzando solo il cercatore polare EXOS-2) .....                                                             | 30     |
| Osservazione .....                                                 | 17     | Appendice D: Astronomia di base .....                                                                                                 | 32     |
| Osservare muovendo manualmente il telescopio .....                 | 17     | Appendice E: Mappa delle stelle .....                                                                                                 | 37     |
| Osservare la Luna .....                                            | 17     | Garanzia e assistenza .....                                                                                                           | 42     |
| Impostare la posizione polare di base (Home) .....                 | 18     | Indirizzi dei centri assistenza .....                                                                                                 | 43     |
| Manutenzione .....                                                 | 19     |                                                                                                                                       |        |
| Linee guida per la manutenzione .....                              | 19     |                                                                                                                                       |        |
| Allineamento (collimazione)<br>del sistema ottico newtoniano ..... | 20     |                                                                                                                                       |        |

**NOTA IMPORTANTE:**

- Tutti i telescopi e gli accessori Bresser sono in costante evoluzione tecnica. Per questo motivo ci si riserva di apportare lievi modifiche alle specifiche del prodotto, allo scopo di migliorarlo.
- Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, inviata, trasferita o tradotta in un'altra lingua in qualsiasi forma senza l'autorizzazione scritta di Bresser GmbH. Salvo errori e modifiche tecniche.
- Si prega di tenere questa guida a portata di mano per ulteriori consultazioni.

® Il nome "Bresser" e il logo Bresser sono marchi registrati. "Messier" è un marchio della Bresser GmbH.  
© 2022 Bresser GmbH, Germany

## Serie Messier: Una finestra personale sull'universo

I modelli della serie Messier sono telescopi versatili e ad alta risoluzione. I modelli della serie Messier offrono prestazioni meccaniche ineguagliabili. I telescopi della serie Messier rivelano la natura con un livello di dettaglio sempre maggiore. Osservare la struttura delle piume di un'aquila da circa 140 metri o studiare gli anelli del pianeta Saturno da una distanza di quasi 1 miliardo e 310 milioni di chilometri. Concentrarsi oltre il Sistema Solare e osservare maestose nebulose, antichi ammassi stellari e galassie remote. I telescopi della serie Messier sono strumenti in grado di crescere con i propri interessi e di soddisfare i requisiti dell'osservatore avanzato più esigente. Per le seguenti caratteristiche, fare riferimento alle figure da 1a a 1d.

### Descrizione delle caratteristiche (Figg. da 1a a 1d)

**1** Quale oculare è adatto per un dato utilizzo? Vedere pag. 16 "Scelta dell'oculare"

**4** Come si regola il cercatore? Vedere pag. 14

**7** Come si monta il cercatore? Vedere pag. 10, 9/9a

**11** Dove trovare ulteriori informazioni sul montaggio del telescopio? Vedere pagg. 8-10 (EXOS-1) / pagg. 11-12 (EXOS-2)

- 1 Viti a testa zigrinata degli oculari: Serrare l'oculare (vedere 3) in posizione. Stringere solo fino a quando non si sente una certa resistenza.
- 2 Portaoculari: Mantiene l'oculare in posizione. Sono forniti supporti sia per gli oculari da 1,25" che per quelli da 2" (2" solo per i modelli EXOS-2 AR) Prisma diagonale (non mostrato, solo per i modelli di rifrattori acromatici): Offre una posizione più comoda per la visione ad angolo retto. Far scorrere il prisma diagonale direttamente nel portaoculari (vedere 2) e stringere la vite a testa zigrinata sul portaoculari solo fino a quando non si sente una certa resistenza. Per una foto e ulteriori informazioni, vedere pagina 10.
- 3 Oculare: Inserire l'oculare in dotazione nel portaoculari o nel prisma diagonale e fissarlo in posizione con la vite a testa zigrinata dell'oculare (vedere 2). L'oculare ingrandisce l'immagine raccolta nel tubo ottico.
- 4 8 x 50mm Cercatore: (6x30 solo per i modelli più piccoli) Un cannocchiale a bassa potenza e ad ampio campo con reticolo che consente di centrare facilmente gli oggetti nell'oculare del telescopio.
- 5 Viti di collimazione del cercatore: Utilizzare queste viti per regolare l'allineamento del cercatore.
- 6 Obiettivo anteriore e anello di bloccaggio del cercatore: Regolare l'obiettivo anteriore per mettere a fuoco il cercatore. Per ulteriori dettagli, vedere il punto 3, pagina 10. Il cercatore viene fornito con un piccolo coperchio antipolvere posto sull'obiettivo anteriore.
- 7 Staffa cercatore: Mantiene in posizione il cercatore.
- 8 Manopole di messa a fuoco: Muove il tubo di scorrimento del focheggiatore del telescopio con un movimento finemente controllato per ottenere una messa a fuoco precisa dell'immagine. I telescopi della serie Messier possono mettere a fuoco oggetti da una distanza di circa 150 metri all'infinito. Ruotare le manopole di messa a fuoco per mettere a fuoco gli oggetti.
- 9 Coperchio antipolvere: Quando si ripone il telescopio, posizionare il coperchio antipolvere (non visibile nella foto) sul tubo ottico.

#### NOTA:

Il coperchio antipolvere deve essere rimesso in posizione dopo ogni sessione di osservazione. Lasciar evaporare la rugiada che potrebbe essersi accumulata durante la sessione di osservazione prima di rimettere il parapolvere.

- 10 Tubo ottico: Il principale componente ottico che raccoglie la luce degli oggetti lontani e la mette a fuoco per esaminarla attraverso l'oculare.
- 11 Gruppo culla: Si attacca alla base della montatura. Vedere 9.
- 13 Pomelli di bloccaggio dell'anello culla (2 pezzi) e rondelle
- 14 Anelli della culla: Parte del gruppo culla (vedere 11); tiene saldamente in posizione il tubo ottico.
- 15 Viti della staffa del cercatore: Stringere fino a quando non si sente una certa resistenza per tenere il cercatore saldamente in posizione (vedere 4). Per ulteriori informazioni, vedere pagina 10.
- 16 Manopola di blocco della messa a fuoco: Progettato per evitare che il tubo di scorrimento del focheggiatore si muova quando un accessorio pesante, come una macchina fotografica, è collegato al

### 17 Importante:

Prima di allentare il bloccaggio DEC, tenere fermo il tubo ottico in posizione, altrimenti potrebbe oscillare e causare danni alla montatura o addirittura ferire l'operatore.

27 Per ulteriori informazioni su come regolare la scala della latitudine, vedere pag. 15, punto 6.

29 Servono ulteriori informazioni sul cercatore polare? Vedere pag. 30.

### DEFINIZIONE:

In questo manuale sono presenti i termini "ascensione retta (RA), declinazione (DEC), elevazione e azimut". Questi termini sono spiegati a pag. 25

gruppo del focheggiatore. Per le normali osservazioni con un oculare e un prisma diagonale, non è necessario utilizzare la manopola di bloccaggio.

- 17 Bloccaggio Dec.: Controlla il movimento manuale del telescopio. Ruotando in senso antiorario il bloccaggio Dec. si sblocca il telescopio che può essere ruotato liberamente a mano intorno all'asse di declinazione (Dec.). Ruotando in senso orario il bloccaggio Dec. (solo fino a quando si sente resistenza) si stringe il bloccaggio e si impedisce al telescopio di muoversi liberamente, ma si innesta l'albero di azionamento manuale della declinazione (Dec).
- 18 Cappuccio del cercatore polare (solo per i modelli EXOS-2): Rimuovere questo cappuccio quando si utilizza il cercatore polare (vedere 29).
- 19 Cerchio di regolazione della Declinazione (Dec): Per ulteriori informazioni, consultare l'APPENDICE A, pagina 25.
- 20 Base dell'albero del contrappeso: Infilare lungo l'albero, fino alla montatura. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 9 (EXOS-1) o 12 (EXOS-2).
- 21 Contrappeso e pomello di bloccaggio del contrappeso: Controbilancia il peso del tubo ottico e aggiunge stabilità alla montatura. Stringere il pomello di bloccaggio sul fianco del contrappeso in modo da evitare che il peso scivoli lungo l'albero.
- 22 Albero contrappeso: Far scorrere il contrappeso su questo albero (vedere 21).
- 23 Tappo di sicurezza del contrappeso: Impedisce che il contrappeso si sfili accidentalmente dall'estremità dell'albero del contrappeso.
- 24 Gruppo di azionamento manuale R.A.:
- 26 Regolazione della latitudine: Imposta la latitudine del luogo di osservazione. Le due viti dell'impugnatura funzionano in modo "push - pull": come si stringe una, si allenta l'altra. La maniglia a T sopra le manopole di controllo dell'azimut (vedere 27) deve essere rivolta verso il Nord (Sud nell'emisfero australe). Questo lato della montatura deve essere orientato verso Nord (Sud nell'emisfero australe) durante la procedura di allineamento polare.
- 27 Manopole per il controllo fine dell'azimut: Per regolare con precisione il movimento laterale del telescopio quando si centra la stella Polare nell'oculare del telescopio o quando si usa il cercatore per l'allineamento polare.
- 28 Quadrante della latitudine: Su questo quadrante impostare la latitudine del sito di osservazione, utilizzando le viti della maniglia a T della latitudine. Per ulteriori informazioni, vedere il punto 6, pagina 9.
- 29 Cercatore per allineamento polare (solo EXOS-2): Permette di allineare con precisione la polare del telescopio.
- 30 Manopola LED e reticolo cercatore per l'allineamento polare solo (EXOS-2): Ruotare la manopola per accendere o spegnere il LED che illumina il reticolo all'interno del cercatore per l'allineamento polare. Assicurarsi di spegnere il LED al termine dell'utilizzo del cercatore polare. L'illuminazione a LED è disponibile separatamente. Alimentata da batterie (fornite dalla fabbrica) contenute all'interno del cercatore polare.
- 31 Cerchio di regolazione Declinazione (Dec): Vedere APPENDICE A, pagina 25.
- 32 R.A. Pomello di bloccaggio del cerchio di regolazione: Ruotare il pomello per bloccare in posizione il cerchio di regolazione R.A..
- 33 R.A. Dec.: Controlla il movimento manuale del telescopio. Ruotando il bloccaggio R.A. in senso antiorario si sblocca il telescopio che può essere ruotato liberamente a mano intorno all'asse R.A.. Ruotando il bloccaggio R.A. in senso orario (solo fino a quando si incontra resistenza) si stringe il bloccaggio e si impedisce al telescopio di essere spostato liberamente, ma si innesta l'albero di regolazione manuale dell'ascensione retta (R.A.).
- 34 Gruppo di azionamento manuale DEC
- 35 Manopole di regolazione delle gambe del treppiede: Serrare fino ad incontrare resistenza in modo da fissare le gambe del treppiede.
- 36 Gambe treppiede ad altezza variabile: Supportano la montatura del telescopio. La montatura si fissa alla parte superiore del treppiede.
- 37 Vassoio porta-accessori: Questo pratico vassoio consente di riporre ulteriori oculari ed altri accessori.
- 38 Rinforzi per le gambe del treppiede: Rendono il treppiede più sicuro e stabile. Vedere Fig. 3.

### Suggerimenti sui prodotti Messier

#### Navigare nel Web

Una delle risorse più interessanti per l'astronomia è Internet. In Internet si trovano numerosi siti web con nuove immagini, scoperte e informazioni astronomiche aggiornate. Per esempio, quando la cometa Hale-Bopp si avvicinò al Sole nel 1998, gli astronomi di tutto il mondo pubblicarono ogni giorno nuove foto.

Su Internet è possibile trovare siti web per quasi tutti gli argomenti relativi all'astronomia. Si possono effettuare ad esempio le ricerche delle seguenti parole chiave: NASA, Hubble, HST, astronomia, Messier, satellite, nebulosa, buco nero, stelle variabili, ecc.

Consultate il sito web di Bresser per le ultime informazioni tecniche e novità sui prodotti. Il nostro sito web è disponibile all'indirizzo: <http://www.bresser.de>

Ecco altri siti che potreste trovare interessanti:

- |                                    |                                                                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Cielo e telescopio:              | <a href="http://www.Skyand Telescope.com">http://www.Skyand Telescope.com</a>                                                            |
| • Astronomia:                      | <a href="http://www.astronomy.com">http://www.astronomy.com</a>                                                                          |
| • Il campo stellare:               | <a href="http://users.nac.net/gburke/">http://users.nac.net/gburke/</a>                                                                  |
| • Immagine astronomica del giorno: | <a href="http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod">http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod</a>                                                          |
| • "Il paradiso è lassù"            | <a href="http://www.heavens-above.com/">www.heavens-above.com/</a><br><a href="http://www.spacetelescope.org">www.spacetelescope.org</a> |
| • Osservatorio Europeo Australe    | <a href="http://www.eso.org">www.eso.org</a>                                                                                             |



Fig. 2a: Il treppiede

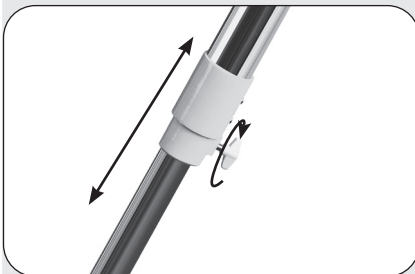


Fig. 2b: bloccaggi gamba treppiede

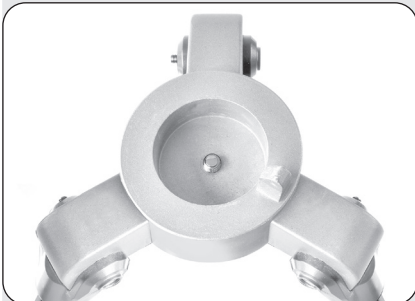


Fig. 2c: Testa del treppiede

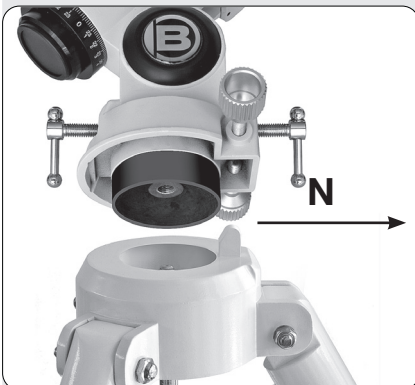


Fig. 2d: Installazione della montatura sul treppiede EXOS-1.

## Assemblaggio

### (montatura EXOS-1 su treppiede ST-1)

#### Gruppo telescopio

Nel disimballare il telescopio, prestare particolare attenzione alle seguenti parti. Il gruppo viene spedito in confezioni separate.

- Montatura equatoriale con cercatore di allineamento polare
- Treppiede regolabile in tubo d'acciaio per impieghi gravosi con rinforzi per le gambe, tre manopole per il bloccaggio delle gambe del treppiede e una manopola per il bloccaggio della montatura
- Gruppo tubo ottico completo, comprendente specchio primario con parapolvere e focheggiatore a cremagliera e portaoculari per oculari da 1,25" e 2", gruppo culla (supporto del tubo ottico) con due anelli e due manopole di bloccaggio
- Oculare
- Contrappeso e albero del contrappeso. Alcuni modelli includono un contrappeso aggiuntivo.
- cercatore 8 x 50 mm oppure 6 x 30 mm

#### Come assemblare il telescopio

Le confezioni regalo contengono il gruppo tubo ottico e il treppiede con la montatura equatoriale. Gli accessori sono collocati all'interno di scomparti tagliati su misura negli inserti dei blocchi di polistirolo.

Istruzioni per il montaggio del gruppo telescopio. La confezione contiene i componenti principali del tubo e del treppiede, il treppiede con la montatura e gli accessori.

1. Togliere i componenti dalla confezione e familiarizzare con essi. Fare riferimento alle illustrazioni da 1a a 1d per i dettagli del montaggio del gruppo telescopio. Quando si estrae il treppiede dall'imballaggio, tenerlo parallelo al pavimento, perché altrimenti le gambe interne potrebbero scivolare fuori, non essendo ancora avvitate.
2. Gruppo - treppiede: Le gambe del treppiede sono preassemblate e già collegate alla testa del treppiede e al vassoio degli accessori. Togliere il treppiede dalla confezione e posizionarlo di fronte a sé, con le gambe del treppiede sul pavimento. Afferrare due gambe e separarle fino a divaricarle completamente. Il peso del treppiede poggia solo su una gamba. Poi livellare il treppiede e regolare la terza gamba, se necessario. Estrarre la parte inferiore della gamba fino alla lunghezza desiderata (Fig. 2b) e serrare la manopola di bloccaggio (3 pezzi in totale) fino a quando si avverte resistenza. Fare attenzione a non serrare troppo le viti! Queste viti bloccano i segmenti interni delle gambe in modo da ottenere l'altezza desiderata del treppiede.
3. Gruppo - Vassoio porta-accessori: Il vassoio porta-accessori (Fig. 2a) viene posizionato sulla crociera del treppiede, con il lato piatto rivolto verso il basso, quindi viene bloccato in posizione ruotando il vassoio di circa 60° in senso orario. Le tre sporgenze del vassoio devono essere centrate sulle rientranze della crociera e bloccarsi in posizione.
4. Gruppo - Installazione della montatura: posizionare la montatura sulla testa del treppiede in modo che la punta della testa del treppiede incontri l'apertura della montatura (Fig. 2e). Inserire la vite centrale nella testa del treppiede dal basso e avvitare la testa del treppiede con la montatura (fig. 2e).

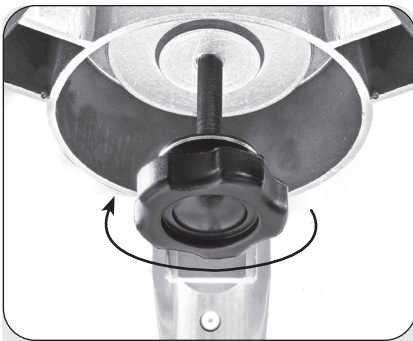


Fig. 2e: vite di bloccaggio della montatura centrale



Fig. 2f: Montaggio della piastra (coda di rondine) della culla sull'albero della montatura (EXOS-1)

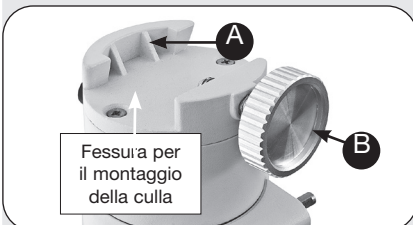


Fig. 2g: Collegare la culla alla base della montatura e serrare il bloccaggio (EXOS-1)

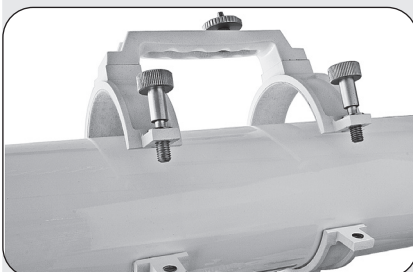


Fig. 2h: Posizionare il tubo ottico negli anelli e stringere leggermente le manopole di bloccaggio degli anelli della culla.

5. Fissaggio del contrappeso sull'asta del contrappeso: inserire la base dell'asta del contrappeso (20, figura 1d) sull'estremità filettata dell'asta e avvitare sulla vite del contrappeso (22, figura 1). Avvitare quindi entrambi nella filettatura sulla base dell'asse di declinazione e avvitare in senso antiorario l'asta sulla base. Se si guarda attraverso il grande foro nel contrappeso, si vedrà il bullone che blocca il foro. Spostare leggermente il contrappeso per farlo scomparire nel suo foro e scoprire il foro. Se non succede, allentare con cautela la vite del contrappeso finché il bullone non si muove. Rimuovere la copertura di sicurezza (23, figura 1d) dall'asta. Tenere saldamente il contrappeso mentre lo si sposta circa al centro dell'asta del contrappeso (22, figura 1d). Serrare la vite di fissaggio del contrappeso e riposizionare la copertura di sicurezza.

