CELESTRON®

SERIE LCM

MANUALE DI ISTRUZIONI

60LCM • 70LCM • 76LCM • 80LCM • 90LCM • 114LCM

ITALIANO

INDICE

Introduzione 1
Avvertenze 1
Assemblaggio 4
Assemblaggio del telescopio 4
Collegamento del supporto per il comando manuale 4
Collegamento della base motorizzata al treppiedi . . . 4
Livellamento del telescopio 4
Collegamento del telescopio alla base 5
Il prisma diagonale stellare 5
L'oculare 5
Messa a fuoco 6
Il cannocchiale cercatore StarPointer 6
Allineamento dello StarPointer 6
Collegamento del comando manuale 6
Accensione del telescopio 6
Il comando manuale 7
Comando manuale 7
Funzionamento del comando manuale 8
Procedura di allineamento 8
Allineamento con il cielo 8
Allineamento automatico con due stelle 10
Allineamento con due stelle 10
Allineamento con una stella 10
Allineamento con il sistema solare 11
Riallineamento 11
Catalogo degli oggetti 12
Selezione di un oggetto 12
Spostamento su un oggetto 12
Come trovare i pianeti 12
Modalità Visita 12
Visita della costellazione 12
Pulsanti direzionali 13
Pulsante Rate 13
Procedure di impostazione 13
Modalità di inseguimento 13
Velocità di inseguimento 13
Visualizza ora-località 13
Oggetti definiti dall'utente 13
Ottieni A.R./DEC. 14
Vai ad A.R./ DEC. 14
Identificazione 14
Funzioni di impostazione del telescopio 14
Anti-gioco 14
Limiti di spostamento 14
Limiti di filtraggio 14
Pulsanti direzionali 15
Approccio Vai a 15
Avvolgi cavo 15
Funzioni di utilità 15
GPS acceso/spento 15
Controllo della luce 15
Impostazioni di fabbrica 15
Versione 15
Ottieni la posizione dell'asse 15
Vai alla posizione dell'asse 15
Iberna 15
Menu Sole 15
Menu scorrimento 16
Taratura Vai a 16
Impostazione posizione montatura 16
LCM Pronto 17
Fondamenti del telescopio 18
Messa a fuoco 18
Orientamento dell'immagine 18
Calcolo dell'ingrandimento 18
Determinazione del campo visivo 18
Suggerimenti generali per l'osservazione 18
Osservazioni celesti 19
Osservazione della Luna 19
Suggerimenti per l'osservazione lunare 19
Osservazione dei pianeti 19
Suggerimenti per l'osservazione dei pianeti 19
Osservazione del Sole 19
Suggerimenti per l'osservazione solare 19
Osservazione di oggetti del cielo profondo 20
Condizioni di visibilità 20
Limpidezza 20
Illuminazione del cielo 20
Visibilità 20
Manutenzione del telescopio 20
Cura e pulizia dell'ottica 20
Collimazione 21
Accessori opzionali 22
Appendice A – Apecifiche tecniche 24
Appendice B – Glossario dei termini 25
Appendice C – Mappe dei fusi orari 28
Mappe celesti 30

Introduzione

Congratulazioni per il vostro acquisto di un telescopio Celestron LCM! Il telescopio LCM introduce una generazione completamente nuova di tecnologia computerizzata. Di utilizzo facile e intuitivo, il telescopio LCM è pronto alle osservazioni subito dopo che si sono individuati tre oggetti celesti luminosi. È la combinazione perfetta di potenza e portatilità. Chi si avvicina per la prima volta all'astronomia, potrà iniziare usando la funzione incorporata dell'LCM chiamata "Sky Tour" (Visita del cielo), che controlla il telescopio LCM facendogli trovare gli oggetti più interessanti nel cielo e facendolo spostare automaticamente su ciascuno di essi. Oppure, quando si possiede un'esperienza maggiore, si apprezzerà il database completo di più di 4.000 oggetti celesti, compresi elenchi personalizzati di tutti i migliori oggetti del profondo cielo, pianeti e brillanti stelle doppie. Indipendentemente dal proprio livello di competenza, il telescopio LCM svelerà agli occhi degli utenti e a quelli dei loro amici tutte le meraviglie dell'universo.

Alcune delle tante funzioni standard del telescopio LCM sono:

- Incredibile velocità di spostamento di 3° al secondo.
- Motori e codificatori ottici per la localizzazione della posizione completamente all'interno del telescopio.
- Comando manuale computerizzato con un database di 4.000 oggetti.
- Memoria per gli oggetti definiti dall'utente programmabili; e
- Molte altre caratteristiche per alte prestazioni!

Le caratteristiche di alta qualità dell'LCM, unite ai leggendari standard ottici di Celestron, offrono agli astronomi dilettanti uno dei telescopi più sofisticati e facili da usare oggi disponibili sul mercato.

Prima di iniziare il viaggio attraverso l'universo, leggere attentamente questo manuale. Potrebbero essere necessarie alcune sedute di osservazione per acquisire dimestichezza con il telescopio: consigliamo quindi di tenere a portata di mano questo manuale fino a quando si abbia una padronanza completa dell'uso di questo telescopio. Il comando manuale dell'LCM offre istruzioni incorporate che guideranno attraverso tutte le procedure di allineamento necessarie per approntare il telescopio e usarlo nel giro di pochi minuti. Usare questo manuale insieme alle istruzioni su schermo fornite dal comando manuale. Il manuale offre informazioni dettagliate su ogni procedimento, oltre che importanti materiali di riferimento e suggerimenti utili che garantiranno che la vostra esperienza di osservazione sia il più semplice e piacevole possibile.

Il telescopio è stato concepito per offrire anni di osservazioni divertenti e gratificanti. Prima di usare il telescopio, occorre tuttavia prendere in considerazione alcune avvertenze che garantiranno la sicurezza personale e proteggeranno l'apparecchiatura.

Avvertenze

- **Non guardare mai direttamente il Sole ad occhio nudo né con il telescopio (a meno che non si disponga dell'apposito filtro solare), onde evitare danni permanenti e irreversibili agli occhi.**
- Non usare mai il telescopio per proiettare un'immagine del Sole su qualsiasi superficie. Un surriscaldamento interno può danneggiare il telescopio e qualsiasi accessorio ad esso collegato.
- Non usare mai un filtro solare per oculare né un prisma di Herschel. Il surriscaldamento interno del telescopio può causare l'incrinatura o la rottura di questi dispositivi, permettendo alla luce solare non filtrata di penetrare e raggiungere l'occhio.
- Non lasciare mai il telescopio senza supervisione, sia quando sono presenti bambini che quando sono presenti adulti che potrebbero non conoscere le giuste procedure operative del telescopio.

Telescopio 60/70/80/90LCM

1. Lente dell'obiettivo
2. Base motorizzata
3. Interruttore acceso/spento *(on/off)*
4. Treppiedi
5. Vassoio portaccessori
6. Morsetto per estensione delle gambe del treppiedi
7. Comando manuale
8. Manopola del focalizzatore
9. Prisma diagonale stellare
10. Oculare
11. Cannocchiale cercatore StarPointer
12. Manopola di regolazione dell'elevazione
13. Bullone di montaggio del telescopio

Telescopio 76/114LCM

1. Oculare

2. Manopola del focalizzatore

3. Cannocchiale cercatore StarPointer

4. Interruttore acceso/spento *(on/off)*

5. Treppiedi

6. Vassoio portaccessori

7. Comando manuale

8. Base motorizzata

9. Manopola di regolazione dell'elevazione

10. Tubo del telescopio

11. Bullone di montaggio del telescopio

Assemblaggio

Il telescopio LCM è fornito parzialmente assemblato e può essere reso operativo nel giro di pochi minuti. Esso è confezionato in modo pratico in un'unica scatola di spedizione riutilizzabile che contiene i seguenti accessori.

- Oculare da 25 mm e 9 mm
- Diagonale raddrizzatore dell'immagine (solo LCM 60/70/80/90)
- Cannocchiale cercatore StarPointer
- Vassoio portaccessori
- Versione per studenti del software di astronomia The Sky™ X
- Comando manuale LCM con database di 4.000 oggetti celesti

Assemblaggio del telescopio

Il telescopio LCM viene spedito in tre sezioni principali: tubo ottico, base motorizzata e treppiedi. Queste sezioni possono essere collegate in pochi secondi usando la vite di accoppiamento a sgancio rapido, situata sotto la piattaforma di montaggio del treppiedi e il morsetto della piattaforma di montaggio a coda di rondine situati all'esterno della base motorizzata. Per iniziare, estrarre tutti gli accessori dalle loro confezioni individuali. Ricordarsi di conservare tutti i contenitori in modo da poterli usare per trasportare il telescopio. Prima di collegare gli accessori visivi, occorre montare il tubo e l'attacco del telescopio sul treppiedi. Innanzitutto installare il vassoio portaccessori sulle gambe del treppiedi, procedendo come segue.

1. Estrarre il treppiedi dalla scatola e allargarne le gambe fino ad estendere completamente il supporto centrale delle gambe.
2. Individuare il vassoio degli accessori e sistemarlo in alto sulla parte centrale del treppiedi tra le gambe (vedere Figura 2-1).
3. Ruotare il vassoio portaccessori in modo che il foro centrale nel vassoio scivoli sopra il perno della flangia al centro della staffa di supporto.
4. Infine ruotare il vassoio in modo che le linguette di bloccaggio scivolino sotto i fermagli di bloccaggio sul sostegno centrale delle gambe. Si sentirà il vassoio scattare in posizione.

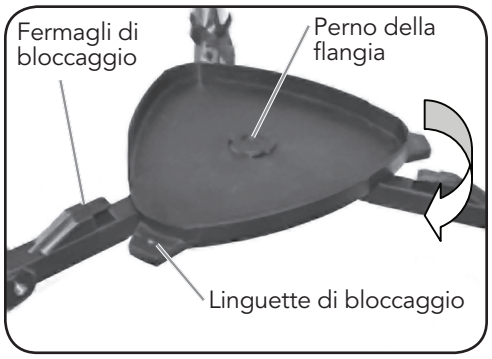


Figura 2-1

Si consiglia di livellare il treppiedi regolando l'altezza delle gambe prima di collegare la base motorizzata e il tubo. Regolazioni più precise possono essere apportate successivamente. Per regolare l'altezza delle gambe del treppiedi, procedere come segue.

1. Alzare la leva di bloccaggio situata sul lato di ciascuna gamba del treppiedi.
2. Far scorrere verso il basso di 15-20 cm (6 a 8 poll.) la porzione interna di ciascuna gamba.
3. Regolare l'altezza del treppiedi fino a quando la base appare livellata e abbassare le leve di bloccaggio per fissare la posizione.

Collegamento del supporto per il comando manuale

Il telescopio LCM è dotato di un supporto del comando manuale, che si attacca comodamente con collegamento a scatto a una qualsiasi delle gambe del treppiedi. Per fissare il supporto del comando manuale, basta posizionarlo con la linguetta di plastica quadrata rivolta verso l'alto, e spingerlo contro la gamba del treppiedi fino a quando non scatta in posizione.

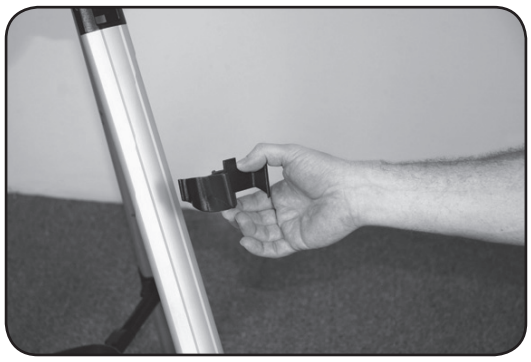


Figura 2-3

Collegamento della base motorizzata al treppiedi

Con il treppiedi correttamente assemblato, la base motorizzata può essere collegata facilmente usando la vite di accoppiamento a sgancio rapido situata sotto la piattaforma di montaggio del treppiedi.

1. Disporre la base motorizzata in cima al treppiedi, assicurandosi che i tre piedini rotondi poggino sui cuscinetti piatti rotondi all'interno della testa del treppiedi.
2. Avvitare la vite di accoppiamento nel foro situato sulla parte inferiore della base motorizzata e serrare a mano.

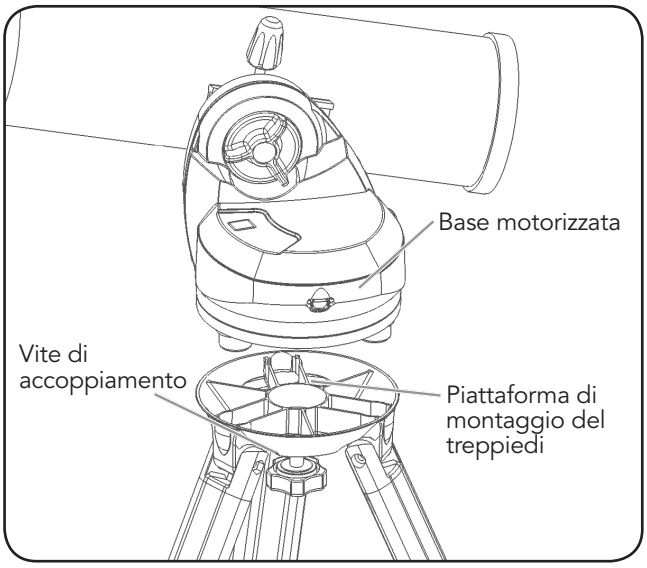


Figura 2-4

Livellamento del telescopio

Ora che la base è collegata al treppiedi, si consiglia di livellare il telescopio con maggiore precisione impiegando la livella a bolla in dotazione.

1. Sistemare la livella a bolla sopra la base motorizzata.
2. Regolare le gambe del treppiedi sino a quando la livella a bolla non indichi che la base è a livello.

FIGURA 2-5
LIVELLAMENTO DELLA BASE

Collegamento del telescopio alla base

Il tubo ottico del telescopio è dotato di una barra di montaggio a coda di rondine che serve a collegarlo alla base. Per collegare il tubo del telescopio, procedere come segue.

1. Allentare la manopola di regolazione dell'elevazione di un quarto di giro e ruotare il morsetto del tubo in modo che il bullone di montaggio sia posizionato sopra la base. Serrare di nuovo a mano la manopola di regolazione dell'elevazione, senza stringere in modo eccessivo.
2. Allentare il bullone di montaggio del morsetto del tubo.
3. Inserire la barra di montaggio a coda di rondine del tubo del telescopio nel morsetto del tubo. Accertarsi che il cannocchiale cercatore sia rivolto verso l'alto quando il tubo è collegato alla base.
4. Per fissare il tubo alla base, serrare a mano il bullone di montaggio.

Il telescopio LCM è ora completamente assemblato e pronto a ricevere gli accessori.

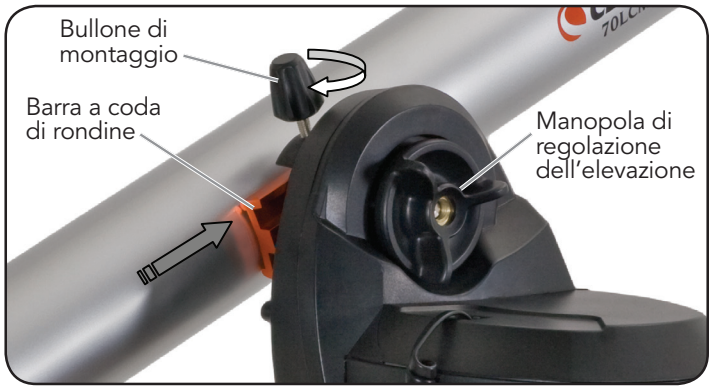


FIGURA 2-6

Il prisma diagonale stellare

(Per i modelli 60, 70, 80 e 90 mm)

Il prisma diagonale stellare devia la luce ad un angolo retto rispetto al percorso di luce del telescopio. Per le osservazioni astronomiche, questo permette all'utente di eseguire le osservazioni in posizioni più comode rispetto a quelle che dovrebbe assumere se dovesse guardare direttamente attraverso il telescopio. Per collegare il prisma diagonale stellare, procedere come segue.

1. Girare la vite zigrinata sull'adattatore per oculare situata all'estremità del bariletto del focalizzatore finché non sporge più nel diametro interno del bariletto del focalizzatore (ovvero finché non lo ostruisce più). Rimuovere il cappuccio protettivo antipolvere dal bariletto del focalizzatore.
2. Inserire la porzione cromata del prisma diagonale stellare nell'adattatore per oculare.
3. Serrare la vite zigrinata sul bariletto del focalizzatore in modo che tenga in posizione il prisma diagonale stellare.

Se si desidera cambiare l'orientamento del prisma diagonale stellare, allentare la vite zigrinata sull'adattatore per oculare fino a quando il prisma non ruota liberamente. Ruotare il prisma diagonale sulla posizione desiderata e serrare la vite zigrinata.

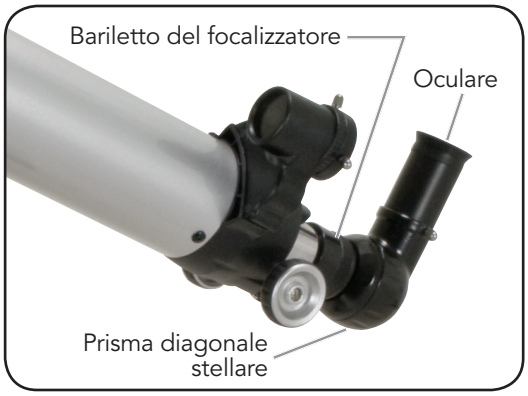


FIGURA 2-7
ACCESSORI DI OSSERVAZIONE PER I MODELLI LCM 60/70/80/90LCM

L'oculare

L'oculare è l'elemento ottico che ingrandisce l'immagine focalizzata dal telescopio. L'oculare si inserisce direttamente nel focalizzatore (nei modelli 76/114 LCM) o nel prisma diagonale stellare (nei modelli da 60/70/80 e 90 LCM). Per installare l'oculare, procedere nel modo seguente.

Per i modelli da 60, 70, 80 e 90:

1. Allentare la vite zigrinata sul diagonale stellare in modo che non ostruisca il diametro interno dell'estremità del diagonale dove si trova l'oculare. Rimuovere il cappuccio protettivo antipolvere dal bariletto del diagonale stellare.
2. Far scorrere la porzione cromata dell'oculare a bassa potenza da 25 mm nel prisma diagonale stellare.
3. Serrare la vite zigrinata per tenere in posizione l'oculare.

Per i modelli 76 e 114:

1. Allentare la vite zigrinata sull'adattatore per oculare all'estremità del bariletto del focalizzatore e rimuovere il cappuccio protettivo antipolvere dal bariletto del focalizzatore.
2. Far scorrere la porzione cromata dell'oculare a bassa potenza da 25 mm nell'adattatore per oculare.

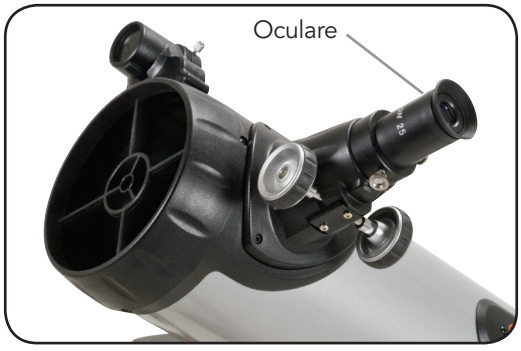


FIGURA 2-8
ACCESSORI DI OSSERVAZIONE PER I MODELLI LCM 76/114

3. Serrare la vite zigrinata per tenere in posizione l'oculare.

Per rimuovere l'oculare, allentare la vite zigrinata sul bariletto dell'oculare e far scorrere fuori l'oculare.

La lunghezza focale e il diametro del bariletto sono gli elementi di riferimento più comuni dell'oculare. La lunghezza focale di ciascun oculare è stampata sul bariletto dell'oculare stesso. Maggiore è la lunghezza focale (ovvero più alto è il numero), più bassa sarà la potenza (o l'ingrandimento) dell'oculare; viceversa, minore è la lunghezza focale (ovvero più piccolo è il numero), più alto sarà l'ingrandimento. Di solito, l'utilizzatore impiegherà durante le sue osservazioni una potenza da bassa a moderata. Per ulteriori informazioni su come determinare la potenza, consultare la sezione "Calcolo dell'ingrandimento".

Il diametro del bariletto è il diametro del bariletto che scorre all'interno del diagonale stellare o del focalizzatore. Gli oculari del LCM hanno un diametro di barilotto standard di 31,75 mm (1,25 poll.).

Messa a fuoco

Per mettere a fuoco il telescopio, basta girare le manopole di messa a fuoco situate all'estremità del tubo ottico dove si trova l'oculare. Girare la manopola di messa a fuoco finché l'immagine non risulta nitida. Una volta che l'immagine risulti nitida, ruotare la manopola verso di sé per mettere a fuoco un oggetto che è più vicino di quello che si sta attualmente osservando. Viceversa, ruotare la manopola in direzione opposta a sé per mettere a fuoco un oggetto più lontano di quello che si sta attualmente osservando.

