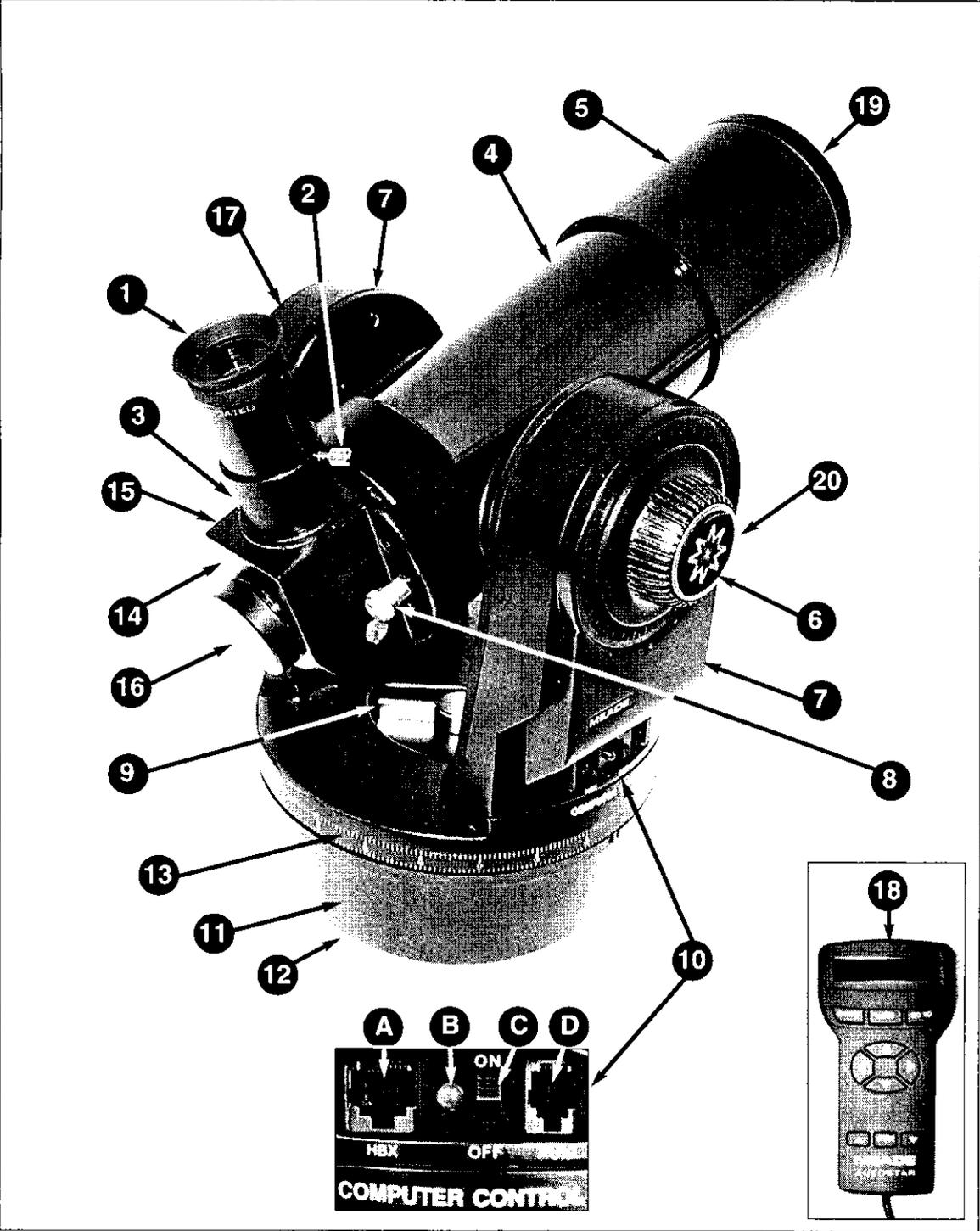


IT Manuale d'uso

**TELESCOPIO ASTRONOMICO ETX-70 AT
CON PULSANTIERA AUTOSTAR**



MEADE® ETX-70AT





ATTENZIONE!

Non usare mai un telescopio astronomico Meade ETX per osservare il sole!

L'osservazione diretta del sole o di un punto ad esso vicino provoca danni oculari immediati e irreversibili. Poiché il verificarsi di tali danni è spesso indolore, l'osservatore spesso non se ne rende conto se non quando è troppo tardi. Non puntare mai il telescopio o il cercatore direttamente sul sole o vicino ad esso. Non guardare attraverso il telescopio o il cercatore mentre il telescopio è in movimento. Non lasciare incustoditi i bambini durante l'osservazione con il telescopio.

Avvertenza: Installare con cura le batterie orientandole come indicato nell'illustrazione degli alloggiamenti del portabatterie. Seguire le avvertenze del produttore delle batterie. Non installare le batterie invertendo i poli. Non usare batterie nuove con batterie già usate. Non usare tipi diversi di batterie. Se non si osservano le presenti avvertenze le batterie potrebbero esplodere, incendiarsi o avere delle perdite. Gli eventuali danni causati dall'installazione impropria delle batterie non sono coperti dalla garanzia Meade.

Se non vede l'ora di usare per la prima volta il Suo telescopio consulti la GUIDA RAPIDA a pag.3

© Il nome "Meade", il logo della Meade e "ETX" sono marchi registrati dall'ufficio brevetti degli Stati Uniti e in tutti i principali paesi del mondo. Tutti i diritti sono riservati.

Design: Telescopio Automatico - Brevetto N° D417881

© 2004 Meade Instruments Corporation.

SOMMARIO

Guida rapida	3
Caratteristiche del telescopio	4
Funzioni di Autostar	7
Impostazioni preliminari	10
Elenco dei componenti	10
Montaggio del telescopio	10
Scelta dell'oculare	10
Funzionamento manuale senza Autostar	11
Funzionamento manuale con i tasti direzionali	
Autostar	11
Spostarsi nei menù di Autostar	12
Inizializzazione di Autostar	12
Funzionamento di Autostar	13
Esercizio di navigazione in Autostar	13
Allineamento veloce a due stelle	14
Esercizi d'osservazione	15
Ricerca di Saturno con la funzione GO TO	15
Funzione tour guidato	15
Menù di Autostar	15
Struttura completa menù di Autostar	16
Menù oggetti	16
Menù eventi	17
Menù glossario	18
Menù utilità	18
Menù impostazioni	19
Funzioni avanzate	21
Osservazione astronomica e terrestre	21
Velocità siderale	21
Allineamento (montatura)	21
Allineamento Alt/Az	21
Posizione Home Alt/Az	21
Allineamento Alt/Az a due stelle	21
Allineamento Alt/Az ad una stella	21
Velocità di puntamento	22
Stelle di riferimento	23
Mappe stellari di localizzazione	24
Manutenzione e assistenza	25
Custodia e trasporto	25
Manutenzione delle parti ottiche	25
Soluzione dei problemi	26
Servizio clienti	27
Dati tecnici ETX-70AT	27
Appendice A: Inserimento coordinate con Autostar	29
Appendice B: Tabelle utili	30
Appendice C: Istruzione dei motori	31
Appendice D: Esempio di inizializzazione	32
Nozioni fondamentali di astronomia	33
Mappa stellare d'orientamento	35

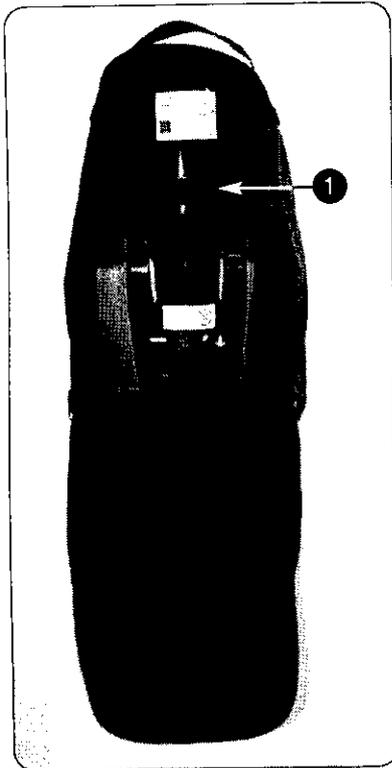


Fig. 1: Il telescopio viene riposto con il tubo rivolto verso l'alto



Fig. 2: Lo zainetto viene caricato in spalla con il treppiede ben assicurato all'esterno.

Riporre e trasportare il telescopio ETX 70 con lo zainetto

Tenere fermo il tubo del telescopio con una mano (Manuale ETX fig. 1,3) e allentare con l'altra la manopola di fissaggio (Manuale ETX fig. 1,11). Ruotare il tubo in posizione perpendicolare e stringere di nuovo la manopola di fissaggio.

Riporre il telescopio ETX 70 come mostrato nella fig. 1 nello zainetto con il tubo rivolto verso l'alto. Fissarlo inoltre con il nastro di bloccaggio all'interno dello zainetto (fig. 1,1)

Per allacciare il treppiede allo zainetto, per prima cosa appoggiare lo zainetto chiuso mettendolo con il retro verso il basso. Infilare il treppiede chiuso e bloccato, facendolo passare per i piedi, sotto il cordoncino (fig. 2). Assicurare il treppiede fissando la chiusura posta sul cordoncino (fig. 2,1). Per fare ciò tenere fermo il nodo con una mano e con l'altra fare scorrere la chiusura serrando. Per allentare la chiusura, ripetere il procedimento all'inverso.

Mettere lo zainetto in spalla (fig. 2). Si raccomanda di limitarsi a camminare e di non correre quando si ha lo zainetto in spalla, in quanto i sobbalzi causati dalla corsa potrebbero danneggiare il telescopio.

CONSIGLIO:

Lo zainetto è fatto di materiale resistente all'acqua, ma non è impermeabile. Attraverso le aperture, come ad esempio la cerniera a lampo, la pioggia potrebbe filtrare nello zainetto rovinando il telescopio!