**NOTA:**

Se il contrappeso dovesse scivolare, il tappo di sicurezza (23, Fig. 1d) impedisce che il contrappeso possa uscire completamente dall'albero. Lasciare sempre il tappo di sicurezza in posizione, quando il contrappeso è sull'albero.

6. Impostare il valore della latitudine. La regolazione della latitudine è più semplice se viene effettuata prima di fissare il tubo ottico al gruppo. Individuare il quadrante della latitudine (28, Fig. 1d); notare che c'è un puntatore triangolare sopra il quadrante situato sulla montatura. Il puntatore non è fisso, ma si sposta con il movimento della montatura. Determinare la latitudine del luogo di osservazione dove ci si trova. Vedere APPENDICE B: TABELLA LATITUDINI, pagg. 28-29, per un elenco delle latitudini, oppure consultare un atlante. Muovere le viti della maniglia a T della latitudine per spostare la montatura finché il puntatore non indica la propria latitudine. Le due viti della maniglia a T (solo per EXOS-2) funzionano in modo "push - pull": come si stringe una, si allenta l'altra. Quando il puntatore è rivolto verso la latitudine del luogo di osservazione, stringere entrambe le viti finché fanno contatto con la montatura. Nel luogo di osservazione, sistemare il gruppo telescopio in modo che questa gamba sia rivolta approssimativamente verso Nord (o verso Sud nell'emisfero meridionale).
7. Agganciare il gruppo culla alla montatura – Modelli R e N: Rimuovere il tubo ottico dalla culla e far scorrere il gruppo culla (11, Fig. 1a) sulla fessura di montaggio della culla. Vedere Fig. 2g. La base arrotondata del gruppo culla si inserisce nella parte arrotondata della fessura di montaggio. Serrare con decisione sia la manopola di bloccaggio della culla sia la manopola di bloccaggio secondaria.
8. Posizionare il tubo ottico – Modelli AR e NT: Svitare le manopole di bloccaggio degli anelli della culla (13, Fig. 1a) e aprire gli anelli della culla. Tenendo saldamente il tubo ottico (10, Fig. 1a), posizionarlo sugli anelli della culla (14, Fig. 1a) con il punto centrale della lunghezza del tubo ottico all'incirca al centro del gruppo anelli della culla. Orientare il tubo in modo che l'estremità anteriore (questa estremità viene fornita con il coperchio antipolvere (9, Fig. 1a)) sia orientata come illustrato nella Fig. 1a. Chiudere quindi gli anelli della culla (14, Fig. 1a) sul tubo ottico. Stringere leggermente le manopole di bloccaggio degli anelli della culla per tenere il tubo in posizione fino al bilanciamento. Vedere Bilanciamento del telescopio, pagina 13.

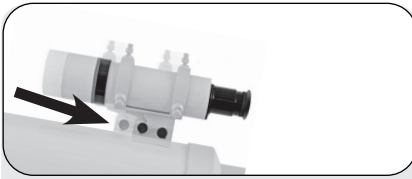


Fig. 9b: Il gruppo del cercatore è dotato di una staffa a coda di rondine che si adatta al supporto montato sul tubo ottico.

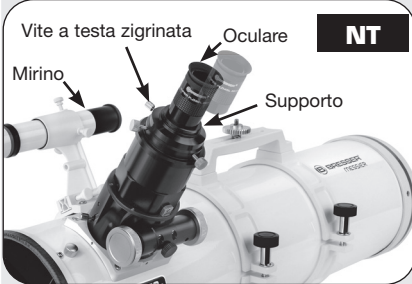


Fig. 10a: Inserire l'oculare nel supporto e serrare le viti a testa zigrinata.

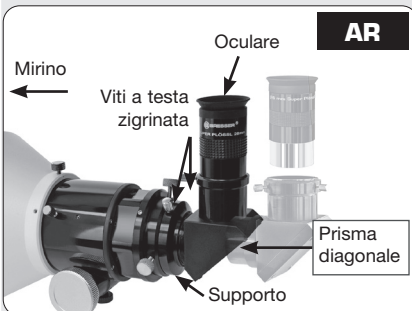


Fig. 10b: Inserire l'oculare nel prisma diagonale e serrare le viti a testa zigrinata.



Fig. 11: Regolare l'altezza del treppiede utilizzando le manopole di bloccaggio gamba.

9. Allacciare la staffa del cercatore (fig. 9b). Individuare le viti della staffa del cercatore (15, Fig. 1b e Fig. 9a) e rimuovere i dadi dalle viti. Far scorrere i fori della staffa del cercatore sulle viti della staffa del cercatore. Riposizionare i dadi e serrarli solo finché non si incontra resistenza.
- 9a. Collegare il tubo del cercatore: Allentare le viti di collimazione del cercatore (5, Fig. 1b) e far scorrere il tubo del cercatore nella staffa. Orientare l'oculare del cercatore come illustrato nella Fig. 1b. Serrare le viti di collimazione finché non si incontra resistenza. Vedere Allineamento del cercatore, pagina 14.
10. Inserire l'oculare: Modelli NT (Fig. 10a): Sollevare e rimuovere il cappuccio antipolvere dal portaoculare sul gruppo foccheggiatore. Mettere da parte il cappuccio antipolvere in un luogo sicuro e rimetterlo al termine delle osservazioni per proteggere il gruppo oculare. Allentare le viti a testa zigrinata dell'oculare (1, Fig. 1a) e inserire l'oculare da 25 mm in dotazione (3, Fig. 1a) nel portaoculare. Serrare finché non si incontra resistenza le viti a testa zigrinata del supporto, in modo da fissare l'oculare. Modelli AR (fig. 10b): Sollevare e rimuovere il cappuccio antipolvere dal portaoculare sul gruppo foccheggiatore. Mettere da parte il cappuccio antipolvere in un luogo sicuro e rimetterlo al termine delle osservazioni per proteggere il gruppo oculare. Allentare le viti a testa zigrinata dell'oculare (1, Fig. 1b), far scorrere il prisma diagonale nel supporto e serrare le viti a testa zigrinata finché non si incontra resistenza. Inserire l'oculare da 25 mm in dotazione (3, Fig. 1b) nel prisma diagonale. Serrare finché non si incontra resistenza le viti a testa zigrinata del prisma in modo da fissare l'oculare.
11. Regolare l'altezza del treppiede: Regolare l'altezza del treppiede allentando le manopole di bloccaggio del treppiede (Fig. 11). Estendere la sezione interna scorrevole di ciascuna gamba del treppiede fino alla lunghezza desiderata; quindi serrare ciascuna manopola. Regolare il treppiede ad un'altezza che sia confortevole per l'osservazione.
13. Rimuovere la plastica dal LED del reticolo\*: Il LED del reticolo di allineamento polare (30, Fig. 1d) contiene due batterie da orologio. Il LED del reticolo viene fornito con una striscia di plastica tra le due batterie per proteggerne la durata. Svitare la vite a testa zigrinata (F) e il coperchio filettato (E). Rimuovere la striscia di plastica prima dell'uso. Fare riferimento al gruppo reticolo mostrato in Fig. 13b e far attenzione all'orientamento delle batterie. Posizionare le batterie (C) nel portabatterie (D) prima di inserirlo nel contenitore del reticolo (A).

**NOTA:**

I foccchiatori da 2" della serie Messier, a partire da AR-102 o NT-130 in poi, hanno un tubo di prolunga incorporato. A seconda degli accessori utilizzati, o quando si utilizza una fotocamera, potrebbe non essere possibile raggiungere la messa a fuoco. La corsa della messa a fuoco verso l'interno potrebbe non essere sufficiente nella configurazione standard. Per raggiungere la messa a fuoco, svitare il portaoculare, quindi il successivo tubo di prolunga da 25 mm. Riavvitare il portaoculare nella sua posizione.



Fig. 3: Il treppiede

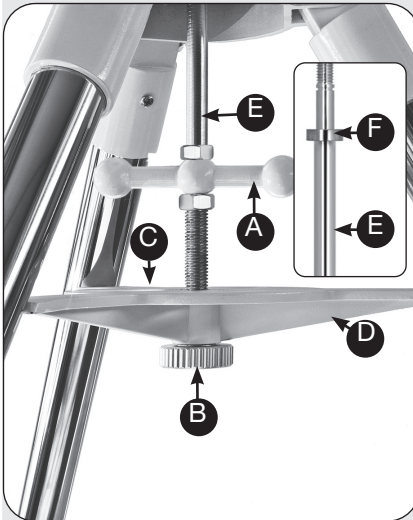


Fig. 4: Fissare in posizione la piastra di separazione e la rondella distanziatrice.

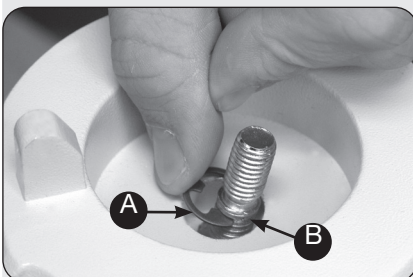


Fig. 4a: Fissaggio dell'asta filettata con la clip a C

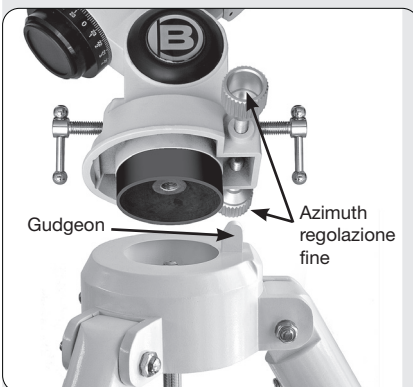


Fig. 5: installazione della montatura sul treppiede.

## Assemblaggio

### (montatura EXOS-1/EXOS-2 su treppiede ST-2)

#### Gruppo telescopio

Nel disimballare il telescopio, prestare particolare attenzione alle seguenti parti. Il gruppo viene spedito in confezioni separate.

- Montatura equatoriale con cercatore di allineamento polare
- Treppiede regolabile in tubo d'acciaio per impieghi gravosi con rinforzi per le gambe, tre manopole per il bloccaggio delle gambe del treppiede e una manopola per il bloccaggio della montatura
- Gruppo tubo ottico, coperchio antipolvere, focheggiatore, portaoculari, gruppo culla di supporto per il tubo ottico e viti di fissaggio.
- Oculare
- Prisma diagonale (solo per i modelli AR)
- Contrappeso e albero del contrappeso
- cercatore 8x50 / 6x30 mm

#### Come assemblare il telescopio

Le confezioni regalo contengono il gruppo tubo ottico e i suoi componenti, il treppiede con la montatura equatoriale e gli accessori.

1. Togliere i componenti dalla confezione e familiarizzare con essi. Fare riferimento alle illustrazioni da 1a a 1d per i dettagli del montaggio del gruppo telescopio. Quando si estrae il treppiede dall'imballaggio, tenerlo parallelo al pavimento, perché altrimenti le gambe interne potrebbero scivolare fuori, non essendo ancora avvitate.
2. Bloccare le gambe del treppiede. Allargare le gambe fino a tendere le alette del ripiano porta-accessori (figura 3).
3. Fissare la piastra distanziatrice in posizione. Per fissare la vite centrale (figura 4, A) sul treppiede, avvitare prima la vite di tensionamento (figura 4, B). Questa deve essere avvitata quel tanto che serve per bloccare la piastra distanziatrice contro le gambe del treppiede. A questo punto è possibile inserire la piastra (figura 4, C) dall'alto sulla vite centrale. Assicurarsi che le barre della piastra (figura 4, D) siano rivolte verso il basso.

#### Attenzione:

È importante che il passaggio seguente venga eseguito per evitare di danneggiare la filettatura.

Per evitare che l'asta filettata (figura 4, E) venga avvitata troppo a fondo nella montatura, utilizzare la rondella distanziatrice (figura 4, F) fornita in dotazione. Inserirla dall'alto sull'asta filettata in modo che il lato smussato più largo sia rivolto verso il basso. L'anello distanziatore deve trovarsi sul "gradino" dell'asta filettata. A questo punto spingere l'asta filettata dal basso attraverso la base del treppiede e far scorrere la clip a C (figura 4a, A) sulla rientranza (figura 4a, B) nell'asta filettata.

4. Fissare la montatura sulla testa del treppiede. Posizionare la montatura sulla testa del treppiede. Assicurarsi che la sporgenza sul treppiede sia compresa tra le viti di regolazione dell'azimut (figura 5). A tale scopo, allentare innanzitutto le viti dell'azimut quel tanto che basta per lasciare spazio per la sporgenza. Posizionare la montatura in cima al treppiede in modo che il cilindro sporgente della base si inserisca nel foro centrale nella base del treppiede e fissarla in posizione con la vite centrale. Serrare la vite a mano.
5. Fissaggio del contrappeso sull'asta del contrappeso: inserire la base dell'asta del contrappeso (20, figura 1d) sull'estremità filettata dell'asta e avvitare sulla vite del contrappeso (22, figura 1). Avvitare quindi entrambi nella filettatura sulla base dell'asse di declinazione e avvitare in senso

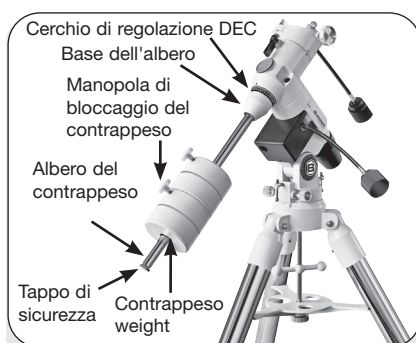


Fig. 6a: Fissare il gruppo del contrappeso (EXOS-1)

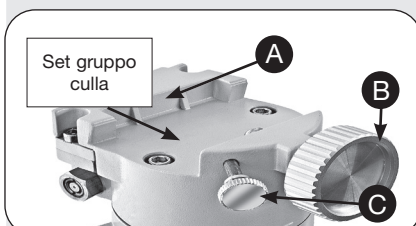


Fig. 7: Montaggio del gruppo culla sull'albero di montaggio (EXOS-2)

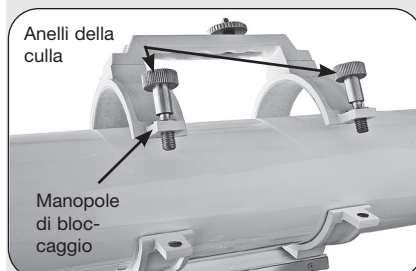


Fig. 8a: Posizionare il tubo ottico negli anelli e stringere leggermente le manopole di bloccaggio degli anelli della culla.



Fig. 9b: Gruppo cercatore Far scorrere la staffa nella fessura.

antiorario l'asta sulla base. Se si guarda attraverso il grande foro nel contrappeso, si vedrà il bullone che blocca il foro. Spostare leggermente il contrappeso per farlo scomparire nel suo foro e scoprire il foro. Se non succede, allentare con cautela la vite del contrappeso finché il bullone non si muove. Rimuovere la copertura di sicurezza (23, figura 1d) dall'asta. Tenere saldamente il contrappeso mentre lo si sposta circa al centro dell'asta del contrappeso (22, figura 1d). Serrare la vite di fissaggio del contrappeso e riposizionare la copertura di sicurezza.

**NOTA:**

Se il contrappeso dovesse scivolare, il tappo di sicurezza (23, Fig. 1d) impedisce che il contrappeso possa uscire completamente dall'albero. Lasciare sempre il tappo di sicurezza in posizione, quando il contrappeso è sull'albero.

6. Impostare il valore della latitudine. La regolazione della latitudine è più semplice se viene effettuata prima di fissare il tubo ottico al gruppo. Individuare il quadrante della latitudine (28, Fig. 1d); notare che c'è un puntatore triangolare sopra il quadrante situato sulla montatura. Il puntatore non è fisso, ma si sposta con il movimento della montatura. Determinare la latitudine del luogo di osservazione dove ci si trova. Vedere APPENDICE B: TABELLA LATITUDINI, pagg. 28-29, per un elenco delle latitudini, oppure consultare un atlante. Muovere le viti della maniglia a T della latitudine per spostare la montatura finché il puntatore non indica la propria latitudine. Le due viti della maniglia a T (solo per EXOS-2) funzionano in modo "push - pull": come si stringe una, si allenta l'altra. Quando il puntatore è rivolto verso la latitudine del luogo di osservazione, stringere entrambe le viti finché fanno contatto con la montatura. L'EXOS-1 ha una vite con un funzionamento simile. Nel luogo di osservazione, sistemare il gruppo telescopio in modo che questa gamba sia rivolta approssimativamente verso Nord (o verso Sud nell'emisfero meridionale).
7. Agganciare il gruppo culla alla montatura – Modelli R e N: Rimuovere il tubo ottico dalla culla e far scorrere il gruppo culla (11, Fig. 1a) sulla fessura di montaggio della culla. Vedere Fig. 7. La base arrotondata del gruppo culla si inserisce nella parte arrotondata della fessura di montaggio. Serrare con decisione sia la manopola di bloccaggio della culla sia la manopola di bloccaggio secondaria.
8. Posizione del tubo ottico – Modelli AR e NT: Svitare le manopole di bloccaggio degli anelli della culla (13, Fig. 1a) e aprire gli anelli della culla. Tenendo saldamente il tubo ottico (10, Fig. 1a), posizionarlo sugli anelli della culla (14, Fig. 1a) con il punto centrale della lunghezza del tubo ottico all'incirca al centro del gruppo anelli della culla. Orientare il tubo in modo che l'estremità anteriore (questa estremità viene fornita con il coperchio antipolvere (9, Fig. 1a)) sia orientata come illustrato nella Fig. 1a. Chiudere quindi gli anelli della culla (14, Fig. 1a) sul tubo ottico. Stringere leggermente le manopole di bloccaggio degli anelli della culla per tenere il tubo in posizione fino al bilanciamento. Vedere Bilanciamento del telescopio, pagina 13.
9. Collegare la staffa del cercatore (fig. 9b). Individuare le viti della staffa del cercatore (15, Fig. 1b e Fig. 9a) e rimuovere i dadi dalle viti. Far scorrere i fori della staffa del cercatore sulle viti della staffa del cercatore. Riposizionare i dadi e serrarli solo finché non si incontra resistenza.
- 9a. Collegare il tubo del cercatore: Svitare le viti di collimazione del cercatore (5, Fig. 1b) e far scorrere il tubo del cercatore nella staffa. Orientare l'oculare del cercatore come illustrato nella Fig. 1b. Serrare le viti di collimazione finché non si incontra resistenza. Vedere Allineamento del cercatore, pagina 14.
10. Inserire l'oculare: Modelli NT (Fig. 10a): Sollevare e rimuovere il cappuccio antipolvere dal portaoculare sul gruppo foceggiatore. Mettere da parte il cappuccio antipolvere in un luogo sicuro e rimetterlo al termine delle osservazioni per proteggere il gruppo oculare. Allentare le viti a testa zigrinata dell'oculare (1, Fig. 1a) e inserire l'oculare da 25 mm in dotazione (3, Fig. 1a) nel portaoculare. Serrare finché non si

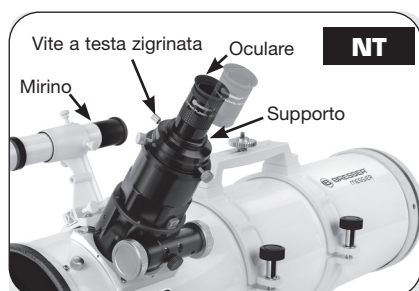


Fig. 10a: Inserire l'oculare nel supporto e serrare le viti a testa zigrinata.