Il cannocchiale cercatore StarPointer

L'uso del cannocchiale cercatore StarPointer rappresenta il modo più rapido e facile per puntare il telescopio esattamente sull'oggetto desiderato nel cielo. È come avere un puntatore laser che si può puntare direttamente sul cielo notturno. Lo StarPointer è uno strumento di puntamento a ingrandimento zero che impiega una finestrella di vetro rivestito per sovrapporre l'immagine di un puntino rosso al cielo notturno. Tenendo entrambi gli occhi aperti quando si guarda attraverso lo StarPointer, basta spostare il telescopio fino a quando il puntino rosso visualizzato attraverso lo StarPointer non viene a coincidere con l'oggetto visto a occhio nudo. Il puntino rosso viene prodotto da un diodo ad emissione luminosa (LED); non si tratta di un raggio laser e non danneggia né la finestrella di vetro né gli occhi. Lo StarPointer è alimentato da una batteria al litio da 3 V di lunga durata (codice CR1620). Come tutti i cannocchiali cercatori, lo StarPointer deve essere adeguatamente allineato con il telescopio principale prima di poter essere usato. Si consiglia di eseguire la procedura di allineamento di notte, poiché il puntino luminoso emesso dal LED sarà difficile da vedere durante il giorno.

Installazione della batteria

1. Svitare la copertura del vano della batteria sul cannocchiale cercatore StarPointer.
2. Inserire la batteria con il positivo "+" rivolto in alto.
3. Rimettere a posto la copertura del vano.

Allineamento dello StarPointer

1. Per accendere lo StarPointer, spostare l'interruttore sulla posizione "on" (Acceso) – vedere la Figura 2-9.
2. Individuare una stella o un pianeta luminosi e centrarli con un oculare a bassa potenza nel telescopio principale.
3. Tenendo aperti entrambi gli occhi, guardare la stella usata per l'allineamento attraverso la finestrella di vetro. Se lo StarPointer è allineato perfettamente, si vedrà il puntino luminoso rosso LED sovrapposto alla stella. Se lo StarPointer non è allineato, notare dove si trova il puntino rosso in relazione alla stella luminosa.
4. Senza spostare il telescopio principale, girare le due viti di regolazione dello StarPointer fino a quando il puntino rosso non si trova direttamente sopra la stella usata per l'allineamento. Provare ciascuna vite per vedere in che direzione sposta il puntino rosso.

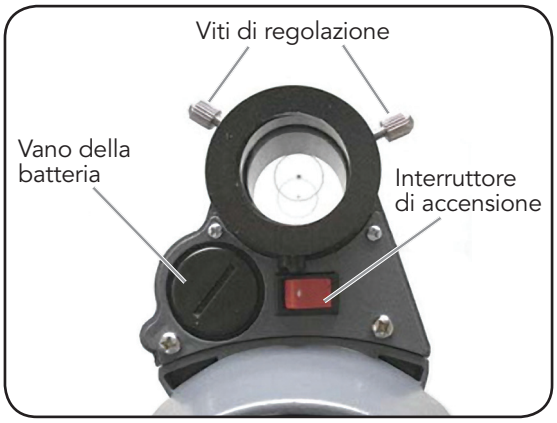


Figura 2-9
Cannocchiale cercatore StarPointer

Lo StarPointer è ora pronto per l'uso. **Spegnere sempre l'alimentazione quando si è trovato l'oggetto desiderato, per prolungare la durata sia della batteria che del LED.**

Collegamento del comando manuale

Il comando manuale del telescopio LCM dispone di un connettore a spina di tipo telefonico all'estremità del suo cavo. Inserire il connettore a spina di tipo telefonico nella presa situata sulla parte alta della base motorizzata. Spingere il connettore nella presa finché non scatta in posizione e mettere il comando manuale nel suo supporto come descritto precedentemente nella sezione Assemblaggio del manuale.

Figura 2-10
Base motorizzata del telescopio LCM

Accensione del telescopio

Il telescopio LCM può essere alimentato da 8 batterie alcaline di misura AA fornite dall'utente, oppure tramite un adattatore opzionale da 12 V c.a. Per installare le batterie nell'LCM, procedere come segue.

FIGURA 2-11A
RIMOZIONE DELLA COPERTURA DEL VANO BATTERIA

1. Premere la linguetta sulla parte anteriore del vano batteria e rimuovere il coperchio.
2. Estrarre delicatamente il portabatterie dall'interno del vano batteria.
3. Mettere 8 batterie AA (fornite dall'utente) all'interno del portabatterie.
4. Rimettere il portabatterie all'interno della base e rimettere a posto il coperchio.

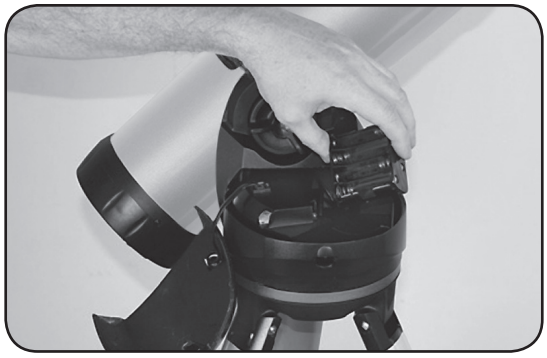


FIGURA 2-11B
INSERIMENTO DELLE BATTERIE

5. Spostare l'interruttore di accensione sulla posizione "Acceso" *(On)*. La spia sul pulsante di accensione e quella sul comando manuale dovrebbero accendersi.

   In caso di perdita di alimentazione,l'altezza del tubo ottico può essere regolata solo manualmente (su e giù). Quando è alimentato, tuttavia, il telescopio va controllato sempre mediante il comando manuale. Il telescopio perde il proprio allineamento stellare se viene spostato a mano quando è acceso.

IL COMANDO MANUALE

Il comando manuale del telescopio LCM è stato concepito per dare all'utente l'accesso immediato a tutte le funzioni offerte dal telescopio. Con il suo spostamento automatico su oltre 4.000 oggetti celesti e descrizioni intuitive dei menu, anche un utente alle prime armi è in grado di imparare a usare la grande varietà delle funzioni offerte dal telescopio in poche sessioni di osservazione. Segue una breve descrizione dei componenti individuali del dispositivo di comando manuale del telescopio LCM:

1. **Finestra di visualizzazione a cristalli liquidi *(LCD)***: presenta uno schermo di visualizzazione a due righe e 16 caratteri, con retroilluminazione per permettere la comoda visualizzazione delle informazioni riportate dal microscopio, e testo a scorrimento.
2. **Tasto Allinea *(Align)***: indica all'LCM di usare una stella o un oggetto selezionati come posizione di allineamento.
3. **Tasti direzionali**: consentono un controllo completo del telescopio LCM in qualsiasi direzione. Usare i tasti direzionali per centrare oggetti nel cannocchiale cercatore StarPointer e nell'oculare.
4. **Tasti dei cataloghi**: il comando manuale è dotato di un tasto che permette l'accesso diretto a ciascuno dei cataloghi del suo database di oltre 4.000 oggetti. Il comando manaule contiene i seguenti cataloghi nel proprio database:

   Messier *(M)*– Un elenco completo di tutti gli oggetti di Messier.

   NGC – Molti degli oggetti del cielo profondo più luminosi, provenienti dal Nuovo catalogo generale revisionato.

   Caldwell *(CALD)*– Una combinazione dei migliori oggetti NGC e IC.

   Pianeti *(PLANET)* – Tutti gli 8 pianeti nel nostro sistema solare, più il Sole e la Luna.

   Stelle *(STAR)* – Un elenco delle stelle più luminose provenienti dal catalogo SAO.

FIGURA 3-1
COMANDO MANUALE DEL TELESCOPIO LCM

Elenco *(LIST)* – Per l'accesso rapido, tutti gli oggetti migliori e più visualizzati nel database sono stati suddivisi in elenchi in base al loro tipo e/o nome comune.

Stelle con nome (Named Stars)	Elenco dei nomi comuni delle stelle più luminose nel cielo.
Oggetti con nome (Named Objects)	visualizzati oggetti del cielo profondo. Elenco alfabetico di oltre 50 dei più
Stelle doppie (Double Stars)	Elenco alfabetico delle stelle doppie, triple e quadruple più visivamente eccezionali nel cielo.
Stelle variabili (Variable Stars)	Un elenco selezionato delle più luminose stelle variabili con il più breve periodo di magnitudine variabile.
Asterismi (Asterisms)	Un elenco di alcune delle più riconoscibili configurazioni di stelle nel cielo.

5. **Tasto Informazioni *(Info)***: visualizza le coordinate e altre utili informazioni sugli oggetti selezionati dal database.
6. **Tasto Visita *(Tour)***: attiva la modalità di visita, che cerca tutti i migliori oggetti celesti per un determinato mese e sposta automaticamente il telescopio su quegli oggetti.
7. **Tasto Invio *(Enter)***: premendo il tasto Enter l'utente può selezionare una qualsiasi delle funzioni dell'LCM, accettare parametri immessi e spostare il telescopio su oggetti visualizzati.
8. **Tasto Annulla *(Undo)***: il tasto Undo fa uscire l'utente dal menu corrente e visualizza il livello precedente del percorso del menu. Premere Undo ripetutamente per ritornare ad un menu principale o usarlo per cancellare dati inseriti erroneamente.
9. **Tasto Menu**: visualizza le tante funzioni di impostazione e utilità, come la velocità di inseguimento, gli oggetti definiti dall'utente e tante altre funzioni.
10. **Tasti di scorrimento**: vengono usati per spostarsi verso l'alto (UP) o verso il basso (DOWN) all'interno di qualsiasi elenco di menu. Un simbolo di doppia freccia sul lato destro del display LCD indica che si possono usare i tasti di scorrimento per visualizzare ulteriori informazioni.
11. **Tasto Velocità *(Rate)***: cambia all'istante la velocità dei motori quando vengono premuti i pulsanti direzionali.
12. **Jack RS-232**: permette l'uso con un computer e con programmi software, per una funzionalità di spostamento "punta e clicca".

Funzionamento del comando manuale

Questa sezione descrive le procedure basilari del comando manuale necessarie per il funzionamento del telescopio LCM. Queste procedure sono raggruppate in tre categorie: allineamento, impostazione e utilità. La sezione allineamento tratta la procedura di allineamento iniziale del telescopio, oltre che quella per trovare gli oggetti nel cielo; la sezione relativa all'impostazione descrive come cambiare i parametri come la modalità e la velocità di inseguimento; infine, l'ultima sezione esamina tutte le funzioni di utilità come la regolazione dei limiti di spostamento del telescopio e la compensazione del gioco.

Procedura di allineamento

Per potersi puntare accuratamente sugli oggetti nel cielo, il telescopio LCM deve prima essere allineato su posizioni note (stelle) nel cielo. Una volta dotato di queste informazioni, esso potrà creare un modello del cielo che userà per individuare qualsiasi oggetto con coordinate note. È possibile allineare il telescopio LCM con il cielo in molti modi, secondo le informazioni che l'utente è in grado di fornire. La funzione **SkyAlign** impiega la data e l'ora correnti, e la città dove ci si trova, per creare un modello accurato del cielo. L'utente può quindi semplicemente puntare il telescopio su tre qualsiasi oggetti celesti luminosi per allineare in modo accurato il telescopio con il cielo. La funzione **Auto Two-Star Align** chiede all'utente di scegliere e centrare la prima stella di allineamento, e poi il telescopio LCM seleziona automaticamente una seconda stella di allineamento e si sposta su di essa. La funzione **Two-Star Alignment** richiede all'utente di identificare due stelle di allineamento e di spostare manualmente il telescopio su di esse. La funzione **One-Star Align** è uguale a quella Two-Star Align, ma richiede all'utente di allineare solo una stella nota. Sebbene non sia accurato come gli altri metodi di allineamento, quello che impiega la funzione **One-Star Align** è il modo più rapido per trovare e inseguire pianeti e oggetti luminosi nella modalità altazimutale. Infine, la funzione **Solar System Align** visualizza un elenco di oggetti visibili durante il giorno (pianeti e la Luna) disponibili per allineare il telescopio. Ciascun metodo di allineamento viene descritto in dettaglio più sotto.

I termini "Altazimutale" o "Alt-Az" si riferiscono ad un tipo di montatura che permette ad un telescopio di spostarsi sia in altezza (in senso verticale) sia in azimut (in senso orizzontale) rispetto al terreno. Questo è il modello più semplice di montatura in cui il telescopio è fissato direttamente ad un treppiedi.

Allineamento con il cielo *(Sky Align)*

L'uso della funzione Allineamento con il cielo *(Sky Align)* rappresenta il modo più facile per allineare il telescopio e prepararlo all'osservazione. Anche se l'utente non conosce neppure una stella nel cielo, l'LCM sarà in grado di fargli allineare il telescopio nel giro di pochi minuti chiedendogli informazioni basilari come la data, l'ora e la località. Poi basterà puntare il telescopio su tre qualsiasi oggetti luminosi celesti. Poiché la funzione Sky Align non richiede alcuna conoscenza del cielo notturno, non è necessario conoscere il nome delle stelle sulle quali si punta il telescopio. Si possono persino selezionare un pianeta o la Luna. Il telescopio LCM sarà quindi pronto a trovare e inseguire qualsiasi oggetto nel proprio database di oltre 4.000 oggetti celesti. Prima che il telescopio sia pronto all'operazione di allineamento, occorre che venga approntato in un luogo all'aperto con tutti i suoi accessori (oculare, diagonale e cannocchiale cercatore) collegati e con il cappuccio della lente rimosso, come viene descritto nella sezione "Assemblaggio" di questo manuale. Per iniziare la procedura Sky Align, procedere come segue.

1. Accendere l'LCM spostando l'interruttore situato sul lato della base sulla posizione "on" (acceso). Una volta che il telescopio è stato acceso, il display del comando manuale visualizza la scritta **LCM pronto** (`LCM Ready`). Premere **INVIO** *(ENTER)* per scegliere Sky Align. Premendo il tasto **ALIGN** si saltano tutte le altre opzioni di allineamento e il testo in scorrimento, e si inizia automaticamente la procedura Sky Align.
2. Un volta selezionata la funzione Sky Align, il comando manuale visualizza "Enter if OK" (Invio se OK), "Undo to edit" (Annulla per modificare) e "Saved Site" (Sito salvato). La riga inferiore del display LCD visualizza l'ora corrente o l'ora in cui si è usato il telescopio l'ultima volta. Poiché questa è la prima volta che si usa il telescopio LCM, premere ANNULLA *(UNDO)* per inserire le informazioni sull'ora attuale e sulla località in cui ci si trova.

Il display del comando manuale chiede poi all'utente di inserire le informazioni che seguono.

Località *(Location)* – Il comando manuale visualizza un elenco di città fra cui scegliere. Scegliere nel database la città più vicina al proprio sito di osservazione attuale. La città scelta verrà memorizzata nel comando manuale in modo da essere visualizzata automaticamente all'allineamento successivo. In alternativa, se si conoscono la longitudine e la latitudine esatte del sito di osservazione, le si possono inserire direttamente nel comando manuale, e verranno ricordate anch'esse per gli usi futuri. Per scegliere una città di ubicazione, procedere come segue.

- Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per scegliere fra Database città *(City Database)* e Sito personalizzato *(Custom Site)*. Il Database città *(City Database)* consentirà di selezionare la città più vicina al luogo di osservazione, scegliendola da un elenco di località internazionali o degli Stati Uniti. Il Sito personalizzato *(Custom Site)* consente di immettere l'esatta longitudine e latitudine del luogo di osservazione. Selezionare Database città *(City Database)* e premere INVIO *(ENTER)*.
- Il comando manuale permette di scegliere fra località statunitensi o internazionali. Per un elenco di località statunitensi per stato e città, premere INVIO *(ENTER)* finché non viene visualizzato `United States`. Per località internazionali, usare il tasto di scorrimento Verso l'alto *(Up)* o Verso il basso *(Down)* per selezionare `International` e poi premere INVIO *(ENTER)*.
- Usare i pulsanti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per scegliere il proprio Stato (o Nazione se sono state selezionate le località internazionali) dall'elenco alfabetico e premere INVIO *(ENTER)*.
- Usare i pulsanti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per scegliere la città più vicina alla propria località dall'elenco visualizzato e premere INVIO *(ENTER)*.

Ora *(Time)* – Inserire l'ora corrente per la propria zona. Si può inserire l'ora locale (per es. `8:00`), oppure l'ora in formato a 24 ore (ovvero `20:00`).

- Selezionare PM (pomeriggio/sera) o AM (mattina). Se si è inserita l'ora in formato militare, il comando manuale salta quest'ultimo procedimento.
- Scegliere fra Ora standard o Ora legale. Usare i pulsanti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) per passare da un'opzione all'altra.
- Selezionare il fuso orario dal quale si sta eseguendo l'osservazione. Di nuovo, usare i pulsanti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) per passare da una voce all'altra. Per informazioni sul fuso orario, consultare la Mappa dei fusi orari reperibile nell'appendice di questo manuale.

Data *(Date)* – Inserire il mese, il giorno e l'anno della propria sessione di osservazione. Il display mostra: mm/gg/aa (`mm/dd/yy`).

- Se sono state inserite informazioni erronee nel comando manuale, il pulsante ANNULLA *(UNDO)* funziona come un tasto di backspace (annulla il carattere precedente) permettendo all'utente di reinserire le informazioni.
- La volta successiva in cui si allineerà il telescopio, il comando manuale visualizzerà automaticamente l'ultima località (una città o una longitudine/latitudine) che è stata inserita. Premere INVIO *(ENTER)* per accettare questi parametri se sono ancora pertinenti. Premendo il pulsante ANNULLA *(UNDO)* si ritorna indietro e si può selezionare una nuova localizzazione di città o un nuovo valore di longitudine/latitudine.

3. Usare i pulsanti a freccia sul comando manuale per spostare il telescopio verso qualsiasi oggetto celeste luminoso nel cielo. Allineare l'oggetto con il puntino rosso del cannocchiale cercatore e premere INVIO *(ENTER)*.
4. Se il cannocchiale cercatore è stato allineato adeguatamente con il tubo del telescopio, la stella di allineamento dovrebbe ora essere visibile nel campo visivo dell'oculare. Il comando manuale chiede all'utente di centrare la stella di allineamento luminosa al centro dell'oculare e di premere il pulsante ALLINEA *(ALIGN)*. Così facendo il telescopio accetta la stella come prima posizione di allineamento. (Non c'è bisogno di regolare la velocità di spostamento dei motori dopo ciascun procedimento di allineamento. Il telescopio LCM seleziona automaticamente la migliore velocità di spostamento per allineare gli oggetti sia nel cannocchiale cercatore che nell'oculare).
5. Per il secondo oggetto di allineamento, scegliere un pianeta o una stella luminosi quanto più lontani possibile dal primo oggetto di allineamento. Ancora una volta, usare il pulsante a freccia per centrare l'oggetto al centro del cannocchiale cercatore e premere INVIO *(ENTER)*. Poi, una volta centrato l'oggetto nell'oculare, premere il pulsante ALLINEA *(ALIGN)*.
6. Ripetere il processo per la terza stella di allineamento. Quando il telescopio è stato allineato con la stella finale, il display visualizza "**Abbinamento confermato**" (`Match Confirmed`). Premere ANNULLA *(UNDO)* per visualizzare i nomi dei tre oggetti luminosi con i quali si è allineato il telescopio, oppure premere INVIO *(ENTER)* per accettare questi tre oggetti per l'allineamento. Ora si è pronti a trovare il proprio primo oggetto celeste.

Suggerimenti per l'uso di Sky Align

Per rendere l'uso di Sky Align il più semplice ed accurato possibile, tenere presenti le seguenti direttive per l'allineamento.

- *Accertarsi di livellare il treppiedi prima di iniziare l'allineamento. Le informazioni relative ad ora e località, insieme ad un treppiedi livellato, aiuteranno il telescopio a predire meglio i pianeti e le stelle luminosi disponibili che si trovano sopra l'orizzonte.*
- *Ricordare di selezionare stelle di allineamento che siano quanto più possibile lontane l'una dall'altra nel cielo. Per ottenere i migliori risultati, assicurarsi che la terza stella di allineamento non si trovi sulla linea retta ideale che collega le prime due stelle: questo provocherebbe infatti un allineamento erroneo.*
- *Quando si selezionano gli oggetti di allineamento, non preoccuparsi se si confondono stelle e pianeti. SkyAlign funziona con i quattro pianeti più luminosi (Venere, Giove, Saturno e Marte) e anche con la Luna. Oltre ai pianeti, il comando manuale può scegliere fra oltre 80 stelle di allineamento luminose (fino ad una magnitudine minima di 2,5).*
- *Solo raramente SkyAlign non riuscirà a stabilire quali siano i tre oggetti che sono stati centrati. Questo accade a volte quando un pianeta luminoso o la luna passano in vicinanza di una stella più brillante. In situazioni come queste è meglio cercare, se possibile, di non eseguire l'allineamento con nessuno dei due oggetti.*
- *Accertarsi di centrare gli oggetti usando un movimento finale nella stessa direzione del GoTo Approach (Approccio Vai a). Per esempio, se il telescopio termina di*

solito un'operazione Vai a *(GoTo) con la parte anteriore del telescopio che si sposta a destra e in alto, bisognerebbe centrare tutti e tre gli oggetti di allineamento nell'oculare usando i pulsanti a freccia verso destra e verso l'alto (le frecce in alto/in basso si invertono a velocità di spostamento pari a 6 o inferiori). Avvicinando la stella da questa direzione mentre si guarda attraverso l'oculare si elimina gran parte del gioco fra gli ingranaggi e si assicura il miglior allineamento possibile.*

Allineamento automatico con due stelle *(Auto Two-Star Align)*

Come Sky Align, la funzione Auto Two-Star Align (Allineamento automatico con due stelle) richiede che l'utente inserisca tutte le informazioni necessarie su ora/località come indicato sopra. Una volta inserite queste informazioni, il comando manuale chiede di selezionare una stella nota nel cielo e di puntare il telescopio su di essa. Il telescopio LCM dispone ora di tutte le informazioni necessarie per scegliere automaticamente una seconda stella che assicuri l'allineamento migliore possibile. Una volta selezionata la stella, il telescopio si sposta automaticamente su quella seconda stella di allineamento per completare l'allineamento. Con l'LCM approntato all'aperto con tutti gli accessori collegati e con il treppiedi livellato, seguire i procedimenti indicati sotto per allineare il telescopio.