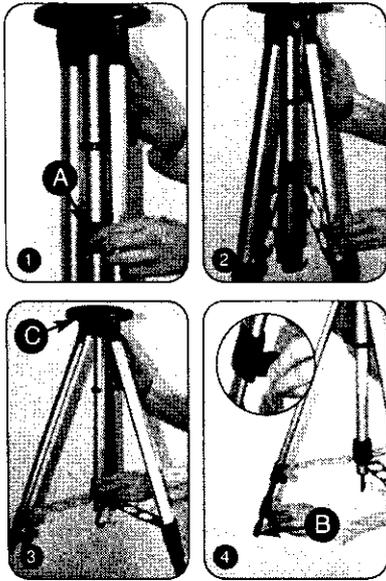


Fig. 3: Posizionamento delle gambe del treppiede

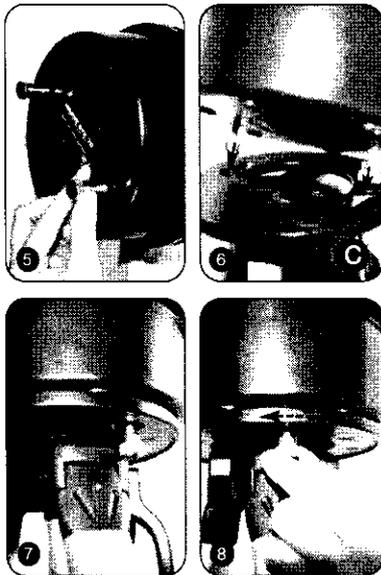


Fig. 4: Montaggio del telescopio

Montaggio del treppiede

Tenendo il treppiede per l'apposita impugnatura (fig. 3,1), sbloccare il dispositivo di chiusura (A) del treppiede.

Distendere il più possibile le gambe del treppiede (fig. 3,2) e bloccare nuovamente il dispositivo di chiusura. Chiudere nuovamente le clip di bloccaggio e posizionare il treppiede su una superficie stabile e piana. Per ottenere la massima precisione di puntamento e inseguimento è necessario che il treppiede sia perfettamente livellato.

CONSIGLIO:

Appoggiando una livella a bolla sulla testa del treppiede (C) si può determinare se il treppiede è livellato. Se necessario, il treppiede può essere livellato regolandone le gambe singolarmente.

Inserire le apposite viti nei buchi posti sulla parte inferiore della base del telescopio e stringerle solo con 1 o 2 giri (fig. 4,5).

Appoggiare ora il telescopio ETX 70 sulla testa del treppiede (C) in modo tale che le viti entrino nelle aperture a forma di serratura poste sulla testa del treppiede (fig. 4,7).

Tenendo il telescopio per la forcella e ruotarlo leggermente in senso orario in modo tale che le viti si incanalino nella parte allungata dell'apertura (fig. 4,8). Stringere le viti a fondo.

Il Suo telescopio ETX 70 è ora montato stabilmente sul treppiede.

L'altezza del telescopio può essere regolata a piacere in qualsiasi momento aprendo le clip di bloccaggio (fig. 3,4) e distendendo/ritraendo le gambe.

CONSIGLIO:

Per regolare le gambe del treppiede alla stessa altezza usare un metro.

Unità di fissaggio per la pulsantiera AutoStar

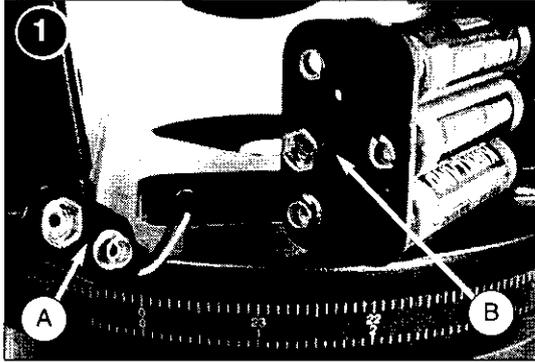
La nuova unità di fissaggio Autostar è integrata nel coperchio del vano batterie.

Per utilizzare l'unità di fissaggio, rimuovere il vecchio coperchio del vano batterie e sostituirlo con il nuovo. Se lo si desidera, è ora possibile fissarvi la pulsantiera di Autostar.

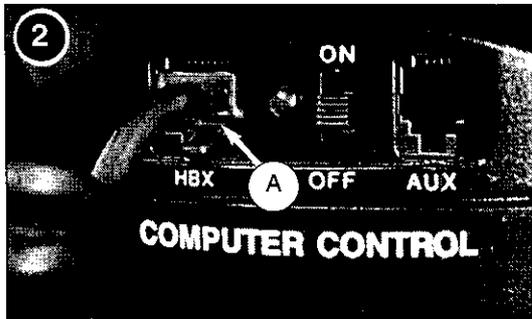
IN ALTERNATIVA:

Nella cassetta degli accessori in dotazione con il telescopio sono disponibili delle strisce di fissaggio che consentono di fissare la pulsantiera Autostar nel posto desiderato.

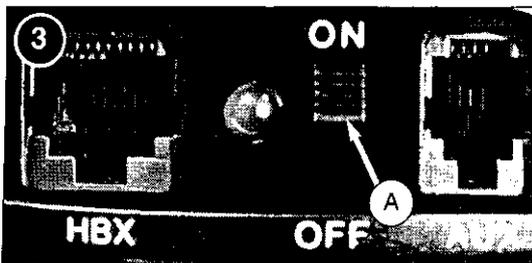
GUIDA RAPIDA



1.-Estrarre il telescopio dall'imballaggio e appoggiarlo su una superficie stabile. Rimuovere il coperchio del vano batterie (20, fig.1, pag. 4) situato sulla base del telescopio e sollevare con delicatezza il connettore per pila da 9v e il portabatterie dal vano. Inserire 6 batterie di tipo AA nel portabatterie, orientandole come indicato sul portabatterie. Collegare il connettore a spina (A) al connettore (B) sul portabatterie. Rimettere il portabatterie nel vano batterie. Chiudere nuovamente con il coperchio. Cfr. pag. 10 per maggiori informazioni.



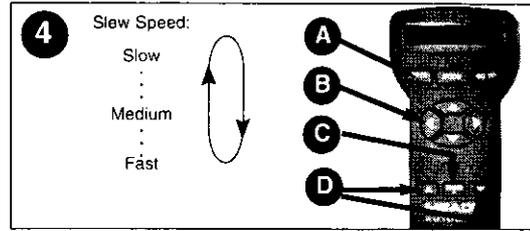
2.-Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione del pannello di controllo del computer sia su OFF. Estrarre Autostar (18, fig.1) dai materiali di imballaggio e collegarlo alla porta HBX (A).



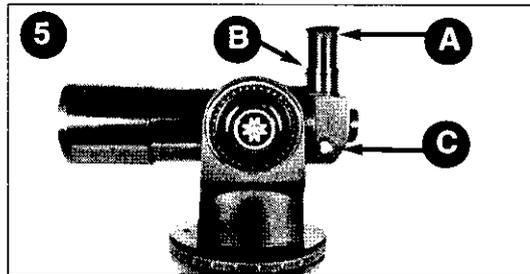
3.-Posizionare l'interruttore di alimentazione (A) su ON. Il display a cristalli liquidi di Autostar visualizza ora il messaggio di copyright.

Se si desidera compiere un'osservazione usando il database di Autostar, consultare:

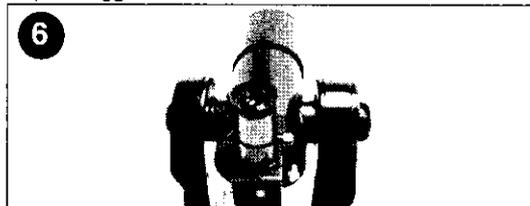
Pag. 14 per imparare l'allineamento a due stelle.
Pag. 15 per condurre alcuni esercizi pratici di osservazione.
Pag. 16 per conoscere i menu di Autostar e i suoi database.



4.-Premere il tasto Speed/? (C) per accettare l'avvertenza riguardo al sole. Tenere premuto il tasto ENTER (A) fino alla visualizzazione dell'opzione di scelta del Paese ("COUNTRY/STATE") sul display. Per adesso ignorare gli avvisi che richiedono l'inserimento di data e ora: queste funzioni saranno spiegate in seguito. Usare i tasti di scorrimento (D) per muoversi negli elenchi di Paesi, città e modelli di telescopio. Premere ENTER (A) quando l'elemento desiderato appare sul display. Il display chiede ora se si vuole impostare l'allineamento ("SETUP:ALIGN"). Cfr. pag. 11 per maggiori informazioni. Usare i tasti direzionali (B) per muovere il telescopio su, giù, a destra e a sinistra. Per cambiare la velocità di puntamento del telescopio, premere brevemente Speed/? (C). Premendo ulteriormente il pulsante la velocità diminuisce di un livello, per poi tornare al valore massimo al raggiungimento del livello più basso.



5.-Stringere (senza forzare) i dispositivi di bloccaggio verticale e orizzontale (6,9, fig.1). Cfr. pag. 5 per maggiori informazioni. Rimuovere la protezione antipolvere posta all'estremità del tubo. Installare l'oculare MA 25mm (A) nel portaoculare e stringere la vite a testa zigrinata (B) senza raggiungere il limite della corsa. Assicurarsi che il comando dello specchio ribaltabile (C) sia posizionato su "up". Cfr. pag. 6 per maggiori informazioni.



6.-Puntare tenendo l'orlo laterale del tubo ottico come riferimento per localizzare un oggetto. Esercitarsi usando i tasti direzionali di Autostar a centrare gli oggetti nel campo visivo del telescopio. Agire sulla manopola della messa a fuoco (8, fig.1) per mettere a fuoco gli oggetti puntati.