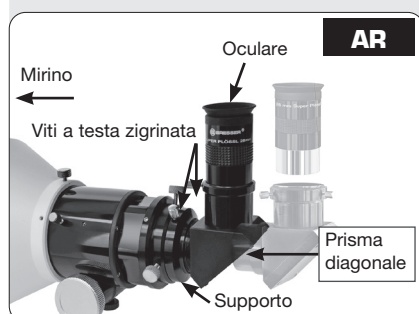


Fig. 10b: Inserire l'oculare nel prisma diagonale e serrare le viti a testa zigrinata.



Fig. 11: Regolare l'altezza del treppiede utilizzando le manopole di bloccaggio gamba.

incontra resistenza le viti a testa zigrinata del supporto, in modo da fissare l'oculare. Modelli AR (fig. 10b): Sollevare e rimuovere il cappuccio antipolvere dal portaoculare sul gruppo foccheggiatore. Mettere da parte il cappuccio antipolvere in un luogo sicuro e rimetterlo al termine delle osservazioni per proteggere il gruppo oculare. Allentare le viti a testa zigrinata dell'oculare (1, Fig. 1b), far scorrere il prisma diagonale nel supporto e serrare le viti a testa zigrinata finché non si incontra resistenza. Inserire l'oculare da 25 mm in dotazione (3, Fig. 1b) nel prisma diagonale. Serrare finché non si incontra resistenza le viti a testa zigrinata del prisma in modo da fissare l'oculare.

#### NOTA:

Con il telescopio EXOS-2-NT sono inclusi due portaoculari, per oculari da 1,25" e da 2". Per cambiare il portaoculare, svitare il supporto collegato dal foccheggiatore e infilarvi l'altro supporto.

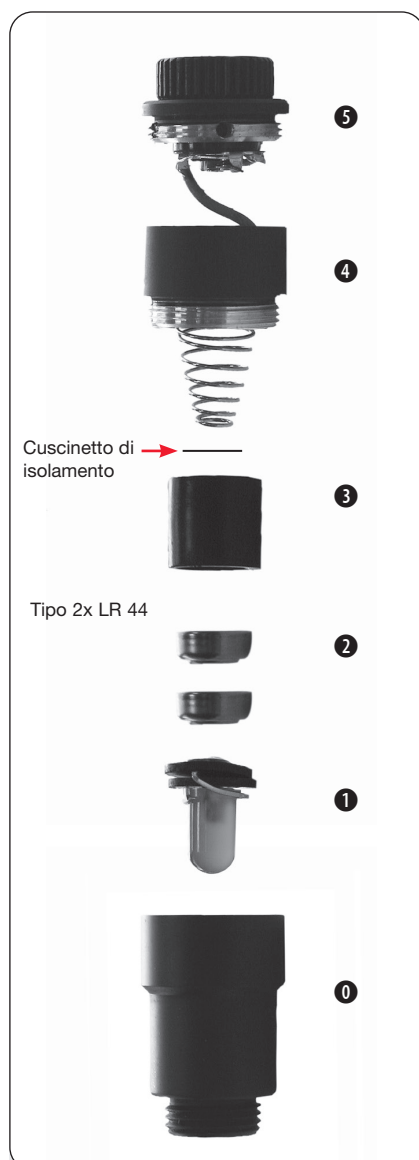
11. Regolare l'altezza del treppiede: Regolare l'altezza del treppiede allentando le manopole di bloccaggio del treppiede (Fig. 11). Estendere la sezione interna scorrevole di ciascuna gamba del treppiede fino alla lunghezza desiderata; quindi serrare ciascuna manopola. Regolare il treppiede ad un'altezza che sia confortevole per l'osservazione.
13. Rimuovere la plastica dal LED del reticolo\*: Il LED del reticolo di allineamento polare (30, Fig. 1d) contiene due batterie da orologio. Il LED del reticolo viene fornito con una striscia di plastica tra le due batterie per proteggerne la durata. Svitare la vite a testa zigrinata (F) e il coperchio filettato (E). Rimuovere la striscia di plastica prima dell'uso. Fare riferimento al gruppo reticolo mostrato in Fig. 13b e far attenzione all'orientamento delle batterie. Posizionare le batterie (C) nel portabatterie (D) prima di inserirlo nel contenitore del reticolo (A).

## Come iniziare! - I primi passi

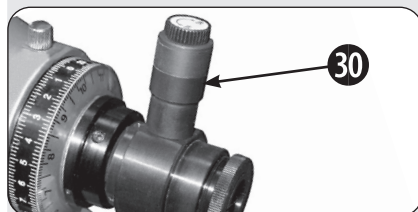
### Bilanciamento del telescopio

Affinché il telescopio sia stabile sul treppiede e possa muoversi agevolmente, deve essere bilanciato. Per bilanciare il telescopio, allentare il bloccaggio dell'asse dell'ascensione retta (R.A.). (33, Fig. 1d). Quando questo asse viene sbloccato, il telescopio ruota sull'asse R.A.. Successivamente, nella procedura, si sbloccherà anche il blocco dell'asse Declinazione (Dec.) (17, Fig. 1d). Quando questo asse viene sbloccato, il telescopio ruota sull'asse Dec. La maggior parte dei movimenti del telescopio avviene spostandosi attorno a questi due assi, separatamente o simultaneamente. Occorre familiarizzare con questi bloccaggi e osservare come il telescopio si muove su ciascun asse. Per ottenere un bilanciamento fine del telescopio, seguire il metodo indicato di seguito.

1. Tenere saldamente fermo il tubo ottico in modo che non possa accidentalmente oscillare liberamente. Allentare il bloccaggio R.A. (33, Fig. 1d). Ora il tubo ottico si muove liberamente attorno all'asse R.A.. Ruotare il telescopio in modo che l'albero del contrappeso sia parallelo (orizzontale) al terreno.
2. Allentare la manopola di bloccaggio del contrappeso e far scorrere il contrappeso (21, Fig. 1d) lungo l'albero del contrappeso finché il telescopio non rimane in equilibrio in posizione senza tendere a scivolare né in una direzione, né nell'altra. Quindi serrare nuovamente la manopola di bloccaggio del contrappeso, bloccandolo in posizione.
3. Di nuovo afferrare il tubo ottico e tenerlo fermo in modo che non possa accidentalmente oscillare liberamente. Serrare il bloccaggio R.A. (33, Fig. 1d) e allentare il bloccaggio Dec. (17, Fig. 1d). Il telescopio è ora in grado di muoversi liberamente attorno all'asse Dec. Allentare le manopole di bloccaggio degli anelli della culla (13, Fig. 1a) in modo che il tubo principale possa scorrere facilmente avanti e indietro negli anelli della culla. Spostare il tubo principale nella culla.



\* Fig. 13a: Gruppo LED reticolo:  
 (A) Contenitore reticolo  
 (B) LED  
 (C) Batterie  
 (D) Portabatterie  
 (E) Coperchio filettato  
 (F) Interruttore di accensione/spegnimento



\* Fig. 13b: Prima di utilizzare l'illuminazione per la prima volta, rimuovere il cuscinetto di isolamento (vedere la Fig. 13a) dal portabatterie.

## Allineamento del cercatore

L'ampio campo visivo del cercatore del telescopio (4, Fig. 1a) consente di osservare inizialmente gli oggetti più facilmente rispetto all'oculare del telescopio principale (3, Fig. 1a), che ha un campo visivo molto più ristretto. Se il cercatore non è ancora stato fissato al gruppo del tubo del telescopio, seguire la procedura descritta al punto 9, pagina 9.

Perché il cercatore sia utile, deve essere allineato al telescopio principale, in modo che sia il cercatore che il tubo ottico del telescopio (10, Fig. 1a) puntino verso la stessa posizione nel cielo. Questo allineamento facilita l'individuazione degli oggetti. Occorre prima di tutto individuare l'oggetto da osservare nel cercatore a campo largo e successivamente guardare nell'oculare del telescopio principale per una visione dettagliata.

Per allineare il cercatore, eseguire i punti da 1 a 4 durante il giorno; poi eseguire il punto 5 di notte. Entrambi i cercatori, sia quello da 6 x 30 mm che quello da 8 x 50 mm si allineano in modo identico. Fare riferimento alla Fig. 14.

1. Rimuovere i coperchi antipolvere dal tubo ottico e dal cercatore.
2. Se non lo si è ancora fatto, inserite l'oculare a bassa potenza da 25 mm (3, Fig. 1b) nel portaoculari del telescopio principale. Vedere il punto 10, pagina 13.
3. Guardare attraverso l'oculare del cercatore un oggetto distante almeno 800 metri (Suggerimento: per semplificare questa operazione, rimuovere il tubo del cercatore dalla staffa). Se l'oggetto lontano non è a fuoco, ruotare l'anello di blocco della messa a fuoco in senso antiorario per allentare la cella anteriore del cercatore (6, Fig. 1b). Poi ruotare la cella anteriore fino a ottenere la messa a fuoco e quindi serrare l'anello di blocco della messa a fuoco.
4. Allentare il bloccaggio R.A. (33, Fig. 1d) e il bloccaggio Dec (17, Fig. 1d) in modo che il telescopio giri liberamente su entrambi gli assi. Puntare quindi il telescopio principale su un oggetto terrestre alto, ben definito e fermo (ad esempio, la cima di un palo del telefono) ad almeno 180 metri di distanza e centrare l'oggetto nell'oculare del telescopio. Mettere a fuoco l'immagine ruotando le manopole di messa a fuoco (8, Fig. 1b). Riavvitare i bloccaggi R.A. e Dec.
5. Guardare attraverso il cercatore e allentare o serrare, come opportuno, una o più delle viti a testa zigrinata di collimazione del cercatore (5, Fig. 1b) finché il cercatore non è centrato esattamente sull'oggetto precedentemente centrato nell'oculare principale del telescopio. A questo punto si è pronti per fare le prime osservazioni con il telescopio.

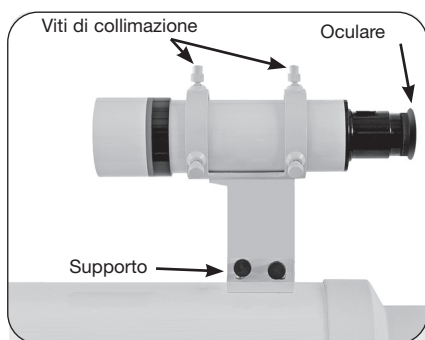


Fig. 14: Gruppo cercatore 8x50



Fig. 14b: Gruppo cercatore 6x30

**ATTENZIONE:**

Non puntare mai il telescopio direttamente verso il sole o nelle sue vicinanze! L'osservazione del Sole, anche per la più piccola frazione di secondo, provoca danni istantanei e irreversibili agli occhi, oltre a danni fisici al telescopio stesso.

6. Verificare l'allineamento su un oggetto celeste, come una stella luminosa o la Luna, e apportare i necessari perfezionamenti, utilizzando il metodo descritto sopra nei punti 3 e 4.

Una volta effettuato questo allineamento, gli oggetti individuati prima nel cercatore a campo largo, appariranno anche nell'oculare del telescopio.

### Suggerimenti sui prodotti Messier

#### Ulteriori studi....

Questo manuale fornisce solo una brevissima introduzione all'astronomia. Se siete interessati a proseguire gli studi di astronomia, di seguito vi suggeriamo alcuni argomenti che vale la pena approfondire. Provate a cercare alcuni di questi termini nel glossario opzionale Autostar. Di seguito sono riportati alcuni esempi di libri, riviste e organizzazioni che potrebbero esservi utili.

#### Argomenti

1. Come nasce una stella? Come si forma un sistema solare?
2. Come si misura la distanza di una stella? Che cos'è un anno luce? Che cosa si intende per spostamento verso il rosso e spostamento verso il blu?
3. Come si sono formati i crateri sulla Luna? C'è acqua sotto la superficie della Luna?
4. Che cos'è un buco nero? Una stella di neutroni? Un lampo gamma? Una lente di Einstein?
5. Di cosa sono fatte le stelle? Perché le stelle hanno colori diversi? Come viene determinata la composizione di una stella? Che cos'è una foresta Lyman-Alpha?
6. Qual è la differenza tra una supernova di tipo I e una di tipo II?
7. Qual è l'importanza di studiare la composizione delle comete? Da dove arrivano le comete?
8. Quanti anni ha il nostro Sole? Il nostro Sole si evolverà in una nebulosa planetaria o diventerà una supernova?
9. Che cos'è il Big Bang inflazionario? Che cos'è la materia oscura? Cosa sono i MACHO (MAssive Compact Halo Object)?
10. Come sono stati scoperti i pianeti extrasolari? Che cos'è un disco di accrescimento (o disco protoplanetario)?
11. Quali sono le differenze tra galassie ellittiche, a spirale e irregolari? Gli ammassi globulari possono essere più antichi dell'universo stesso?

#### Libri

1. Guida all'astronomia amatoriale di Jack Newton e Philip Teece
2. Il cielo: una guida all'uso di David Levy
3. A Orione svolta a sinistra di Guy Consolmagno e Dan Davis
4. Astrofotografia per dilettanti di Michael Covington
5. Osservare per divertimento di Melanie Melton
6. I buchi neri divoreranno l'Universo? e altre 100 domande sull'astronomia di Melanie Melton

#### Riviste

1. Sky & Telescope, casella 9111, Belmont, MA 02178
2. Astronomia, casella 1612, Waukesha, WI 53187

#### Organizzazioni

1. Lega Astronomica, Segretario Esecutivo, 5675 Real del Norte, Las Cruces, NM 88012
2. Società Astronomica del Pacifico, 390 Ashton Ave, San Francisco, CA 94112
3. Società Planetaria, 65 North Catalina Ave., Pasadena, CA 91106

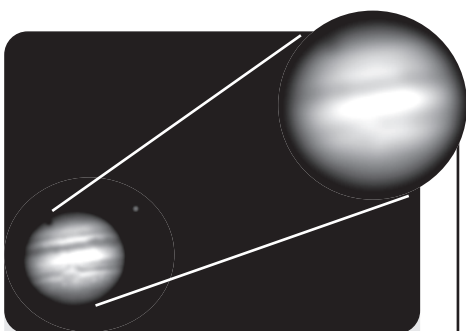


Fig. 15a+b: Giove; esempi di ingrandimento corretto e di ingrandimento eccessivo.

Nota: Le condizioni di visibilità variano molto da notte a notte e da sito a sito. La turbolenza dell'aria, anche in una notte apparentemente limpida, può distorcere le immagini. Se l'immagine appare sfocata e poco definita, passare a un oculare di potenza inferiore per ottenere un'immagine più definita. (vedere Fig. 15a e 15b).

## Scelta dell'oculare

L'oculare di un telescopio ingrandisce l'immagine formata dall'ottica principale del telescopio. Ogni oculare ha una lunghezza focale, espressa in millimetri o "mm". Minore è la lunghezza focale, maggiore è l'ingrandimento. Ad esempio, un oculare con una lunghezza focale di 9 mm ha un ingrandimento maggiore di un oculare con una lunghezza focale di 25 mm.

Questo telescopio viene fornito con un oculare Plössl da 25 mm che offre un campo visivo ampio e confortevole con un'elevata risoluzione dell'immagine.

Gli oculari a bassa potenza offrono un ampio campo visivo, immagini luminose e ad alto contrasto e sollievo per gli occhi durante le lunghe sessioni di osservazione. Per trovare un oggetto con un telescopio, iniziare sempre con un oculare di potenza inferiore, come il Super Plössl 26 mm. Quando l'oggetto è posizionato e centrato nell'oculare, si può passare a un oculare di potenza superiore per ingrandire l'immagine quanto più possibile con le condizioni di visibilità esistenti.

La potenza, o ingrandimento, di un telescopio è determinata dalla lunghezza focale del telescopio e dalla lunghezza focale dell'oculare utilizzato. Per calcolare la potenza dell'oculare, occorre dividere la lunghezza focale del telescopio per la lunghezza focale dell'oculare. Ad esempio, con la serie Messier viene fornito un oculare da 25 mm. La lunghezza focale del modello da 8" della serie Messier è di 900 mm (vedere Specifiche, pagina 23-24).

Lunghezza focale del telescopio ÷ Lunghezza focale dell'oculare = Potenza dell'oculare

Lunghezza focale del telescopio = 1000 mm

Lunghezza focale dell'oculare = 25 mm

$$\text{Ingrandimento} = \frac{\text{Lunghezza focale del telescopio}}{\text{Lunghezza focale dell'oculare}} = \frac{1000 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = 40$$

L'ingrandimento è quindi di 40X (circa).

## Suggerimenti sui prodotti Messier



### Troppa potenza?

Si può avere troppa potenza? Se la potenza a cui ci si riferisce è l'ingrandimento dell'oculare, sì, è possibile! L'errore più comune dell'osservatore principiante è quello di "sovraccaricare" un telescopio utilizzando ingrandimenti elevati che l'apertura del telescopio e le condizioni atmosferiche non possono ragionevolmente sostenere.

Tenete presente che un'immagine più piccola, ma luminosa e ben risolta, è di gran lunga superiore a una più grande, ma debole e con scarsa risoluzione (si vedano le Figg. 15a e 15b). Potenze superiori a 200X dovrebbero essere impiegate solo nelle condizioni atmosferiche più stabili.

**Nota importante:**

Gli oggetti appaiono capovolti e invertiti da sinistra a destra quando vengono osservati nel cercatore. Nei modelli di telescopio rifrattore, gli oggetti osservati attraverso il telescopio principale con lo specchio diagonale al suo posto sono visti con il lato corretto verso l'alto, ma invertiti da sinistra a destra. Questa inversione dell'immagine non ha alcuna conseguenza nell'osservazione di oggetti astronomici, e in realtà tutti i telescopi astronomici producono immagini invertite.

**AVVERTENZA**

Non usate mai un telescopio per guardare il Sole! Osservare il sole o nelle sue vicinanze provoca danni istantanei e irreversibili agli occhi. I danni agli occhi sono spesso indolori, quindi l'osservatore non si accorge del danno finché non è troppo tardi. Non puntare il telescopio né il cercatore verso il Sole o nelle sue vicinanze. Non guardare attraverso il telescopio o il relativo cercatore mentre è in movimento. I bambini devono sempre avere la supervisione di un adulto durante l'osservazione.

## Osservazione

### Osservare muovendo manualmente il telescopio

Dopo aver montato e bilanciato il telescopio come descritto in precedenza, si è pronti per iniziare le osservazioni manuali. Osservare oggetti terrestri facili da trovare, come cartelli stradali o semafori, per abituarsi alle funzioni e al funzionamento del telescopio. Per ottenere i migliori risultati durante le osservazioni, seguire i suggerimenti riportati di seguito:

- Quando si desidera individuare un oggetto da osservare, per prima cosa allentare il bloccaggio R.A. (33, Fig. 1d) e il bloccaggio Dec. (17, Fig. 1d) del telescopio. A questo punto il telescopio può ruotare liberamente sui suoi assi. Fare pratica sbloccando ciascun asse separatamente e muovendo il telescopio. Quindi esercitarsi con due assi sbloccati contemporaneamente. È molto importante esercitarsi in questa fase per capire come si muove il telescopio, poiché il movimento di una montatura equatoriale non è intuitivo.
- Utilizzare il cercatore allineato per individuare l'oggetto che si desidera osservare. Quando l'oggetto è centrato nel mirino del cercatore, ri-serrare i bloccaggi R.A. e Dec.
- L'oculare di un telescopio ingrandisce l'immagine formata dall'ottica principale del telescopio. Ogni oculare ha una lunghezza focale, espressa in millimetri o "mm". Minore è la lunghezza focale, maggiore è l'ingrandimento. Ad esempio, un oculare con una lunghezza focale di 9 mm ha un ingrandimento maggiore di un oculare con una lunghezza focale di 25 mm. Gli oculari a basso ingrandimento offrono un ampio campo visivo, immagini luminose e ad alto contrasto e alleviano l'affaticamento degli occhi durante le lunghe sessioni di osservazione. Per osservare un oggetto con un telescopio, iniziare sempre con un oculare di bassa potenza, come il 25 mm in dotazione al telescopio. Quando l'oggetto è centrato e messo a fuoco nell'oculare, passare a un oculare di potenza superiore per ingrandire l'immagine il più possibile, compatibilmente con le condizioni di visibilità esistenti.
- Una volta centrato, l'oggetto può essere messo a fuoco ruotando una delle manopole del meccanismo di messa a fuoco (8, Fig. 1b). Si noti che quando si osservano oggetti astronomici, il campo visivo inizia a spostarsi lentamente attraverso il campo dell'oculare. Questo movimento è causato dalla rotazione della Terra sul suo asse. Gli oggetti sembrano muoversi più rapidamente nel campo visivo quando si usano potenze più elevate. Questo può essere compensato con l'albero di trasmissione RA o con il motore di trasmissione RA (opzionale).