1. Una volta acceso il LCM, premere INVIO *(ENTER)* per iniziare l'allineamento.
2. Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) per selezionare Auto Two-Star Align e premere INVIO *(ENTER)*.
3. Il comando manuale visualizza le ultime informazioni relative ad ora e località che sono state inserite in esso. Usare i pulsanti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per scorrere attraverso le informazioni. Premere INVIO *(ENTER)* per accettare le informazioni attuali o premere ANNULLA *(UNDO)* per apportare a mano modifiche alle informazioni (vedere la sezione Sky Align per istruzioni dettagliate su come inserire informazioni su ora e località).
4. Il display chiede ora all'utente di selezionare una stella luminosa dall'elenco visualizzato sul comando manuale. Usare i pulsanti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (che corrispondono a 6 e 9 sul tastierino) per scorrere l'elenco fino alla stella desiderata e poi premere INVIO *(ENTER)*.
5. Usare i pulsanti a freccia per spostare il telescopio sulla stella selezionata. Centrare la stelle nel cannocchiale cercatore e premere INVIO *(ENTER)*. Infine, centrare la stella nell'oculare e premere ALLINEA *(ALIGN)*.
6. Basandosi su queste informazioni, l'LCM visualizzerà automaticamente la seconda stella di allineamento più adatta che si trova sopra l'orizzonte. Premere INVIO *(ENTER)* per spostare automaticamente il telescopio sulla stella visualizzata. Se per qualche motivo non si desidera selezionare questa stella (magari si trova dietro un albero o un edificio), si può fare quanto segue.

- Premere il pulsante ANNULLA *(UNDO)* per visualizzare la prossima stella più adatta per l'allineamento.
- Usare i pulsanti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per selezionare manualmente qualsiasi stella che si desideri dall'intero elenco delle stelle disponibili.

Una volta portato a termine lo spostamento del telescopio, il display chiede all'utente di usare i pulsanti a freccia per allineare la stella selezionata con il puntino rosso del cannocchiale cercatore. Una volta centrata la stella nel cercatore, premere INVIO *(ENTER)*. Il display chiede quindi all'utente di centrare la stella nel campo visivo dell'oculare. Quando la stella è centrata, premere ALLINEA *(ALIGN)* per accettare questa stella come seconda stella di allineamento. Quando il telescopio è stato allineato con entrambe le stelle, il display mostra la scritta **Allineamento riuscito** (`Align Success`), e si è pronti a trovare il primo oggetto celeste.

Allineamento con due stelle *(Two Star Alignment)*

Con il metodo Two Star Alignment (Allineamento con due stelle), l'LCM richiede che l'utente conosca le posizioni di due stelle luminose per poter allineare in modo accurato il telescopio con il cielo e iniziare a trovare oggetti celesti. Ecco una descrizione della procedura Two Star Alignment.

1. Una volta acceso il telescopio LCM, usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) per selezionare Two-Star Align e premere INVIO *(ENTER)*.
2. Premere INVIO *(ENTER)* per accettare le informazioni relative ad ora/località visualizzate sul display, o premere ANNULLA *(UNDO)* per inserire nuove informazioni.
3. Sulla prima riga del display appare il messaggio SELEZIONA STELLA 1 *(SELECT STAR 1)*. Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) per selezionare la stella che si desidera usare come prima stella di allineamento. Premere INVIO *(ENTER)*.
4. Il telescopio LCM chiede quindi di centrare nell'oculare la stella selezionata. Usare i pulsanti a freccia direzionali per spostare il telescopio sulla stella di allineamento e centrare accuratamente la stella nel cannocchiale cercatore. Una volta centrato l'oggetto, premere INVIO *(ENTER)*.
5. Poi, centrare la stella nell'oculare e premere ALLINEA *(ALIGN)*.

   Al fine di centrare in modo accurato la stella di allineamento nell'oculare, si potrebbe forse diminuire la velocità di spostamento dei motori per una centratura precisa. Per farlo, premere il tasto VELOCITÀ *(RATE) (11) sul dispositivo di comando manuale e poi selezionare il numero corrispondente alla velocità desiderata. (9 = la più veloce , 1 = la più lenta).*
6. Il telescopio LCM chiede quindi di selezionare e centrare una seconda stella di allineamento, e di premere il tasto ALLINEA *(ALIGN)*. È preferibile scegliere stelle di allineamento che si trovino ad una certa distanza l'una dall'altra. Stelle che sono ad una distanza di almeno 40° a 60° permetteranno un allineamento più accurato rispetto a stelle che si trovano l'una vicina all'altra.

Una volta completato correttamente l'allineamento con la seconda stella, il display mostra la scritta **Allineamento riuscito** (`Align Successful`) e si dovrebbero sentire i motori di inseguimento accendersi e iniziare l'inseguimento.

Allineamento con una stella *(One-Star Align)*

La funzione One-Star Align (Allineamento con una stella) richiede all'utente di inserire le stesse informazioni inserite per la procedura Two-Star Align. Tuttavia, invece di spostarsi sulle due stelle di allineamento per la centratura e l'allineamento, il telescopio LCM usa solo una stella per creare un modello del cielo in base alle informazioni date. Questo permette all'utente di spostarsi in modo approssimativo sulle coordinate di oggetti luminosi come la Luna ed i pianeti, e dà al telescopio LCM le informazioni necessarie per inseguire oggetti in altazimut in qualsiasi parte del cielo. La funzione One-Star Align non è intesa per essere usata per individuare in modo accurato

oggetti piccoli o tenui del cielo profondo o per inseguire accuratamente oggetti per la fotografia.

Per usare la funzione One-Star Align, procedere come segue.

1. Selezionare One-Star Align dalle opzioni di allineamento.
2. Premere INVIO *(ENTER)* per accettare le informazioni relative ad ora/località visualizzate sul display, o premere ANNULLA *(UNDO)* per inserire nuove informazioni.
3. Sulla prima riga del display appare il messaggio SELEZIONA STELLA 1 *(SELECT STAR 1)*. Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) per selezionare la stella che si desidera usare come prima stella di allineamento. Premere INVIO *(ENTER)*.
4. Il telescopio LCM chiede quindi di centrare nell'oculare la stella selezionata. Usare i pulsanti a freccia direzionali per spostare il telescopio sulla stella di allineamento e centrare accuratamente la stella nel cannocchiale cercatore. Una volta centrato l'oggetto, premere INVIO *(ENTER)*.
5. Poi, centrare la stella nell'oculare e premere ALLINEA *(ALIGN)*.
6. Una volta in posizione, il telescopio LCM creerà un modello del cielo basato su queste informazioni e visualizzerà il messaggio **Allineamento riuscito** (`Align Successful`).

   Nota: al completamento dell'allineamento con funzione One-Star Alignment si può usare la funzione Re-alignment (Riallineamento, descritta più tardi in questa sezione) per migliorare l'accuratezza di puntamento del telescopio.

Allineamento con il sistema solare *(Solar System Align)*

La funzione Solar System Align (Allineamento con il sistema solare) è concepita per offrire eccellenti prestazioni di inseguimento e di Vai a *(GoTo)* usando oggetti del sistema solare (Sole, Luna e pianeti) per allineare il telescopio con il cielo. La funzione Solar System Align è un modo eccezionale per allineare il telescopio per le osservazioni diurne, oltre a rappresentare un rapido modo per allinearlo per le osservazioni notturne.

Non guardare mai direttamente il Sole ad occhio nudo né con il telescopio (a meno che non si disponga dell'apposito filtro solare), onde evitare danni permanenti e irreversibili agli occhi.

1. Selezionare Solar System Align (Allineamento con il sistema solare) dalle opzioni di allineamento.
2. Premere INVIO *(ENTER)* per accettare le informazioni relative ad ora/località visualizzate sul display, o premere ANNULLA *(UNDO)* per inserire nuove informazioni.
3. Sulla prima riga del display appare il messaggio SELEZIONA OGGETTO *(SELECT OBJECT)*. Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) per selezionare l'oggetto diurno (pianeta, Luna o Sole) che si desidera allineare. Premere INVIO *(ENTER)*.
4. Il telescopio LCM chiede quindi di centrare nell'oculare l'oggetto selezionato. Usare i pulsanti a freccia direzionali per spostare il telescopio sull'oggetto di allineamento e centrarlo accuratamente nel cannocchiale cercatore. Una volta centrato l'oggetto, premere INVIO *(ENTER)*.
5. Poi, centrare l'oggetto nell'oculare e premere ALLINEA *(ALIGN)*.

Una volta in posizione, il telescopio LCM creerà un modello del cielo basato su queste informazioni e visualizzerà il messaggio Allineamento riuscito *(Align Successful)*.

Suggerimenti per l'uso della funzione Solar System Align

- *A fini di sicurezza, il Sole non verrà visualizzato in nessun elenco degli oggetti personalizzati del comando manuale, a meno che non venga attivato dal menu Utilità (Utilities). Per permettere la visualizzazione del Sole sul comando manuale, procedere come segue.*

1. *Premere il pulsante ANNULLA (UNDO) finché sul display non appare "***LCM pronto***" (*`LCM Ready`*).*
2. *Premere il pulsante MENU ed usare i tasti di scorrimento Verso l'alto (Up) e Verso il basso (Down) per selezionare* **il menu Utilità** *(Utilities). Premere INVIO (ENTER).*
3. *Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto (Up) e Verso il basso (Down) per selezionare* ***il Menu Sole*** *(Sun Menu) e premere INVIO (ENTER).*
4. *Premere di nuovo INVIO (ENTER) per permettere che il Sole appaia nel display del comando manuale.*

Il Sole può essere rimosso dal display usando la stessa procedura indicata sopra.

Per migliorare l'accuratezza di puntamento del telescopio, si può usare la funzione di Riallineamento *(Re-Align) descritta sotto.*

Riallineamento

Il telescopio LCM dispone di una funzione di riallineamento che permette all'utente di sostituire una qualsiasi delle stelle di allineamento originarie con una nuova stella od oggetto celeste. Questo può essere utile in varie situazioni, come quelle indicate sotto.

- Se si eseguono osservazioni della durata di alcune ore, si potrebbe notare che le due stelle di allineamento originarie si sono spostate considerevolmente verso ovest. (Si ricordi che le stelle si spostano ad una velocità di 15° ogni ora). L'allineamento con una stella che si trova nella parte orientale del cielo migliorerà l'accuratezza di puntamento, specialmente su oggetti in quella parte del cielo.
- Se si è allineato il telescopio con il metodo One Star Align, si può usare la funzione di Riallineamento *(Re-Align)* per allineare il telescopio con un altro oggetto nel cielo. Questo migliorerà l'accuratezza di puntamento del telescopio senza dover reinserire ulteriori informazioni.

Per sostituire una stella di allineamento attuale con una nuova stella di allineamento, procedere come segue.

1. Selezionare la stella (o l'oggetto) desiderata dal database e spostare su di essa il telescopio.
2. Centrare attentamente l'oggetto/la stella nell'oculare.
3. Una volta centrato, premere il pulsante ANNULLA *(UNDO)* fino a ritornare al menu principale.
4. Con la scritta `LCM Ready` visualizzata, premere il tasto ALLINEA *(ALIGN)* sul dispositivo di comando manuale.
5. Il display chiede quindi quale stella di allineamento si desidera sostituire.
6. Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per selezionare la stella di allineamento da sostituire e premere INVIO *(ENTER)*. Di solito è meglio sostituire la stella più vicina al nuovo oggetto. Così facendo si distanziano le stelle di allineamento nel cielo. Se si è già usato uno dei metodi di allineamento con singolo oggetto, è sempre meglio sostituire l'oggetto che è "non assegnato" con un oggetto reale.
7. Premere ALLINEA *(ALIGN)* per apportare il cambiamento.

Catalogo degli oggetti

Selezione di un oggetto

Ora che il telescopio è allineato correttamente, si può scegliere un oggetto da uno qualsiasi dei cataloghi del database dell'LCM. Il comando manuale ha un tasto designato per ciascuno dei cataloghi nel suo database. Sono disponibili due modi per selezionare gli oggetti dal database: scorrere attraverso gli elenchi di oggetti con nome e inserire i numeri dell'oggetto. Ecco come fare.

- Premendo il tasto ELENCO *(LIST)* sul comando manuale si accede a tutti gli oggetti nel database che hanno tipi o nomi comuni. Ciascun elenco è suddiviso nelle seguenti categorie: Stelle con nome *(Named Stars)*, Oggetto con nome *(Named Object)*, Stelle doppie *(Double Stars)*, Stelle variabili *(Variable Stars)* e Asterismi *(Asterisms)*. Selezionando una qualsiasi di queste opzioni viene visualizzato un elenco alfanumerico degli oggetti in quell'elenco. Premendo i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* (10) si può scorrere il catalogo fino a raggiungere l'oggetto desiderato.
- Premendo uno qualsiasi dei tasti di catalogo (M, CALD, NGC o STAR) viene visualizzato un cursore lampeggiante sotto il nome del catalogo scelto. Usare il tastierino numerico per inserire il numero di qualsiasi oggetto contenuto in questi cataloghi standardizzati. Per esempio, per trovare la Nebulosa di Orione, premere il tasto "M" e inserire "042".
- Premendo il pulsante PIANETA *(PLANET)* si possono usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per scorrere attraverso gli otto pianeti e la Luna e selezionarli.

Quando si scorre attraverso un lungo elenco di oggetti, se si tengono premuti i tasti Up o Down si può ottenere uno scorrimento rapido del catalogo.

Quando si inserisce il numero di una stella SAO, basta inserire le prime quattro cifre del numero SAO da sei cifre dell'oggetto. Una volta inserite le prime quattro cifre, il comando manuale elenca automaticamente tutti gli oggetti SAO disponibili che iniziano con quei numeri. Questo permette di scorrere solo attraverso le stelle SAO nel database. Per esempio, se si cerca la stella SAO 40186 (Capella), le prime quattro cifre sarebbero "0401". Inserendo questo numero viene visualizzato l'abbinamento più vicino fra le stelle SAO disponibili nel database. Da quel punto si può scorrere l'elenco verso il basso e selezionare l'oggetto desiderato.

Spostamento su un oggetto

Una volta che l'oggetto desiderato è visualizzato nella schermata del comando manuale, si hanno le due opzioni descritte sotto.

- Premere il tasto INFORMAZIONI *(INFO)*. Questo offre all'utente informazioni utili sull'oggetto selezionato, come la magnitudine, la costellazione a cui appartiene e fatti interessanti su molti degli oggetti.
- Premere il tasto INVIO *(ENTER)*. Questo fa spostare automaticamente il telescopio sulle coordinate dell'oggetto. Mentre il telescopio si sta spostando sull'oggetto, l'utente può comunque accedere a molte delle funzioni del comando manuale (come la visualizzazione delle informazioni sull'oggetto).

Se ci si sposta su un oggetto che si trova sotto l'orizzonte, l'LCM avverte l'utente visualizzando un messaggio che gli ricorda di aver selezionato un oggetto al di fuori dei limiti di spostamento (vedere Limiti di spostamento nella sezione del manuale intitolata Funzioni di impostazione del telescopio). Premere ANNULLA *(UNDO)* per ritornare indietro e selezionare un oggetto diverso. Premere INVIO *(ENTER)* per ignorare il messaggio e continuare lo spostamento. Il comando manuale dell'LCM visualizza oggetti che si trovano sotto l'orizzonte solo se i Filter Limits (Limiti di filtraggio) sono impostati a un'elevazione sotto 0°. Vedere Limiti di filtraggio nella sezione Funzioni di utilità del manuale per ulteriori informazioni su come impostare i limiti di filtraggio.

Attenzione: non spostare mai il telescopio quando qualcuno sta guardando attraverso l'oculare. Il telescopio può spostarsi ad alte velocità di spostamento e potrebbe colpire l'occhio dell'osservatore.

Le informazioni sull'oggetto possono essere ottenute senza dover eseguire l'allineamento con una stella. Una volta che il telescopio sia acceso, premendo uno qualsiasi dei tasti dei cataloghi si possono scorrere gli elenchi degli oggetti o si possono inserire i numeri di catalogo per visualizzare le informazioni sull'oggetto come descritto sopra.

Come trovare i pianeti

Il telescopio LCM può individuare tutti e 8 i pianeti del nostro sistema solare (compreso Plutone), più il Sole e la Luna. Il comando manuale, tuttavia, visualizza solo gli oggetti del sistema solare che si trovano sopra l'orizzonte (o all'interno dei suoi limiti di filtraggio). Per individuare i pianeti, premere il tasto PIANETA *(PLANET)* sul comando manuale. Il comando manuale visualizza tutti gli oggetti del sistema solare che si trovano sopra l'orizzonte.

- Usare i tasti di scorrimento Verso l'alto *(Up)* e Verso il basso *(Down)* per selezionare il pianeta che si desidera osservare.
- Premere INFORMAZIONI *(INFO)* per accedere alle informazioni sul pianeta visualizzato.
- Premere INVIO *(ENTER)* per spostare il telescopio sul pianeta visualizzato.

Per permettere che il Sole venga visualizzato come un'opzione nel database, vedere la sezione Menu Sole *(Sun Menu)* nella sezione Utilità di questo manuale.

Modalità Visita *(Tour Mode)*

Il telescopio LCM include una funzione di "visita" che permette automaticamente all'utente di scegliere da un elenco di oggetti interessanti in base alla data e all'ora in cui sta svolgendo l'osservazione. La visita automatica visualizza solo gli oggetti che si trovano entro i limiti di filtraggio. Per attivare la modalità di visita, premere il tasto VISITA *(TOUR)* sul comando manuale. Il LCM visualizzerà i migliori oggetti da osservare attualmente nel cielo.

- Per vedere le informazioni e i dati sull'oggetto visualizzato, premere il tasto INFORMAZIONI *(INFO)*.
- Per spostare il telescopio sull'oggetto visualizzato, premere INVIO *(ENTER)*.
- Per vedere l'oggetto successivo della visita, premere il tasto Giù *(Down)*.

Visita della costellazione *(Constellation Tour)*

Oltre alla modalità Tour, il telescopio LCM offre una funzione detta Visita della costellazione *(Constellation Tour)* che permette all'utente di visitare tutti i migliori oggetti all'interno di una particolare costellazione. Selezionando Constellation (Costellazione) dal menu ELENCO *(LIST)* si visualizzano tutti i nomi delle costellazioni che si trovano sopra l'orizzonte definito dall'utente (limiti di filtraggio). Una volta selezionata una costellazione, si può scegliere nell'ambito di qualsiasi catalogo degli oggetti del database per creare un elenco di tutti gli oggetti disponibili in quella costellazione.

- Per vedere le informazioni e i dati sull'oggetto visualizzato, premere il tasto INFORMAZIONI *(INFO)*.
- Per spostare il telescopio sull'oggetto visualizzato, premere INVIO *(ENTER)*.
- Per vedere l'oggetto successivo della visita, premere il tasto Su *(Up)*.

Pulsanti direzionali

Il telescopio LCM dispone di quattro pulsanti direzionali al centro del comando manuale, che controllano il movimento del telescopio in elevazione (su e giù) e in azimut (sinistra e destra). Il telescopio può essere controllato a nove diverse velocità.

Le nove velocità di spostamento disponibili		
1 = 2x	4 = 16x	7 = 1° / sec.
2 = 4x	5 = 32x	8 = 2° / sec.
3 = 8x	6 = 64x	9 = 3° / sec.

Pulsante Rate

Premendo il tasto VELOCITÀ *(RATE)* (11) si può cambiare all'istante la velocità dei motori, da una velocità di spostamento elevata a una velocità di guida precisa, o a qualsiasi velocità compresa fra questi due estremi. Ciascuna velocità corrisponde ad un numero sul tastierino del comando manuale. Il numero 9 corrisponde alla velocità massima (circa 3° al secondo, secondo della fonte di alimentazione) e viene usato per spostarsi fra oggetti e per individuare stelle di allineamento. Il numero 1 sul comando manuale rappresenta la velocità più lenta (2 volte la velocità siderale) e può essere usato per centrare in modo accurato gli oggetti nell'oculare. Per cambiare la velocità dei motori, procedere come segue.

- Premere il tasto VELOCITÀ *(RATE)* sul comando manuale. Il display a LCD visualizza la velocità attuale.
- Premere il numero, sul comando manuale, che corrisponde alla velocità desiderata.

Il comando manuale presenta una funzione di "pulsante doppio" che permette all'utente di accelerare all'istante i motori senza dover scegliere una velocità particolare. Per usare questa funzione, basta premere il pulsante a freccia corrispondente alla direzione nella quale si vuole spostare il telescopio. Mentre si tiene premuto quel pulsante, premere il pulsante direzionale opposto. Così facendo si aumenta la velocità fino a raggiungere la velocità di spostamento massima.

Procedure di impostazione

Il telescopio LCM contiene molte funzioni di impostazione definite dall'utente che sono concepite per dare all'utente il controllo sulle numerose funzioni avanzate del telescopio. Si può accedere a tutte le funzioni di impostazione e utilità premendo il tasto MENU e scorrendo attraverso le opzioni seguenti.

Modalità di inseguimento *(Tracking Mode)* – Una volta che l'LCM è stato allineato, i motori di inseguimento si accendono automaticamente e iniziano a inseguire gli oggetti celesti. L'inseguimento può tuttavia essere spento per l'uso terrestre del telescopio.

Altazimutale *(Alt-Az)*: Questa è la velocità di inseguimento predefinita, e viene usata quando il telescopio è stato adeguatamente allineato.