CARATTERISTICHE DEL TELESCOPIO

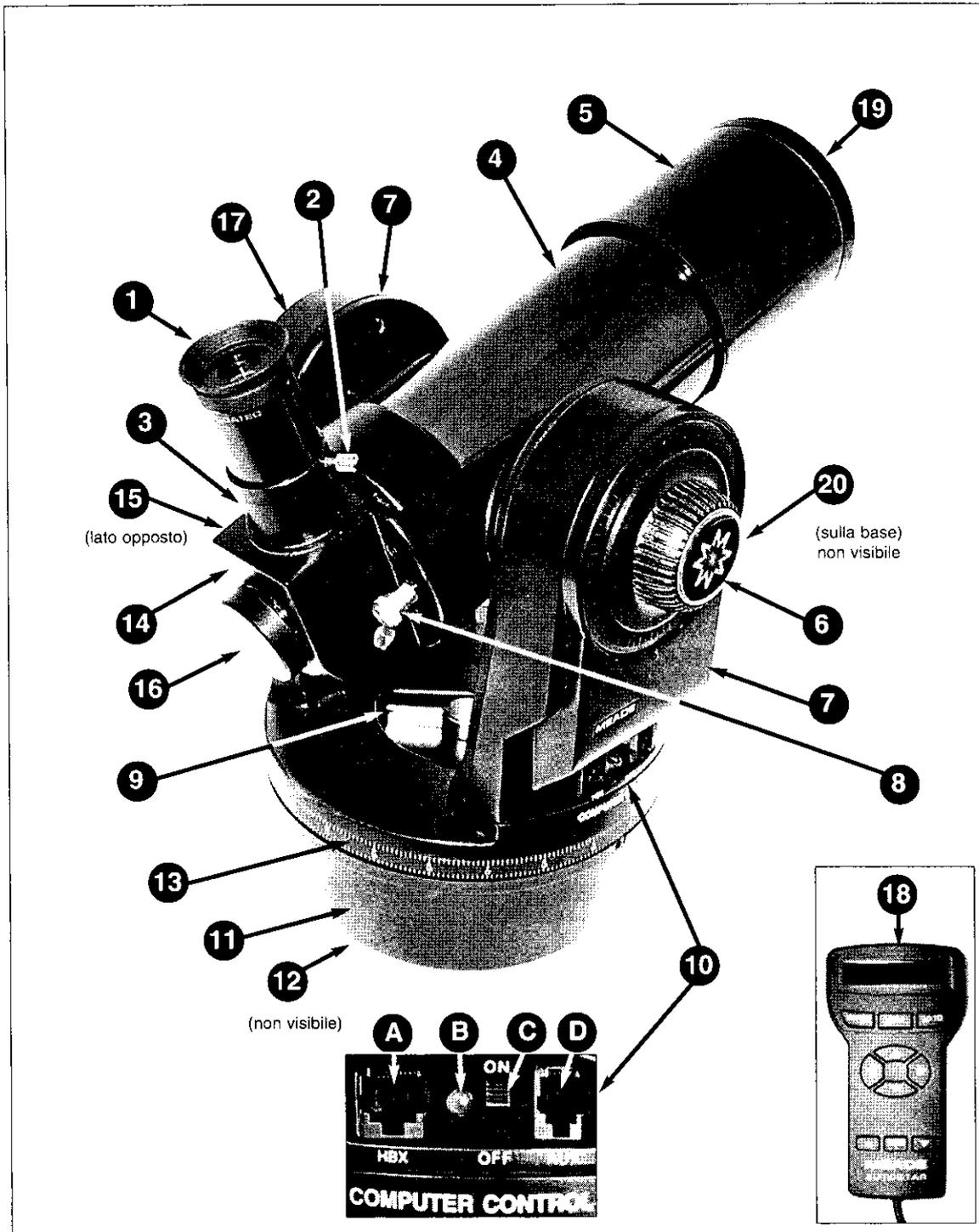


FIGURA 1: Il telescopio ETX-70 AT

AVVERTENZA:

L'uso di accessori di un'altra marca potrebbe danneggiare l'elettronica interna del telescopio. Meade non risponde dei danni causati dall'uso di accessori di altre marche.

ETX: La Sua finestra personale sull'universo

Il telescopio Meade ETX-70AT è uno strumento estremamente versatile ed ad elevata risoluzione con caratteristiche simili a quelle che una volta erano disponibili solo in sistemi ottici specialistici di grandi dimensioni. Il telescopio ETX, dotato di comandi a pulsante, inseguimento automatico degli oggetti celesti e la possibilità di scaricare i programmi, offre agli osservatori tutto ciò che è necessario per compiere osservazioni terrestri e astronomiche.

Con il Suo telescopio ETX la natura Le apparirà in una serie infinita di dettagli, osservando ad esempio la struttura delle piume di un aquila ad una distanza di 45 metri o studiando gli anelli di Saturno da una distanza di quasi 1.300 milioni di chilometri. Punti il telescopio oltre il sistema solare e osservi magnifiche nebulose, ammassi stellari antichissimi, galassie remote e anche le stelle delle quali si è recentemente scoperto che hanno pianeti orbitanti intorno ad esse. I telescopi Meade della serie ETX sono strumenti capaci di crescere con la Sua voglia di scoprire e sono ideali sia per l'osservatore casuale sia per chi si interessa seriamente di astronomia.

- 1.- **Oculare:** montare l'oculare MA 25 mm nel portaoculare a 90° (3, fig.1) e fissarlo agendo sulla vite a testa zigrinata (2, fig.1).
- 2.- **Vite a testa zigrinata del portaoculare:** fissa l'oculare, mantenendolo al suo posto. Evitare di stringerla eccessivamente.
- 3.- **Portaoculare a 90°:** sostiene l'oculare mantenendolo in posizione perpendicolare per agevolare l'osservazione.
- 4.- **Tubo ottico:** è il componente ottico principale che raccoglie la luce degli oggetti distanti e la porta a un fuoco per essere esaminata con l'oculare.
- 5.- **Cella dell'obiettivo mobile:** questa parte contiene le lenti del telescopio. La manopola della messa a fuoco (8, fig.1) muove la cella per una messa a fuoco di precisione.
- 6.- **Dispositivo di bloccaggio del moto verticale:** controlla il movimento verticale manuale del telescopio. Girando il dispositivo in senso antiorario sblocca il telescopio permettendone la rotazione manuale intorno all'asse verticale. Girandolo in senso orario (senza stringere eccessivamente) il dispositivo impedisce il movimento manuale del telescopio, inserendo però l'unità di motorizzazione verticale per l'uso del telescopio con Autostar.

***ATTENZIONE:** Il dispositivo di bloccaggio verticale (6, fig.1) è azionato dalla manopola zigrinata situata sulla sul braccio della forcella a destra della manopola della messa a fuoco (8, fig.1). Sotto la manopola è montata una scala circolare non numerata. Non confondere questa scala con il cerchio graduato di declinazione (17, fig.1) posto sul braccio opposto della forcella e che reca una scala numerata usata per localizzare gli oggetti astronomici.*

***AVVERTENZA:** Allentando il dispositivo di bloccaggio verticale, sostenere la cella obiettivo (5,fig.1) evitando così che il peso dell'obiettivo faccia abbassare improvvisamente il tubo ottico rischiando di danneggiare il telescopio.*
- 7.- **Bracci della forcella :** sostengono il tubo ottico.
- 8.- **Manopola della messa a fuoco:** muove la lente dell'obiettivo del telescopio (5, fig.1) regolando la messa a fuoco delle immagini con movimenti di precisione. Il telescopio ETX-70 AT può mettere a fuoco oggetti distanti da 5 metri all'infinito. Girare la manopola in senso orario per mettere a fuoco oggetti lontani e in senso antiorario per oggetti vicini.
- 9.- **Dispositivo di bloccaggio del moto orizzontale:** controlla la rotazione orizzontale manuale del telescopio. Girando il dispositivo in senso antiorario il telescopio si sblocca permettendone così la rotazione manuale intorno all'asse orizzontale. Girandolo in senso orario il dispositivo impedisce il movimento manuale del telescopio, inserendo però l'unità di motorizzazione orizzontale per l'uso del telescopio con Autostar.

10.- Pannello di controllo del computer

- A. **Porta della pulsantiera (HBX):** inserire in questa porta il cavo spiralato di Autostar (9,fig.3).
- B. **LED:** questa spia luminosa rossa si accende quando la pulsantiera di Autostar e l'unità di motorizzazione del telescopio sono alimentati.
- C. **Interruttore ON/OFF:** accende o spegne il pannello di controllo del computer e l'Autostar.



Fig. 2a: Specchio ribaltabile posizionato su "up" (inserito)

- 11.- **Base:** sostiene il telescopio e permette di appoggiarlo su una superficie piana e livellata, ad es. un tavolo, o su un treppiede .
- 12.- **Buchi per il treppiede** (sulla parte inferiore della base, non visibili in figura): Cfr. le istruzioni per l'uso e il montaggio del treppiede.

13.- Cerchio dell'ascensione retta (R.A)

14/15.- **Culatta contenente lo specchio ribaltabile e la manopola di regolazione dello specchio** -i telescopi della serie ETX sono dotati di uno specchio interno. Posizionando la manopola di regolazione su "up" (fig.2a) la luce è deviata verso l'oculare. Posizionandolo invece su "down" (fig.2b) la luce procede dritto uscendo dall'apertura del telescopio per l'osservazione terrestre con il prisma raddrizzatore.

ATTENZIONE: Il dispositivo di regolazione dello specchio ribaltabile è posizionato su "up" quando la manopola è perpendicolare al tubo ottico. Per posizionarlo su "down" girare la manopola in senso antiorario fino al suo arresto.

16.- **Attacco per uso fotografico:** montare il prisma raddrizzatore #933 per vedere le immagini correttamente orientate attraverso l'oculare.

17.- **Cerchio della declinazione (Dec)** (sui braccio sinistro della forcella)

18.- **Autostar con cavo spiralato** - Cfr. pag.7 per una descrizione dettagliata delle funzioni di Autostar.

19.- **Coperchio antipolvere:** girando in senso antiorario svitare il coperchio dalla lente frontale del telescopio.

ATTENZIONE: Il coperchio antipolvere deve essere rimesso al suo posto dopo ogni osservazione. Assicurarsi inoltre di avere tolto l'alimentazione al telescopio. Prima di rimettere il coperchio assicurarsi che la condensa che può formarsi durante l'osservazione sia completamente evaporata.

20.- **Vano batterie:** installare le batterie in questo vano. Cfr. pag.10 per maggiori informazioni.



Fig. 2b: Specchio ribaltabile posizionato su "down" (disinserito)

FUNZIONI DI AUTOSTAR



Figura 3: #494 Pulsantiera Autostar.

Viaggiare nel cosmo premendo un pulsante

Il telescopio ETX-70 AT è controllabile con la pulsantiera #494 Autostar in dotazione. Quasi tutte le funzioni del telescopio sono realizzabili semplicemente premendo i pulsanti di Autostar. Alcune delle funzioni principali di Autostar sono:

- localizzazione e puntamento automatici del telescopio per i 1.400 oggetti celesti memorizzati nel database con la possibilità di inserire manualmente le coordinate astronomiche di qualsiasi oggetto;
- tour guidato per osservare gli oggetti celesti più interessanti in qualsiasi notte dell'anno;
- accesso ad un glossario di termini astronomici;
- calcolo dell'oculare più adatto per osservare al meglio i corpi celesti.
- montando il telescopio in modalità Alt/Az (Altitudine- Azimut o verticale-orizzontale) su una superficie piana e livellata, come ad es. un tavolo, o con il treppiede il puntamento degli oggetti celesti avviene in modo completamente automatico.