### Osservare la Luna

Puntate il telescopio sulla Luna (si noti che la Luna non è visibile tutte le notti). La Luna contiene molte caratteristiche interessanti, tra cui crateri, catene montuose e linee di faglia. Il momento migliore per osservare la Luna è durante la sua fase crescente o mezza luna. In questi periodi la luce del Sole colpisce la Luna in modo obliquo e aggiunge profondità alla visione. Durante la Luna piena non si vedono ombre, per cui la superficie troppo luminosa appare piatta e poco interessante. Considerare l'uso di un filtro lunare a densità neutra quando si osserva la Luna. Non solo riduce il bagliore della Luna, ma si aumenta anche il contrasto, offrendo un'immagine più drammatica.

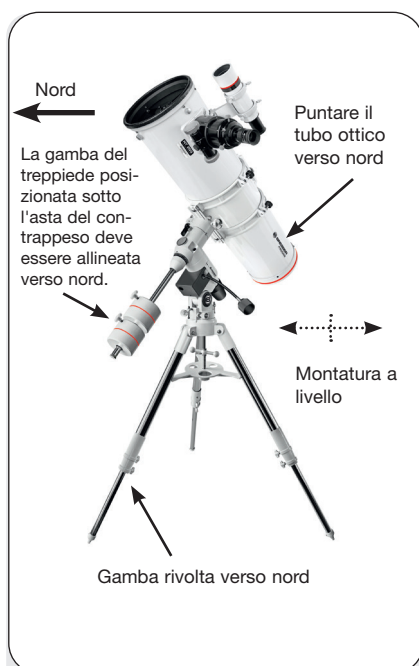


Fig. 16a: Posizione polare di base (Home), vista laterale.



Fig. 16b: La posizione polare di base (Home), vista frontale.

## Impostazione della posizione polare di base (Home)

1. Se necessario, livellare la montatura, regolando la lunghezza delle tre gambe del treppiede.
2. Sbloccare il bloccaggio R.A.(33, Fig. 1d). Ruotare il gruppo del tubo ottico fino a quando l'albero del contrappeso è rivolto direttamente verso il basso, sopra la montatura. Vedere le figure 16a e 16b.
3. Se non lo si è ancora fatto, sollevare il gruppo del telescopio e ruotarlo in modo che la gamba del treppiede sotto l'asta del contrappeso sia rivolta verso Nord (Sud nell'emisfero australe). Rilasciare il blocco Dec. (17, Fig. 1d) del treppiede, in modo da poter ruotare il tubo ottico (10, Fig. 1a). Ruotare il tubo ottico finché non punta verso Nord (o verso Sud nell'emisfero australe). Quindi serrare nuovamente il blocco. Individuare la stella polare, Polaris, se necessario, da utilizzare come riferimento preciso per il nord (o Octantis nell'emisfero australe). Vedere LOCALIZZAZIONE DEL POLO CELESTE, pagina 26.
4. Se non l'avete ancora fatto, determinate la latitudine del vostro luogo di osservazione. Si veda APPENDICE C: TABELLA LATITUDINI, pagina 30-31, per un elenco delle latitudini delle principali città del mondo. Utilizzare le viti della maniglia a T della latitudine (26, Fig. 1d) per inclinare la montatura del telescopio in modo che il puntatore sul quadrante della latitudine (28, Fig. 1d) indichi la latitudine corretta della posizione di osservazione in cui ci si trova. Per ulteriori informazioni, vedere il punto 6, pagina 12.
5. Se le fasi da 1 a 4 sono state eseguite con ragionevole precisione, il telescopio è ora sufficientemente allineato sulla stella polare, per poter iniziare a fare osservazioni. Una volta che la montatura è stata posizionata nella posizione polare di base (home), come descritto sopra, non è necessario regolare nuovamente l'angolo della latitudine, a meno che non ci si sposti in un'altra posizione geografica (cioè a una latitudine diversa).

### NOTA IMPORTANTE:

Per quasi tutte le esigenze di osservazione astronomica, sono accettabili impostazioni approssimative per la latitudine del telescopio e per altre impostazioni. Non lasciate che un'eccessiva attenzione per la precisione delle impostazioni della posizione polare di base del telescopio interferisca con il divertimento nell'uso dello strumento.

## Manutenzione

I telescopi della serie Messier sono strumenti ottici di precisione progettati per offrire una vita di applicazioni gratificanti. Con la cura e il rispetto dovuti a qualsiasi strumento di precisione, il vostro Messier richiederà raramente, se non mai, la manutenzione in fabbrica.

### Le linee guida per la manutenzione includono:

- a. Evitare di pulire le ottiche del telescopio: Un po' di polvere sulla superficie anteriore della lente correttiva del telescopio non provoca praticamente alcun degrado della qualità dell'immagine e non deve essere considerato un motivo per pulire la lente.
- b. Quando è assolutamente necessario, la polvere sulla lente anteriore deve essere rimossa con leggeri colpi di un pennello di pelo di cammello o soffiata via con una siringa per orecchie (disponibile in qualsiasi farmacia). NON utilizzare un detergente commerciale per lenti fotografiche.
- c. I materiali organici (ad esempio, le impronte digitali) sulla lente anteriore possono essere rimossi con una soluzione di 3 parti di acqua distillata e 1 parte di alcol isopropilico. Si può anche aggiungere 1 goccia di sapone per piatti biodegradabile per ogni mezzo litro di soluzione. Per la pulizia della lente usare fazzoletti bianchi e morbidi come quelli per il viso, con tocchi brevi e delicati. Cambiare spesso il fazzoletto.

#### Attenzione!

Non utilizzare fazzoletti profumati o imbevuti di altre sostanze, per non danneggiare l'ottica.

- d. Se il telescopio viene utilizzato all'aperto in una notte umida, è probabile che si formi della condensa sulle superfici del telescopio. Sebbene tale condensa non causi normalmente alcun danno al telescopio, si raccomanda di pulire l'intero telescopio con un panno asciutto prima di riporlo. Tuttavia, non strofinare le superfici ottiche. Piuttosto, è sufficiente lasciare il telescopio per un po' di tempo all'aria calda dell'interno, in modo che le superfici ottiche bagnate si asciughino da sole.
- e. Non lasciare il telescopio Messier all'interno di un'auto in una calda giornata estiva; le temperature ambientali eccessive possono danneggiarlo.

**Nota:**

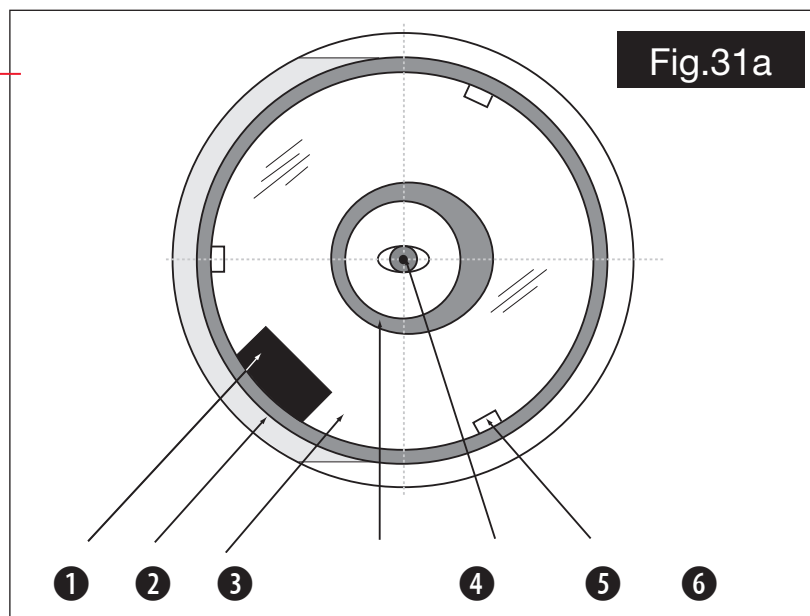
I modelli AR (rifrattori) non necessitano di collimazione.

**Allineamento (collimazione) del sistema ottico newtoniano**

Tutti i telescopi newtoniani Bresser sono collimati con precisione in fabbrica prima dell'imballaggio e della spedizione ed è probabile che non sia necessario effettuare alcuna regolazione ottica prima di effettuare le osservazioni. Tuttavia, se il telescopio è stato maneggiato in modo brusco durante il trasporto, potrebbe essere necessario ricollimare il sistema ottico. Tale ricollimazione non è in ogni caso una procedura difficile.

La procedura di collimazione per i telescopi newtoniani a corta lunghezza focale è leggermente diversa da quella degli altri telescopi newtoniani riflettenti, a causa del "veloce" rapporto focale  $f/5$  dello specchio primario. Nei tipici riflettori newtoniani con rapporti focali più convenzionali (cioè rapporti focali più lunghi), quando l'osservatore guarda lungo il tubo foceggiatore (senza un oculare nel foceggiatore), le immagini dello specchio diagonale, dello specchio primario, del tubo foceggiatore e dell'occhio dell'osservatore appaiono centrate l'una rispetto all'altra. Tuttavia, con lo specchio primario a rapporto focale corto del newtoniano, una collimazione corretta richiede che lo specchio diagonale abbia uno scostamento (offset) in due direzioni: (1) lontano dal foceggiatore e (2) verso lo specchio primario, in ugual misura. Questo offset deve essere di circa  $1/8"$  in ciascuna direzione. Si noti che questi offset sono stati eseguiti in fabbrica prima della spedizione del telescopio. È necessario solo verificare che il telescopio non abbia subito forti urti che ne abbiano compromesso la collimazione ed eseguire la messa a punto precisa di cui al punto 4, qui di seguito.

- 1 Tubo di scorrimento del foceggiatore
- 2 Specchio secondario
- 3 Riflessione dello specchio primario
- 4 Riflessione dello specchio secondario
- 5 Riflessione dell'occhio dell'osservatore
- 6 Clip degli specchi primari



La figura 31a mostra un telescopio newtoniano correttamente collimato, come appare quando viene visto attraverso il foceggiatore con l'oculare rimosso.

Per controllare se la collimazione ottica è corretta e, se necessario, ri-effettuarla, procedere come segue.

1. Osservare attraverso il foceggiatore e orientare il proprio corpo in modo che lo specchio primario del telescopio sia alla propria destra. Lo specchio diagonale apparirà centrato come mostrato (2, Fig. 31a). Se la diagonale appare fuori centro, regolare le 4 viti di collimazione sull'alloggiamento in plastica dello specchio diagonale.
2. Se il riflesso dello specchio primario (3, Fig. 31a) non è centrato sulla superficie dello specchio diagonale, regolare le 4 viti di collimazione sull'alloggiamento in plastica dello specchio diagonale per centrare il riflesso. Come descritto in precedenza, le 4 viti di collimazione (Fig. 31b) sull'alloggiamento in plastica dello specchio diagonale sono utilizzate per due diverse regolazioni durante la procedura di collimazione.



Fig. 31b: Le quattro viti di collimazione sull'alloggiamento dello specchio secondario



Fig. 31c: Sei viti sul retro della cella dello specchio primario.

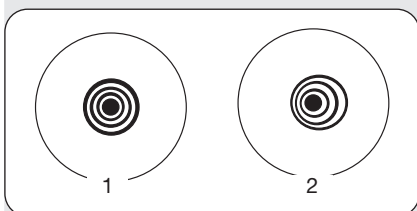


Fig. 32: Collimazione corretta (1) e scorretta (2) osservate durante un test di osservazione di una stella (star test).

#### NOTA IMPORTANTE:

Non forzare le 4 viti oltre la loro corsa normale e non ruotare nessuna vite o viti per più di 2 giri completi in senso antiorario (cioè non più di 2 giri completi nella direzione di "allentamento"), altrimenti si rischia di allentare lo specchio diagonale dal suo supporto. Si noti che le regolazioni di collimazione dello specchio diagonale sono molto sensibili: in genere la rotazione di una vite di collimazione di 1/2 giro ha un effetto drammatico sulla collimazione.

3. Se il riflesso dello specchio diagonale non è centrato nel riflesso dello specchio primario, regolare le 3 viti di collimazione situate sul retro della cella dello specchio primario.

#### NOTA:

Sulla cella dello specchio primario sono presenti 6 viti (Fig. 31c). Le 3 manopole zigrinate sono le viti di collimazione, mentre le 3 viti più piccole sono le viti di bloccaggio. Le viti di bloccaggio devono essere leggermente allentate per poter regolare le viti di collimazione.

Procedere per "tentativi ed errori" fino a quando non si riesce a capire quale vite di collimazione ruotare per modificare l'immagine in un determinato modo.

4. Eseguire un test effettivo con una stella per confermare l'accuratezza dei passaggi da 1 a 3. Utilizzando l'oculare da 25 mm, puntare il telescopio su una stella di moderata luminosità (di seconda o terza magnitudine) e centrare l'immagine nel campo visivo del telescopio principale.
5. Portare lentamente l'immagine della stella dentro e fuori fuoco fino a vedere diversi dischi che circondano il centro della stella. Se i passaggi da 1 a 3 sono stati eseguiti correttamente, si vedranno cerchi concentrici (centrati l'uno rispetto all'altro) (1, Fig. 32).

Uno strumento non correttamente collimato mostrerà cerchi oblunghi o allungati (2, Fig. 32). Regolare le 3 viti di collimazione sull'alloggiamento dello specchio primario finché i cerchi sono concentrici su entrambi i lati del fuoco.

In sintesi, le 4 viti di regolazione sull'alloggiamento in plastica dello specchio diagonale modificano l'inclinazione dello specchio secondario in modo che sia correttamente centrato nel tubo di scorrimento del focheggiatore e che lo specchio primario appaia centrato quando si guarda nel focheggiatore. Le 3 manopole di collimazione sullo specchio primario ne modificano l'inclinazione in modo da riflettere la luce direttamente al centro del tubo di scorrimento.

### Ispezione dell'ottica

Una nota sul "Test della torcia": Se si punta una torcia elettrica o un'altra fonte di luce ad alta intensità sul tubo principale del telescopio, la visione (a seconda della linea di vista dell'osservatore e dell'angolo della luce) può rivelare quelli che sembrano essere graffi, punti scuri o luminosi, o semplicemente rivestimenti generalmente non uniformi, dando l'impressione di un'ottica di scarsa qualità. Questi elementi sono visibili solo quando una luce ad alta intensità viene trasmessa attraverso le lenti o riflessa dagli specchi, e possono essere visti su qualsiasi sistema ottico di alta qualità, compresi i telescopi giganti usati per la ricerca.

La qualità ottica di un telescopio non può essere giudicata con il "test della torcia"; il vero test della qualità ottica può essere condotto solo attraverso un attento test di osservazione stellare.

**NOTA:**

Il modulo di registrazione della produzione si trova a pagina 42. Si prega di compilare il modulo e di restituirlo a Bresser. Questa è una condizione della nostra garanzia originale.

## Assistenza clienti

Se avete domande sul vostro telescopio della serie Messier, contattate il Servizio assistenza clienti Bresser.

Nell'improbabile caso di malfunzionamento, si prega di contattare il servizio assistenza clienti Bresser prima di rispedire il telescopio. Fornire una descrizione completa dell'errore e informazioni specifiche sulla parte difettosa. La maggior parte dei problemi di assistenza può essere risolta telefonicamente, evitando di rendere il telescopio in fabbrica. In ogni caso, abbiamo bisogno di nome, indirizzo, numero di telefono e/o indirizzo e-mail del cliente.

### Dati di contatto:

- Indirizzo postale:  
Bresser GmbH  
Messier Kunden-Service  
Gutenbergstraße 2  
DE-46414 Rhede
- E-Mail:  
service.apd@bresser.de
- Telefono:  
+49 (0) 28 72 - 80 74 0



### Rifrattore acromatico AR-90 L con EXOS-2

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4793128                                              |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                                |
| Apertura libera                 | 3,5" = 90 mm                                         |
| Lunghezza focale                | 1200 mm                                              |
| Rapporto focale                 | f/13.3                                               |
| Potere di risoluzione           | 1,27 secondi d'arco                                  |
| Montatura EXOS-2                | fusa in alluminio, equatoriale di tipo tedesco       |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza pratica massima         | 180x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                      | 17,7 kg                                              |



### Rifrattore acromatico AR-102 con EXOS-2

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4702108                                              |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                                |
| Apertura libera                 | 4" = 102 mm                                          |
| Lunghezza focale                | 1.000 mm                                             |
| Rapporto focale                 | f/10                                                 |
| Potere di risoluzione           | 1,11 secondi d'arco                                  |
| Rivestimenti                    | multistrato                                          |
| Montatura EXOS-2                | fusione di alluminio, equatoriale di tipo tedesco    |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza massima pratica         | 200x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                      | 18,1 kg                                              |



### Rifrattore acromatico AR-102 xs con EXOS-2

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4702468                                              |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                                |
| Apertura libera                 | 4" = 102 mm                                          |
| Lunghezza focale                | 460 mm                                               |
| Rapporto focale                 | f/4.5                                                |
| Potere di risoluzione           | 1,11 secondi d'arco                                  |
| Rivestimenti                    | multistrato                                          |
| Montatura EXOS-2                | fusione di alluminio, equatoriale di tipo tedesco    |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza massima pratica         | 200x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                      | 18,1 kg                                              |



### Rifrattore acromatico AR-102 s/L con EXOS-2

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4702608 / 4702138                                    |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                                |
| Apertura libera                 | 4" = 102 mm                                          |
| Lunghezza focale                | 600 / 1350 mm                                        |
| Rapporto focale                 | f/5.9 or f/13.2                                      |
| Potere di risoluzione           | 1,11 secondi d'arco                                  |
| Rivestimenti                    | multistrato                                          |
| Montatura EXOS-2                | fusione di alluminio, equatoriale di tipo tedesco    |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza massima pratica         | 200x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                      | 18,4 / 20,1 kg                                       |


**Rifrattore acromatico AR-127 s/L con EXOS-2**

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4727638 / 4727128                                    |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                                |
| Apertura libera                 | 5" = 127 mm                                          |
| Lunghezza focale                | 635 mm / 1200 mm                                     |
| Rapporto focale                 | f/5 or f/9.5                                         |
| Potere di risoluzione           | 0,9 secondi d'arco                                   |
| Rivestimenti                    | multistrato                                          |
| Montatura EXOS-2                | fusione di alluminio, equatoriale di tipo tedesco    |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza massima pratica         | 250x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                      | 20,2 kg / 21 kg                                      |


**Rifrattore acromatico AR-152 s/L con EXOS-2**

|                                 |                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4752768 / 4752128                                 |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                             |
| Apertura libera                 | 6" = 152 mm                                       |
| Lunghezza focale                | 760 mm / 1200mm                                   |
| Focal ratio                     | f/5 or f/7.8                                      |
| Potere di risoluzione           | 0,75 secondi d'arco                               |
| Rivestimenti                    | multistrato                                       |
| Montatura EXOS-2                | fusione di alluminio, equatoriale di tipo tedesco |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                         |
| Potenza massima pratica         | 300x                                              |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio   |
| Peso netto                      | 24,6 kg / 24,8 kg                                 |