Equatoriale nord *(EQ North)*: Viene usato per l'inseguimento celeste quando il telescopio è allineato polarmente usando un cuneo equatoriale nell'emisfero settentrionale.

Equatoriale sud *(EQ South)*: Viene usato per l'inseguimento celeste quando il telescopio è allineato polarmente usando un cuneo equatoriale nell'emisfero meridionale.

Spento *(Off)*: Quando si usa il telescopio per osservazioni terrestri, l'inseguimento può essere spento in modo che il telescopio non si muova.

Nota: le modalità di inseguimento equatoriale nord ed equatoriale sud sono necessarie solo con telescopi che possono essere allineati polarmente. La serie LCM è una serie di telescopi montati esclusivamente su montatura altazimutale e non richiedono l'inseguimento equatoriale.

Velocità di inseguimento *(Tracking Rate)* – Oltre a permettere lo spostamento del telescopio con i pulsanti del comando manuale, l'LCM insegue costantemente un oggetto celeste che si sposta lungo l'arco del cielo notturno. La velocità di inseguimento può essere cambiata a seconda del tipo di oggetto osservato.

Siderale *(Sidereal)*: Questa velocità compensa la rotazione della Terra spostando il telescopio alla stessa velocità di rotazione della stessa, ma in direzione opposta. Quando si esegue l'inseguimento in modalità altazimutale *(Alt-Az)*, il telescopio deve apportare regolazioni sia in altezza che in azimut.

Lunare *(Lunar)*: Usata per l'inseguimento della luna quando se ne osserva il paesaggio.

Solare *(Solar)*: Usata per l'inseguimento del Sole quando lo si osserva con un adeguato filtro solare.

Visualizza ora-località *(View Time-Site)* – Visualizza l'ultima ora e l'ultimo valore di longitudine/latitudine inseriti nel comando manuale.

Oggetti definiti dall'utente *(User Defined Objects)* – Il telescopio LCM può memorizzare fino a 50 diversi oggetti definiti dall'utente. Gli oggetti possono essere oggetti terrestri diurni o interessanti oggetti celesti scoperti dall'utente che non sono inclusi nel normale database. Sono disponibili vari modi per memorizzare un oggetto, a seconda del tipo di oggetto in questione.

Salva oggetto celeste *(Save Sky Object)*: Il telescopio LCM memorizza oggetti celesti nel proprio database salvandone i valori di ascensione retta e declinazione nel cielo. In questo modo, ogni volta che il telescopio sia allineato si può trovare lo stesso oggetto. Un volta centrato un oggetto desiderato nell'oculare, basta scorrere fino al comando "Salva oggetto celeste" *(Save Sky Obj)* e premere INVIO *(ENTER)*. Il display chiede all'utente di inserire un numero compreso fra 1 e 25 per identificare l'oggetto. Premere di nuovo INVIO *(ENTER)* per salvare questo oggetto nel database.

Salva oggetto database (Db) *(Save Database Object)*: Questa funzione permette di creare la propria visita personalizzata di oggetti del database, mettendo l'utente in grado di registrare la posizione corrente del telescopio e di salvare il nome dell'oggetto selezionandolo da uno qualsiasi dei cataloghi del database. Si può poi accedere a questi oggetti selezionando Vai all'oggetto celeste *(GoTo Sky Object)*.

Salva oggetto terrestre *(Save Land Object)*: Il telescopio LCM può essere anche usato come

spotting scope per oggetti terrestri. Gli oggetti terrestri fissi possono essere memorizzati salvando i valori di altezza e azimut in relazione alla località del telescopio al momento dell'osservazione. Poiché questi oggetti sono relativi alla località del telescopio, sono validi solo per quell'esatta ubicazione. Per memorizzare oggetti terrestri, occorre ancora una volta centrare l'oggetto desiderato nell'oculare, poi scorrere verso il basso fino al comando "**Salva oggetto terrestre**" *(*`Save Land Obj`*)* e infine premere INVIO *(ENTER)*. Il display chiede all'utente di inserire un numero compreso fra 1 e 25 per identificare l'oggetto. Premere di nuovo INVIO *(ENTER)* per salvare questo oggetto nel database.

Inserisci A.R. – Dec *(Enter R.A. – Dec)*: Si può anche memorizzare un gruppo specifico di coordinate per un oggetto inserendo i valori di A.R. e declinazione per tale oggetto. Scorrere fino al comando "**Inserisci AR – DEC**" *(*`Enter RA-DEC`*)* e premere INVIO *(ENTER)*. Il display chiede quindi di inserire prima l'A.R. e poi la declinazione dell'oggetto desiderato.

Vai all'oggetto *(GoTo Object)*: Per raggiungere qualsiasi oggetto definito dall'utente memorizzato nel database, scorrere verso il basso fino a **Vai a oggetto celeste** (`GoTo Sky Obj`) o **Vai a oggetto terrestre *(Goto Land Obj)*** e inserire il numero dell'oggetto che si desidera selezionare; quindi premere INVIO *(ENTER)*. Il comando manuale recupera e visualizza automaticamente le coordinate prima di spostare il telescopio sull'oggetto.

Per sostituire il contenuto di qualsiasi oggetto definito dall'utente, basta salvare un nuovo oggetto usando uno dei numeri di identificazione esistenti; l'LCM sostituisce il precedente oggetto definito dall'utente con quello corrente.

Ottieni A.R./DEC. *(Get R.A./DEC.)* – Visualizza l'ascensione retta e la declinazione dell'attuale posizione del telescopio.

Vai ad A.R./ DEC. *(Goto R.A/ DEC.)* – Permette all'utente di inserire valori specifici di A.R. e declinazione e di spostare il telescopio su di essi.

Identificazione *(Identify)*

Identify *Mode (Modalità identifica)* esegue una ricerca in qualsiasi database o elenco del telescopio LCM e visualizza il nome e le distanze di offset dagli oggetti corrispondenti più vicini. Questa funzione può servire a due scopi. Innanzitutto può essere usata per identificare un oggetto non noto, presente nel campo visivo dell'oculare. Inoltre, *Identify Mode (Modalità identifica)* può essere usata per trovare altri oggetti celesti nelle vicinanze degli oggetti che si stanno osservando attualmente. Per esempio, se il telescopio è puntato sulla stella più luminosa della costellazione della Lira, se si sceglie *Identifica (Identify)* e poi si ricerca nel catalogo *Stelle con nome (Named Stars)* si scoprirà senza dubbio che la stella Vega è la stella che si sta attualmente osservando. Tuttavia, se si seleziona *Identifica (Identify)* e poi si ricerca nei cataloghi *Oggetto con nome (Named Object)* o di *Messier*, il comando manuale informa l'utente che la Ring Nebula (Nebulosa anello, o M57) si trova a circa 6° dalla posizione attuale. Una ricerca nel catalogo *Double Star (Stelle doppie)* rivelerà che la Epsilon Lyrae si trova a solo 1° di distanza da Vega. Per usare la funzione *Identifica (Identify)* procedere come segue.

- Premere il pulsante Menu e selezionare l'opzione Identifica *(Identify)*.
- Usare i tasti di scorrimento verso l'alto/verso il basso *(Up/ Down)* per selezionare il catalogo nel quale si desidera eseguire la ricerca.
- Premere INVIO *(ENTER)* per iniziare la ricerca.

Nota: alcuni dei database contengono migliaia di oggetti e potrebbero quindi richiedere uno o due minuti per completare la ricerca dell'oggetto più vicino.

Funzioni di impostazione del telescopio

Impostazione Ora-Località *(Setup Time-Site)* – Permette all'utente di personalizzare il display del comando cambiando i parametri di ora e località (come ad esempio il fuso orario e l'ora legale).

Anti-gioco *(Anti-backlash)* – Tutti gli ingranaggi meccanici presentano una certa quantità di gioco fra gli ingranaggi. Questo gioco è messo in evidenza dal tempo necessario ad una stella per spostarsi nell'oculare quando vengono premuti i pulsanti a freccia sul comando manuale (specialmente quando si cambiano le direzioni). La funzione anti-gioco dell'LCM permette all'utente di compensare il gioco inserendo un valore che fa regredire rapidamente i motori della quantità appena necessaria a eliminare il gioco fra gli ingranaggi. La quantità di compensazione richiesta dipende dalla velocità di spostamento selezionata; quanto più lenta è questa velocità, tanto più a lungo si richiederà perché la stella appaia muoversi nell'oculare. Di conseguenza, la compensazione anti-gioco dovrà essere impostata su un valore più alto. Si dovranno fare delle prove con valori diversi: un valore compreso fra 20 e 50 di solito è il migliore per la maggior parte delle osservazioni visive, mentre per la guida fotografica potrebbe essere necessario un valore più alto. La compensazione di gioco positivo viene applicata quando la montatura cambia la propria direzione di movimento dalla direzione all'indietro alla direzione in avanti. Analogamente, la compensazione di gioco negativo viene applicata quando la montatura cambia la propria direzione di movimento dalla direzione in avanti alla direzione all'indietro. Quando è attivato l'inseguimento, la montatura si sposterà su uno o su entrambi gli assi in direzione positiva o negativa, quindi la compensazione del gioco sarà sempre applicata quando viene rilasciato un pulsante direzionale e la direzione verso la quale si sposta il telescopio è opposta alla sua direzione di viaggio.

Per impostare il valore anti-gioco, scorrere verso il basso fino all'opzione "anti-backlash" e premere INVIO *(ENTER)*. Inserire un valore da 0 a 100 sia per la direzione di azimut che di altezza e premere INVIO *(ENTER)* dopo ciascuno di essi per salvarli. Il telescopio LCM ricorderà questi valori e li userà ogni volta che viene acceso fino a quando non verranno cambiati.

Limiti di spostamento *(Slew Limits)* – Imposta i limiti di altezza ai quali il telescopio può spostarsi senza visualizzare un messaggio di avvertenza. I limiti di spostamento impediscono al tubo del telescopio di spostarsi su un oggetto sotto l'orizzonte o su un oggetto così alto da provocare l'urto, da parte del tubo, di una delle gambe del treppiedi. I limiti di spostamento possono tuttavia essere personalizzati secondo le proprie esigenze. Per esempio, se si desidera spostarsi su un oggetto che è vicino allo zenit e si è certi che il tubo non urterà le gambe del treppiedi, si possono impostare i limiti di spostamento ad un'altezza di 90°. Questo permette al telescopio di spostarsi su qualsiasi oggetto sopra l'orizzonte senza visualizzare avvertenze.

Limiti di filtraggio *(Filter Limits)* – Quando un allineamento è completo, l'LCM sa automaticamente quali oggetti celesti si trovano sopra l'orizzonte. Di conseguenza, quando si scorre l'elenco del database (o si seleziona la funzione VISITA *(TOUR)*, il comando manuale dell'LCM visualizza solo gli oggetti che

sono noti come presenti sopra l'orizzonte quando l'utente esegue le osservazioni. Si può personalizzare il database degli oggetti selezionando limiti di altezza che sono appropriati per le proprie località e situazione. Per esempio, se si stanno eseguendo osservazioni da una località montagnosa in cui l'orizzonte è parzialmente ostruito, si può impostare un limite minimo di +20° per l'altezza: così facendo si assicura che il comando manuale visualizzi solo gli oggetti che hanno un'altezza superiore a 20°.

Se si vuole esplorare l'intero database degli oggetti, impostare il limite massimo di altezza su 90° e quello minimo su –90°. Così facendo verranno visualizzati tutti gli oggetti presenti negli elenchi del database, a prescindere dalla loro visibilità nel cielo dalla località in cui ci si trova.

Pulsanti direzionali – La direzione in cui una stella si muove nell'oculare varia secondo gli accessori usati. Questo può creare confusione quando si guida il telescopio su una stella usando un dispositivo di guida fuori asse invece di uno sull'asse del telescopio. Per ovviare a questa situazione, si può cambiare la direzione dei tasti del comando manuale. Per invertire la logica dei pulsanti del comando manuale, premere il pulsante MENU e selezionare Pulsanti direzionali *(Direction Buttons)* dal menu Utilità *(Utilities)*. Usare i tasti Su/giù *(Up/Down)* (10) per selezionare i pulsanti di Azimut; sinistra e destra *(Azimuth)* o di Altezza; su e giù *(Altitude)* e premere INVIO *(ENTER)*. Se si preme di nuovo INVIO *(ENTER)* si inverte la direzione dei pulsanti del comando manuale rispetto a quella impostata attualmente. I pulsanti direzionali cambiano solo la velocità relativa all'oculare (velocità 1 a 6) e non hanno effetto sulle velocità di spostamento (velocità 7 a 9).

Approccio Vai a *(Goto Approach)* – Permette all'utente di definire la direzione di avvicinamento quando il telescopio si sposta su un oggetto. Questo permette all'utente di ridurre al minimo l'effetto del gioco. Per esempio, se il telescopio ha un supporto accessori pesante a causa dei pesanti accessori fotografici od ottici ad esso collegati, si vorrà impostare l'approccio di altezza sulla direzione negativa. Così facendo si assicura che il telescopio si avvicini sempre ad un oggetto dalla direzione opposta a quella del carico che gli pesa addosso.

Per cambiare la direzione di approccio "vai a", basta scegliere Goto Approach dal menu Scope Setup (Impostazione telescopio), selezionare l'approccio Altezza *(Altitude)* o Azimut *(Azimuth)*, scegliere positivo *(positive)* o negativo *(negative)* e premere INVIO *(ENTER)*.

Avvolgi cavo *(Cordwrap)* – Questa funzione protegge il telescopio da spostamenti oltre 360° in azimut e dall'avvolgimento dei cavi degli accessori attorno alla sua base. Questo è utile quando il telescopio è alimentato usando un alimentatore esterno. Per impostazione predefinita, la funzione "cord wrap" è disattivata quando il telescopio è allineato in altazimut e attivata quando è allineato su un cuneo equatoriale.

Funzioni di utilità

Scorrendo attraverso le opzioni del MENU si accede anche a svariate funzioni avanzate di utilità, come la compensazione anti-gioco ed i limiti di spostamento.

GPS acceso/spento *(GPS On/Off)* – Questa funzione è disponibile solo quando si usa il telescopio insieme all'accessorio opzionale CN 16 GPS. La funzione permette di spegnere il modulo GPS. Se si desidera usare il database del telescopio LCM per trovare le coordinate di un oggetto celeste per una data futura, occorre spegnere il modulo GPS per poter inserire manualmente una data e un'ora diverse da quelle attuali.

Controllo della luce *(Light Control)* – Questa funzione permette di spegnere sia l'illuminazione rossa del tastierino che quella del display LCD, per risparmiare energia se si usa il telescopio durante il giorno e per contribuire a mantenere la propria visione notturna.

Impostazioni di fabbrica *(Factory Settings)* – Riporta il comando manuale dell'LCM alle impostazioni di fabbrica originarie. Parametri come i valori di compensazione del gioco, la data e l'ora iniziali, la longitudine/latitudine, oltre che i limiti di spostamento e di filtraggio saranno ripristinati. Tuttavia, parametri memorizzati come PEC e oggetti definiti dall'utente resteranno memorizzati anche quando viene selezionata l'utilità Impostazioni di fabbrica *(Factory Settings)*. Il comando manuale chiede di premere il tasto "0" prima di ritornare alle impostazioni di fabbrica.

Versione *(Version)* – La selezione di questa opzione consente all'utente di vedere il numero della versione di software del comando manuale e del controllo motore. Il primo gruppo di numeri indica la versione software del comando manuale. Per il controllo motore, il comando manuale visualizza due gruppi di numeri: il primo gruppo è per l'azimut ed il secondo per l'altezza.

Ottieni la posizione dell'asse *(Get Axis Position)* – Visualizza l'elevazione e l'azimut relativi per la posizione attuale del telescopio.

Vai alla posizione dell'asse *(Goto Axis Position)* – Permette all'utente di inserire una specifica posizione di elevazione e azimut e di spostare il telescopio su di essa.

Iberna *(Hibernate)* – Permette all'LCM di essere completamente spento ma di conservare il proprio allineamento quando viene riacceso. Questo non solo fa risparmiare energia, ma è ideale per chi ha il telescopio montato permanentemente o lo lascia in una stessa località per lunghi periodi di tempo. Per mettere il telescopio in modalità Iberna *(Hibernate)* procedere come segue.

1. Selezionare Iberna *(Hibernate)* dal menu Utilità *(Utility)*.
2. Spostare il telescopio su una posizione desiderata e premere INVIO *(ENTER)*.
3. Spegnere il telescopio. Ricordare di non spostare mai il telescopio manualmente mentre si trova in modalità Iberna *(Hibernate)*.

Una volta che il telescopio verrà riacceso, il display mostrerà la scritta Risveglio *(Wake Up)*. Dopo aver premuto INVIO *(ENTER)* si ha l'opzione di scorrere fino alle informazioni relative a ora/località per confermare l'impostazione corrente. Premere INVIO *(ENTER)* per "risvegliare" il telescopio.

La pressione di ANNULLA *(UNDO) alla schermata* Risveglio *(Wake Up) permette all'utente di esplorare molte delle funzioni del comando manuale senza "risvegliare" il telescopio dalla modalità di ibernazione. Per "risvegliare" il telescopio dopo aver premuto* ANNULLA *(UNDO), selezionare* Iberna *(Hibernate) dal menu* Utilità *(Utility) e premere* INVIO *(ENTER). Non usare i pulsanti direzionali per spostare il telescopio mentre si trova in modalità di ibernazione.*

Menu Sole *(Sun Menu)*

Per ragioni di sicurezza il Sole non verrà visualizzato come un oggetto del database, a meno che non venga prima abilitato. Per abilitare il Sole, andare *al Menu Sole (Sun Menu)* e premere INVIO *(ENTER)*. Il Sole verrà ora visualizzato nel catalogo Pianeti *(Planets)* e potrà essere usato come oggetto di allineamento quando si usa il metodo di allineamento con il sistema solare. Per rimuovere il Sole dalla visualizzazione sul comando

manuale, selezionare di nuovo il Menu Sole *(Sun Menu)* dal Menu Utilità *(Utilities)* e premere INVIO *(ENTER)*.

Menu scorrimento *(Scrolling Menu)*

Questo menu permette all'utente di cambiare la velocità alla quale il testo scorre attraverso il display del comando manuale.

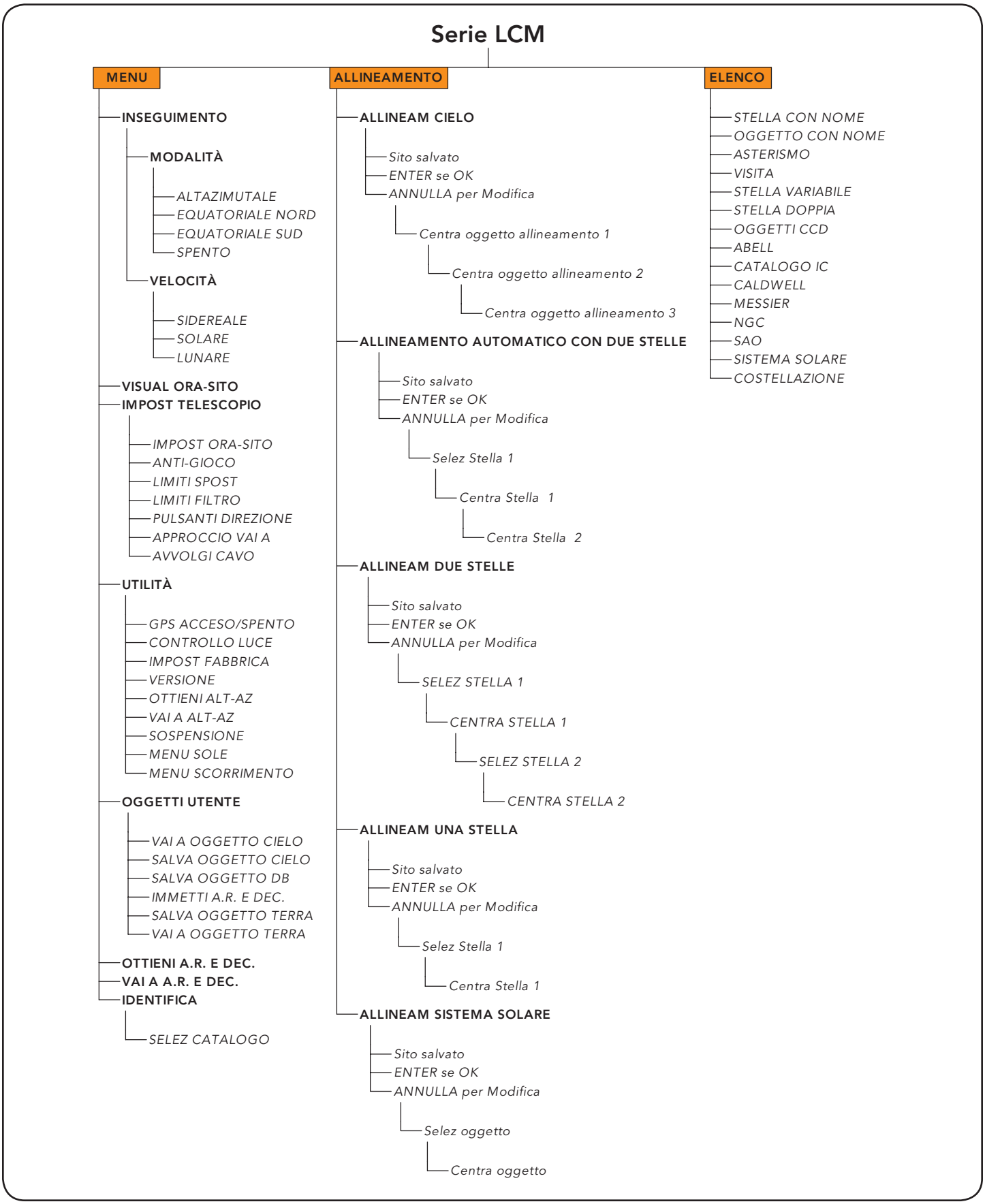
- Premere il pulsante Su *(Up)* (numero 6) per aumentare la velocità di scorrimento del testo.
- Premere il pulsante Giù *(Down)* (numero 9) per diminuire la velocità di scorrimento del testo.