La pulsantiera di Autostar permette di controllare quasi ogni funzione del telescopio, mentre il suo ingombro è ridottissimo. I tasti della pulsantiera sono morbidi e progettati per garantire il massimo comfort d'uso. Il display a cristalli liquidi è retroilluminato con un LED per garantirne la leggibilità al buio. Il display retroilluminato, la disposizione dei pulsanti e il database sequenziale rendono l'uso di Autostar estremamente agevole.

ATTENZIONE: Autostar non richiede l'uso di batterie: Autostar è alimentato dalle batterie del telescopio.

- 1 **Display a cristalli liquidi su due righe** : funge da interfaccia tra l'Autostar e il telescopio.
 - **Riga superiore:** elenca la categoria generale o la voce del menù.
 - **Riga inferiore:** contiene un'opzione del menù o un'informazione su un oggetto o argomento a seconda della funzione in uso.
- 2 **Tasto ENTER:** dà accesso in modo sequenziale a un menù o a un livello di dati nel database di Autostar. Cfr. i capitoli "Spostarsi nei menù di Autostar", pag.12 e "Menù di Autostar", pag.16.

ATTENZIONE: Se si tiene premuto il tasto ENTER per due secondi o più e poi lo si lascia, Autostar emette un segnale sonoro mentre sul display appare il messaggio per selezionare la funzione di sincronizzazione ("ENTER to Sync"). Tale funzione è utile solo se il telescopio è già stato allineato e sta puntando un oggetto. Se tale funzione è stata selezionata per errore, premere MODE per tornare alla schermata precedente. Cfr. "ALTA PRECISIONE", pag.20 per ulteriori dettagli su questa funzione.

- 3 **Tasto MODE:** ritorna al menù o al livello di dati precedente nel database di Autostar fino a raggiungere il livello superiore, il menù principale di selezione ("SELECT ITEM"). Il tasto MODE è simile al tasto ESCAPE della tastiera del PC.

Attenzione: Premere MODE mentre è visualizzato il menù principale di selezione ("SELECT ITEM") fa spostare Autostar sulla schermata del primo livello di Autostar, il menù oggetti ("SELECT ITEM: OBJECTS")

Attenzione: Tenendo premuto MODE per due secondi o più, appaiono le seguenti informazioni selezionabili con i tasti di scorrimento (6 e 7, fig. 3)

- Coordinate (astronomiche) di ascensione retta e declinazione
- Coordinate altazimutali
- Tempo locale e tempo siderale locale (LST)
- Funzioni contaminuti e sveglia

Per tornare al menù precedente premere nuovamente MODE.

- 4 **Tasto GO TO:** sposta il telescopio orientandolo secondo le coordinate dell'oggetto attualmente selezionato. Durante lo spostamento del telescopio, il puntamento può essere interrotto in qualsiasi momento spingendo un tasto qualsiasi tranne GO TO. Spingendo nuovamente GO TO il telescopio riprende l'operazione di puntamento.

- 5 **Tasti direzionali:** spostano il telescopio in una direzione specifica (su, giù, sinistra o destra) con una delle nove velocità diverse. La regolazione della velocità è illustrata al capitolo "Velocità di puntamento", pag.22. Anche le seguenti funzioni sono disponibili con i tasti direzionali:

- **inserimento dati:** Usando i tasti SU e GIÙ è possibile scorrere attraverso le lettere dell'alfabeto e le cifre. Il tasto GIÙ inizia con la lettera "A" e il tasto SU con la cifra "9". I tasti direzionali SINISTRA e DESTRA servono per spostare il cursore lampeggiante a sinistra e a destra sul display.

- **Allineamento Alt/Az:** con i tasti direzionali SU e GIÙ è possibile spostare il telescopio su e giù in senso verticale. Il tasto SINISTRA ruota il telescopio orizzontalmente in senso antiorario, mentre il tasto DESTRA lo ruota in senso orario.

ATTENZIONE:

Noterà che in tutto il manuale ricorre il termine "Alt/Az". Esso è spesso usato nel senso di altitudine (o orizzontale) e azimut (o verticale). Alt/Az designa semplicemente dei tanti metodi che gli astronomi amatoriali utilizzano per localizzare le stelle nel cielo notturno.

- 6 7 **Tasti di scorrimento:** danno accesso alle opzioni del database nel menù selezionato. Il menù è visualizzato nella prima riga, mentre le opzioni del menù sono visualizzate una alla volta nella seconda riga. Premere i tasti di scorrimento per spostarsi nell'elenco delle opzioni del menù. Per fare scorrere le opzioni più velocemente tenere premuto il tasto di scorrimento.

I tasti di scorrimento servono anche per scorrere le lettere dell'alfabeto e le cifre.

Attenzione: Il tasto di scorrimento verso il basso e il tasto direzionale GIÙ servono per procedere attraverso le lettere dell'alfabeto e le cifre (dalla A alla Z e da 0 a 9). Il tasto di scorrimento verso l'alto e il tasto direzionale SU servono per scorrere all'inverso (dalla Z alla A e da 9 a 0). Nell'elenco sono disponibili anche i simboli d'uso più comune.

- 8 **Tasto SPEED/?:** Premendo il tasto SPEED/? ci si sposta ciclicamente attraverso le nove velocità di puntamento del telescopio. Ogni qualvolta si preme il tasto SPEED/? il display visualizza la velocità in uso per circa due secondi. Cfr. "VELOCITÀ DI PUNTAMENTO", pag.22.

Il tasto SPEED/? dà inoltre accesso alla funzione aiuti ("HELP"). La funzione aiuti visualizza sul display le informazioni necessarie per eseguire l'operazione attivata.

ATTENZIONE: Per far scorrere i valori della velocità di puntamento premere il tasto SPEED/? molto brevemente. Tenendo premuto il tasto più a lungo (uno o due secondi) si accede alla funzione aiuti.

Tenere premuto il tasto SPEED/? e seguire gli avvisi sul display per accedere ai dettagli delle funzioni di Autostar nella funzione aiuti. La funzione aiuti costituisce in pratica un manuale d'uso visualizzabile sul display.

Se si desiderano informazioni su una funzione di Autostar, ad es. sull'inizializzazione o sull'allineamento, tenere premuto il tasto SPEED/? e seguire le istruzioni che scorrono nella seconda riga del display. Se una parola appare tra [parentesi], premere ENTER per accedere al glossario di Autostar facendo apparire la definizione o informazioni più dettagliate sul termine. Premere MODE per tornare alla visualizzazione degli aiuti.

Una volta ottenute le informazioni desiderate, premere MODE per uscire dalla funzione aiuti, tornando alla schermata iniziale e continuare con la procedura selezionata.

- 9 **Cavo spiralato:** connettere il cavetto alla porta HBX (10, fig.1) del pannello di controllo del telescopio.

 **TIP PER PRINCIPIANTI** 

Entri a far parte di un club e partecipi ai raduni astronomici

Uno dei modi più divertenti di imparare l'astronomia è quello di entrare in un club astronomico. Consulti un giornale locale e gli annunci esposti nei luoghi pubblici o si rivolga al Suo negozio/distributore per sapere se c'è un club nelle vicinanze.

Ai raduni del club avrà l'opportunità di incontrare altri appassionati di astronomia con i quali potrà condividere le Sue scoperte. I club sono un ottimo modo di imparare di più sull'osservazione del cielo, per scoprire quali sono i luoghi d'osservazione migliori e per confrontare i vari telescopi e gli accessori in commercio.

I membri dei club sono spesso eccellenti fotografi astronomici. Non solo avrà la possibilità di ammirare i frutti della loro arte, ma potrà anche imparare alcuni "trucchi del mestiere" e provarli sul Suo telescopio ETX.

Molti club organizzano regolarmente anche raduni astronomici che rappresentano un'ottima occasione per provare e osservare telescopi e accessori diversi. Le riviste americane *Sky & Telescope* e *Astronomy* pubblicano le date stabilite per i raduni negli USA e in Canada

MESSA IN OPERA

Elenco dei componenti:

Preparare il telescopio per le prime osservazioni richiede solo alcuni minuti. Aprire l'imballaggio e verificare che le seguenti parti siano presenti:

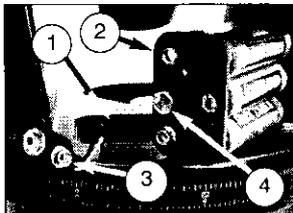


Fig.4: Vista dell'ETX con le 6 batterie AA inserite nel portabatterie del vano:

- 1- Vano batterie
- 2- Portabatterie
- 3- Connettore da 9 V
- 4- Connettore del portabatterie

· Il telescopio astronomico ETX con montatura a forcella · #494 pulsantiera Autostar con cavo spiralato · oculari MA 25mm, MA-12 e MA-4, confezionati singolarmente · chiave esagonale, confezionata insieme al manuale. Cfr. "Manutenzione generale", pag.25 · paraluce anticondensa · treppiede da campo · zainetto · 3x lenti di Barlow · prisma raddrizzatore · CD con Astro software · batterie

Montaggio del telescopio

Le operazioni di montaggio del telescopio ETX richiedono 6 batterie AA e alcune semplici azioni:

- 1.- Il vano batterie (1, fig.4) è situato sulla parte superiore della base. Aprire il vano spingendo la linguetta a scatto dal basso verso l'alto.
- 2.- Rimuovere il portabatterie dal vano ed estrarre con cautela il connettore da 9v avendo cura di non staccare accidentalmente i fili del connettore dalla base. Per proteggere i fili si consiglia di scollegare il connettore dal portabatterie prima di rimuovere le batterie per sostituirle.
- 3.- Inserire 6 batterie di tipo AA nel portabatterie, orientandole come nell'illustrazione riportata negli alloggiamenti del portabatterie. Inserire per ultime le batterie centrali su entrambi i lati per facilitare l'inserimento delle altre batterie. Collegare la spina del connettore da 9v al portabatterie. Rimettere il portabatterie nel vano e richiudere con il coperchio.

AVVERTENZA: Installare le batterie con cura come indicato nel vano batterie. Seguire le avvertenze indicate dal produttore delle batterie. Non installare le batterie al contrario e non mischiare batterie nuove e usate. Non usare batterie di tipo diverso. L'inosservanza di tali precauzioni può causare danni e incidenti: le batterie potrebbero esplodere, incendiarsi o avere delle perdite. Meade non risponde dei danni causati un'installazione impropria delle batterie. Rimuovere sempre le batterie se il telescopio resta inutilizzato per un lungo periodo.

- 4.- Assicurarsi che l'interruttore del pannello di controllo del computer (10C, fig.1) sia posizionato su OFF. Collegare il cavo spiralato della pulsantiera Autostar nella porta HBX(10A, fig.1)

ATTENZIONE: Autostar non richiede l'uso di batterie: Autostar è alimentato dalle batterie del telescopio.