**Rifrattore acromatico AR-90 s con EXOS-1**

|                                 |                                                             |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4790127                                                     |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                                       |
| Apertura libera                 | 3,5" = 90 mm                                                |
| Lunghezza focale                | 500 mm                                                      |
| Rapporto focale                 | f/5.5                                                       |
| Potere di risoluzione           | 1,27 secondi d'arco                                         |
| Rivestimenti                    | multistrato                                                 |
| Montatura EXOS-1                | fusa in alluminio, equatoriale di tipo tedesco              |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                                   |
| Potenza massima pratica         | 180x                                                        |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio <u>ST-2</u> |
| Peso netto                      | 13,8 kg                                                     |


**Rifrattore acromatico AR-90 con EXOS-1**

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4790907                                              |
| Struttura ottica                | rifrattore acromatico                                |
| Apertura libera                 | 3,5" = 90 mm                                         |
| Lunghezza focale                | 900 mm                                               |
| Rapporto focale                 | f/10                                                 |
| Potere di risoluzione           | 1,27 secondi d'arco                                  |
| Rivestimenti                    | multistrato                                          |
| Montatura EXOS-1                | fusa in alluminio, equatoriale di tipo tedesco       |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza pratica massima         | 180x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-1 |
| Peso netto                      | 12,25 kg                                             |



### Riflettore newtoniano NT-150 s/L con EXOS-2

|                                  |                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                    | 4750758 / 4750128                                    |
| Struttura ottica                 | riflettore newtoniano                                |
| Apertura libera                  | 6" = 150 mm                                          |
| Lunghezza focale                 | 750 mm / 1200 mm                                     |
| Focal ratio                      | f/5 or f/8                                           |
| Potere di risoluzione            | 0,76 secondi d'arco                                  |
| Montatura EXOS-2                 | fusa in alluminio, equatoriale di tipo tedesco       |
| Sistema di trasmissione RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza pratica massima          | 300x                                                 |
| Treppiede                        | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                       | 20,8 kg / 22,45 kg                                   |



### Riflettore newtoniano NT-203 con EXOS-2

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4703108                                              |
| Struttura ottica                | riflettore newtoniano                                |
| Apertura libera                 | 8" = 203 mm                                          |
| Lunghezza focale                | 1.000 mm                                             |
| Focal ratio                     | f/5                                                  |
| Potere di risoluzione           | 0,56 secondi d'arco                                  |
| Montatura EXOS-2                | fusa in alluminio, equatoriale di tipo tedesco       |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza pratica massima         | 400x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                      | 25,1 kg                                              |



### Riflettore newtoniano NT-203 s/L con EXOS-2

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4703808 / 4703128                                    |
| Struttura ottica                | riflettore newtoniano                                |
| Apertura libera                 | 8" = 203 mm                                          |
| Lunghezza focale                | 800 mm / 1200 mm                                     |
| Focal ratio                     | f/3.9 or f/5.9                                       |
| Potere di risoluzione           | 0,56 secondi d'arco                                  |
| Montatura EXOS-2                | fusa in alluminio, equatoriale di tipo tedesco       |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza pratica massima         | 400x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-2 |
| Peso netto                      | 30,5 kg / 30,9 kg                                    |



### Riflettore newtoniano NT-130 con EXOS-1

|                                 |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cod. articolo                   | 4730107                                              |
| Struttura ottica                | riflettore newtoniano                                |
| Apertura libera                 | 5,1" = 130 mm                                        |
| Lunghezza focale                | 1.000 mm                                             |
| Focal ratio                     | f/7.7                                                |
| Potere di risoluzione           | 0,88 secondi d'arco                                  |
| Montatura EXOS-1                | fusa in alluminio, equatoriale di tipo tedesco       |
| Sistema di azionamento RA + DEC | tramite alberi flessibili                            |
| Potenza pratica massima         | 260x                                                 |
| Treppiede                       | treppiede regolabile da campo in tubo d'acciaio ST-1 |
| Peso netto                      | 17,3 kg                                              |

## Appendice A: Coordinate celesti

Per un sufficiente inseguimento di un oggetto celeste, la montatura del telescopio deve essere allineata con il polo celeste.

In questo modo, gli assi della montatura vengono orientati in modo da adattarsi alla sfera celeste.

Se si vuole allineare la montatura del telescopio al polo celeste, è necessario sapere in che modo si può localizzare un oggetto in cielo mentre si muove costantemente sulla sfera. Questo capitolo fornisce una conoscenza di base delle coordinate equatoriali, del polo celeste e di come si possono trovare gli oggetti in base alle loro coordinate. Si imparerà anche a conoscere il significato di "ascensione retta" e "declinazione".

È stato creato un sistema di coordinate celesti che traccia una sfera immaginaria che circonda la Terra e sulla quale sembrano essere collocate tutte le stelle. Questo sistema di mappatura è simile al sistema di latitudine e longitudine delle mappe della superficie terrestre. Nella mappatura della superficie terrestre, le linee di longitudine sono tracciate tra il Polo Nord e il Polo Sud e le linee di latitudine sono tracciate in direzione Est-Ovest, parallelamente all'equatore terrestre. Allo stesso modo, sono state tracciate linee immaginarie per formare una griglia di latitudine e longitudine per la sfera celeste. Queste linee sono note come Ascensione retta e Declinazione.

Anche la mappa celeste contiene due poli e un equatore, proprio come una mappa della Terra. I poli di questo sistema di coordinate sono definiti come i due punti in cui i poli nord e sud della Terra (cioè l'asse terrestre), se estesi all'infinito, attraverserebbero la sfera celeste. Pertanto, il Polo Nord Celeste (1, Fig. 34) è il punto del cielo in cui un prolungamento del Polo Nord interseca la sfera celeste. La Stella Polare, Polaris, si trova molto vicina al Polo Nord Celeste. L'equatore celeste (2, Fig. 34) è una proiezione dell'equatore terrestre sulla sfera celeste.

Così come la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre può essere individuata attraverso la latitudine e la longitudine, anche gli oggetti celesti possono essere individuati utilizzando l'Ascensione retta e la Declinazione. Ad esempio, si può individuare Los Angeles, in California, in base alla sua latitudine (+34°) e longitudine (118°). Allo stesso modo, è possibile individuare la Nebulosa Anello (M57) grazie alla sua Ascensione retta (18hr) e alla sua Declinazione (+33°).

- **Ascensione retta (R.A):** Questa versione celeste della longitudine si misura in unità di ore (hr), minuti (min) e secondi (sec) su un "orologio" di 24 ore (analogamente a come i fusi orari terrestri sono determinati dalle linee di longitudine). La linea dello "zero" è stata scelta arbitrariamente per passare attraverso la costellazione di Pegaso - una sorta di meridiano cosmico di Greenwich. Le coordinate R.A. vanno da 0 ore 0 min 0 sec a 23 ore 59 min 59 sec. Esistono 24 linee primarie di R.A., situate a intervalli di 15 gradi lungo l'equatore celeste. Gli oggetti situati sempre più a est della linea di griglia R.A. zero (0 ore 0 min 0 sec) hanno coordinate R.A. più elevate.
- **Declinazione (DEC):** Questa versione celeste della latitudine si misura in gradi, minuti e secondi d'arco (ad esempio, 15° 27' 33"). Le posizioni di Dec. a nord dell'equatore celeste sono indicate con un segno più (+) (ad esempio, la Dec. del polo nord celeste è +90°). Le posizioni di declinazione a sud dell'equatore celeste sono indicate con un segno meno (-) (ad esempio, la declinazione del polo sud celeste è -90°). Si dice che qualsiasi punto sull'equatore celeste

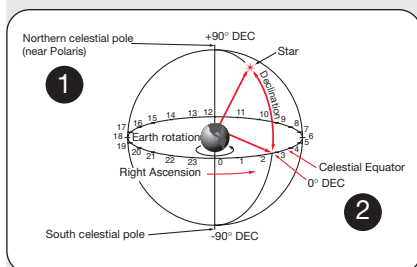


Fig. 33: Sfera celeste

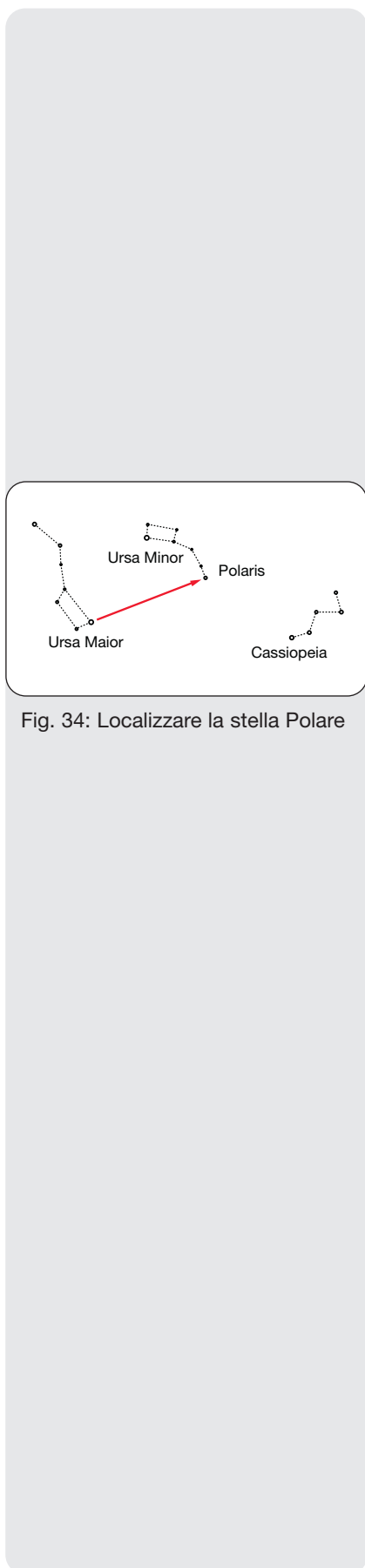


Fig. 34: Localizzare la stella Polare

(come le costellazioni di Orione, della Vergine e dell'Acquario) ha una Declinazione pari a zero, indicata come  $0^{\circ} 0' 0''$ .

Ogni oggetto celeste può essere determinato esattamente da queste coordinate. L'uso dei cerchi di regolazione richiede una tecnica di osservazione avanzata. Se si utilizzano per la prima volta, puntare prima una stella luminosa (la stella guida) con coordinate note e regolare i cerchi di regolazione su di esse. Ora è possibile fare un "salto stellare" alla stella successiva con coordinate note e confrontare i cerchi di regolazione con questi. In questo modo, si impara a capire quale gestione precisa è necessaria per un puntamento di successo.

### Localizzare il Polo Celeste

Per orientarsi in un luogo di osservazione, prendere nota del punto in cui il Sole sorge (Est) e tramonta (Ovest) ogni giorno. Quando il sito è buio, rivolgersi a nord puntando la spalla sinistra verso il punto in cui tramonta il sole. Per puntare con precisione al polo, trovare la stella polare (Polaris) usando l'Orsa Maggiore come guida (Fig. 35).

#### Nota:

Per quasi tutti gli scopi (eccetto l'astrofotografia a lungo termine) sono sufficienti le impostazioni medie dell'azimut e della latitudine della montatura. Non è quindi necessario dedicare troppo tempo al perfetto allineamento del polo celeste!

### Impostazione dei cerchi

I cerchi di regolazione inclusi nei modelli della serie Messier consentono di individuare gli oggetti celesti deboli non facilmente individuabili con l'osservazione visiva diretta. Con il telescopio puntato sul Polo Nord Celeste, il cerchio di Dec. (19, Fig. 1d) dovrebbe indicare  $90^{\circ}$  (inteso come  $+90^{\circ}$ ). Ogni divisione del cerchio Dec. rappresenta un incremento di  $1^{\circ}$ . Il cerchio R.A. (31, Fig. 1d) va da 0 ore a 24 ore (escluse) e si legge con incrementi di 5 minuti.

L'utilizzo dei cerchi di regolazione richiede una tecnica sviluppata. Quando si utilizzano i cerchi per la prima volta, provare a passare da una stella luminosa (la stella di calibrazione) a un'altra stella luminosa di coordinate note. Esercitarsi a spostare il telescopio da un oggetto facile da trovare a un altro. In questo modo, la precisione richiesta per una localizzazione accurata degli oggetti diventa evidente.

### Usare i cerchi di regolazione per localizzare un oggetto non facilmente individuabile con l'osservazione visiva diretta:

Inserire un oculare a bassa potenza, ad esempio un 25 mm, nel gruppo del foceggiatore. Scegliete una stella luminosa che vi sia familiare (o che sia facilmente individuabile) e che si trovi nell'area del cielo in cui si trova l'oggetto da osservare. Cercare la coordinata R.A. della stella luminosa e dell'oggetto che si desidera localizzare in un atlante stellare. Puntare l'oggetto verso la stella luminosa. Quindi allentare la manopola di blocco del cerchio di regolazione R.A. (32, Fig. 1d) e ruotare il cerchio di regolazione R.A. per leggere la coordinata R.A. corretta della stella luminosa; bloccare la manopola di blocco del cerchio di regolazione R.A. sull'oggetto. Quindi, allentare il blocco R.A. (33, Fig. 1d) e ruotare il telescopio in R.A. per leggere la coordinata R.A. corretta dell'oggetto. Serrare il blocco R.A. (33, Fig. 1d). Se la procedura è stata seguita con attenzione, l'oggetto desiderato dovrebbe ora trovarsi nel campo telescopico di un oculare a bassa potenza.

Se non si vede subito l'oggetto cercato, provare a cercare nella zona di cielo adiacente. Tenere presente che, con l'oculare da 25 mm, il campo visivo della serie Messier è di circa  $0,5^{\circ}$ . Grazie al suo campo molto più ampio, il cercatore può essere di grande aiuto nel localizzare e centrare gli oggetti, dopo aver utilizzato i cerchi di regolazione per individuare la posizione approssimativa dell'oggetto.

Suggerimenti  
sui prodotti Messier



**Iscrivetevi a un club di astronomia. Partecipate a uno Star Party**

Uno dei modi migliori per accrescere le proprie conoscenze di astronomia è quello di far parte di un club di astronomia. Consultate il giornale locale, la scuola, la biblioteca o un rivenditore di telescopi per sapere se c'è un club nella vostra zona.

Alle riunioni del club incontrerete altri appassionati di astronomia e di Bresser con i quali potrete condividere le vostre scoperte. I club sono un modo eccellente per imparare di più sull'osservazione del cielo, per scoprire dove si trovano i migliori siti di osservazione e per confrontarsi su telescopi, oculari, filtri, treppiedi e così via.

Spesso i soci del club sono eccellenti astrofotografi. Non solo potrete vedere esempi della loro arte, ma potrete anche imparare alcuni "trucchi del mestiere" da provare sul vostro telescopio della serie Messier. Molti gruppi organizzano anche Star Party a cadenza regolare, durante i quali è possibile conoscere e osservare con diversi telescopi e altre attrezzature astronomiche.

## Appendice B: Tabella delle latitudini

### Tabella delle latitudini delle principali città del mondo

Per facilitare la procedura di allineamento polare (vedere pagina 25), di seguito sono elencate le latitudini delle principali città del mondo. Per determinare la latitudine di un sito di osservazione non elencato in tabella, individuare la città più vicina al proprio sito. Seguire quindi la procedura descritta di seguito:

#### Osservatori dell'emisfero boreale (N):

Se il sito di osservazione si trova a più di 110 km a nord della città indicata, aggiungere un grado per ogni 110 km. Se il sito si trova a più di 110 km a sud della città indicata, sottrarre un grado per ogni 110 km.

#### Osservatori dell'emisfero australe (S):

Se il sito si trova a più di 110 km a nord della città indicata, sottrarre un grado per ogni 110 km. Se il sito si trova a più di 110 km a sud della città indicata, aggiungere un grado per ogni 110 km.

#### EUROPA

| Città          | Paese         | Latitudine |
|----------------|---------------|------------|
| Amsterdam      | Paesi Bassi   | 52° N      |
| Atene          | Grecia        | 38° N      |
| Berlino        | Germania      | 52° N      |
| Berna          | Svizzera      | 47° N      |
| Bonn           | Germania      | 50° N      |
| Borken/Westf.  | Germania      | 52° N      |
| Brema          | Germania      | 53° N      |
| Dresda         | Germania      | 51° N      |
| Dublino        | Irlanda       | 53° N      |
| Düsseldorf     | Germania      | 51° N      |
| Francoforte/M. | Germania      | 50° N      |
| Friburgo       | Germania      | 48° N      |
| Glasgow        | Scozia        | 56° N      |
| Hamburg        | Germania      | 54° N      |
| Hannover       | Germania      | 52° N      |
| Helsinki       | Finlandia     | 60° N      |
| Kopenhagen     | Danimarca     | 56° N      |
| Köln           | Germania      | 51° N      |
| Leipzig        | Germania      | 51° N      |
| Lissabon       | Portogallo    | 39° N      |
| Londra         | Gran Bretagna | 51° N      |
| Madrid         | Spagna        | 40° N      |
| München        | Germania      | 48° N      |
| Nürnberg       | Germania      | 50° N      |
| Oslo           | Norvegia      | 60° N      |
| Parigi         | Francia       | 49° N      |
| Rom            | Italia        | 42° N      |
| Saarbrücken    | Germania      | 49° N      |
| Stoccolma      | Svezia        | 59° N      |
| Stoccarda      | Germania      | 49° N      |
| Vienna         | Austria       | 48° N      |
| Warschau       | Polonia       | 52° N      |

### STATI UNITI D'AMERICA

| Città          | Paese                 | Latitudine |
|----------------|-----------------------|------------|
| Albuquerque    | Nuovo Messico         | 35° N      |
| Ancoraggio     | Alaska                | 61° N      |
| Atlanta        | Georgia               | 34° N      |
| Boston         | Massachusetts         | 42° N      |
| Chicago        | Illinois              | 42° N      |
| Cleveland      | Ohio                  | 41° N      |
| Dallas         | Texas                 | 33° N      |
| Denver         | Colorado              | 40° N      |
| Detroit        | Michigan              | 42° N      |
| Honolulu       | Hawaii                | 21° N      |
| Jackson        | Mississippi           | 32° N      |
| Kansas City    | Missouri              | 39° N      |
| Las Vegas      | Nevada                | 36° N      |
| Little Rock    | Arkansas              | 35° N      |
| Los Angeles    | Kalifornien           | 34° N      |
| Miami          | Florida               | 26° N      |
| Milwaukee      | Wisconsin             | 46° N      |
| Nashville      | Tennessee             | 36° N      |
| New Orleans    | Louisiana             | 30° N      |
| New York       | New York              | 41° N      |
| Oklahoma City  | Oklahoma              | 35° N      |
| Philadelphia   | Pennsylvania          | 40° N      |
| Phoenix        | Arizona               | 33° N      |
| Portland       | Oregon                | 46° N      |
| Richmond       | Virginia              | 37° N      |
| Salt Lake City | Utah                  | 41° N      |
| San Antonio    | Texas                 | 29° N      |
| San Diego      | Kalifornien           | 33° N      |
| San Francisco  | Kalifornien           | 38° N      |
| Seattle        | Washington            | 47° N      |
| Washington     | Distretto di Columbia | 39° N      |
| Wichita        | Kansas                | 38° N      |

### SUD AMERICA

| Città        | Paese     | Latitudine |
|--------------|-----------|------------|
| Asuncion     | Paraguay  | 25° S      |
| Brasilia     | Brasile   | 24° S      |
| Buenos Aires | Argentina | 35° S      |
| Montevideo   | Uruguay   | 35° S      |
| Santiago     | Cile      | 34° S      |

### ASIA

| Città    | Paese         | Latitudine |
|----------|---------------|------------|
| Pechino  | Cina          | 40° N      |
| Seoul    | Corea del Sud | 37° N      |
| Taipei   | Taiwan        | 25° N      |
| Tokio    | Giappone      | 36° N      |
| Victoria | Hongkong      | 23° N      |

### AFRICA

| Città          | Paese     | Latitudine |
|----------------|-----------|------------|
| Kairo          | Egitto    | 30° N      |
| Città del Capo | Sudafrica | 34° S      |
| Rabat          | Marocco   | 34° N      |
| Tunisi         | Tunesia   | 37° N      |
| Windhoek       | Namibia   | 23° S      |

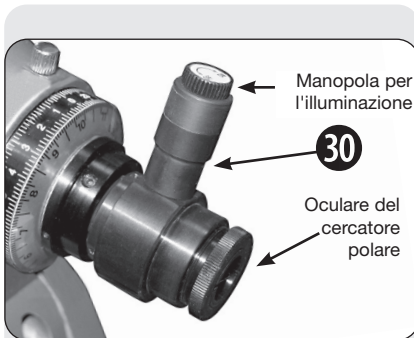


Fig. 35: Cercatore di allineamento polare\*

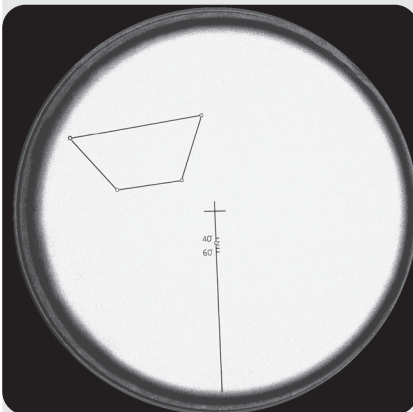


Fig. 36: Vista all'interno del reticolo del cercatore polare di allineamento (le quattro stelle mostrano una costellazione vicino al polo sud celeste)

## Appendice C: Allineamento polare

### Il cercatore di allineamento polare

Di norma, per scopi di osservazione è sufficiente un allineamento approssimativo con il polo celeste. Tuttavia, per gli osservatori che devono soddisfare i requisiti più esigenti dell'astrofotografia, il cercatore di allineamento polare consente di allineare con maggiore precisione la montatura del telescopio in modo preciso verso il Nord. La montatura EXOS-2 può essere dotata di un'illuminazione LED rossa per il cercatore (disponibile separatamente).