Taratura Vai a *(Calibrate Goto)*

La taratura del Vai a rappresenta uno strumento utile quando si collegano al telescopio pesanti accessori visivi o per fotografia. La taratura del Vai a calcola la distanza e il tempo necessario alla montatura per completare il "vai a" finale lento quando il telescopio si sposta su di un oggetto. Un cambiamento di equilibrio del telescopio può aumentare il tempo necessario per completare lo spostamento finale. La taratura del Vai a prende in considerazione eventuali lievi squilibri e modifica la distanza finale del "vai a" per compensarli.

Impostazione posizione montatura *(Set Mount Position)*

Il menu Impostazione posizione montatura può servire a ripristinare l'allineamento in casi in cui il telescopio o il treppiedi sono stati spostati a mano. Ad esempio, si potrebbe impiegare questa funzione quando occorre regolare il livello del treppiedi, allungandone o accorciandone le gambe. Dopo avere spostato la montatura, sarà sufficiente spostarsi su di una stella luminosa, centrarla nell'oculare e selezionare Set Mount Position (Impostazione posizione montatura) nel menu Utilità *(Utilities)*. Poiché il telescopio è stato spostato, la precisione di puntamento sarà ridotta. Ma a questo punto ci si può spostare su un nuovo insieme di stelle di allineamento e sostituire una qualsiasi stella dell'allineamento originale con una stella nuova. In questo modo si evita di dover ricominciare l'allineamento da capo.



STRUTTURA RAMIFICATA DEI MENU DEL COMANDO MANUALE

STRUTTURA RAMIFICATA CHE RAPPRESENTA I MENU E I SOTTOMENU ASSOCIATI CON LE FUNZIONI DI COMANDO PRINCIPALI

Il telescopio è uno strumento che raccoglie e mette a fuoco la luce. La natura del modello ottico usato determina il modo in cui la luce viene focalizzata. Alcuni telescopi, noti come rifrattori, usano lenti. Altri telescopi, noti come riflettori, usano specchi. I telescopi LCM 60. 70, 80 e 90 sono telescopi rifrattori che usano una lente dell'obiettivo per raccogliere la luce. Il telescopio LCM 76 e 114 è un telescopio riflettore che impiega uno specchio primario e uno specchio secondario per raccogliere e focalizzare la luce.

Messa a fuoco

Una volta trovato un oggetto con il telescopio, girare la manopola di messa a fuoco finché l'immagine non risulta nitida. Per mettere a fuoco un oggetto più vicino rispetto al bersaglio attuale, girare la manopola di messa a fuoco verso l'oculare (ovvero in modo che il tubo di focalizzazione si allontani dalla parte anteriore del telescopio). Per oggetti più distanti, girare la manopola di messa a fuoco nella direzione opposta. Per ottenere una messa a fuoco davvero nitida, non guardare mai attraverso finestre di vetro o attraverso oggetti che producono ondate di calore, come ad esempio dei parcheggi asfaltati.

Orientamento dell'immagine

L'orientamento dell'immagine in qualsiasi telescopio cambia a seconda di come l'oculare viene inserito nel telescopio stesso. Quando si guarda attraverso l'LCM 60, 70, 80 o 90 senza la diagonale, l'immagine osservata apparirà invertita lateralmente. Quando si osserva direttamente attraverso il telescopio, con l'oculare inserito direttamente nel telescopio, l'immagine sarà sia capovolta che invertita lateralmente.

LCM 60/70/80/90 – IMMAGINE INVERTITA LATERALMENTE OSSERVATA GUARDANDO DIRETTAMENTE ATTRAVERSO L'OBIETTIVO (SENZA DIAGONALE)

Quando si osserva attraverso il telescopio LCM 76 o 114, che è un telescopio riflettore, l'immagine sarà ruotata quando si guarda attraverso l'oculare.

LCM 76/114 – IMMAGINE CAPOVOLTA OSSERVATA GUARDANDO CON L'OCULARE DIRETTAMENTE NEL TELESCOPIO

Per le osservazioni astronomiche, le immagini di stella fuori fuoco sono molto diffuse, rendendole difficili da vedere.

Se si gira la manopola di messa a fuoco troppo rapidamente, si può oltrepassare il punto di messa a fuoco senza vedere l'immagine. Per evitare questo problema, il primo bersaglio astronomico dovrebbe essere un oggetto luminoso (come la Luna o un pianeta) in modo che l'immagine sia visibile anche se è sfocata.

Calcolo dell'ingrandimento

Si può modificare la potenza del telescopio cambiando l'oculare. Per determinare la potenza di ingrandimento del telescopio, basta dividere la lunghezza focale del telescopio per la lunghezza focale dell'oculare usato. La formula dell'equazione è la seguente:

$$\text{Ingrandimento} = \frac{\text{Lunghezza focale del telescopio (mm)}}{\text{Lunghezza focale dell'oculare (mm)}}$$

Immaginiamo ad esempio di usare un oculare da 25 mm. Per determinare l'ingrandimento, basta dividere la lunghezza focale del telescopio (ai fini di questo esempio, l'LCM 114 ha una lunghezza focale di 1.000 mm) per la lunghezza focale dell'oculare, ovvero 25 mm. Dividendo 1000 per 25 si ottiene come risultato un ingrandimento di potenza 40.

Sebbene la potenza sia variabile, ogni strumento che osserva il normale cielo ha un limite al più alto ingrandimento utile. La regola generale è che la potenza 60 può essere usata per ogni pollice (2,5 cm) di apertura. Per esempio, l'LCM 114 ha un diametro di 114 mm (4,5 poll.). Moltiplicando 4,5 per 60 si ottiene un ingrandimento utile massimo pari a 270. Sebbene questo sia l'ingrandimento utile massimo, la maggior parte delle osservazioni viene eseguita nella gamma di potenza da 20 a 35 per ogni pollice di apertura, che è un ingrandimento da 90 a 158 volte per il telescopio LCM 114.

Determinazione del campo visivo

La determinazione del campo visivo è importante se si vuole avere un'idea delle dimensioni angolari dell'oggetto che si sta osservando. Per calcolare il campo visivo effettivo, dividere il campo apparente dell'oculare (fornito dal fabbricante dell'oculare) per l'ingrandimento. La formula dell'equazione è la seguente:

$$\text{Campo reale} = \frac{\text{Campo apparente dell'oculare}}{\text{Ingrandimento}}$$

Come si può vedere, prima di determinare il campo visivo occorre calcolare l'ingrandimento. Usando l'esempio illustrato nella sezione precedente, possiamo determinare il campo visivo usando lo stesso oculare da 25 mm. L'oculare da 25mm ha un campo visivo apparente di 50°. Dividere 50° per l'ingrandimento, e si ottiene una potenza 40. Questa potenza determina un campo visivo effettivo di 1,25°.

Per trasformare i gradi in piedi a 914 metri (1.000 iarde), cosa più utile per l'osservazione terrestre, basta moltiplicare per 52,5. Continuando con l'esempio, moltiplicare il campo angolare di 1,4° per 52,5. Il risultato è una larghezza di campo visivo di 20 metri (66 piedi) ad una distanza di mille iarde (914 m). Il campo apparente di ciascun oculare prodotto da Celestron è indicato nel Catalogo degli accessori Celestron (N. di prodotto 93685).

Suggerimenti generali per l'osservazione

Quando si usa qualsiasi strumento ottico, occorre ricordare alcune cose per ottenere la migliore immagine possibile.

- *Non guardare mai attraverso il vetro della finestra. Il vetro delle normali finestre domestiche è otticamente imperfetto, e quindi può variare in spessore da una parte all'altra della stessa finestra. Questa mancanza di*

omogeneità influisce sulla capacità di focalizzazione del telescopio. Nella maggior parte dei casi non si potrà ottenere un'immagine davvero nitida, e in altri casi si potrebbe addirittura ottenere un'immagine doppia.

- *Non guardare mai attraverso o sopra oggetti che producono ondate di calore. Tali oggetti includono parcheggi in asfalto d'estate o tetti di edifici.*
- *Cieli velati, nebbia e foschia possono anch'essi rendere difficile la focalizzazione quando si eseguono osservazioni terrestri. La quantità di dettagli visibili in queste condizioni è decisamente ridotta. Inoltre, quando si fotografa in queste condizioni, la pellicola sviluppata potrebbe risultare un po' più granulosa del solito, con un contrasto inferiore e sottoesposta.*
- *se si portano lenti correttive (ovvero gli occhiali da vista), si consiglia di toglierli quando si osserva con un oculare collegato al telescopio. Quando invece si usa una fotocamera, occorre indossare sempre le lenti correttive per garantire la messa a fuoco più nitida possibile. Se si soffre di astigmatismo, le lenti correttive vanno indossate sempre.*

Osservazioni celesti

Con il telescopio approntato, si è pronti per le osservazioni. Questa sezione offre suggerimenti per l'osservazione sia del sistema solare sia degli oggetti del cielo profondo, oltre a delineare generali condizioni di osservazione che avranno un impatto sui risultati delle osservazioni.

Osservazione della Luna

È spesso una grande tentazione osservare la Luna quando è piena. In questa fase lunare, la faccia che vediamo è completamente illuminata, e la sua luce può essere eccessiva. Inoltre, si può vedere un contrasto minimo o addirittura nullo.

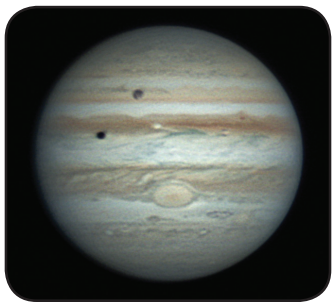
Uno dei momenti migliori per osservare la Luna è durante le sue fasi parziali (quando si trova in prossimità del suo primo o del suo terzo quarto). Lunghe ombre rivelano una quantità eccezionale di dettagli sulla superficie lunare. Ad una bassa potenza, si potrà vedere in una sola volta la maggior parte del disco lunare. Passare ad una potenza (ingrandimento) maggiore in modo da focalizzare un'area più piccola. Scegliere la velocità di inseguimento lunar (lunare) dalle opzioni di velocità di inseguimento nel MENU del telescopio LCM per mantenere la Luna centrata nell'oculare anche ad alte potenze di ingrandimento.

Suggerimenti per l'osservazione lunare

- *Per aumentare il contrasto e far risaltare i dettagli sulla superficie lunare, usare i filtri per oculare. Un filtro giallo funziona bene per migliorare il contrasto, mentre un filtro polarizzatore o a densità neutra riduce il riflesso e la luminosità generali della superficie.*

Osservazione dei pianeti

Altri oggetti affascinanti da osservare includono i cinque pianeti visibili ad occhio nudo. Si può vedere Venere mentre passa attraverso le sue fasi simili a quelle della Luna. Marte può rivelare una miriade di dettagli della superficie ed una, se non entrambe, le sue calotte polari. Si potranno vedere le cinture di nubi di Giove ed il suo grande punto rosso (se è visibile nel momento in cui si esegue l'osservazione). Inoltre, si potranno vedere anche le lune di Giove mentre orbitano attorno al pianeta gigante. Saturno, con i suoi bellissimi anelli, è facilmente visibile ad una potenza di ingrandimento moderata.



Suggerimenti per l'osservazione dei pianeti

- *Tenere presente che le condizioni atmosferiche sono di solito il fattore che limita la quantità di dettagli visibili sui pianeti. Si consiglia quindi di evitare di osservare i pianeti quando si trovano bassi sull'orizzonte o quando si trovano direttamente al di sopra di una superficie che irradia calore, come il tetto di un palazzo o un camino. Consultare la sezione "Condizioni di osservazione" più avanti in questo capitolo.*
- *Per aumentare il contrasto e far risaltare i dettagli sulla superficie dei pianeti, cercare di usare i filtri per oculare Celestron.*

Osservazione del Sole

Sebbene venga sottovalutata da molti astronomi dilettanti, l'osservazione del Sole è divertente e gratificante. Tuttavia, poiché il Sole è così luminoso, vanno prese speciali precauzioni quando si osserva questa nostra stella, per non danneggiare gli occhi né il telescopio.

Non proiettare mai un'immagine del Sole attraverso il telescopio. Così facendo potrebbe accumularsi un calore straordinario all'interno del tubo ottico, causando danni al telescopio e/o a qualsiasi altro accessorio ad esso collegato.

Per osservare il Sole in modo sicuro, usare un filtro solare Celestron (vedere la sezione Accessori opzionali di questo manuale) che riduca l'intensità della sua luce. Con un filtro, si possono vedere le macchie solari mentre si spostano attraverso il disco solare, e le facole, che sono zone luminose visibili presso i margini del Sole.

Suggerimenti per l'osservazione solare

- *I momenti migliori per osservare il Sole sono la mattina presto o il tardo pomeriggio, quando l'aria è più fresca.*
- *Per centrare il Sole senza guardare nell'oculare, osservare l'ombra del tubo del telescopio fino a quando non forma un'ombra circolare.*

- *Per garantire un inseguimento accurato sui modelli LCM, accertarsi di selezionare la velocità di inseguimento solare.*

Osservazione di oggetti del cielo profondo

Gli oggetti del cielo profondo sono semplicemente quegli oggetti che si trovano oltre i confini del nostro sistema solare. Includono ammassi di stelle, nebulose planetarie, nebulose diffuse, stelle doppie e altre galassie al di fuori della nostra Via Lattea. Per la maggior parte, gli oggetti del cielo profondo hanno grandi dimensioni angolari. Di conseguenza, per poterli vedere occorre solo una potenza da bassa a moderata. Visivamente, sono troppo fievoli per rivelare qualsiasi colore visibile nelle fotografie a lunga esposizione. Appaiono invece in bianco e nero. E, a causa della bassa luminosità della loro superficie, vanno osservati da una località in cui il cielo è molto scuro. L'inquinamento luminoso attorno alle grandi aree urbane offusca la maggior parte delle nebulose rendendole difficili, se non impossibili, da osservare. Filtri di riduzione dell'inquinamento luminoso consentono di ridurre la luminosità di fondo del cielo aumentando così il contrasto.

Condizioni di visibilità

Le condizioni di visualizzazione hanno un impatto su ciò che si può vedere attraverso il telescopio durante una sessione di osservazione. Tali condizioni includono limpidezza, illuminazione del cielo e visibilità. La comprensione delle condizioni di visualizzazione e dell'effetto che hanno sull'osservazione aiuterà l'utente a sfruttare al meglio il proprio telescopio.

Limpidezza

La limpidezza è la trasparenza dell'atmosfera, su cui hanno un impatto le nuvole, l'umidità e le altre particelle sospese nell'aria. Le spesse nuvole cumuliformi sono completamente opache, mentre i cirri possono essere sottili e permettere il passaggio della luce proveniente dalle stelle più luminose. I cieli velati assorbono più luce di quelli limpidi, rendendo più tenui gli oggetti più difficili da vedere e riducendo il contrasto degli oggetti più luminosi. Anche gli aerosol lanciati nell'atmosfera superiore dalle eruzioni vulcaniche possono avere un effetto sulla limpidezza. Le condizioni ideali sono presenti quando il cielo notturno è scuro come l'inchiostro.

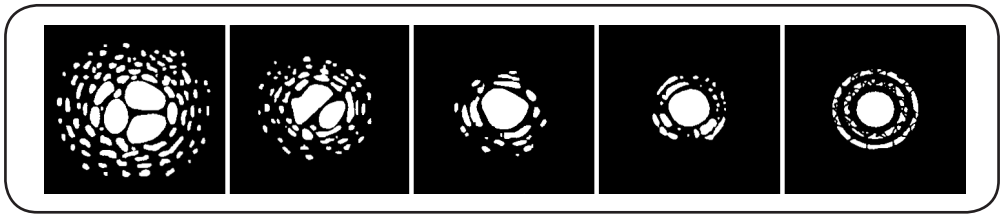
Illuminazione del cielo

La generale luminosità del cielo causata dalla Luna, le aurore, il riverbero notturno e l'inquinamento luminoso influiscono moltissimo sulla limpidezza. Sebbene questo non costituisca un problema per i pianeti e le stelle più brillanti, i cieli luminosi riducono il contrasto delle nebulose estese rendendole difficili, se non addirittura impossibili, da vedere. Per ottimizzare la visibilità, si consiglia di limitare le osservazioni del cielo profondo alle notti senza Luna, lontano dai cieli inquinati dalla luce che si trovano attorno alle principali aree urbane. I filtri LPR migliorano le osservazioni del cielo profondo eseguite in aree con inquinamento luminoso, bloccando la luce indesiderata e trasmettendo al tempo stesso la luce proveniente da determinati oggetti del cielo profondo. Si possono d'altra parte osservare pianeti e stelle anche da aree con inquinamento luminoso o in presenza della Luna.

Visibilità

Le condizioni di visibilità si riferiscono alla stabilità dell'atmosfera, e hanno un impatto diretto sulla quantità di piccoli dettagli visibili negli oggetti estesi. L'aria nella nostra atmosfera agisce come una lente, che curva e deforma i raggi di luce in arrivo. La curvatura dipende dalla densità dell'aria. Strati caratterizzati da varie temperature hanno diverse densità e, di conseguenza, la luce viene curvata in modo diverso. I raggi di luce provenienti dallo stesso oggetto arrivano leggermente spostati, creando un'immagine imperfetta o indistinta. Queste perturbazioni atmosferiche variano da momento a momento e da luogo a luogo. La dimensione delle particelle aeree rispetto all'apertura del dispositivo di osservazione determina la qualità della "visibilità". In buone condizioni di visibilità, piccoli dettagli sono visibili sui pianeti più brillanti come Giove e Marte, e le stelle sono immagini di punti nitidi. In condizioni di scarsa visibilità, le immagini sono indistinte e le stelle appaiono come chiazze.

Le condizioni qui descritte si riferiscono sia alle osservazioni visive che a quelle fotografiche.



Le condizioni di visibilità influenzano direttamente la qualità dell'immagine. Queste figure rappresentano una fonte puntiforme (cioè una stella) in condizioni di visibilità da scarse (sinistra) a eccellenti (destra). Più spesso, le condizioni di visibilità producono immagini comprese fra questi due estremi.

Manutenzione del telescopio

Sebbene il telescopio LCM richieda poca manutenzione, sarà bene ricordare alcune cose per garantire prestazioni ottimali del dispositivo.

Cura e pulizia dell'ottica

Occasionalmente, potrebbero accumularsi sulla lente del telescopio polvere e/o umidità. Va prestata un'attenzione particolare quando si pulisce qualsiasi strumento, per non danneggiarne l'ottica.

Se si è accumulata polvere sull'ottica, rimuoverla con una spazzolina (di peli di cammello) o con una lattina di aria pressurizzata. Spruzzare l'aria in posizione angolata rispetto alla superficie della lente, per un periodo compreso fra due e quattro secondi. Usare quindi una soluzione detergente per componenti ottici ed una salvietta di carta bianca per eliminare eventuali residui restanti. Applicare la soluzione alla salvietta e poi usare la salvietta di carta per pulire la lente. I passaggi vanno applicati con una pressione leggera e devono andare

dal centro del correttore verso la sua porzione esterna. **NON strofinare con movimenti circolari!**

Si può usare un detergente per lenti disponibile in commercio o si può preparare la propria miscela. Una buona soluzione detergente è composta da alcol isopropilico miscelato con acqua distillata. Le proporzioni della soluzione dovrebbero essere per il 60% alcol isopropilico e per il 40% acqua distillata. Oppure si può usare detergente liquido per stoviglie diluito con acqua (un paio di gocce di detergente in 1 litro d'acqua).

Per ridurre al minimo l'esigenza di pulire il telescopio, rimettere al loro posto tutti i coperchi delle lenti non appena si finisce di usare il dispositivo. Così facendo si impedisce agli agenti contaminanti di penetrare nel tubo ottico.

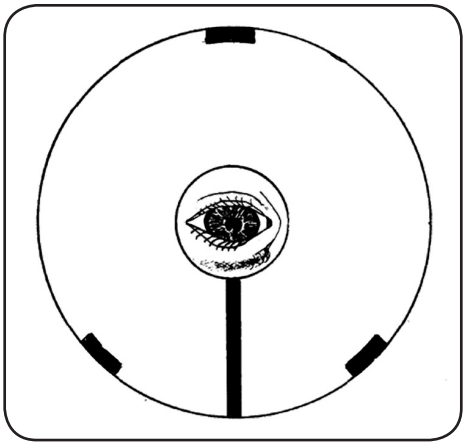
Collimazione

Le prestazioni ottiche del telescopio LCM dipendono direttamente dalla sua collimazione, ovvero dall'allineamento del suo sistema ottico. Il telescopio che si acquista è stato collimato in fabbrica dopo essere stato assemblato completamente. Tuttavia, se il telescopio è stato fatto cadere o è stato sottoposto a brusche vibrazioni durante il trasporto, potrebbe aver bisogno di essere collimato. I telescopi LCM 60, 70, 80 e 90 sono telescopi rifrattori dotati di sistemi ottici fissi che non dovrebbero andare fuori collimazione. Il telescopio LCM 76 e 114, invece, è dotato di tre viti di collimazione che possono essere usate per regolare l'allineamento dello specchio primario.