- 5.- Estrarre l'oculare MA 25mm (1, fig.1) dalla sua confezione e montarlo sul portaoculare (3, fig.1). Stringere la vite a testa zigrinata (2, fig.1) senza raggiungere il limite massimo della corsa. Svitare il coperchio protettivo antipolvere girandolo in senso antiorario e rimuoverlo dal telescopio.

Le operazioni fondamentali di montaggio sono ora complete.

Scelta dell'oculare

L'oculare di un telescopio ingrandisce l'immagine formata dall'ottica principale del telescopio. Ogni oculare ha una determinata lunghezza focale, espressa in millimetri, o "mm". Minore è la lunghezza focale dell'oculare, maggiore è l'ingrandimento totale del telescopio. Per esempio, un oculare con una lunghezza focale di 12mm dà un ingrandimento totale maggiore di un oculare con una lunghezza focale di 25mm.

Il Suo telescopio è corredato di due oculari di serie: l'oculare MA 25mm dà un campo visivo ampio e confortevole con un'elevata risoluzione d'immagine, mentre l'oculare MA 4mm dà un campo visivo più ridotto ma con un ingrandimento maggiore se le condizioni di visibilità lo permettono.

Gli oculari con basso potere di ingrandimento offrono un campo visivo più ampio, immagini luminose con contrasti nitidi e non affaticano l'occhio durante osservazioni prolungate. Per localizzare un oggetto con il telescopio, si consiglia di cominciare sempre con un oculare con basso potere di ingrandimento come il MA 25mm. Una volta che l'oggetto è localizzato e centrato nell'oculare, è possibile se lo si desidera sostituirlo con un oculare con potere maggiore per ampliare l'immagine tanto quanto basta a seconda delle condizioni di visibilità.

ATTENZIONE: Le condizioni di visibilità variano notevolmente da notte a notte e da luogo a luogo. La turbolenza atmosferica, anche in una notte apparentemente chiara, può distorcere le immagini. Se l'immagine appare confusa e poco definita, tornare all'oculare con un potere più basso per un'immagine più nitida (fig.7a e 7b).

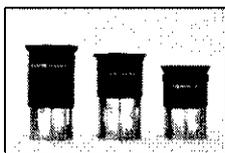


Fig. 5: Oculari MA 25mm, MA 12 mm e MA 4 mm

Il potere d'ingrandimento del telescopio è determinato dalla lunghezza focale del telescopio e dalla lunghezza focale dell'oculare usato. Per calcolare il potere d'ingrandimento di un oculare, dividere la lunghezza focale del telescopio (F telescopio) per la lunghezza focale dell'oculare (F oculare), ad es. usando un oculare da 25mm con il telescopio ETX-70AT che ha una lunghezza focale di 350mm (Cfr. "Dati tecnici", pag.27) si otterrà la seguente formula:

$$\text{Indice di ingrandimento} = F \text{ telescopio} / F \text{ oculare} = 350 \text{ mm} / 25 \text{ mm} = 14 \text{ x}$$

Il potere d'ingrandimento dell'oculare è quindi di 14x.

Funzionamento manuale senza Autostar

Se si desidera osservare un oggetto terrestre a distanza, come la cima di un monte o un uccello, basta puntare il telescopio e guardare nell'oculare. Porre il telescopio in cima a un tavolo o su un treppiede, allentare i dispositivi di bloccaggio orizzontale e verticale (6 e 9, fig.1) e orientare il telescopio verso l'oggetto che si desidera osservare. Puntare tenendo come punto di riferimento l'orlo superiore del tubo ottico finché non si trova l'oggetto. Quando appare nell'oculare, metterlo a fuoco agendo sulla manopola della messa a fuoco (8, fig.1). Ruotare la manopola in senso orario per mettere a fuoco oggetti distanti e in senso antiorario per oggetti vicini.

È possibile usare questo metodo anche per osservare stelle e oggetti nel cielo notturno: si noterà però che gli oggetti attraversano lentamente il campo visivo dell'oculare. Tale movimento è causato dalla rotazione terrestre. Una volta acquistata dimestichezza con il funzionamento di Autostar, lo si potrà controbilanciare usando la funzione d'inseguimento automatico del menù impostazioni ("SETUP MENU"), cfr. "PER INSEGUIRE UN OGGETTO IN AUTOMATICO" a pag.20, o usando le possibilità offerte dalla funzione GO TO di Autostar, cfr. "RICERCA DI SATURNO CON LA FUNZIONE GO TO" a pag.15.

Funzionamento manuale con i tasti direzionali di Autostar

È inoltre possibile osservare oggetti terrestri e astronomici usando i tasti direzionali della pulsantiera. Se non lo si è ancora fatto seguire la procedura descritta in "MONTAGGIO DEL TELESCOPIO", pag.10. Successivamente posizionare l'interruttore del pannello di controllo del computer (10, fig.1) su ON. Il display visualizza il messaggio di copyright. Premere il tasto SPEED/? (8, fig.3) per accettare l'avvertenza sul Sole. Il messaggio delle impostazioni preliminari ("GETTING STARTED") appare sul display. Tenere premuto ENTER (A) finché non appare l'opzione di selezione del Paese ("COUNTRY/STATE") sul display (per ora ignorare gli avvisi che richiedono l'inserimento di data e orario: queste funzioni saranno spiegate in un'altra sede).

Con i tasti di scorrimento (D) far scorrere i paesi del database. Premere ENTER (A) per selezionare la località desiderata. In seguito, con i tasti di scorrimento (D) far scorrere l'elenco delle città selezionando quella più vicina al luogo d'osservazione e premere ENTER. Il display visualizza il messaggio di impostazione dell'allineamento ("SETUP: ALIGN").

Ora è possibile usare i tasti direzionali (5, fig.3) per puntare il telescopio in alto, basso, a destra o sinistra. Per variare la velocità di puntamento del telescopio, premere brevemente il tasto SPEED/? (8, fig.3). Ogni qualvolta lo si preme, la velocità diminuisce di un livello per poi ritornare, all'esaurimento delle opzioni, alla velocità massima. Cfr. pag.22 per maggiori informazioni.

Stringere (senza forzare) i dispositivi di bloccaggio verticale e orizzontale (6 e 9, fig.1). Puntare tenendo come riferimento l'orlo superiore del tubo ottico per localizzare un oggetto e acquistare dimestichezza con i tasti direzionali cercando di centrarlo nel campo visivo del telescopio. Metterlo a fuoco con l'apposita manopola (8, fig.1).

Questa procedura dimostra solo una piccolissima parte delle possibilità offerte da Autostar. Nella prossima sezione di questo manuale comincerà a imparare come utilizzare le funzioni più specifiche e stupefacenti di Autostar.

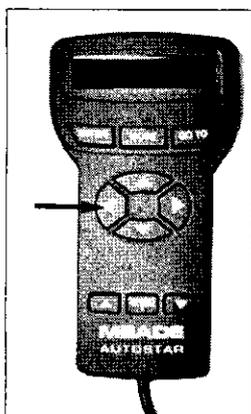


Fig.6: Tasti direzionali di Autostar.

ATTENZIONE:

Autostar richiede l'inserimento dei dati relativi al paese, alla città e al modello di telescopio solo al primo uso. Per cambiare queste informazioni usare le opzioni "Site" (luogo) e "Telescope Model" (modello telescopio) nel menù di setup.

TIP PER PRINCIPIANTI

Il potere non è mai troppo?

Aldilà delle risposte che ognuno di noi può dare a una domanda dai toni così filosofici, se il potere a cui ci si riferisce è il potere d'ingrandimento dell'oculare la risposta è senza dubbio sì!

L'errore più comune agli inizi della carriera di un osservatore astronomico è proprio quello di "esagerare" scegliendo ingrandimenti elevati che l'apertura del telescopio e le condizioni atmosferiche non supportano. Si ricordi che un'immagine più piccola, ma chiara e nitida vale più di una più grande, ma opaca e confusa (cfr. sotto). Ingrandimenti superiori a 110x sono consigliabili solo in condizioni atmosferiche stabilissime.

Autostar è in grado di calcolare l'oculare migliore da usare. Provi la funzione di calcolo dell'oculare nel menù utilità.

Fig. 7a e b: Glove; esempio di ingrandimento eccessivo.

Spostarsi nel menù di Autostar

Il database di Autostar è organizzato in livelli per agevolare la navigazione.

- Premere ENTER per accedere ai vari livelli dei menù.
- Premere MODE per tornare al livello precedente.
- Premere i tasti di scorrimento per spostarsi su e giù tra le opzioni disponibili per ogni livello.
- Premere i tasti direzionali per inserire caratteri o cifre.

I tasti direzionali servono anche per puntare il telescopio.

Inizializzazione di Autostar

Il presente capitolo descrive come inizializzare Autostar. Esegua questa procedura la prima volta che usa Autostar o dopo aver resettato il sistema. Un esempio schematico di questa procedura è illustrato in appendice, "APPENDICE D", pag.32.