### Regolazione del cercatore polare (solo EXOS-2)

#### A: Calibrazione del cerchio dei mesi sul cercatore polare (meglio se di giorno)

1. Puntare il cercatore contro una superficie luminosa (in ogni caso non verso il sole!) e vedere la linea graduata con la croce centrale (Fig. 36). Ruotare l'oculare del cercatore fino a mettere a fuoco le scale.
2. A questo punto girare il cerchio del mese contro il cercatore fino a quando il 1° maggio tocca la linea verticale. Il cerchio del mese è assicurato da un controanello; deve poter essere girato ma non deve essere troppo allentato. Ora è possibile reinserire il cercatore nell'asse RA
3. Sul cerchio del mese c'è una seconda scala, contrassegnata da "E 20 10 0 10 20 W". Prendete una matita bianca e segnate il punto sul cercatore che si trova proprio sopra lo "0". Questo può essere fatto anche utilizzando un piccolo pezzo di nastro adesivo colorato.

#### B: Allineamento dell'asse ottico del cercatore verso l'asse RA

1. Partendo dalla posizione polare di base (vedere pag. 18), allentare il blocco Dec, ruotare l'asse Dec di 90° e reinserire il blocco Dec. In questa posizione, l'asse ottico del cercatore è libero.
2. Puntare il cercatore su un oggetto terrestre come un palo del telefono, la punta di un campanile o altro, in modo che si allinei con la croce centrale del reticolo.
3. Verificare se l'oggetto si sposta dalla croce centrale quando la montatura viene ruotata intorno all'asse Dec.
4. In questo caso, correggere il 50% dell'errore regolando la vite esagonale del supporto del cercatore. Ora occorre correggere l'errore rimanente riposizionando la montatura. Ruotare l'asse RA di 90° / 180° e ripetere questa procedura finché la croce centrale non rimane sull'oggetto desiderato.

#### Allineamento polare utilizzando il cercatore polare (solo EXOS-2)

1. Impostare la posizione polare di base (home) (p. 18). Allentare il blocco Dec, ruotare l'asse Dec di 90° e reinserire il blocco.
2. Allentare il blocco RA (33, Fig. 1 d)
3. Rimuovere i tappi antipolvere
4. Se non è ancora stato fatto, rimuovere il cuscinetto di isolamento dall'illuminazione del cercatore (vedere pag. 10, punto 13).
5. Ruotare l'interruttore dell'illuminatore in senso orario su una luminosità confortevole e guardare attraverso il cercatore. Se necessario, mettere a fuoco il cercatore finché il reticolo e le stelle non appaiono nitidi.
6. Nel successivo punto 7, utilizzare le viti di regolazione della latitudine (Fig. 1 d, 26) e le viti di regolazione dell'azimut (Fig. 1 d, 27) per effettuare le necessarie regolazioni fini.

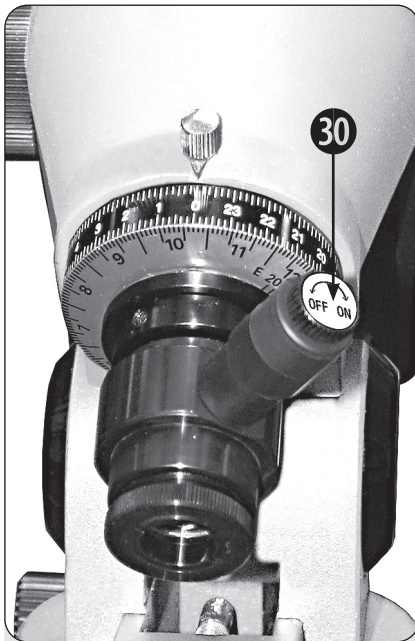


Fig. 37: Vista in dettaglio:  
cercatore polare con  
manopola (ON/OFF)

L'illuminazione del cercatore polare (30) è disponibile separatamente per i modelli EXOS-2.

#### Osservatori dell'emisfero settentrionale:

- N-7 a) Determinare la longitudine approssimativa del sito di osservazione (esempio: Monaco è a  $12^\circ$  E). Determinare ora la longitudine del meridiano orario in base alla propria ora locale. Per l'ora dell'Europa centrale, si ha la longitudine  $15^\circ$  E (non utilizzare l'ora legale). Calcolate la differenza tra le due longitudini; nel nostro esempio di Monaco, la differenza è di  $3^\circ$ .
- N-7 b) Impostare ora la scala secondaria sull'anello dei mesi (E 20 10...) su questa differenza. Se il sito di osservazione si trova a est del meridiano orario, ruotare su "E"; se si trova a ovest del meridiano, ruotare su "W". Questa impostazione deve essere modificata solo quando il sito di osservazione cambia di oltre  $2-3^\circ$ .
- N-7 c) Allentare la vite di bloccaggio del cerchio di regolazione RA (32, Fig. 1 d), ruotare il cerchio di regolazione su "0" e serrare nuovamente la vite. Nel funzionamento normale, questa vite deve essere allentata!
- N-7 d) Allentare ora il bloccaggio RA e ruotare l'asse RA finché giorno e mese effettivi non corrispondono all'ora locale. Nell'immagine mostrata, si ha ad esempio il 24 novembre, alle 22:00 CET.
- N-7 e) Regolare ora la montatura usando le manopole dell'azimut e della latitudine finché la stella Polare non entra nel piccolo cerchio tra  $40'$  e  $60'$ .

#### Osservatori dell'emisfero meridionale:

- S-7 a) Osservare la costellazione trapezoidale nel reticolo del cercatore polare. È costituita dalle stelle Sigma, Tau, Chi e Ypsilon della costellazione dell'Ottante. Ruotare l'asse RA fino a quando le stelle "reali" coprono approssimativamente i punti del bordo della figura trapezoidale.
- S-7 b) Probabilmente entrambi i trapezi possono essere ancora spostati parallelamente. Regolare l'offset utilizzando i controlli fini di latitudine e azimut. Potrebbe essere necessaria un'ulteriore correzione di RA.

#### Nota:

Non tutte le impostazioni della scala mese/ora sono possibili, perché la montatura equatoriale tedesca è limitata nei suoi movimenti.

8. Serrare nuovamente il cuneo di blocco RA e portare il telescopio nella posizione polare di base.

#### Nota:

Non dimenticare di spegnere l'illuminazione del reticolo dopo l'uso.



Fig. 42: La luna. Si notino le ombre profonde nei crateri.



Fig. 43: Il pianeta gigante, Giove. Le quattro lune più grandi possono essere osservate in una posizione differente ogni notte.



Fig. 43a: Giove, qui in un ingrandimento maggiore. Si notino le strutture dettagliate delle nuvole.

## Appendice D: Astronomia di base

All'inizio del XVII secolo lo scienziato italiano Galileo, utilizzando un telescopio più piccolo del vostro Messier, lo rivolse verso il cielo invece di osservare gli alberi e le montagne distanti. Ciò che ha visto, e ciò che ha capito di ciò che ha visto, ha cambiato per sempre il modo in cui l'umanità pensa all'universo. Immaginate come dev'essere stato essere il primo essere umano a vedere le lune ruotare intorno al pianeta Giove o a vedere le fasi mutevoli di Venere! Grazie alle sue osservazioni, Galileo comprese correttamente il movimento e la posizione della Terra intorno al Sole e, così facendo, diede vita all'astronomia moderna. Tuttavia, il telescopio di Galileo era così rozzo che non riuscì a distinguere chiaramente gli anelli di Saturno.

Le scoperte di Galileo gettarono le basi per la comprensione del moto e della natura dei pianeti, delle stelle e delle galassie. Partendo da queste basi, Henrietta Leavitt ha stabilito come misurare la distanza delle stelle, Edwin Hubble ci ha fornito un'idea della possibile origine dell'universo, Albert Einstein ha svelato la relazione cruciale tra tempo e luce e gli astronomi del XXI secolo stanno attualmente scoprendo pianeti intorno a stelle al di fuori del nostro sistema solare. Quasi ogni giorno, utilizzando i sofisticati successori del telescopio di Galileo, come il telescopio spaziale Hubble e il telescopio a raggi X Chandra,

sempre più misteri dell'universo vengono indagati e compresi. Viviamo nell'età dell'oro dell'astronomia. A differenza di altre scienze, l'astronomia accoglie i contributi dei dilettanti. Gran parte delle conoscenze che abbiamo su argomenti come le comete, le piogge di meteoriti, le stelle doppie e variabili, la Luna e il nostro sistema solare provengono da osservazioni effettuate da astronomi dilettanti. Quindi, mentre guardate attraverso il vostro telescopio della serie Messier di Bresser, ricordatevi di Galileo. Per lui, un telescopio non era semplicemente una macchina fatta di vetro e metallo, ma qualcosa di molto più: una finestra di incredibile scoperta. Ogni scorcio offre un potenziale segreto in attesa di essere svelato.

### Oggetti nello spazio

Di seguito sono elencati alcuni dei numerosi oggetti astronomici che possono essere osservati con il telescopio della serie Messier:

#### La Luna

La Luna si trova in media a una distanza di 380.000 km dalla Terra ed è osservabile al meglio durante la sua fase crescente o semilunare, quando la luce del Sole colpisce la superficie lunare con una certa angolazione che produce ombre e aggiunge un senso di profondità alla visione (Fig. 50).

Durante la Luna piena non si vedono ombre, per cui la Luna troppo luminosa appare piatta e poco interessante al telescopio. Assicurarsi di utilizzare un filtro lunare neutro quando si osserva la Luna. Non solo protegge gli occhi dal bagliore della Luna, ma aiuta anche a migliorare il contrasto, offrendo un'immagine più drammatica.

Utilizzando un telescopio della serie Messier, è possibile osservare dettagli brillanti sulla Luna, tra cui centinaia di crateri e maria lunari, descritti di seguito.

I crateri sono siti rotondi dovuti all'impatto di meteoriti e coprono la maggior parte della superficie della Luna. Non essendoci atmosfera sulla Luna, non esistono condizioni meteorologiche, quindi l'unica forza erosiva è rappresentata dagli urti di meteoriti. In queste condizioni, i crateri lunari possono durare milioni di anni.

I maria lunari (singolare = mare) sono macchie scure ed uniformi sparse sulla superficie lunare. Queste aree scure sono grandi e antichi bacini di



Fig. 44: Saturno con il suo sistema di anelli.



Fig. 44a: Saturno, con un ingrandimento maggiore. Ha la struttura ad anelli più estesa del nostro Sistema Solare.



Fig. 45: Un oggetto invernale preferito: M42, la grande Nebulosa di Orione.

impatto che sono stati riempiti di lava dall'interno della Luna dalla profondità e dalla forza dell'impatto di una meteora o di una cometa.

Gli astronauti dell'Apollo dodici lasciarono le loro impronte sulla Luna tra la fine degli anni '60 e l'inizio degli anni '70. Tuttavia, nessun telescopio sulla Terra è in grado di vedere queste impronte o altri manufatti. In effetti, gli elementi lunari più piccoli che possono essere visti con il più grande telescopio della Terra sono larghi circa 800 metri.

## Pianeti

I pianeti cambiano posizione nel cielo in quanto orbitano intorno al Sole. Per individuare i pianeti in un determinato giorno o mese, consultare una rivista mensile di astronomia, come *Sky and Telescope* o *Astronomy*. Di seguito sono elencati i migliori pianeti da osservare attraverso la serie Messier.

Venere ha un diametro pari a circa nove decimi di quello della Terra. Quando Venere orbita intorno al Sole, gli osservatori possono vederla attraversare fasi (crescente, semipiena e piena) molto simili a quelle della Luna. Il disco di Venere appare bianco perché la luce del Sole viene riflessa dalla spessa copertura nuvolosa che oscura completamente ogni dettaglio della superficie.

Marte ha un diametro pari a circa la metà di quello della Terra e appare al telescopio come un piccolo disco rosso-arancio. Potrebbe essere possibile vedere un accenno di bianco in una delle calotte polari del pianeta. Ogni due anni circa, quando Marte è più vicino alla Terra nella sua orbita, possono essere visibili ulteriori dettagli e colorazioni sulla superficie del pianeta.

Giove è il pianeta più grande del nostro sistema solare e ha un diametro undici volte superiore a quello della Terra. Il pianeta appare come un disco con linee scure che si estendono sulla superficie (Fig. 43). Queste linee sono bande di nubi nell'atmosfera. Quattro lune di Giove (Io, Europa, Ganimede e Callisto) possono essere viste come punti di luce "simili alle stelle" anche con il minimo ingrandimento. Queste lune orbitano attorno a Giove in modo tale che il numero di lune visibili in una determinata notte cambia, dato che ruotano attorno al pianeta gigante.

Saturno ha un diametro nove volte superiore a quello della Terra e appare come un piccolo disco rotondo con anelli che si estendono da entrambi i lati (Fig. 44). Nel 1610, Galileo, il primo a osservare Saturno con un telescopio, non capì che quelli che vedeva erano anelli. Invece, credeva che Saturno avesse "orecchie". Gli anelli di Saturno sono composti da miliardi di particelle di ghiaccio di dimensioni che vanno da un granello di polvere alle dimensioni di una casa.

La divisione maggiore degli anelli di Saturno, chiamata Divisione di Cassini, è occasionalmente visibile attraverso la Serie Messier. Titano, la più grande delle lune di Saturno, può essere visto come un oggetto luminoso simile a una stella vicino al pianeta.

## Oggetti del cielo profondo (deep-sky).

Le carte stellari possono essere utilizzate per individuare costellazioni, singole stelle e oggetti del cielo profondo. Di seguito sono riportati esempi di vari oggetti del cielo profondo.

Le stelle sono grandi oggetti gassosi, che emettono luce propria dovuta ad una fusione nucleare nel nucleo. A causa delle grandi distanze dal nostro sistema solare, tutte le stelle appaiono come puntini di luce, indipendentemente dalle dimensioni del telescopio utilizzato.

Si fa fatica ad immaginare le distanze stellari? Per saperne di più, andare a pag. 36



Fig. 46: Le Pleiadi (M45) sono uno degli ammassi aperti più belli.

Le costellazioni sono grandi raggruppamenti immaginari di stelle ritenuti dalle antiche civiltà l'equivalente celeste di oggetti, animali, persone o dei. Questi schemi sono troppo grandi per essere visti con un telescopio. Per imparare le costellazioni, iniziate con un raggruppamento semplice di stelle, come l'Orsa Maggiore. Quindi, utilizzare una mappa stellare per esplorare il cielo.

Le galassie sono grandi assemblaggi di stelle, nebulose e ammassi stellari legati dalla gravità. La forma più comune è quella a spirale (come la nostra Via Lattea), ma le galassie possono anche essere ellittiche o addirittura macchie irregolari. La Galassia di Andromeda (M31) è la galassia di tipo a spirale più vicina alla nostra. Questa galassia appare sfocata e a forma di sigaro. Si trova a 2,2 milioni di anni luce di distanza nella costellazione di Andromeda, situata tra la grande "W" di Cassiopea e il grande quadrato di Pegaso.

### Una "road map" verso le stelle

Il cielo notturno è pieno di meraviglie e miracoli. Sentitevi liberi di scoprire l'universo; dovete solo seguire alcune linee guida sulla "road map" verso le stelle!

Per prima cosa, trovare l'Orsa Maggiore, che fa parte della costellazione dell'Orsa Maggiore. Si trova facilmente tutto l'anno in Europa e nell'America settentrionale.

Se si traccia una linea nel cielo che prolunga all'indietro il timone del Grande Carro (Orsa Maggiore), si raggiunge infine la costellazione di Orione. Si distingue per la "Cintura di Orione": tre stelle in fila. La grande Nebulosa di Orione si trova a sud della Cintura di Orione ed è uno degli oggetti più popolari tra gli astronomi dilettanti.

Partendo dalle due "stelle puntatrici", le due stelle della parte posteriore del Grande Carro, tracciate una linea che prolunghi cinque volte la linea nord fino alla stella polare. Se si prosegue, si raggiunge finalmente il grande quadrato stellare condiviso da Pegasus e Andromeda.

Il triangolo estivo è una interessante regione a sinistra del timone del Grande Carro (Orsa Maggiore). È costituita dalle tre stelle luminose Vega, Deneb e Altair.

Se si prolunga l'asta, Se si prolunga l'asta, si arriva alla costellazione dello Scorpione. È curvata come la coda di uno scorpione; assomiglia anche alla lettera "J".

Gli appassionati americani dicevano: "Arc to Arcturus and spike to Spica" (Arco verso Arturo e punta verso Spica). Si riferivano alla regione stellare che si trova nell'area individuata prolungando il timone del Grande Carro (Orsa Maggiore). Seguite l'arco fino ad Arturo, la stella più luminosa dell'emisfero settentrionale, e "puntate" verso il basso fino a Spica, la sedicesima stella più luminosa del cielo.



Fig. 47: La Galassia di Andromeda (M31), la più grande del nostro gruppo locale.