Per verificare se il proprio telescopio è in collimazione, il seguente diagramma può essere di aiuto. Se si guarda nell'adattatore per oculare (senza l'oculare in posizione) in cima al focalizzatore, ecco quello che si dovrebbe vedere. Se il riflesso del proprio occhio è decentrato, si richiede la collimazione.

Allineamento dello specchio secondario

La procedura che segue descrive la collimazione diurna del telescopio usando lo strumento per collimazione di Newton (N. di catalogo 94182) offerto da Celestron.

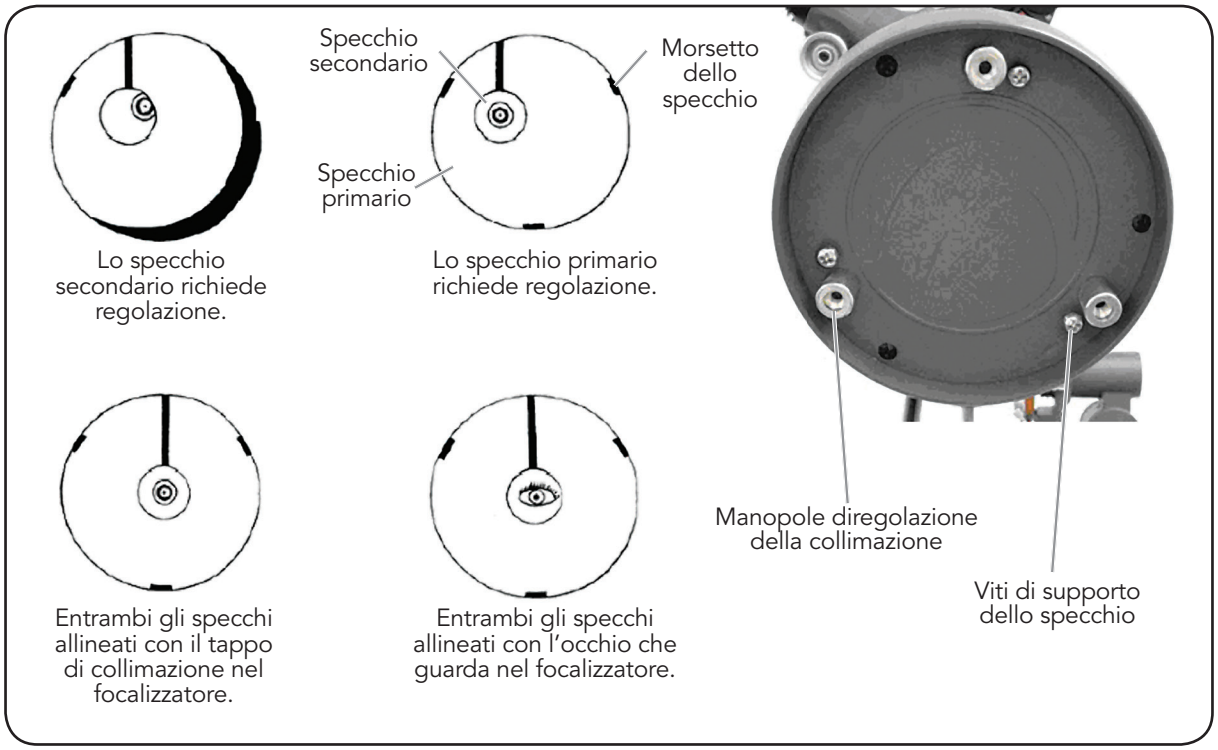


Vistas de la colimación a través del mecanismo de enfoque del telescopio reflector LCM 76/114.

Se nel focalizzatore c'è un oculare, rimuoverlo. Servendosi delle monopole di messa a fuoco, ritirare completamente il tubo del focalizzatore. Attraverso il focalizzatore si guarderà un riflesso dello specchio secondario, proiettato dallo specchio primario. Durante questo passaggio, ignorare il riflesso proiettato dallo specchio primario. Inserire il tappo di collimazione nel focalizzatore e guardare attraverso di esso. Con il fuoco retratto completamente, si dovrebbe essere in grado di vedere l'intero specchio primario riflesso nello specchio secondario. Se lo specchio primario non è centrato nel secondario, regolare le viti del secondario serrandole e allentandole alternatamente fino a quando la periferia dello specchio primario non risulta centrata nella propria visuale. NON allentare né serrare la vite centrale nel supporto dello specchio secondario, in quanto mantiene la corretta posizione dello specchio.

Allineamento dello specchio primario

Ora regolare le viti dello specchio primario per centrare di nuovo il riflesso del piccolo specchio secondario, in modo che



Viste di collimazione di Newton come appaiono attraverso il focalizzatore usando il tappo di collimazione

se ne veda il profilo proiettato contro la vista del primario. Quando si guarda nel focalizzatore, i profili proiettati degli specchi dovrebbero apparire concentrici. Ripetere i passaggi uno e due fino a quando non si ottiene questo risultato. Rimuovere il tappo di collimazione e guardare nel focalizzatore; si dovrebbe vedere il riflesso del proprio occhio nello specchio secondario.

Le regolazioni alla collimazione del telescopio possono essere eseguite girando le manopole di regolazione della collimazione situate in corrispondenza della parte posteriore del tubo ottico. Innanzitutto allentare le tre viti con taglio a croce sulla cella posteriore del tubo. Girare ciascuna manopola di collimazione, una alla volta, fino a quando l'immagine riflessa del proprio occhio nello specchio secondario non risulta centrata nello specchio primario. Una volta collimato il telescopio, serrare le viti con taglio a croce finché non si sente una leggera resistenza. Non serrarle troppo.

Se il telescopio è fuori collimazione, il modo migliore per ricollimarlo è con uno strumento di collimazione di buona qualità. Celestron offre uno Strumento per collimazione di Newton (N. di catalogo 94183) con istruzioni dettagliate che rendono la collimazione un gioco da ragazzi.

Accessori opzionali

Si scoprirà che gli accessori addizionali aumentano il piacere delle osservazioni e ampliano l'utilità del telescopio.

Adattatore per batteria d'auto (N. di catalogo 18769) – Celestron offre un Adattatore per batteria d'auto che consente di azionare il motore dell'LCM con una fonte di alimentazione esterna. L'adattatore si collega alla presa accendisigari di auto, camion, furgone o motocicletta.

Lente Barlow, OMNI 30 mm *(1,25 poll.)* (N. di catalogo 93326) – La lente di Barlow a rivestimento multistrato completo e basso profilo consente di raddoppiare l'ingrandimento di qualsiasi oculare Celestron.

Oculari – Come i telescopi, gli oculari sono disponibili in una varietà di modelli. Ciascun modello presenta particolari vantaggi e svantaggi. Per il diametro di bariletto da 30 mm *(1,25 poll.)* sono disponibili quattro modelli diversi di oculare.

- **Plössl OMNI** – Gli oculari Plössl sono dotati di una lente a 4 elementi concepita per le osservazioni con potenza da bassa ad alta. Gli oculari Plössl offrono vedute nitidissime entro l'intero campo, persino ai margini! In diametro di bariletto da 30 mm *(1,25 poll.)*, sono disponibili nelle seguenti lunghezze focali: 4 mm, 6 mm, 9 mm, 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 32 mm e 40 mm.
- **X-Cel** – Questo modello a 6 elementi permette a ciascun oculare X-Cel di avere un sollievo oculare da 20 mm, un campo visivo di 55° e un'apertura della lente di oltre 25 mm (anche con il 2,3 mm). Per mantenere immagini nitidissime e con correzione del colore in tutto il suo campo visivo di 50°, viene usato vetro a dispersione ultra bassa per gli elementi ottici con maggiore curvatura. Le eccellenti proprietà rifrattive di questi elementi ottici di alta qualità rendono la linea X-Cel particolarmente adatta alle osservazioni planetarie ad alto ingrandimento, dove le visualizzazioni nitide e prive di colorazioni sono particolarmente apprezzabili. L'oculare X-Cel è disponibile nelle seguenti lunghezze focali: 2,3 mm, 5 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 18 mm, 21 mm, 25 mm.

Torcia elettrica per la visione notturna (N. di catalogo 93588) – Il modello di torcia elettrica d'alta qualità Celestron per uso in astronomia impiega due LED rossi per preservare la visione notturna meglio di filtri rossi o altri dispositivi. La luminosità è regolabile. Funziona con un'unica batteria da 9 V (in dotazione).

Filtro di riduzione dell'inquinamento luminoso - UHC/LPR (N. di catalogo 94123) – Questi filtri sono stati concepiti per migliorare la visione degli oggetti astronomici del profondo cielo, quando si eseguono le osservazioni in zone urbane. I filtri LPR riducono in modo selettivo la trasmissione di certe lunghezze d'onda di luce, in modo specifico quelle prodotte dalle luci artificiali, incluse le luci al mercurio e ai vapori di sodio ad alta e bassa pressione. Inoltre, questi filtri bloccano la luce naturale indesiderata (la luminosità del cielo notturno) causata dall'emissione di ossigeno neutro nella nostra atmosfera.

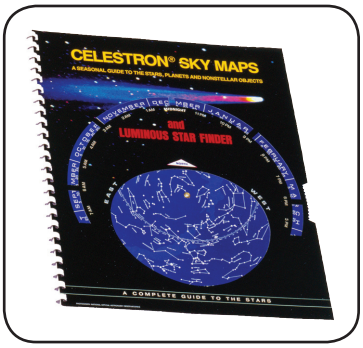
Filtro UHC/LPR - N. di catalogo - 94123

Filtro solare 114LCM (N. di catalogo 94229) – Il filtro AstroSolar® è un filtro sicuro e durevole che copre l'apertura frontale del telescopio. Si possono visualizzare macchie solari e altre caratteristiche del Sole usando questo filtro a due facce rivestito di metalli per offrire una densità uniforme ed un buon equilibrio di colore nell'intero campo visivo. Il Sole cambia costantemente e rende l'osservazione divertente e interessante.

Alimentatore PowerTank (N. di catalogo 18774) – Alimentatore ricaricabile da 12 V 7A/ora. Ha in dotazione due prese tipo accendisigari di uscita a 12 V, torcia elettrica rossa incorporata, faro alogeno di emergenza. Adattatore per corrente alternata e adattatore per presa accendisigari inclusi.

Cavo RS-232 (N. di catalogo 93920) – Permette di controllare il telescopio LCM tramite computer laptop o da tavolo. Una volta collegato, l'LCM può essere controllato usando comuni programmi software per astronomia.

Mappe celesti (Sky Maps) (N. di catalogo 93722) – Le mappe celesti Celestron sono una guida ideale per imparare a conoscere il cielo notturno. Come non ci si metterebbe in viaggio in auto senza una cartina stradale, così non è necessario cercare di navigare nel cielo notturno senza una mappa. Anche se si sa già come muoversi fra le principali costellazioni, queste mappe possono aiutare a individuare molti tipi di oggetti affascinanti.



Cuscinetti di soppressione della vibrazione (N. di catalogo 93503) – Questi cuscinetti devono essere inseriti fra il terreno e i piedi del treppiedi del telescopio. Riducono l'ampiezza e il tempo della vibrazione del telescopio quando viene scosso dal vento o da un urto accidentale.

La descrizione completa di tutti gli accessori Celestron è disponibile sul sito Web www.celestron.com

Appendice A – Apecifiche tecniche

Specifiche ottiche

	LCM 60	LCM 70	LCM 76	LCM 80	LCM 90	LCM 114
Design	Telescopio rifrattore	Telescopio rifrattore	Riflettore	Telescopio rifrattore	Telescopio rifrattore	Riflettore
Apertura	60 mm	70 mm	76 mm	80 mm	90 mm	114 mm
Lunghezza focale	700 mm	900 mm	700 mm	900 mm	660 mm	1000 mm
Rapporto F/ del sistema ottico	12	13	9	11	7	9
Rivestimenti ottici	Completa-mente rivestiti	Completa-mente rivestiti	Alluminio	Completa-mente rivestiti	Completa-mente rivestiti	Alluminio
Ingrandimento utile massimo	142x	165x	180x	189x	213x	269x
Risoluzione:						
Criterio Rayleigh	2,31 secondi d'arco	1,99 secondi d'arco	1,83 secondi d'arco	1,73 secondi d'arco	1,55 secondi d'arco	1,21 secondi d'arco
Limite di Dawes	1,93 secondi d'arco	1,66 secondi d'arco	1,53 secondi d'arco	1,45 secondi d'arco	1,29 secondi d'arco	1,02 secondi d'arco
Potere di raccolta di luce	73 volte quello dell'occhio nudo	100 volte quello dell'occhio nudo	118 volte quello dell'occhio nudo	131 volte quello dell'occhio nudo	165 volte quello dell'occhio nudo	265 volte quello dell'occhio nudo
Campo visivo: oculare standard	1,6°	1.2°	1.5°	1,3°	1.6°	1,1°
Campo visivo lineare (a 100 m /1000 iarde)	24,1 m (79 piedi)	18,6 metros (61 pies)	24,1 metros (79 pies)	18,6 m (61 piedi)	25,6 metros (84 pies)	18 m (59 piedi)
Ingrandimento oculare:	28x (25 mm) 78x (9 mm)	36x (25 mm) 100x (9 mm)	28x (25 mm) 78x (9 mm)	36x (25 mm) 100x (9 mm)	26x (25 mm) 73x (9 mm)	40x (25mm) 111x (6 mm)
Lunghezza del tubo ottico	73,7 cm (29 poll.)	91,4 cm (36 poll.)	68,6 cm (27 poll.)	91,4 cm (36 poll.)	68,6 cm (27 poll.)	45,7 cm (18 poll.)

Specifiche elettroniche

Tensione di ingresso	12 V c.c. nominali
Batterie richieste	8 batterie AA alcaline
Requisiti di alimentazione	12 V c.c. - 750 mA (punta positiva)

Specifiche meccaniche

Motore: Tipo / Risoluzione	Servo motori a c.c. con codificatori, su entrambi gli assi / 0,691 secondi d'arco
Velocità di spostamento	Nove velocità di spostamento: 3 °/sec, 2 °/sec, 1 °/sec, 64x, 32x, 16x, 8x, 4x, 2x
Comando manuale	Display a cristalli liquidi da due righe e 16 caratteri 19 pulsanti LED retroilluminati a fibre ottiche

Specifiche software

Porte	Porta di comunicazione RS-232 sul comando manuale
Velocità di inseguimento	Siderale, solare e lunare
Modalità di inseguimento	Altazimutale, equatoriale nord ed equatoriale sud
Procedure di allineamento	Allineamento con el cielo, Allineamento automatico con due stella, Allineamento con due stella, Allineamento con una stella, Allineamento con il sistema solare
Database	99 oggetti programmabili definiti dall'utente. Informazioni estese su oltre 100 oggetti
Oggetti totali nel database	**4.033 oggetti**

Appendice B – Glossario dei termini

A –

Altezza In astronomia, l'altezza di un oggetto celeste è la sua distanza angolare sopra o sotto l'orizzonte celeste.

Ammasso aperto Uno dei raggruppamenti di stelle concentrati lungo il piano della Via Lattea. La maggior parte di questi raggruppamenti ha un aspetto asimmetrico e un'aggregazione sciolta. Gli ammassi aperti contengono da una dozzina a molte centinaia di stelle.

Anno luce (AL) Un anno luce è la distanza che la luce attraversa nel vuoto in un anno alla velocità di 299.792 km/ sec. Con 31.557.600 secondi in un anno, l'anno luce equivale a una distanza di 9,46 trilione di km (5,87 X 1 trilione di miglia).

Apertura Il diametro della lente o dello specchio primari di un telescopio; più grande è l'apertura, più grande sarà il potere di raccolta della luce del telescopio.

Ascensione retta: (AR) La distanza angolare di un oggetto celeste misurata in ore, minuti e secondi lungo l'equatore celeste spostandosi in direzione est partendo dall'equinozio di primavera.

Asterismo Un piccolo raggruppamento non ufficiale di stelle nel cielo notturno.

Asteroide Un piccolo corpo roccioso che orbita intorno ad una stella.

Astrologia La credenza pseudoscientifica che le posizioni delle stelle e dei pianeti esercitino un'influenza sugli eventi umani; l'astrologia non ha nulla a che vedere con l'astronomia.

Aurora L'emissione di luce che avviene quando particelle caricate provenienti dal vento solare si incontrano con atomi e molecole nell'atmosfera superiore di un pianeta e li eccitano.

Azimut La distanza angolare di un oggetto in direzione est lungo l'orizzonte, misurata dalla direzione del nord, fra il meridiano astronomico (la linea verticale che passa attraverso il centro del cielo e i punti nord e sud sull'orizzonte) e la linea verticale contenente il corpo celeste la cui posizione deve essere misurata.

C –

Collimazione Il processo che mette in perfetto allineamento i componenti ottici di un telescopio.

D –

Declinazione (DEC) La distanza angolare di un corpo celeste a nord o a sud dell'equatore celeste. Si potrebbe far corrispondere alla latitudine sulla superficie della Terra.

Disco di Airy Le dimensioni apparenti del disco di una stella prodotte persino da un sistema ottico perfetto. Poiché la stella non può mai essere messa a fuoco perfettamente, l'84% della luce

si concentra in un unico disco, mentre il 16% si concentra in un sistema di cerchi che lo circondano.

E –

Eclittica — La proiezione del piano d'orbita terrestre sulla sfera celeste. Potrebbe anche essere definita "il percorso annuale apparente del Sole rispetto alle stelle".

Equatore celeste — La proiezione dell'equatore terrestre sulla sfera celeste. Divide il cielo in due emisferi uguali.

F -

Fascia di Kuiper — Una regione che si estende oltre l'orbita di Nettuno fino a circa 1000 UA e che origina molte comete a breve periodo.

G –

GoTo (Vai a) — Termine usato per riferirsi a un telescopio computerizzato o all'atto di rotazione (spostamento) del telescopio stesso.

L-

Luna calante — Il periodo nel ciclo lunare fra la Luna piena e la Luna nuova, quando la zona illuminata della Luna sta diminuendo.

Luna crescente — Il periodo nel ciclo lunare fra la Luna nuova e la Luna piena, quando la zona illuminata della Luna sta aumentando.

Lunghezza focale — La distanza fra una lente (o uno specchio) e il punto al quale l'immagine di un oggetto all'infinito viene messa a fuoco. La lunghezza focale divisa per l'apertura dello specchio o della lente è definita "rapporto focale".

M –

Magnitudine — La magnitudine è una misura della luminosità di un corpo celeste. Alle stelle più luminose viene assegnata una magnitudine 1 e a quelle sempre più tenui una magnitudine da 2 fino a 5. La stella più tenue che può essere vista senza un telescopio ha una magnitudine pari a circa 6. Ogni incremento di magnitudine corrisponde ad un rapporto di 2,5 in luminosità. Quindi, una stella di magnitudine 1 è 2,5 volte più luminosa di una stella di magnitudine 2, e 100 volte più luminosa di una stella di magnitudine 5. La stella più luminosa, Sirio, ha una magnitudine apparente di –1,6, la Luna piena di –12,7, e la luminosità del Sole, espressa su una scala di magnitudine, corrisponde a –26,78. Il punto zero della scala di magnitudine apparente è arbitrario.

Magnitudine assoluta — La magnitudine apparente che una stella avrebbe se fosse osservata da una distanza standard di 10 parsec, o 32,6 anni luce. La magnitudine assoluta del Sole è di 4,8. Ad una distanza di 10 parsec, sarebbe appena visibile sulla terra in una notte limpida e senza Luna lontano dalla luce superficiale.

Magnitudine apparente — Una misura della luminosità relativa di una stella o di un altro oggetto celeste come viene percepita da un osservatore sulla Terra.

Meridiano — Una linea di riferimento nel cielo che inizia al polo nord celeste e termina al polo sud celeste passando attraverso lo zenit. Se si è rivolti verso il Sud, il meridiano inizia dal proprio orizzonte meridionale e passa direttamente al di sopra verso il polo nord celeste.

Messier — Un astronomo francese della fine del 1700, che cercava principalmente comete. Le comete sono oggetti diffusi e sfocati, e quindi Messier catalogò oggetti che non erano comete per aiutare la propria ricerca. Questo catalogo divenne il Catalogo di Messier, contenente le voci da M1 a M110.

Minuto d'arco — Un'unità di dimensione angolare pari a 1/60 di grado.

Montatura altazimutale — La montatura di un telescopio che impiega due assi di rotazione indipendenti, permettendo il movimento dello strumento in altezza e azimut.

Montatura equatoriale — Una montatura di telescopio nella quale lo strumento viene posizionato su un asse che è parallelo all'asse della Terra; l'angolo dell'asse deve corrispondere alla latitudine dell'osservatore.

N –

Nebulosa — Nubi interstellari di gas e pulviscolo. Il nome si riferisce anche a qualsiasi oggetto celeste che abbia un aspetto velato.

Nova — Sebbene in latino questo termine significhi "nuovo", esso denota una stella che diventa all'improvviso esplosivamente luminosa al termine del suo ciclo di vita.

P –

Parallasse — La parallasse è la differenza nella posizione apparente di un oggetto contro uno sfondo quando l'oggetto viene visualizzato da un osservatore da due diverse località. Queste posizioni e la posizione effettiva dell'oggetto formano un triangolo dal quale l'angolo apicale (la parallasse) e la distanza dell'oggetto possono essere determinati se la lunghezza della linea di base fra le posizioni di osservazione è nota e la direzione angolare dell'oggetto da ciascuna posizione alle estremità della linea di base è stata misurata. Il metodo tradizionale usato in astronomia per determinare la distanza di un oggetto celeste è quello di misurare la sua parallasse.

Parfocale — Si riferisce ad un gruppo di oculari che richiedono tutti la stessa distanza dal piano focale del telescopio per essere a fuoco. Questo significa che quando si mette a fuoco un oculare parfocale tutti gli altri oculari parfocali, su una linea particolare degli oculari, saranno a fuoco.