1. Assicurarsi che i dispositivi di bloccaggio verticale e orizzontale (**6 e 9, fig.1**) siano stretti come descritto a pag.5
2. Verificare che Autostar sia correttamente collegato al telescopio. Cfr. "MONTAGGIO DEL TELESCOPIO", pag.10.
3. Posizionare l'interruttore di alimentazione del telescopio su ON.
Il display della pulsantiera è attivato e compare un messaggio di copyright, seguito da un breve segnale sonoro. Autostar ha bisogno di alcuni secondi per avviare il sistema.
4. Il display avverte di non guardare mai il Sole. Alla fine del messaggio premere SPEED/? per confermare che si è letto e capito il messaggio.
5. Il menù delle impostazioni preliminari ("GETTING STARTED") visualizza sul display un messaggio a scorrimento a due opzioni:
 - a. Tenere premuto SPEED/? (**8, fig.3**) per ricevere informazioni sulle funzioni e sui comandi di Autostar. Quando si è finito, premere MODE (**3, fig.3**) per lasciare gli aiuti e tornare al menù delle impostazioni preliminari, o
 - b. Premere ENTER per saltare gli aiuti e continuare l'inizializzazione.
6. Autostar richiede l'inserimento della data attuale. Con i tasti direzionali SU e GIÙ (**5, fig.3**) inserire le cifre per la data. Con il tasto direzionale DESTRA (**5, fig.3**) spostarsi da un numero all'altro nella schermata dei giorni e per spostarsi al mese. Con i tasti di scorrimento (**6 e 7, fig.3**) spostarsi nell'elenco dei mesi.
Quando il mese desiderato è visualizzato spostarsi all'anno con il tasto DESTRA (**5, fig.3**). Con i tasti SU e GIÙ inserire tutte e quattro le cifre che compongono l'anno in corso. Quando la data è stata inserita premere ENTER.
7. Autostar richiede ora l'inserimento dell'orario attuale. Con i tasti SU e GIÙ inserire l'ora. (Usare lo "0" se la prima cifra da inserire è minore di 10). Usare il tasto DESTRA (o SINISTRA) per spostarsi al numero successivo. Premere uno dei tasti direzionali per scorrere tra "AM" o "PM". Selezionando lo spazio vuoto che segue "AM" e "PM" l'orologio visualizza l'orario usando i numeri fino a 24. Premere ENTER per attivare l'orologio.
ATTENZIONE: Se sono possibili più opzioni di menù quella attualmente selezionata è data per prima e marcata con una freccia (>).
8. La schermata successiva richiede lo stato dell'ora legale estiva ("Daylight Savings Time"). Con un tasto direzionale scegliere tra SÌ/NO ("YES/NO") e premere ENTER per confermare.
9. Successivamente è richiesto di inserire il paese (elencati in ordine alfabetico) dove ha luogo l'osservazione. Con i tasti di scorrimento far scorrere il database dei paesi e premere ENTER quando il paese desiderato compare sul display.
10. In seguito è richiesto di inserire la città (elencate in ordine alfabetico) più vicina al luogo dell'osservazione. Con i tasti di scorrimento far scorrere il database delle città e premere ENTER quando la città desiderata compare sul display.
11. Inserire ora il modello del telescopio. Con i tasti di scorrimento spostarsi fino a ETX-70AT. Premere ENTER per confermare la selezione.
12. L'inizializzazione del sistema è completa e compare il messaggio della funzione di impostazione dell'allineamento ("SETUP:ALIGN").

L'inizializzazione è una procedura che assicura il corretto funzionamento di Autostar. Quando lo si usa per la prima volta Autostar non sa ancora dov'è situato il luogo d'osservazione o in che giorno o a che ora l'osservazione ha luogo.

Nel corso di questa procedura Le sarà richiesto di inserire informazioni, quali l'orario attuale, la data, il luogo d'osservazione e il modello di telescopio. Autostar ha bisogno di queste informazioni per calcolare con precisione la posizione degli oggetti celesti (come le stelle e i pianeti) e per spostare correttamente il telescopio a seconda delle diverse funzioni attivate.

FUNZIONAMENTO DI AUTOSTAR

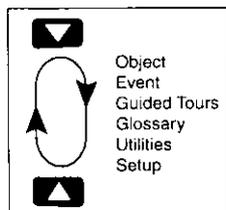
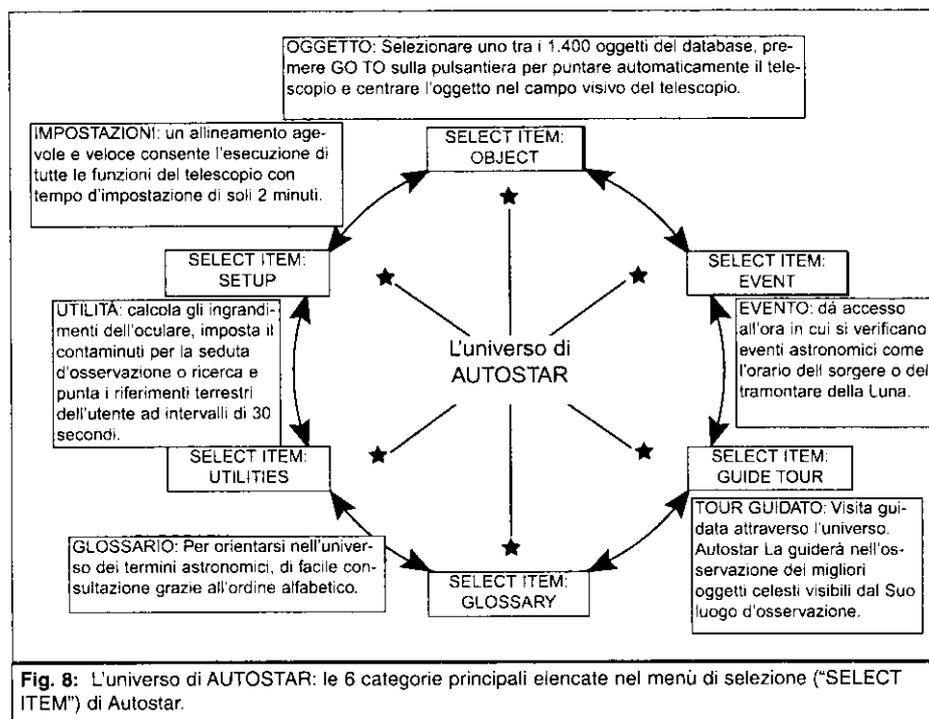


Fig. 9: Il ciclo dei menù principali.

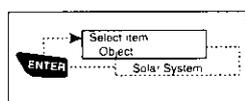


Fig. 10: I livelli di Autostar.

È importante sapere che le selezioni dei menù sono organizzate in modo ciclico (fig.9): ciò significa che premendo il tasto di scorrimento verso il basso (7, fig.3) si può scorrere verso il basso attraverso le opzioni disponibili di un determinato menù, tornando comunque e sempre alla prima opzione. Il tasto di scorrimento verso l'alto (6, fig.3) permette di scorrere attraverso le opzioni nel senso opposto. Questa possibilità è particolarmente pratica quando si vuol selezionare un'opzione collocata in fondo all'elenco, come mostra il seguente esempio.

ESEMPIO: Come selezionare l'opzione IMPOSTAZIONI nel menù di selezione ("SELECT ITEM: SETUP") quando è visualizzata l'opzione OGGETTO ("SELECT ITEM: OBJECT"):

1. Premere 4 volte il tasto di scorrimento verso il basso o una volta quello di scorrimento verso l'alto.

La schermata nella fig.10 rappresenta le due righe del display. Nella prima riga è visualizzato il livello del menù attuale. Nella seconda riga è visualizzata un'opzione che può essere selezionata in quello specifico menù. Alcune opzioni danno accesso ad un ulteriore livello. I tasti di scorrimento permettono di spostarsi nell'elenco delle opzioni disponibili selezionandone una alla volta.

Quando l'opzione desiderata è visualizzata nella seconda riga, premere ENTER per sceglierla, accedendo così ad un livello inferiore.

Per uscire da un livello premere MODE, ad es. quando il livello selezionato non è quello desiderato.

IMPORTANTE: il tasto MODE riporta sempre al livello precedente fino a raggiungere il livello superiore ("SELECT ITEM"), indipendentemente dal numero di livello a cui si è scesi. Quando si arriva al menù generale di selezione, premere MODE per visualizzare il menù oggetti ("SELECT ITEM:OBJECT").

Esercizio di navigazione in Autostar

Per dimostrare il funzionamento della struttura dei menù di Autostar, ecco un esercizio per calcolare l'ora del tramonto per poter progettare un'osservazione serale.

ATTENZIONE: affinché il calcolo sia preciso, Autostar deve esser già stato opportunamente inizializzato con l'inserimento delle informazioni relative alla data, all'orario e al luogo di osservazione. Per l'inserimento di queste informazioni cfr. "INIZIALIZZAZIONE DI AUTOSTAR", pag. 12. Procedere con l'esercizio solo dopo aver inizializzato Autostar.

IMPORTANTE:

L'opzione di impostazione del tipo di montatura in uso ("TELESCOPE MOUNT") del menù impostazioni ("SETUP MENU") è regolata in fabbrica su "Alt/Az". L'esempio proposto presuppone che stia eseguendo la procedura di allineamento per la prima volta e quindi non è necessario impostare il tipo di montatura.

Per calcolare l'ora del tramonto:

1. Premere MODE più volte fino al quando compare il menù oggetti ("SELECT ITEM: OBJECT")
2. Premere il tasto di scorrimento verso il basso per visualizzare l'opzione eventi ("SELECT ITEM: EVENT").
3. Premere ENTER per selezionare l'opzione eventi accedendo a un sottomenù: sul display è visualizzata l'opzione sorgere del Sole ("EVENT: SUNRISE").
4. Premere una volta il tasto di scorrimento verso il basso: l'opzione tramonto ("SUNSET") appare.
5. Premere ENTER per selezionare l'opzione tramonto accedendo così a un sottomenù.
6. L'Autostar calcola l'ora del tramonto sulla base della data, dell'orario e del luogo di osservazione, visualizzandone poi i risultati.
7. Premere MODE una volta per tornare al livello precedente, in questo caso il menù eventi.
8. Premere ancora MODE per risalire di un altro livello, in questo caso il menù generale di selezione ("SELECT ITEM").
9. Premere ancora MODE per tornare al punto di partenza, il menù oggetti.

Allineamento veloce a due stelle

Il modo più rapido di cominciare a compiere osservazioni con l'Autostar è usare l'allineamento veloce a due stelle.

ATTENZIONE: prima di cominciare ad allineare il telescopio bisogna eseguire la procedura di inizializzazione (cfr. pag.12). Per una descrizione del funzionamento dei tasti di Autostar cfr. "SPOSTARSI NEL MENÙ DI AUTOSTAR", pag.12.

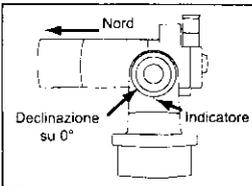


Fig. 11: Posizione home di allineamento Alt/Az

ATTENZIONE:

anche il tasto GO TO consente di eseguire una "ricerca a spirale" che è utile quando il telescopio si orienta verso un oggetto che però, a ricerca ultimata, non è visibile nell'oculare (cosa che può succedere durante una procedura di allineamento). Premere GO TO a ricerca ultimata e il telescopio comincia ad orientarsi seguendo un movimento a spirale a velocità ridottissima attorno all'area di ricerca. Guardare nell'oculare e quando l'oggetto è visibile interrompere la ricerca con MODE. Poi con i tasti direzionali centrale l'oggetto.