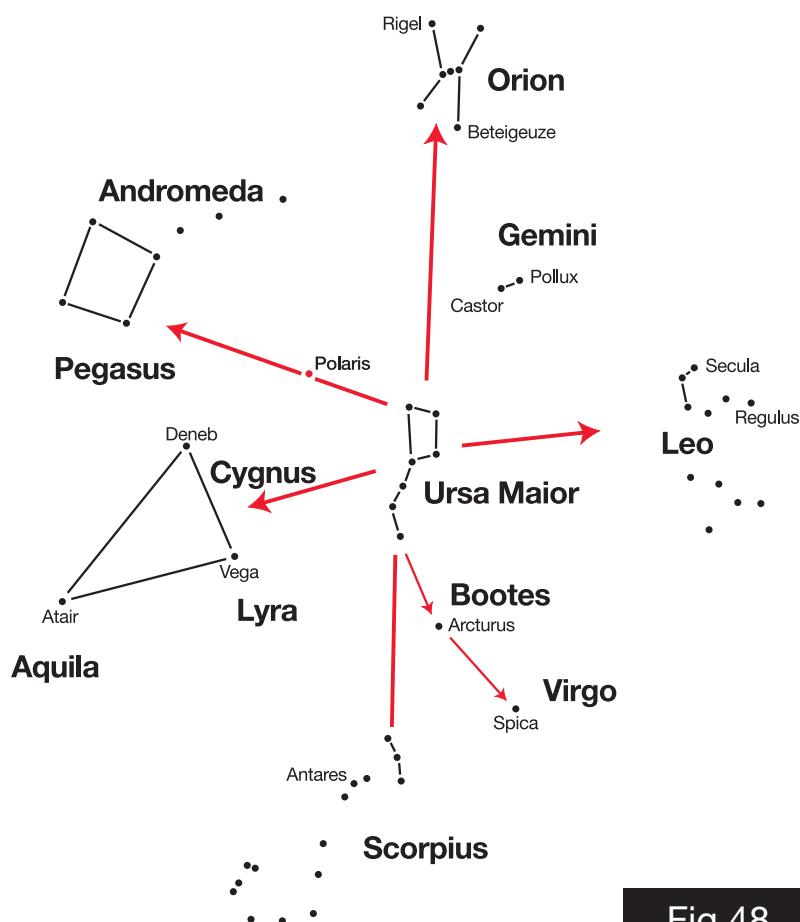


Fig.48

#### Consigli per i prodotti Messier

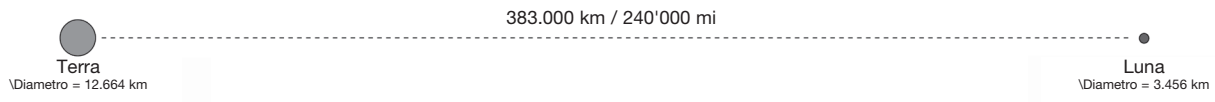
##### Grafici stellari

I grafici stellari e il planisfero sono strumenti molto utili e sono di grande aiuto per pianificare una serata di osservazione celeste.

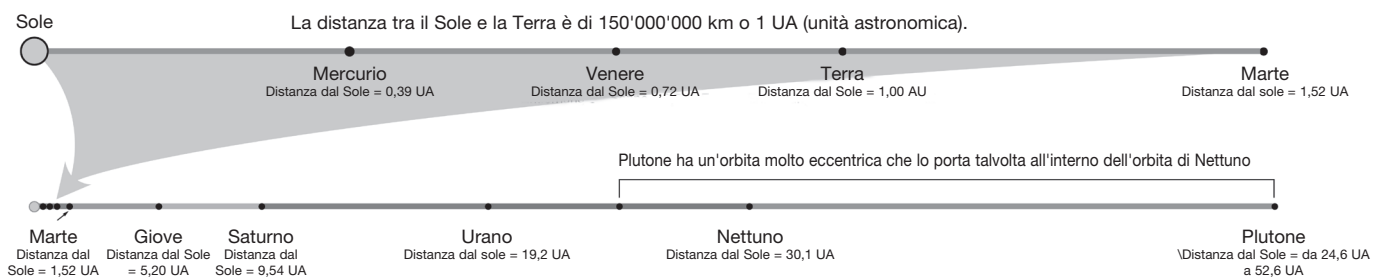
Un'ampia varietà di carte stellari è disponibile in libri, riviste, Internet e CD Rom. Per tutti i telescopi Messier il software cartografico "Cartes du Ciel" è incluso nell'acquisto.

## Distanze nello spazio

### Distanza tra la Terra e la Luna

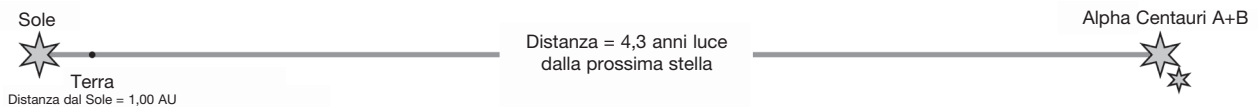


### Distanza tra i pianeti



### Distanza tra le stelle

La distanza tra il nostro Sole e la stella più vicina è di circa 4,3 anni luce o 40 miliardi di km. Questa distanza è così enorme che, in un modello in cui la nostra Terra è distante 25 mm dal Sole, la distanza dalla prossima stella sarebbe di 6,5 km!



La nostra galassia, la Via Lattea, ospita circa 100'000'000'000 di stelle. Con i suoi bracci a spirale, ha un diametro di circa 100'000 anni luce.

### Distanze tra galassie

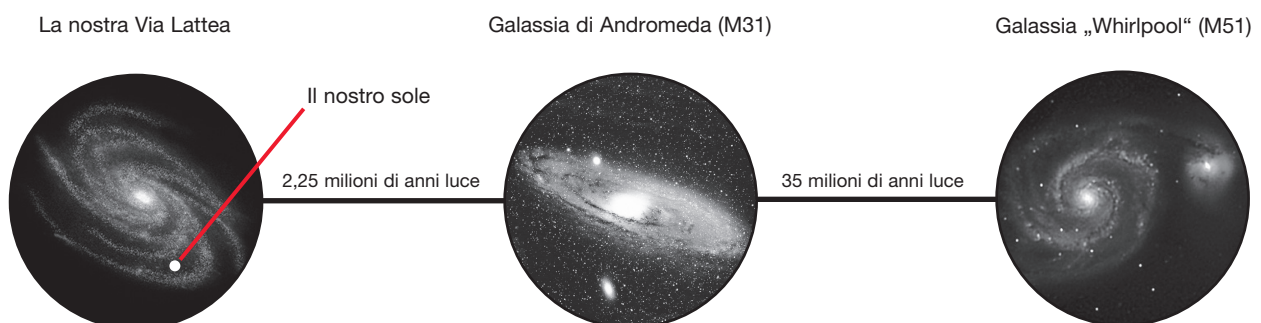


Fig.49

## Inverno

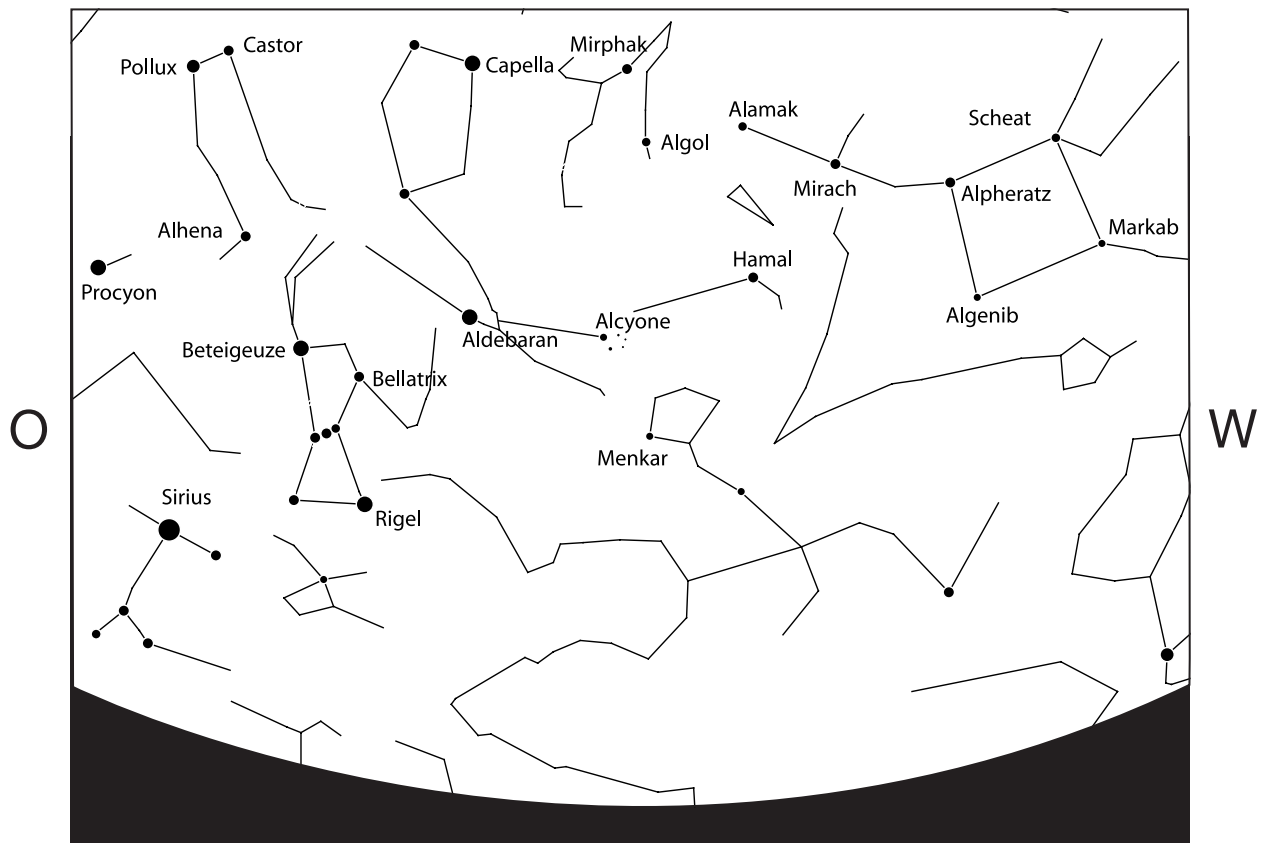


Fig. 50: Vista dal cielo (inizio gennaio, ca. h. 22), rivolta verso sud

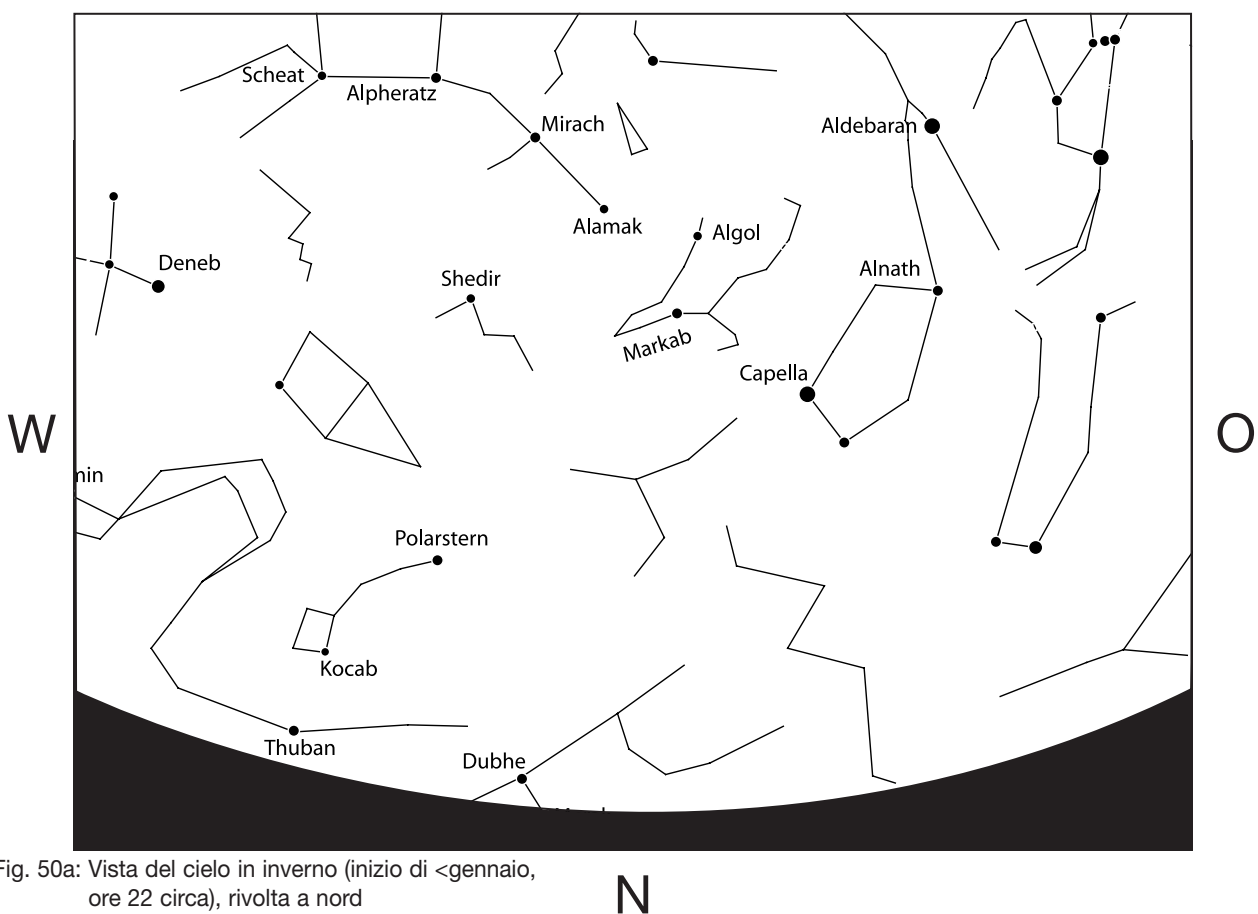


Fig. 50a: Vista del cielo in inverno (inizio di <gennaio, ore 22 circa), rivolta a nord

## Primavera

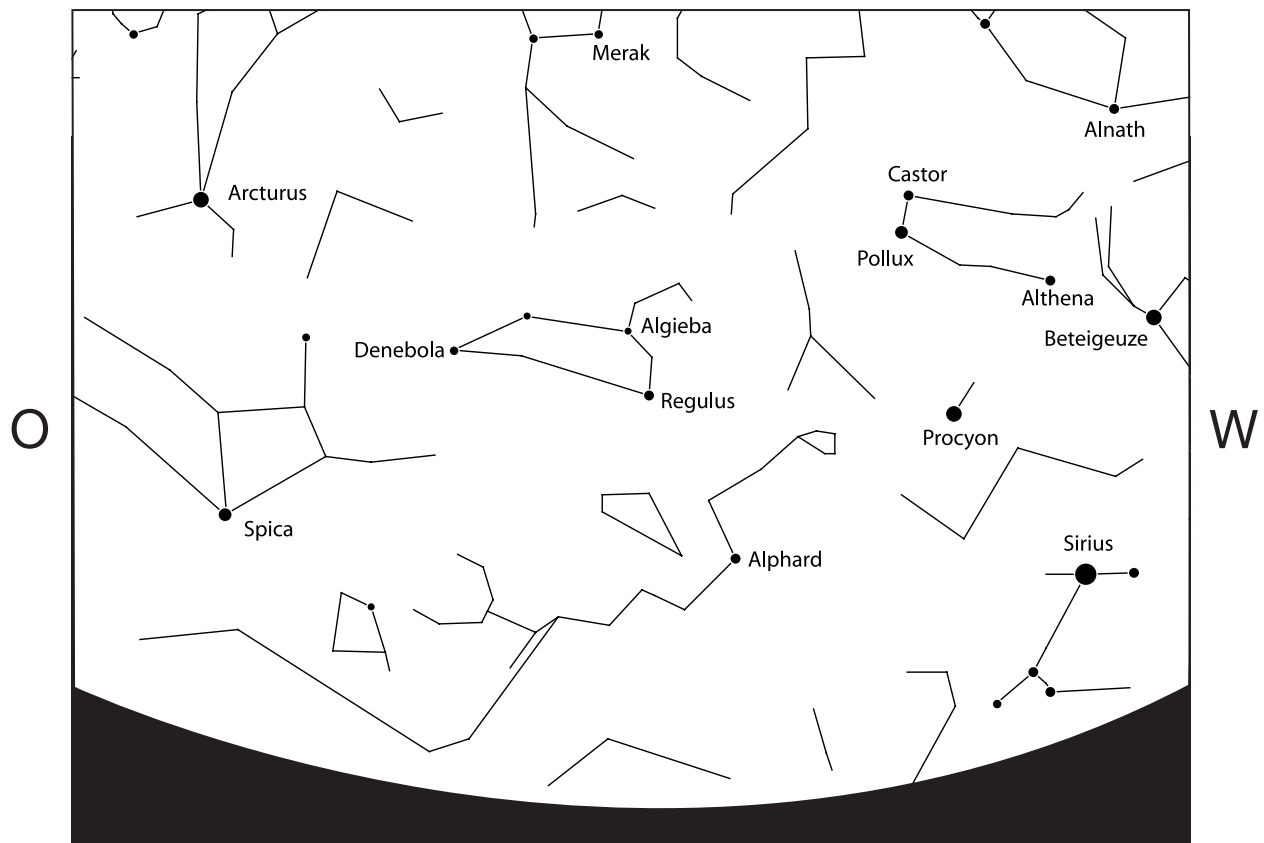


Fig. 51: Vista del cielo in primavera (inizio aprile, ca. h. 22), rivolta verso sud