Parsec — La distanza alla quale una stella mostrerebbe la parallasse di un secondo d'arco. È equivalente a 3,26 anni luce, 206.265 unità astronomiche o 30.800.000.000.000 di km. (A eccezione del Sole, nessuna stella si trova entro un parsec di distanza dalla Terra).

Pianeti di Giove — Uno qualsiasi dei quattro pianeti giganti gassosi che si trovano ad una distanza dal Sole maggiore di quella dei pianeti terrestri.

Polo celeste La proiezione immaginaria del polo nord o del polo sud dell'asse di rotazione terrestre sulla sfera celeste.

Polo nord celeste Il punto nell'emisfero settentrionale attorno al quale sembra che ruotino tutte le stelle. Questa impressione è dovuta al fatto che la Terra ruota attorno ad un asse che passa attraverso i poli nord e sud celesti. La stella Polaris si trova a meno di un grado di distanza da questo punto, e ci si riferisce quindi ad essa come alla "Stella polare".

R –

Riflettore Un telescopio in cui la luce viene raccolta mediante uno specchio.

Risoluzione L'angolo rilevabile più piccolo che un sistema ottico è in grado di rilevare. A causa della diffrazione, c'è un limite all'angolo minimo, la risoluzione. Più grande è l'apertura, migliore è la risoluzione.

S –

Secondo d'arco Un'unità di dimensione angolare pari a 1/3.600 di grado (o 1/60 di un minuto d'arco).

Sfera celeste Una sfera immaginaria che circonda la Terra, concentrica rispetto al centro di quest'ultima.

Sorgente puntiforme Un oggetto che non può essere risolto in un'immagine perché è troppo lontano o troppo piccolo viene considerato una sorgente puntiforme. Un pianeta è molto lontano, ma può essere risolto come l'immagine di un disco. L'immagine della maggior parte delle stelle non può essere risolta come un disco, in quanto esse sono troppo lontane.

Stella variabile Una stella la cui luminosità varia con il passare del tempo a causa di proprietà inerenti alla stella o di qualcosa che sta causando un'eclissi o sta oscurando la luminosità di tale stella.

Stelle binarie Le stelle binarie (doppie) sono coppie di stelle che, a causa della loro attrazione gravitazionale reciproca, orbitano intorno ad un centro di massa comune. Se in un gruppo tre o più stelle orbitano le une intorno alle altre, questo gruppo si chiama sistema multiplo. Si ritiene che circa il 50% di tutte le stelle appartenga a sistemi binari o multipli. I sistemi con componenti individuali che possono essere visti separatamente con un telescopio si chiamano binari visivi o multipli visivi. La "stella" più vicina al nostro sistema solare, Alfa Centauri, è in realtà il nostro esempio più vicino di un sistema di stelle multiplo: è composto infatti da tre stelle, due molto simili al nostro Sole ed una piccola stella rossa e tenue, che orbitano l'una intorno all'altra.

U –

Unità astronomica (UA) La distanza fra la Terra e il Sole. È pari a 149.597.900 km., di solito arrotondati a 150.000.000 km.

Universo La totalità delle cose, delle relazioni, delle energie e degli eventi astronomici che può essere descritta in modo oggettivo.

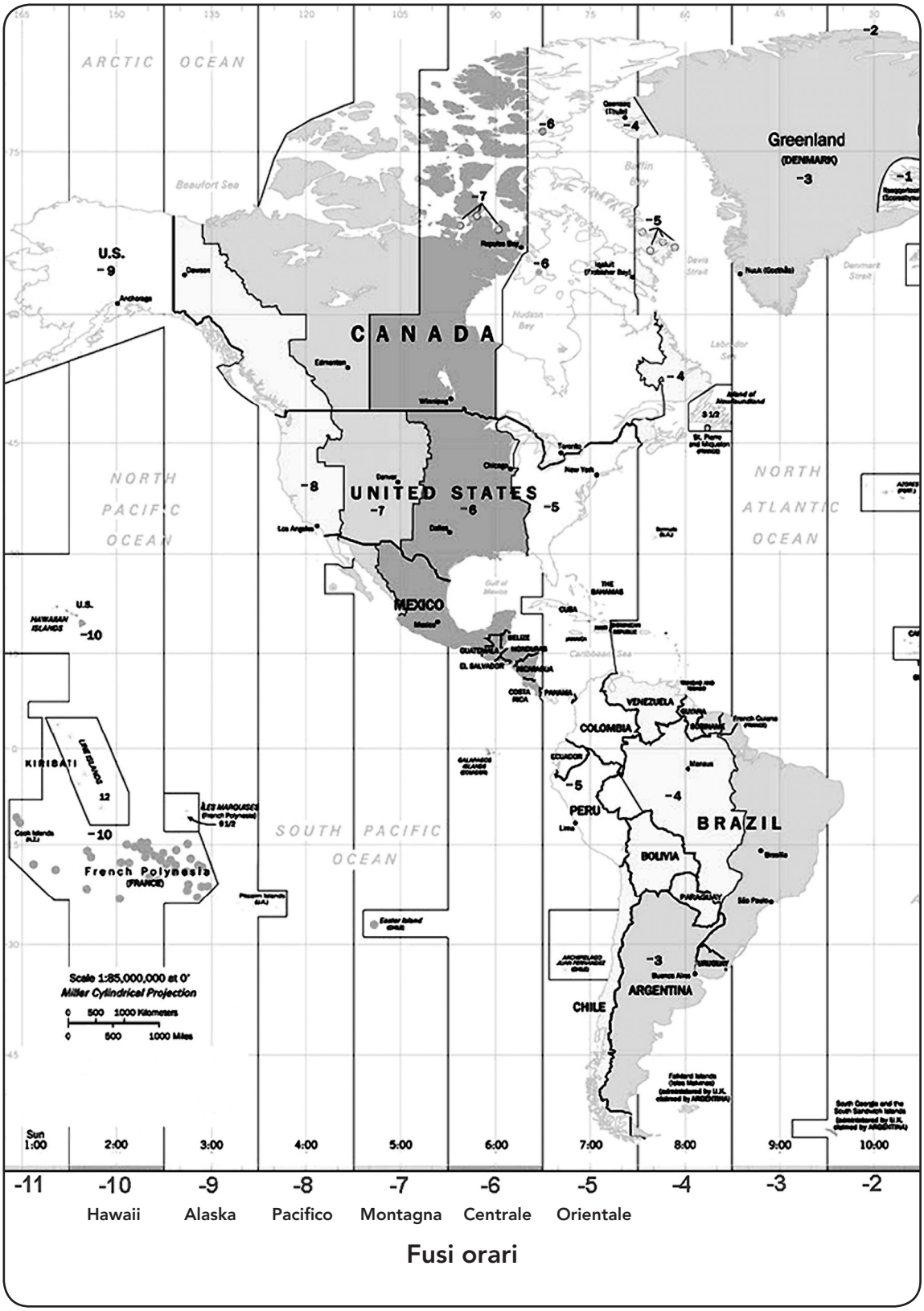
V –

Velocità siderale La velocità angolare alla quale ruota la Terra. I motori per l'inseguimento delle stelle situati sui telescopi li spostano a questa velocità. La velocità è pari a 15 secondi d'arco per secondo o 15 gradi all'ora.

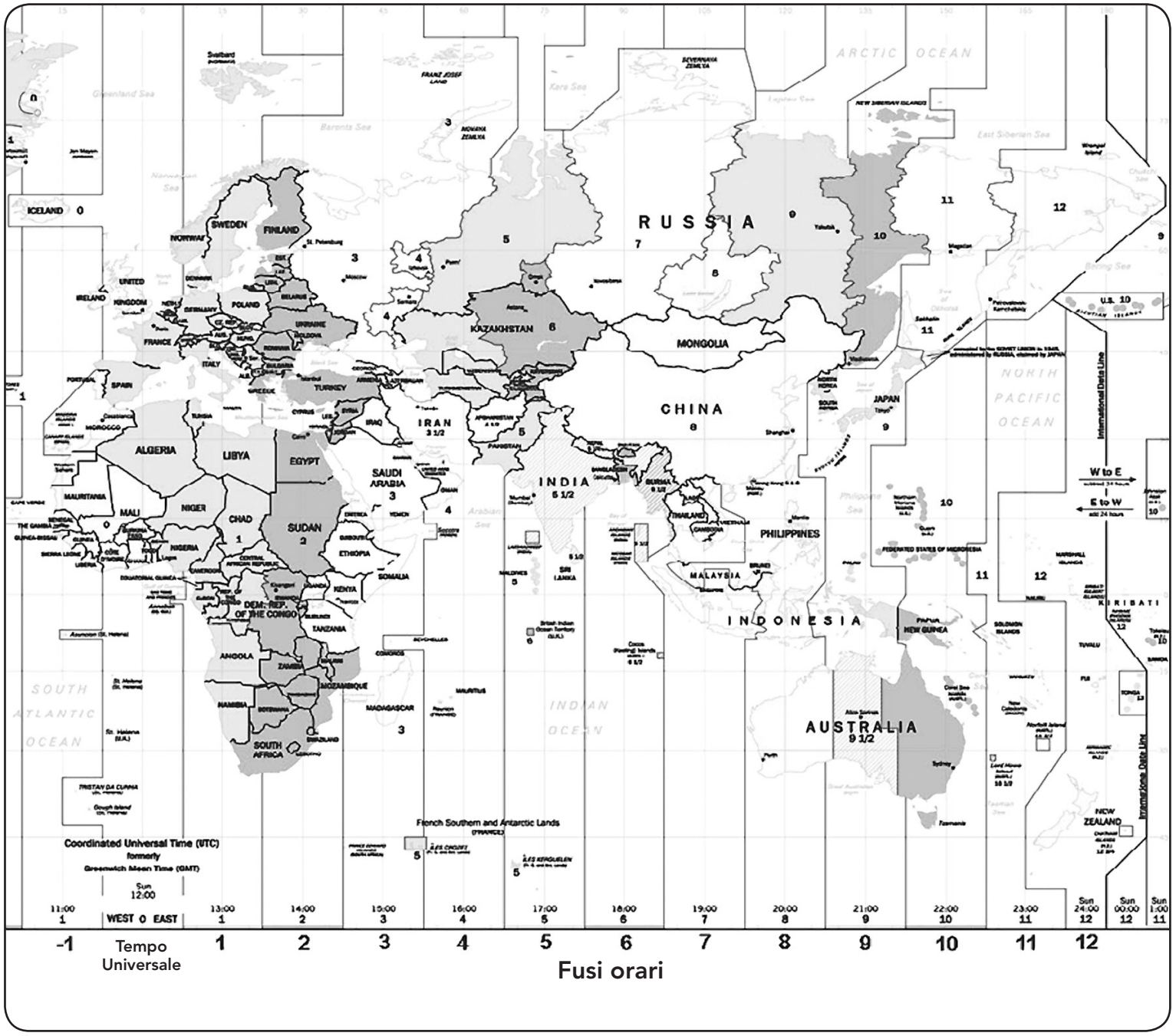
Z –

Zenit Il punto sulla sfera celeste che si trova direttamente sopra l'osservatore.

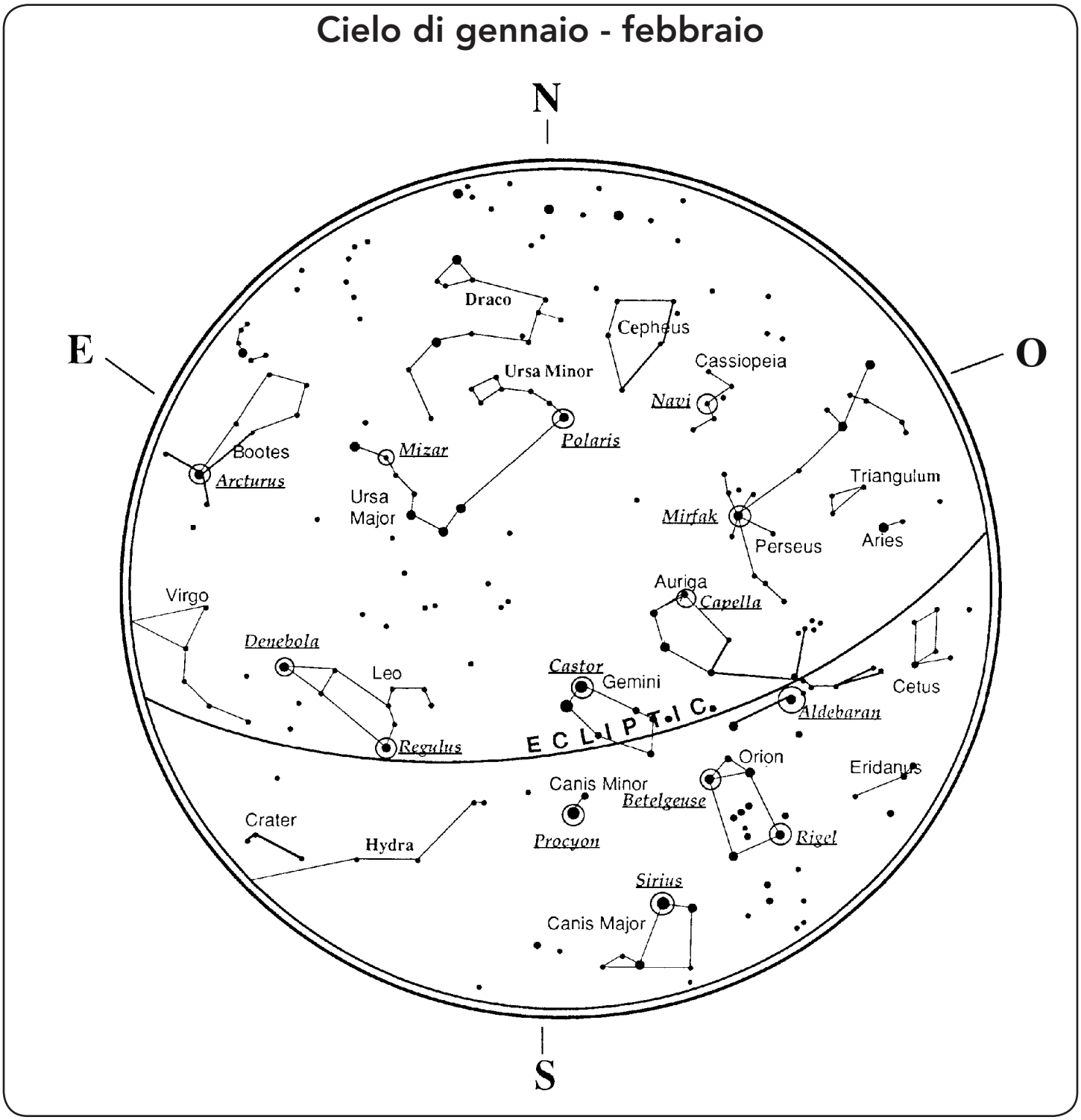
Zodiaco Lo zodiaco è la porzione della sfera celeste che si trova entro 8 gradi su ciascun lato dell'eclittica. I percorsi apparenti del Sole, della Luna e dei pianeti, con l'eccezione di alcune porzioni del percorso di Plutone, rientrano in questa fascia. Lo zodiaco è composto da dodici divisioni, o segni, ciascuno di una larghezza di 30 gradi. Questi segni coincidevano con le costellazioni zodiacali circa 2.000 anni fa. Da allora, a causa della precessione dell'asse della Terra, l'equinozio di primavera si è spostato verso ovest di circa 30 gradi; i segni si sono spostati insieme ad esso e non coincidono più, dunque, con le costellazioni.


ARCTIC OCEAN
Beaufort Sea
Greenland
(DENMARK)
U.S.
-9
CANADA
UNITED STATES
-8
-7
-6
-5
NORTH PACIFIC OCEAN
NORTH ATLANTIC OCEAN
MEXICO
U.S. HAWAIIAN ISLANDS
-10
KIRIBATI
LINE ISLANDS
12
French Polynesia
(FRANCE)
SOUTH PACIFIC OCEAN
VENEZUELA
COLOMBIA
ECUADOR
PERU
BRAZIL
BOLIVIA
PARAGUAY
ARGENTINA
CHILE
Scale 1:85,000,000 at 0°
Miller Cylindrical Projection
0 500 1000 Kilometers
0 500 1000 Miles
Sun 1:00
2:00
3:00
4:00
5:00
6:00
7:00
8:00
9:00
10:00
-11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2
Hawaii Alaska Pacifico Montagna Centrale Orientale

Fusi orari

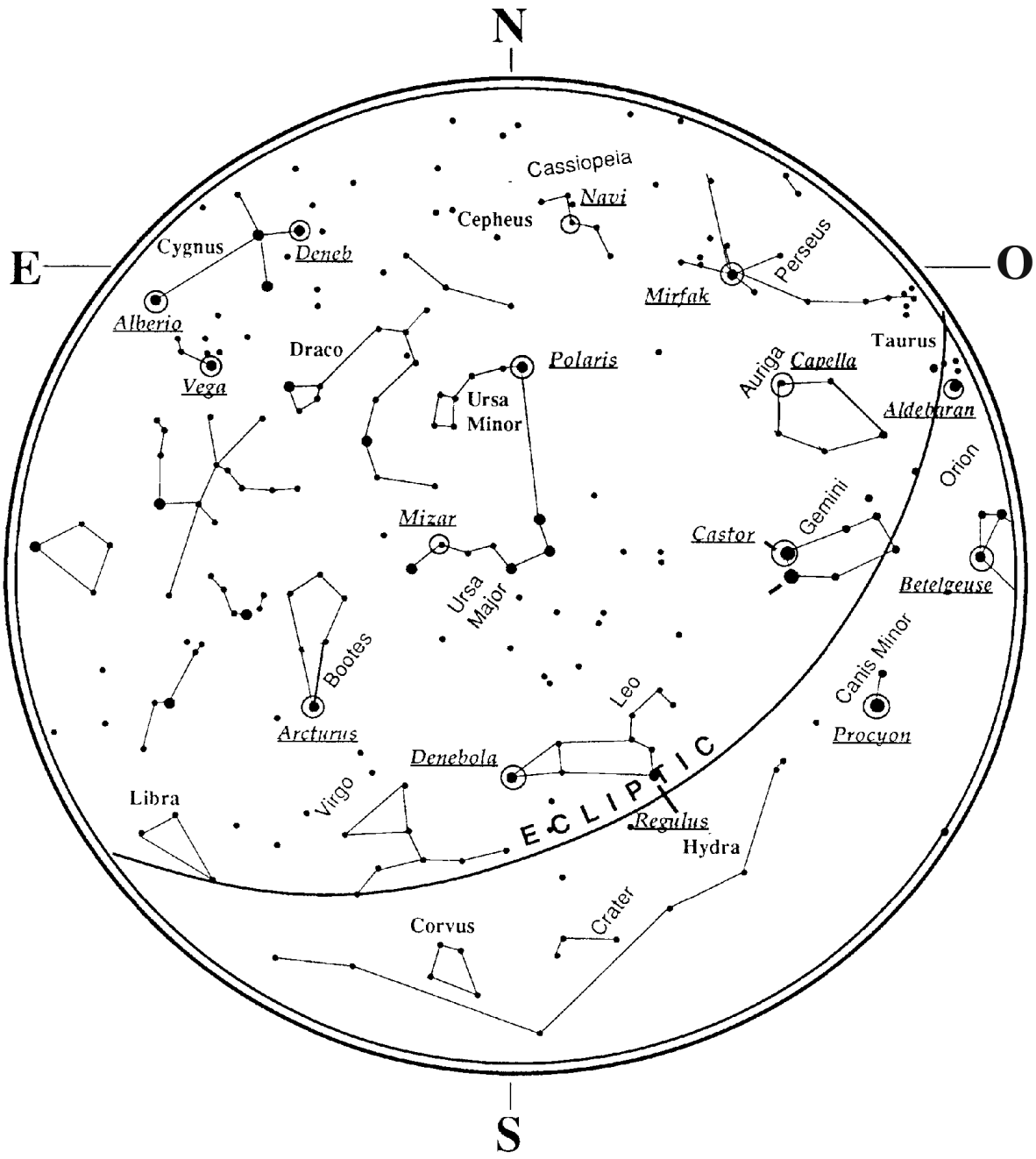

RUSSIA
CHINA
INDIA
AUSTRALIA
INDONESIA
MONGOLIA
KAZAKHSTAN
IRAN
SAUDI ARABIA
ALGERIA
LIBYA
EGYPT
SUDAN
CHAD
NIGER
MALI
NIGERIA
DEM. REP. OF THE CONGO
SOUTH AFRICA
ANGOLA
ZAMBIA
MOZAMBIQUE
TANZANIA
KENYA
ETHIOPIA
SOMALIA
MADAGASCAR
NAMIBIA
BOTSWANA
ZIMBABWE
SWEDEN
FINLAND
NORWAY
ICELAND
FRANCE
SPAIN
ITALY
GERMANY
POLAND
UKRAINE
TURKEY
JAPAN
PHILIPPINES
MALAYSIA
THAILAND
NEW ZEALAND
PAPUA NEW GUINEA
KIRIBATI
ARCTIC OCEAN
SOUTH ATLANTIC OCEAN
INDIAN OCEAN
NORTH PACIFIC OCEAN
International Date Line
W to E
E to W
Coordinated Universal Time (UTC)
formerly
Greenwich Mean Time (GMT)
WEST 0 EAST
French Southern and Antarctic Lands
-1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Tempo Universale
Fusi orari