Procedura di allineamento veloce a due stelle:

1. **Avvertenza sul Sole:** Premere SPEED/? per confermare.
2. **Impostazioni preliminari:** Premere ENTER per continuare o SPEED/? per accedere agli aiuti di Autostar. Premere MODE per lasciare gli aiuti.
3. **Inserimento data:** inserire la data e premere ENTER.
4. **Inserimento orario:** inserire l'orario attuale. Selezionare "AM", "PM" o lo spazio vuoto per selezionare il formato con le cifre fino a 24. Poi premere ENTER.
5. **Orale legale estiva:** Selezionare sì ("YES") o no ("NO") e premere ENTER
6. **Schermata dell'opzione allineamento:** sul display compare "SETUP: ALIGN". Premere ENTER.
7. **Selezioni l'allineamento:** sul display compare la funzione di selezione dell'allineamento veloce ("ALIGN EASY"). Premere ENTER
8. **Imposti la posizione home:** Autostar richiede di impostare il telescopio in posizione Alt/Az. Per impostare la posizione home procedere come segue:
 - Allentare il dispositivo di bloccaggio verticale (6, fig.1)
 - Allineare il tubo ottico posizionando l'indicatore del cerchio della declinazione su 0° (17, fig.1) come mostra la fig.11.
 - Stringere il dispositivo di bloccaggio verticale (6, fig.1) senza forzare.
 - Allentare il dispositivo di bloccaggio orizzontale (9, fig.1) e ruotare il telescopio orizzontalmente puntandolo sul Nord. Bloccare nuovamente il dispositivo (9, fig.1).
 - Premere ENTER. Per maggiori informazioni Cfr. "POSIZIONE HOME ALT/AZ", pag.21.
9. **Allineamento stellare:** Successivamente l'Autostar sceglie due stelle a cui allineare il telescopio. Quando il telescopio si sposta per allinearsi alla prima stella, questa potrebbe non essere visibile nel campo dell'oculare. La stella di riferimento dovrebbe essere facilmente riconoscibile in quanto è la stella più luminosa nell'area di cielo puntata dal telescopio. Con i tasti direzionali spostare il telescopio fino a vedere la stella e a centrarla nell'oculare. Premere ENTER. Ripetere la procedura per la seconda stella di riferimento.

ATTENZIONE: L'autostar localizza le stelle di allineamento sulla base delle informazioni inserite per data, orario e luogo di osservazione. L'allineamento può variare da notte a notte. Tutto ciò che l'osservatore deve fare è centrare le stelle selezionate nell'oculare quando le

ESERCIZI D' OSSERVAZIONE

Ricerca di Saturno con la funzione GO TO

Dopo aver eseguito la procedura di allineamento veloce a due stelle, viene inserita la motorizzazione e il telescopio è allineato per l'osservazione notturna. Gli oggetti nell'oculare dovrebbero rimanere centrati indipendentemente dai moto rotatorio della terra.

IMPORTANTE: Una volta allineato, usare solo il tasto GO TO o i tasti direzionali per muovere il telescopio. Non allentare i dispositivi di bloccaggio (6 e 9, fig.1) o spostare manualmente la base, altrimenti si perde l'allineamento

Questo esercizio dimostra come selezionare un oggetto da osservare scegliendo nel database dell'Autostar. Questo esempio dimostra come selezionare Saturno.

ATTENZIONE: Saturno non è visibile tutto l'anno e può essere che si debba scegliere un altro oggetto del database. La procedura descritta qui di seguito rimane comunque la stessa.

1. Dopo aver allineato il telescopio il display visualizza il menù oggetti ("SELECT ITEM: OBJECT"). Premere ENTER.
2. Comparire l'opzione sistema solare ("OBJECT: SOLAR SYSTEM"). Premere ENTER
3. Comparire l'opzione Mercurio ("SOLAR SYSTEM: MERCURY"). Tenendo premuto il tasto di scorrimento verso il basso arrivare fino all'opzione Saturno ("SOLAR SYSTEM: SATURN").
4. Premere ENTER. Appare il messaggio di calcolo ("CALCULATING") e poi l'oggetto selezionato con le sue coordinate. Le coordinate di Saturno e degli altri pianeti cambiano nel corso dell'anno.
5. Premere GO TO. Appare il messaggio che comunica che Autostar sta eseguendo il puntamento ("SATURN: SLEWING..."). Il telescopio comincia a orientarsi finché Saturno non è stato trovato. Se l'oggetto non è centrato nell'oculare, agire sui tasti direzionali per correggere il puntamento. L'Autostar sposta il telescopio, eseguendo un inseguimento automatico dell'oggetto puntato. Saturno in questo caso, che rimane sempre centrato. Osservando un oggetto senza la funzione GO TO o l'inseguimento automatico (Cfr. "PER INSEGUIRE UN OGGETTO IN AUTOMATICO", pag.20), l'oggetto attraversa lentamente il campo visivo dell'oculare fino ad uscirne a causa della rotazione terrestre.

Funzione tour guidato

Questo esempio dimostra come effettuare una visita guidata degli oggetti più interessanti.

1. Dopo aver osservato Saturno, premere MODE due volte per tornare al menù oggetti ("SELECT ITEM: OBJECT").
2. Premere il tasto di scorrimento verso il basso due volte. Appare l'opzione tour guidato ("SELECT ITEM: GUIDED TOUR")
3. Premere ENTER. Appare l'opzione con il meglio della serata ("TONIGHT'S BEST")

ATTENZIONE: Si desidera provare altri tour, premere il tasto di scorrimento verso il basso e scorrere l'elenco dei tour possibili. Selezionare il tour desiderato con ENTER.

4. Un avviso avverte che il sistema sta cercando gli oggetti migliori ("TONIGHT'S BEST: SEARCHING..."). Dopo aver calcolato, appare il risultato della ricerca (ad es. "TONIGHT'S BEST: JUPITER").

ATTENZIONE: l'elenco degli oggetti visitati nel tour varia da notte a notte.

Premere ENTER o SPEED/? per visualizzare le informazioni sull'oggetto. Premere GO TO per puntare l'oggetto con il telescopio.

5. Premere MODE per tornare all'elenco dei tour. Con il tasto di scorrimento verso il basso scorrere l'elenco delle visite guidate. Selezionare il tour desiderato con ENTER.
6. Premere MODE più volte per uscire dal menù tour guidato.

ATTENZIONE:

Ricordarsi sempre che guardando nell'oculare le immagini degli oggetti terrestri appaiono correttamente orientate in senso verticale, mentre sull'asse orizzontale la sinistra e la destra sono invertite. In generale, ciò non ostacola l'osservazione, se non ad es. quando si cerca di leggere una scritta.

Intendendo usare il telescopio per frequenti osservazioni terrestri, si consiglia l'uso del prisma raddrizzatore 45° #933.

 **TIP PER PRINCIPIANTI** 

Qual è la stella di riferimento?

Se Autostar ha scelto come stella di riferimento una stella che non si conosce, come si può essere certi che la stella nell'oculare è la stella di riferimento?

La regola empirica recita: la stella di riferimento di solito è quella più luminosa. Guardando nell'oculare la stella di riferimento si distingue nettamente dal resto delle altre stelle in quella determinata porzione di cielo.

Se la vista della stella è impedita da un ostacolo, ad es. un albero o un edificio, o se esiste una qualsiasi incertezza, agire sul tasto di scorrimento verso il basso e Autostar cercherà una nuova stella di riferimento.

MENÙ DI AUTOSTAR

Struttura completa dei menù di Autostar

SELEZIONA VOCE: OGGETTO	SELEZIONA VOCE: EVENTO	SELEZIONA VOCE: TOUR GUIDATO	SELEZIONA VOCE: GLOSSARIO	SELEZIONA VOCE: UTILITÀ	SELEZIONA VOCE: IMPOSTAZIONI
Sistema solare - Mercurio - ecc. - Luna - Asteroidi - Comete Costellazione - Andromeda - ecc. Cielo profondo - Oggetto nominato - Galassie - Nebulose - Nebulose planetarie - ecc. Stella - Nominata - Catalogo SAO - Doppia - ecc. Satellite - Selezione - Aggiungi - Cancella - Modifica Objetti utente - Selezione - Aggiungi - Cancella - Modifica - Riferimenti terrestri - Selezione - Aggiungi - Cancella Identifica	Sorgere del Sole Tramonto del Sole Sorgere della Luna Tramonto della Luna Fasi lunari - Pross. Luna piena - Pross. Luna nuova - Pross. primo quarto - Pross. terzo quarto Pioggie di meteorie - Quadranti - Liridi - Eta Acquaridi - Delta Acquaridi - Perseidi - Orionidi - Tauridi - Leonidi - Geminidi - Ursidi Eclissi solare Eclissi lunare Minimi di Alcol Equinozio autunnale Equinozio primaverile Solstizio invernale Solstizio estivo	Objetti visitati - Il meglio di stasera - Lontano, ma quanto? - La vita di una stella	A ... - Allineamento - ecc. B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X... Y... Z...	Contaminati - Imposta - Avvia e ferma Svegli - Imposta - Accendi e spegni Calcolo dell'oculare - Campo visivo - Ingrandimento - Suggestici Opzioni display - Avvertimento Sole - Impostazioni preliminari Reg. luminosità Reg. contrasto Segnala batterie Ricerca rif. terrestri Risparmio energetico Parcheggio	Allinea - Veloce - A una stella - A due stelle Data Ora Ora legale estiva Telescopio - Modello telescopio - Lunghezza focale - Rapporti Az e Alt - Montatura - Istrucisci motori - Velocità inseguimento - Inverti sk/dx - Inverti sul'giu - Calibra motore - Alta precisione Tipo d'osservazione - Astronomica - Terrestre Luogo - Selezione - Aggiungi - Cancella - Modifica Info utente Scarica Statistiche Reset

Menù oggetti

Quasi tutte le osservazioni effettuate con Autostar usano il menù oggetti (**ATTENZIONE: ad eccezione dei tour guidati e della visualizzazione dei punti di riferimento terrestri**). Cfr. "RICERCA DI SATURNO CON LA FUNZIONE GO TO", pag.15 per un esempio di osservazione usando il menù oggetti. Cfr. anche "FUNZIONE TOUR GUIDATO", pag.15.

Molte categorie di menù dell'Autostar contengono dei database. Un database è un elenco di oggetti visibili, come stelle, pianeti, comete, nebulose, ecc. Se si seleziona uno di questi oggetti, Autostar sposta il telescopio (se correttamente allineato) e punta l'oggetto selezionato.

Il menù oggetti contiene le seguenti funzioni:

Sistema solare ("SOLAR SYSTEM"): è un database di (senza la terra) in ordine di distanza dal Sole, seguiti dalla Luna, asteroidi e comete.