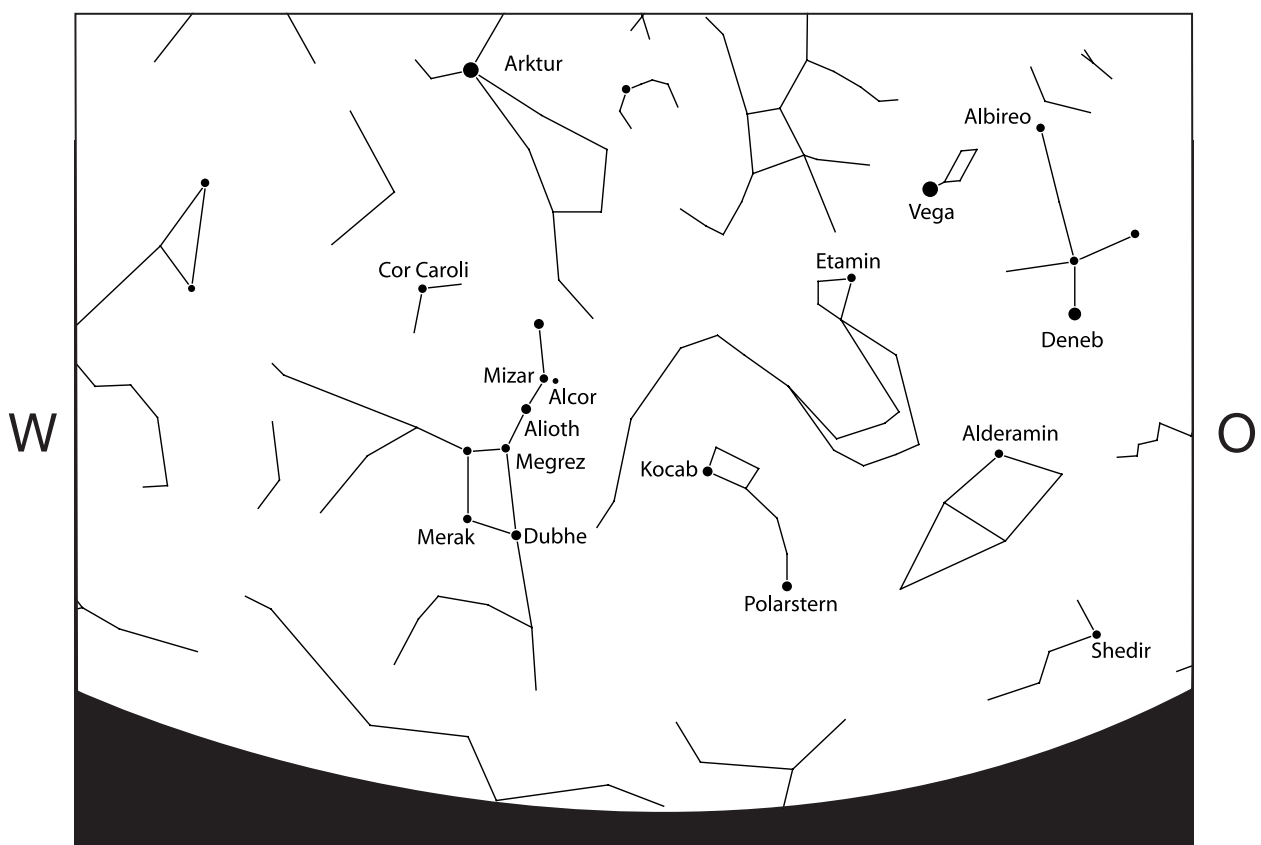
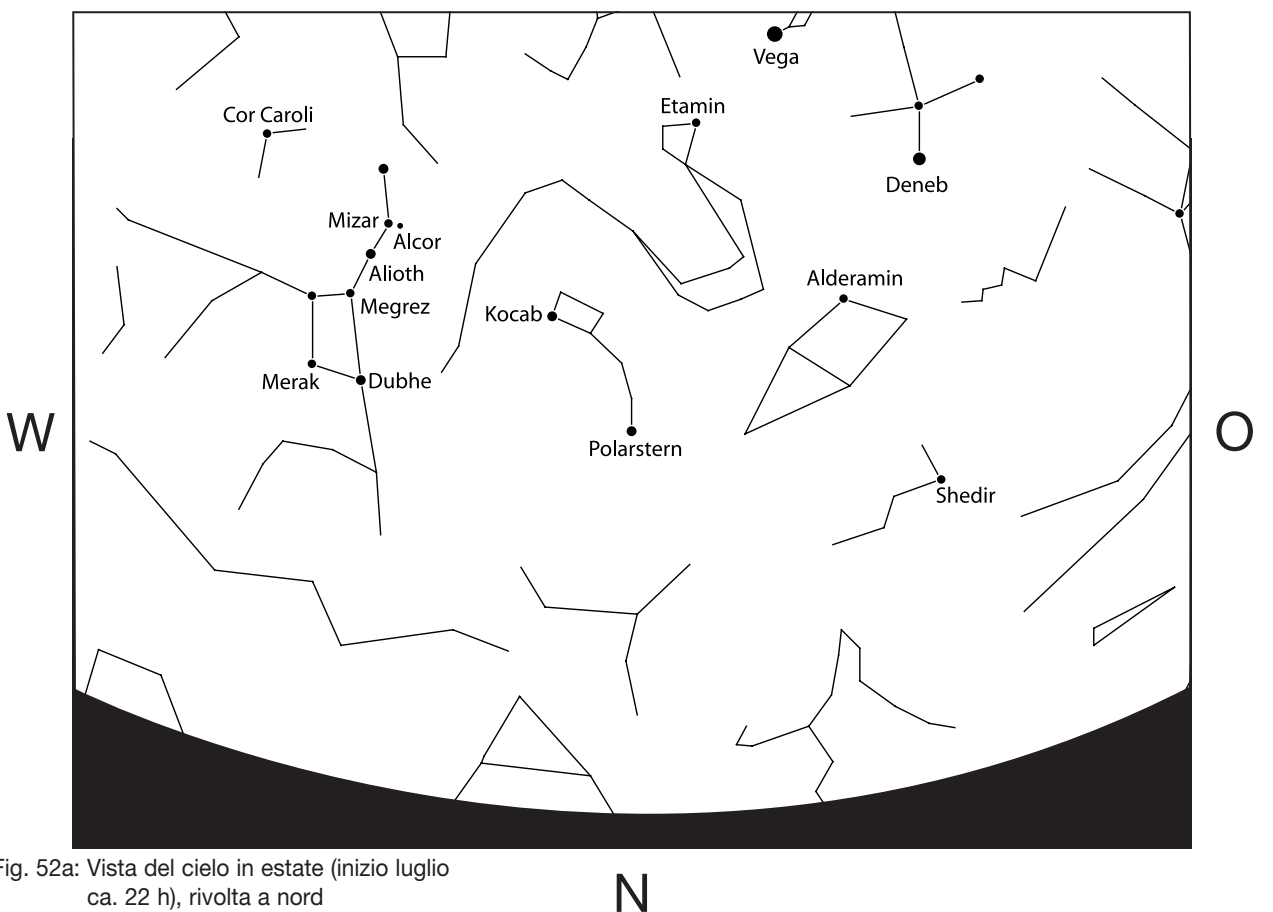
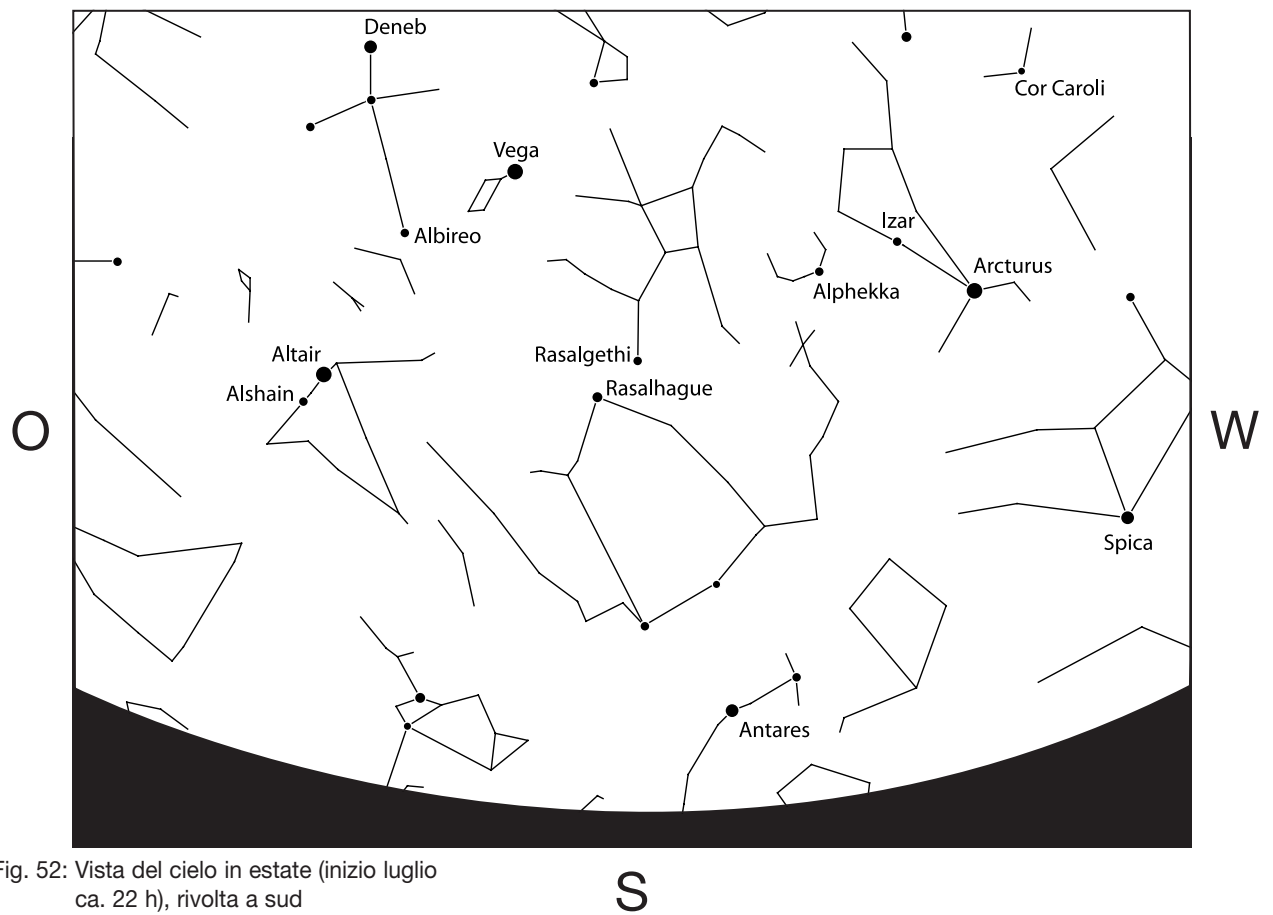


Abb. 51a: Vista del cielo in primavera (inizio aprile, ca. 22 h), rivolto a nord

Observare il sole o nelle sue vicinanze provoca danni istantanei e irreversibili agli occhi!

Estate



Osservare il sole o nelle sue vicinanze provoca danni istantanei e irreversibili agli occhi!

## Autunno

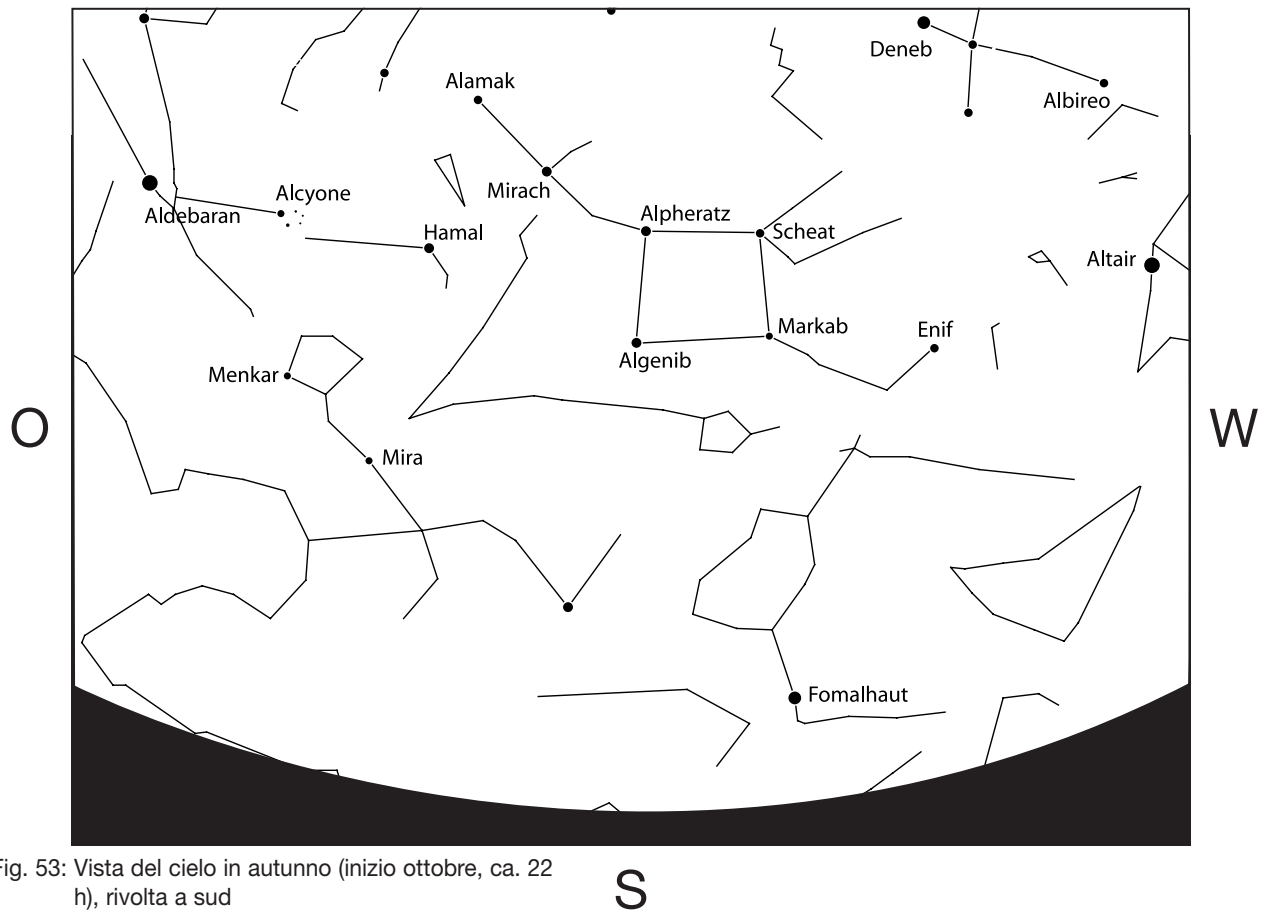


Fig. 53: Vista del cielo in autunno (inizio ottobre, ca. 22 h), rivolta a sud

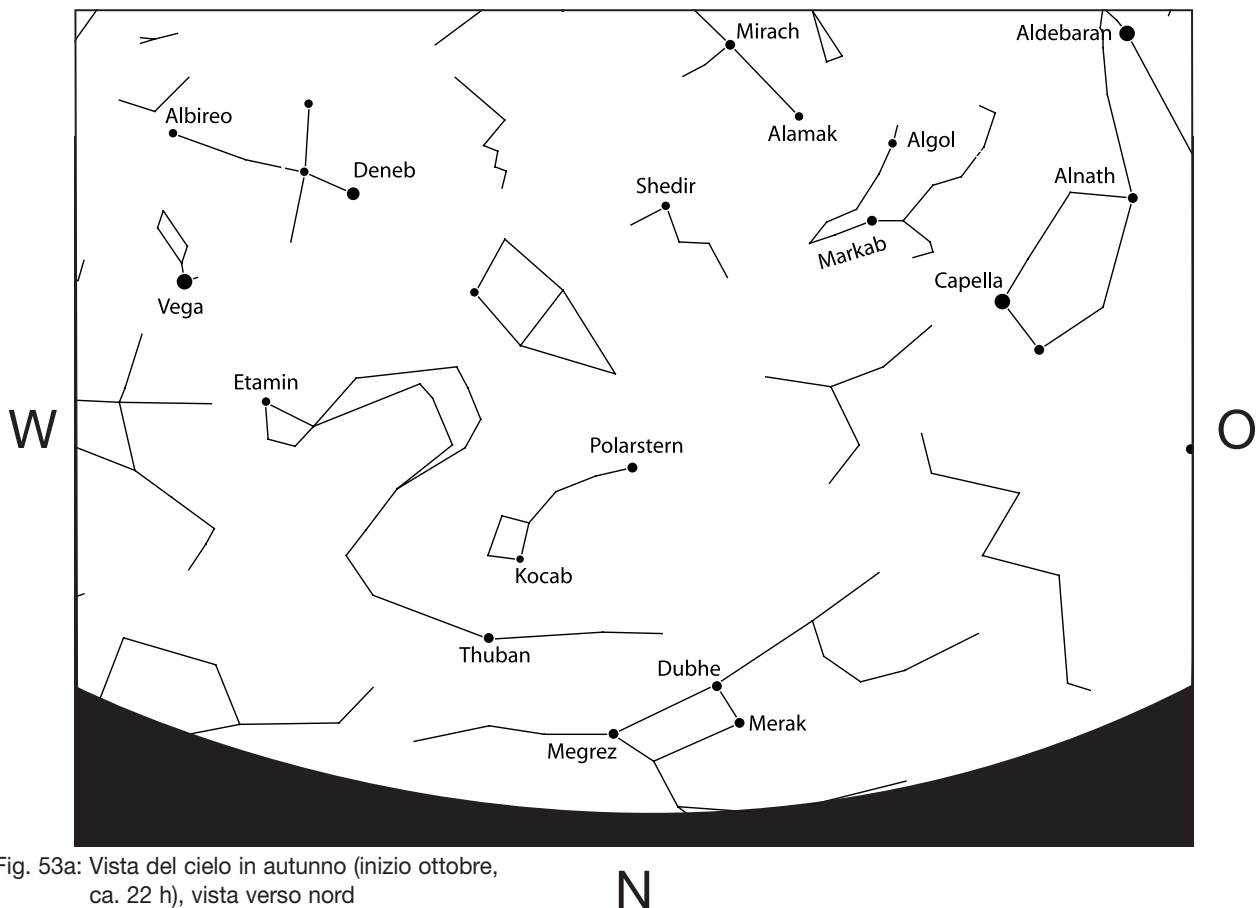


Fig. 53a: Vista del cielo in autunno (inizio ottobre, ca. 22 h), vista verso nord

Ossevare il sole o nelle sue vicinanze provoca danni istantanei e irreversibili agli occhi!

## Garanzia e assistenza

Il periodo di garanzia legale è di 2 anni a decorrere dalla data di acquisto. Per prolungare volontariamente il periodo di garanzia come indicato sulla confezione regalo è necessario registrarsi presso il nostro sito Web.

I termini completi della garanzia, le informazioni sul prolungamento del periodo di garanzia e i dettagli del nostro servizio assistenza sono disponibili all'indirizzo:  
[www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).

# Indirizzi dei centri assistenza

## DE AT CH BE

Bei Fragen zum Produkt und eventuellen Reklamationen nehmen Sie bitte zunächst mit dem Service-Center Kontakt auf, vorzugsweise per E-Mail.

**E-mail:** [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

**Telefono\*:** +49 28 72 80 74 210

BRESSER GmbH  
Kundenservice  
Gutenbergstr. 2  
46414 Rhede  
Germania

\*Lokale Rufnummer in Deutschland (Die Höhe der Gebühren je Telefonat ist abhängig vom Tarif Ihres Telefonanbieters); Anrufe aus dem Ausland sind mit höheren Kosten verbunden.

## IT IE

Per qualsiasi domanda relativa al prodotto o per qualsiasi reclamo, contattare il centro di assistenza, preferibilmente via e-mail.

**e-mail:** [service@bresseruk.com](mailto:service@bresseruk.com)

**Telefono\*:** +44 1342 837 098

BRESSER UK Ltd  
Bresser UK Ltd.  
Suite G3, Eden House  
Enterprise Way  
Edenbridge, Kent TN8 6HF  
Regno Unito

\*Le chiamate dalla Germania sono addebitate in base alle tariffe locali (l'importo della chiamata dipende dalle tariffe del proprio operatore); le chiamate dall'estero sono soggette a costi maggiori.

## FR BE

Per qualsiasi domanda relativa al prodotto o reclamo, contattare per primo il centro di assistenza, preferibilmente via e-mail.

**e-mail:** [sav@bresser.fr](mailto:sav@bresser.fr)

**Téléphone\*:** 00 800 6343 7000

Bresser France SARL  
Service après-vente  
Pôle d'Activités de Nicopolis  
314 Avenue des Chênes Verts  
83170 Brignoles  
Francia

\*Prix d'un appel local depuis la France ou Belgique

## NL BE

Per qualsiasi domanda relativa al prodotto o reclamo, contattare per primo il centro di assistenza, preferibilmente via e-mail.

**e-mail:** [info@folux.nl](mailto:info@folux.nl)

**Téléfono\*:** +31 528 23 24 76

Folux B.V.  
Smirnofstraat 8  
7903 AX Hoogeveen  
Nederlands

\*Het telefoonnummer wordt in het Nederland tegen lokaal tarief in rekening gebracht. L'importo addebitato per ogni chiamata dipende dalla tariffa del vostro operatore telefonico; le chiamate dall'estero comportano costi più elevati.

## ES PT

Per qualsiasi domanda relativa al prodotto o reclamo, contattare per primo il centro di assistenza, preferibilmente via e-mail.

**e-mail:** [servicio.iberia@bresser-iberia.es](mailto:servicio.iberia@bresser-iberia.es)

**Téléfono\*:** +34 91 67972 69

BRESSER Iberia SLU  
c/Valdemorillo,1 Nave B  
P.I. Ventorro del cano  
28925 Alcorcón Madrid  
España

\*Número local de España (el importe de cada llamada telefónica dependen de las tarifas de los distribuidores); Las llamadas des del extranjero están ligadas a costes suplementarios.

---

**Bresser GmbH**  
Gutenbergstr. 2  
46414 Rhede · Germania  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)

   @BresserEurope