Cielo di gennaio - febbraio



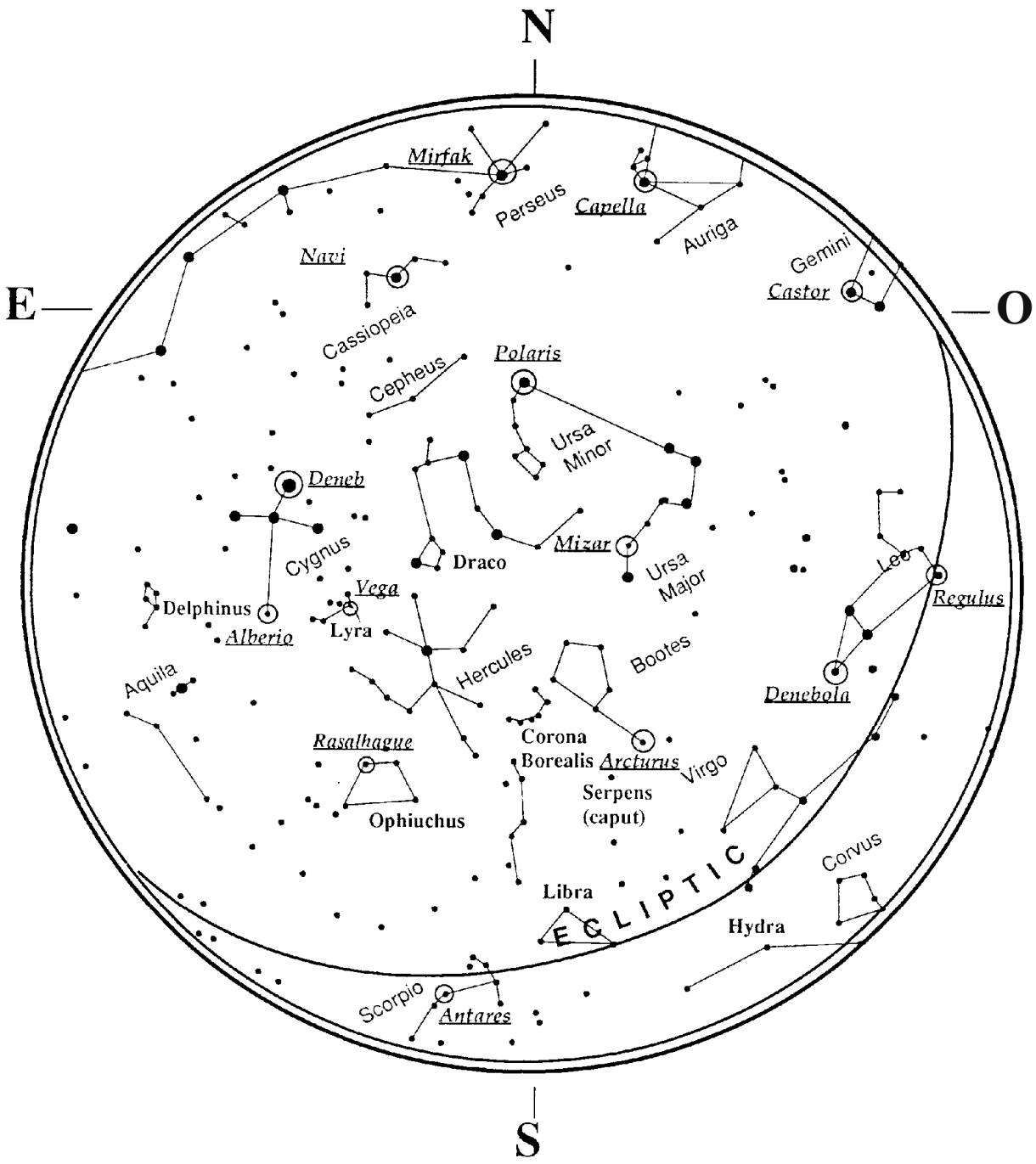
Aldebaran (Aldebaran o L'Inseguitrice)
Arcturus (Arturo)
Aries (Ariete)
Auriga
Betelgeuse
Bootes (Il bovaro)
Canis Major (Cane maggiore)
Canis Minor (Cane minore)
Capella
Cassiopeia (Cassiopea)
Castor (Castore)
Cepheus (Cefeo)
Cetus (La balena)
Crater (Coppa)
Denebola (Coda del leone)
Draco (Dragone)
ECLIPTIC (Eclittica)
Eridanus (Eridano)
Gemini (Gemelli)
Hydra (Il serpente d'acqua)
Leo (Leone)
Mirfak (Mirkak)
Mizar
Navi (Nave Argo)
Orion (Orione)
Perseus (Perseo)
Polaris (Polaris o Stella Polare)
Procyon (Procione)
Regulus (Regolo)
Rigel
Sirius (Sirio)
Triangulum (Triangolo)
Ursa Major (Orsa Maggiore)
Ursa Minor (Orsa Minore)
Virgo (Vergine)

Cielo di marzo – aprile



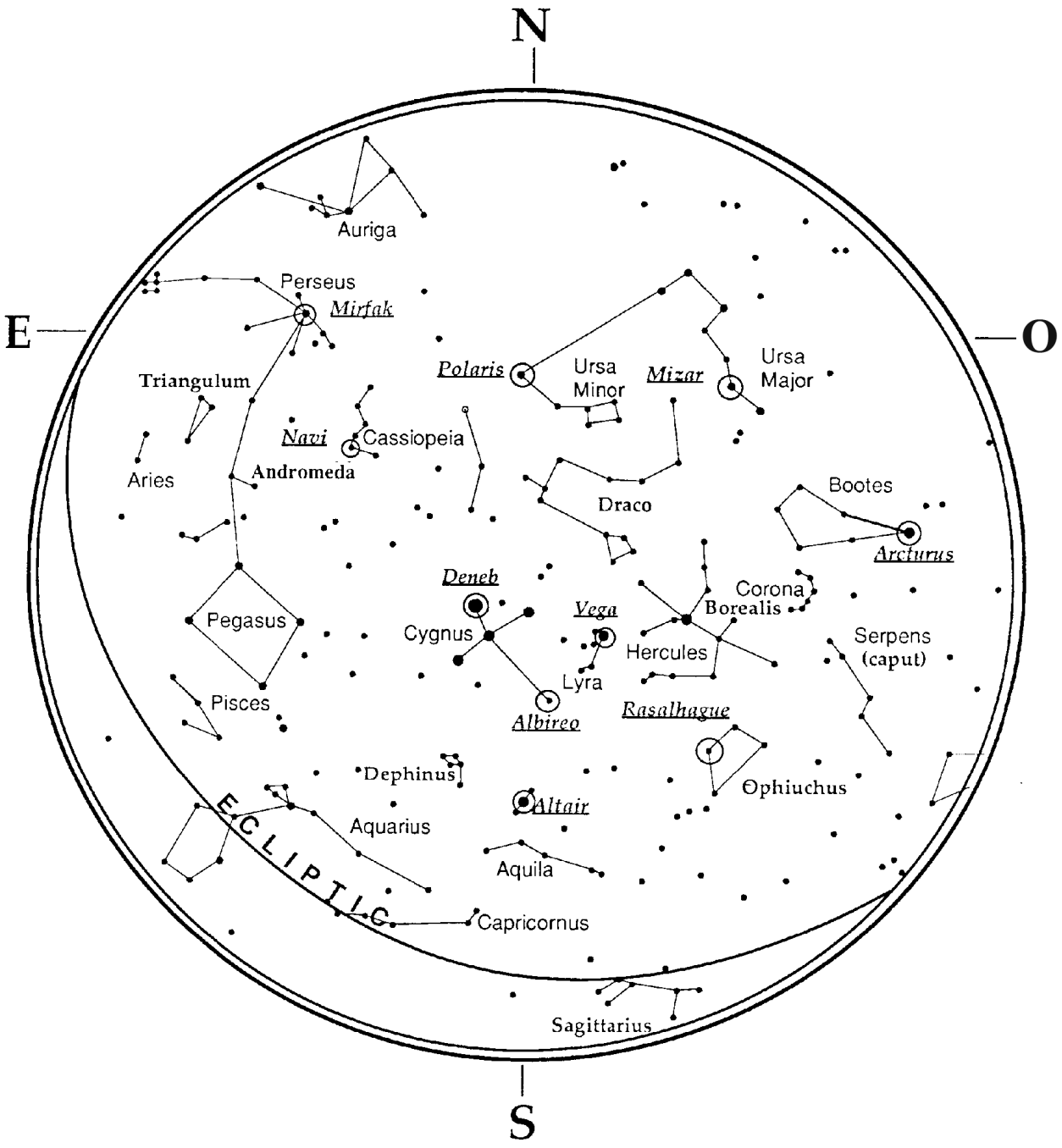
Alberio
Aldebaran (Aldebaran o L'Inseguitrice)
Arcturus (Arturo)
Auriga
Betelgeuse
Bootes (Il bovaro)
Canis Minor (Cane minore)
Capella
Cassiopeia (Cassiopea)
Castor (Castore)
Cepheus (Cefeo)
Corvus (Corvo)
Crater (Coppa)
Cygnus (Cigno)
Deneb (Deneb o Coda della gallina)
Denebola (Coda del leone)
Draco (Dragone)
ECLIPTIC (ECLITTICA)
Gemini (Gemelli)
Hydra (Il serpente d'acqua)
Leo (Leone)
Libra (Bilancia)
Mirfak (Mirkak)
Mizar
Navi (Nave Argo)
Orion (Orione)
Perseus (Perseo)
Polaris (Polaris o Stella Polare)
Procyon (Procione)
Regulus (Regolo)
Taurus (Toro)
Ursa Major (Orsa Maggiore)
Ursa Minor (Orsa Minore)
Vega
Virgo (Vergine)

Cielo di maggio – giugno



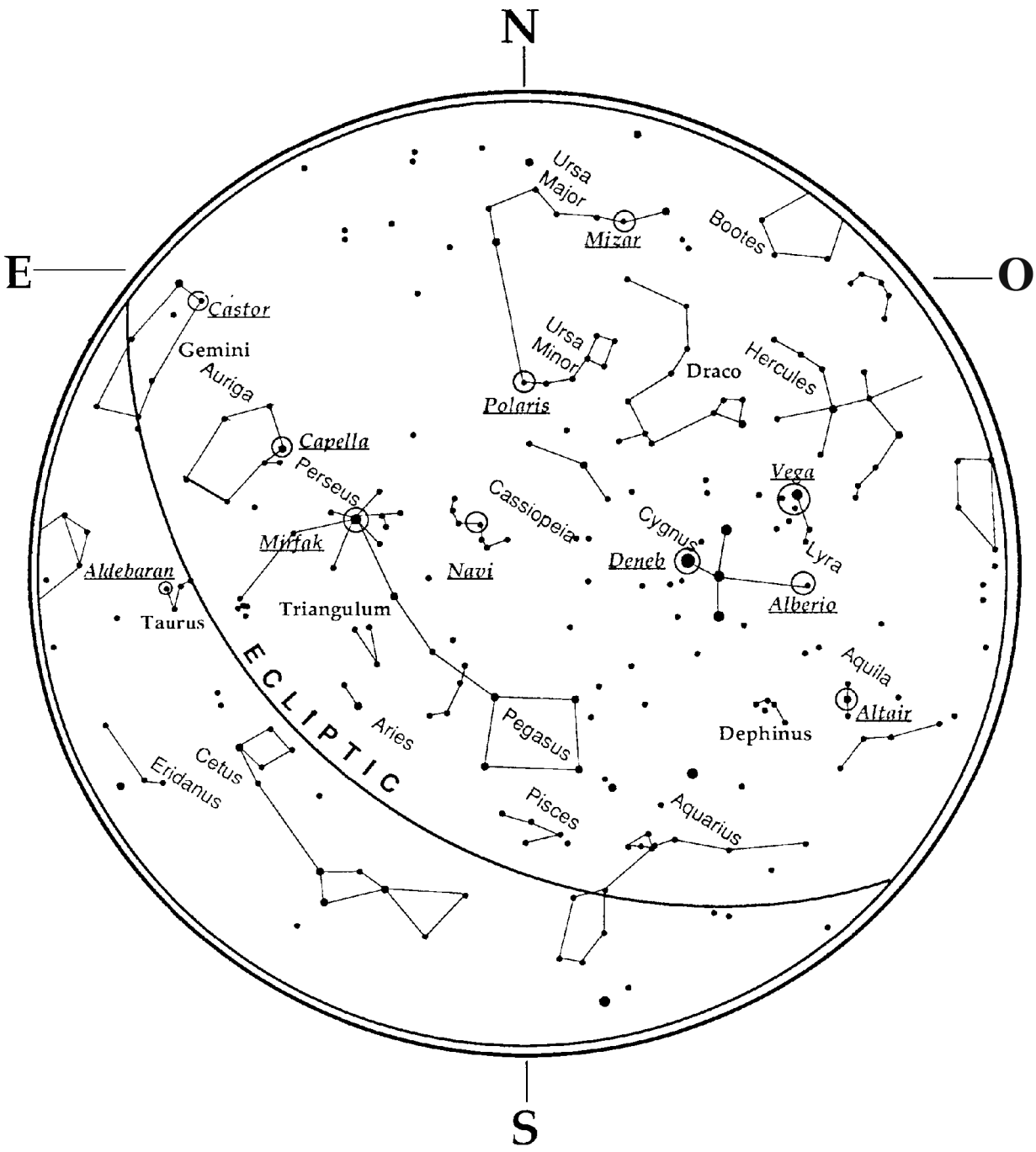
Alberio
Antares
Aquila
Arcturus (Arturo)
Auriga
Bootes (Il bovaro)
Capella
Cassiopeia (Cassiopea)
Castor (Castore)
Cepheus (Cefeo)
Corona Borealis (Corona boreale)
Corvus (Corvo)
Cygnus (Cigno)
Delphinus (Delfino)
Deneb (Deneb o Coda della gallina)
Denebola (Coda del leone)
Draco (Dragone)
ECLIPTIC (ECLITTICA)
Gemini (Gemelli)
Hercules (Ercole)
Hydra (Il serpente d'acqua)
Leo (Leone)
Libra (Bilancia)
Lyra (Lira)
Mirfak (Mirkak)
Mizar
Navi (Nave Argo)
Ophiuchus (Ofiuco)
Perseus (Perseo)
Polaris (Polaris o Stella Polare)
Rasalhague (Rosalhague)
Regulus (Regolo)
Scorpio (Scorpione)
Serpens caput (Testa del serpente)
Ursa Major (Orsa Maggiore)
Ursa Minor (Orsa Minore)
Vega
Virgo (Vergine)

Cielo di luglio – agosto



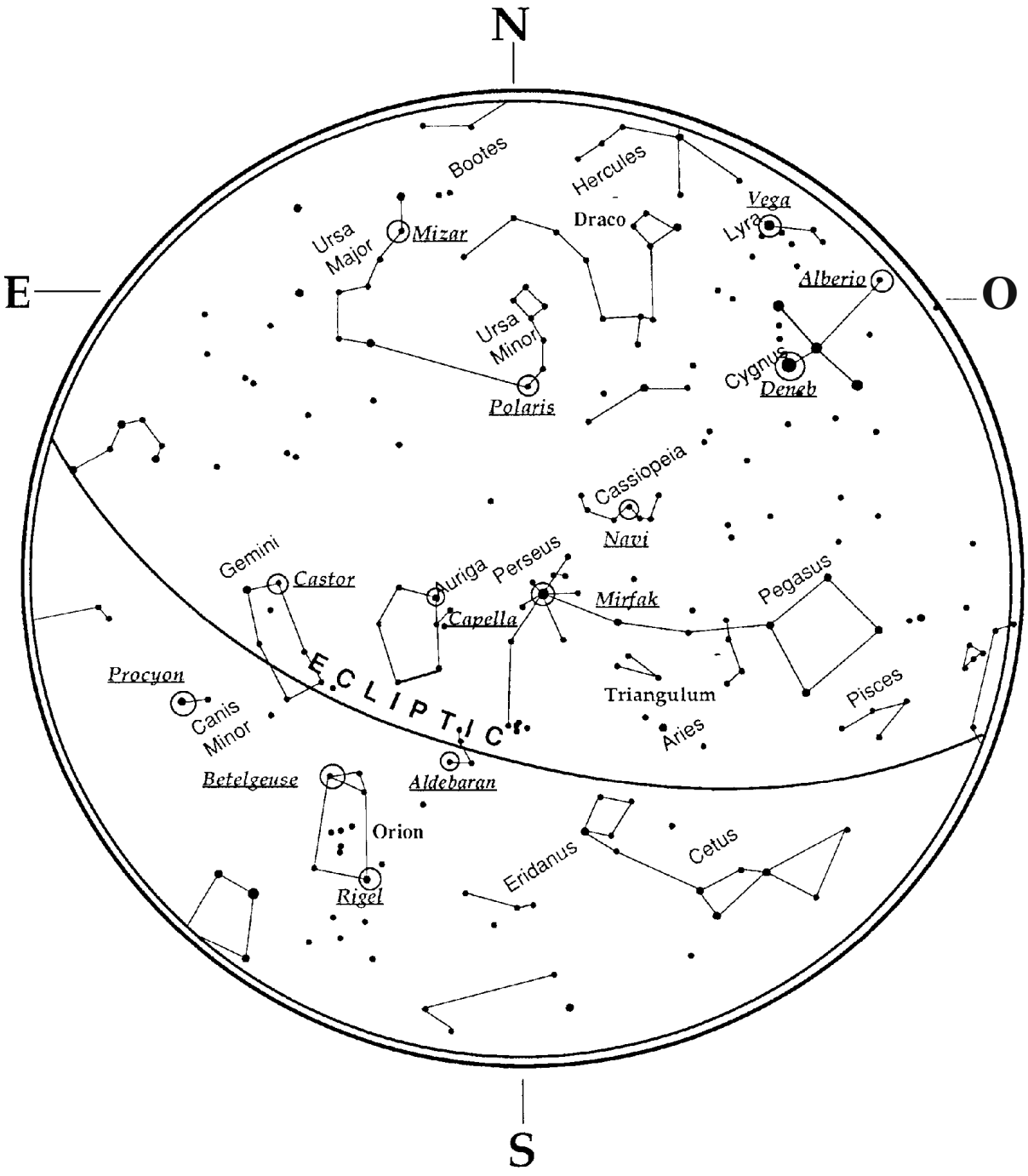
Albireo
Altair
Andromeda
Aquarius (Acquario)
Aquila
Arcturus (Arturo)
Aries (Ariete)
Auriga
Bootes (Il bovaro)
Capricornus (Capricorno)
Cassiopeia (Cassiopea)
Corona Borealis (Corona boreale)
Cygnus (Cigno)
Delphinus (Delfino)
Deneb (Deneb o Coda della gallina)
Draco (Dragone)
ECLIPTIC (ECLITTICA)
Hercules (Ercole)
Lyra (Lira)
Mirfak (Mirkak)
Mizar
Navi (Nave Argo)
Ophiuchus (Ofiuco)
Pegasus (Pegaso)
Perseus (Perseo)
Pisces (Pesci)
Polaris (Polaris o Stella Polare)
Rasalhague (Rosalhague)
Sagittarius (Sagittario)
Serpens caput (Testa del serpente)
Triangulum (Triangolo)
Ursa Major (Orsa Maggiore)
Ursa Minor (Orsa Minore)
Vega

Cielo di settembre – ottobre



Alberio
Aldebaran (Aldebaran o L'Inseguitrice)
Altair (Altair)
Aquarius (Acquario)
Aquila
Aries (Ariete)
Auriga
Bootes (Il bovaro)
Capella
Cassiopeia (Cassiopea)
Castor (Castore)
Cetus (La balena)
Cygnus (Cigno)
Delphinus (Delfino)
Deneb (Deneb o Coda della gallina)
Draco (Dragone)
ECLIPTIC (ECLITTICA)
Eridanus (Eridano)
Gemini (Gemelli)
Hercules (Ercole)
Lyra (Lira)
Mirfak (Mirkak)
Mizar
Navi (Nave Argo)
Pegasus (Pegaso)
Perseus (Perseo)
Pisces (Pesci)
Polaris (Polaris o Stella Polare)
Taurus (Toro)
Triangulum (Triangolo)
Ursa Major (Orsa Maggiore)
Ursa Minor (Orsa Minore)
Vega

Cielo di novembre – dicembre



Alberio
Aldebaran (Aldebaran o L'Inseguitrice)
Aries (Ariete)
Auriga
Betelgeuse
Bootes (Il bovaro)
Canis Minor (Cane minore)
Capella
Cassiopeia (Cassiopea)
Castor (Castore)
Cetus (La balena)
Cygnus (Cigno)
Deneb (Deneb o Coda della gallina)
Draco (Dragone)
Eclittica
Eridanus (Eridano)
Gemini (Gemelli)
Hercules (Ercole)
Lyra (Lira)
Mirfak (Mirkak)
Mizar
Navi (Nave Argo)
Orion (Orione)
Pegasus (Pegaso)
Perseus (Perseo)
Pisces (Pesci)
Polaris (Polaris o Stella Polare)
Procyon (Procione)
Rigel
Triangulum (Triangolo)
Ursa Major (Orsa Maggiore)
Ursa Minor (Orsa Minore)
Vega

Istruzione del FCC

Questo dispositivo risulta conforme alla Parte 15 delle Norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:
(1) questo dispositivo non deve causare interferenza dannosa e
(2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta,
comprese le interferenze che potrebbero causare funzionamenti indesiderati.

2835 Columbia Street • Torrance, California 90503 U.S.A.
Tel. (310) 328-9560 • Fax (310) 212-5835

© 2011 Celestron
Tutti i diritti sono riservati. • Stampato in Cina • 01-11
22050-INST • $10.00

I prodotti e le istruzioni sono soggetti a cambiamenti senza obbligo di notifica.