Costellazione ("CONSTELLATION"): è un database di tutte e 88 le costellazioni degli emisferi boreale e australe. Scegliendo questa opzione di menù, il display visualizza il nome di una costellazione: premendo una volta GO TO, nella seconda riga appare il nome della stella più luminosa della costellazione. Premendo ancora GO TO il telescopio punta la stella automaticamente. Con i tasti di scorrimento è possibile scorrere tutti i nomi di stelle della costellazione dalla più alla meno luminosa.

Cielo profondo ("DEEP SKY"): è un database di oggetti fuori dal Sistema solare, come nebulose, ammassi stellari, galassie e quasar.

Stella ("STAR"): è un database di stelle, elencate per categorie diverse: nominate, doppie, variabili o vicine.

Satellite: è un database di oggetti in orbita intorno alla terra, come l'International Space Station, il telescopio spaziale Hubble, satelliti Iridium, satelliti GPS e geosincroni. L'osservazione dei satelliti è possibile anche senza inseguimento automatico.

Objetti utente ("USER OBJECTS"): permette all'utente di definire oggetti del cielo profondo di particolare interesse, non ancora inseriti nel database di Autostar. Cfr. "APPENDICE B", pag.29, per maggiori informazioni.

Usare l'opzione **Ricerca riferimenti terrestri ("LANDMARK SURVEY")** nel menù utilità per puntare e osservare in sequenza tutti i punti di riferimento terrestri di Autostar.

Riferimenti terrestri ("LANDMARKS"): questa funzione memorizza la posizione di punti terrestri di interesse nel database permanente di Autostar.

ATTENZIONE: per usare la funzione riferimenti terrestri, il telescopio deve essere situato e allineato così come quando il riferimento è stato inserito nel database. Inoltre, deve essere montato nella stessa configurazione (altazimutale o equatoriale).

- **Seleziona ("SELECT"):** per selezionare un riferimento terrestre già inserito nel database, scegliere questa funzione di selezione e scorrere l'elenco. Premere ENTER per selezionare un riferimento, poi premere GO TO e il telescopio punterà l'oggetto.
- **Aggiungi ("ADD"):** per aggiungere un nuovo riferimento terrestre selezionare questa funzione di inserimento. Inserire il nome del riferimento, poi ricercare e centrare il riferimento e premere ENTER.

Identifica ("IDENTIFY") è una funzione, per così dire, più "avventurosa", dedicata agli osservatori che desiderano scandagliare il cielo notturno ed esplorarlo. Dopo aver correttamente allineato il telescopio, muoversi nel cielo usando i tasti direzionali della pulsantiera. Successivamente seguire questa procedura:

IMPORTANTE: Durante la funzione di identificazione usare solo i tasti direzionali. Non allentare i dispositivi di bloccaggio o spostare la base, perdendo così l'allineamento.

1. Quando appare un oggetto interessante nell'oculare, tenere premuto MODE fino alla comparsa del menù oggetti ("SELECT ITEM: OBJECT").
2. Premere il tasto di scorrimento verso il basso fino alla comparsa della funzione di identificazione ("OBJECT: IDENTIFY").
3. Premere ENTER. Autostar cerca nel suo database per identificare l'oggetto osservato.
4. Se l'oggetto osservato non è nel database, Autostar visualizzerà l'oggetto ad esso più vicino. Premere GO TO e il telescopio punterà l'oggetto visualizzato.

Menù eventi

Il menù eventi dà informazioni sulle date e sugli orari degli eventi astronomici più interessanti. Il database eventi include:

Sorgere e tramonto del Sole ("sunrise" e "sunset"): calcola l'ora a cui il Sole sorge o tramonta in una determinata data. Per modificare la data e sapere a che ora sorge e tramonta il Sole quel giorno, inserire una data nuova nel menù impostazioni alla voce "data" ("Setup: Date").

Sorgere e tramonto della Luna ("Moonrise" e "Moonset"): calcola l'ora a cui la Luna sorge o tramonta in una determinata data. Per modificare la data e sapere a che ora sorge e tramonta la Luna quel giorno, inserire una data nuova nel menù impostazioni alla voce "data" ("Setup: Date").

Fasi lunari ("Moon phases"): visualizza la data e l'ora della prossima luna piena, nuova, del prossimo primo quarto e del terzo quarto lunare.

Piogge di meteore ("Meteor showers"): dà informazioni sulle prossime piogge di meteore, ad es. le Perseidi, le Leonidi, ecc. Inoltre indica la data delle piogge e quando raggiungono il loro apice.

ATTENZIONE: Le meteore sono oggetti che si muovono molto velocemente e che coprono una vasta porzione di cielo. Si consiglia di osservarle ad occhio nudo.

Eclissi solare ("Solar Eclipse"): elenca le prossime eclissi solari, con data e tipo (totale, anulare o parziale) e la posizione e l'ora del primo e dell'ultimo contatto dell'ombra della Luna. Usare i tasti di scorrimento per visualizzare le informazioni. Ricordare sempre di non osservare direttamente il Sole, cfr. "ATTENZIONE!", pag.2.



TIP PER PRINCIPIANTI



- Cerchi sempre luoghi d'osservazione lontani dall'illuminazione cittadina e dai fari delle auto. Più buio è, meglio è.
- Lasci agli occhi almeno dieci minuti di tempo per abituarsi all'oscurità prima di eseguire l'osservazione. Ogni 10-15 minuti fare una pausa per rilassare l'occhio.
- Eviti l'uso delle normali torce elettriche. Molti osservatori usano torce a LED rosso o fessano del cellofan rosso con il nastro adesivo intorno a una comune torcia elettrica per eseguire le operazioni di setup e leggere le mappe, evitando così di sforzare gli occhi facendoli continuamente riabituare alla luce e al buio. Eviti l'uso di luci forti che potrebbero disturbare gli altri osservatori nei paraggi. Non punti mai una torcia vicino al telescopio mentre qualcuno sta osservando.
- Indossi abiti caldi se intendi eseguire un'osservazione prolungata.
- Familiarizzati con la regolazione e le impostazioni del telescopio durante il giorno per poterti in seguito orientare meglio nell'oscurità.
- Usi l'oculare 25mm per osservazioni terrestri o di ampie porzioni di campo, come gli ammassi stellari. Usi gli oculari 12mm e 4mm per osservare dettagli, come i crateri lunari o gli anelli di Saturno.
- Esegua le osservazioni in luoghi che conosce bene: in caso contrario, faccia un sopralluogo durante il giorno per verificare che non ci siano asperità o pericoli.

Eclissi lunari ("LUNAR ECLIPSES"): elenca le prossime eclissi lunari, con data e tipo (totale, parziale d'ombra, parziale di penombra). Usare i tasti di scorrimento per visualizzare le informazioni.

Minimi di Algol ("MIN. OF ALGOL"): sono i minimi di luminosità raggiunti dalla stella di Algol, stella variabile binaria ad eclisse. Algol (o Beta Persei) si trova relativamente vicino, a 100 anni luce. Ogni 2 giorni, 20 ore e 49 minuti per 10 ore la magnitudine della stella varia drasticamente perché una delle due stelle passa dietro all'altra. La magnitudine combinata delle due stelle va così da +2,1 a un minimo di +3,4 durante il massimo dell'eclissi quando la seconda stella è coperta. Autostar calcola la magnitudine minima del massimo dell'eclissi

Equinozio autunnale e primaverile ("Autumn Equinox" e "Vernal Equinox"): calcola la data e l'ora degli equinozi autunnale e primaverile per l'anno in corso.

Solstizio invernale ed estivo ("Winter Solstice" e "Summer Solstice") : calcola la data e l'ora dei solstizi invernale ed estivo per l'anno in corso.

Menù glossario

Il menù glossario mette a disposizione un elenco delle definizioni e delle descrizioni dei termini astronomici più comuni e delle funzioni di Autostar. L'accesso al glossario è possibile sia selezionando l'opzione glossario nel menù generale di selezione o attraverso i collegamenti ipertestuali di Autostar. Nella funzione aiuti o nei messaggi a scorrimento di Autostar, ad es. la descrizione di un pianeta o una stella, le parole ipertestuali appaiono fra [parentesi]: premendo ENTER quando la parola ipertestuale è visualizzata ci si collega subito al glossario.

Per accedere direttamente al glossario, selezionare il menù glossario nel menù generale di selezione: usando i tasti direzionali, far scorrere l'alfabeto. Selezionare la lettera iniziale del termine premendo ENTER. Scorrere l'elenco dei termini e selezionare quello desiderato con ENTER.

Menù utilità

Il menù utilità mette a disposizione una serie di funzioni accessorie. Le funzioni del menù utilità includono:

Contaminuti ("TIMER"): con funzione di conto alla rovescia. Per usarlo premere ENTER e poi selezionare una delle seguenti funzioni:

- **Imposta ("SET"):** per impostare il tempo desiderato per il conto alla rovescia in ore, minuti e secondi, poi premere ENTER.
- **Avvio/Stop ("START/STOP"):** attiva il conto alla rovescia precedentemente impostato. Con i tasti di scorrimento spostarsi da ON a OFF. Quando il display visualizza ON, premere ENTER per attivare i contaminuti. A tempo scaduto, il contaminuti emette 4 segnali sonori e si disattiva.

Sveglia ("ALARM"): segnala sonoramente l'orario impostato come promemoria. Per usarla premere ENTER e poi selezionare una delle seguenti funzioni:

- **Imposta ("SET"):** per impostare l'ora desiderata per il promemoria sonoro in ore, minuti e secondi, poi premere ENTER.
- **Avvio/Stop ("START/STOP"):** attiva il promemoria sonoro precedentemente impostato. Con i tasti di scorrimento spostarsi da ON a OFF. Quando il display visualizza ON, premere ENTER per attivare i contaminuti.

Calcolo dell'oculare ("EYEPIECE CALC"): calcola le informazioni su un oculare per il modello di telescopio in uso e collegato ad Autostar.

- **Campo visivo ("FIELD OF VIEW"):** Scorrere l'elenco degli oculari disponibili. Selezionando un oculare, Autostar calcola il campo visivo.
- **Ingrandimento ("MAGNIFICATION"):** Scorrere l'elenco degli oculari disponibili. Selezionando un oculare, Autostar calcola gli ingrandimenti dell'oculare.
- **Suggerisci ("SUGGEST"):** Autostar calcola e suggerisce l'oculare più adatto in base al modello di telescopio e all'oggetto da osservare.

Opzioni display ("DISPLAY OPTIONS"): attiva o disattiva i due messaggi iniziali di Autostar. Disattivandoli entrambi, all'avvio Autostar mostra la data.

- **Avvertimento Sole ("SUN WARNING"):** attiva o disattiva l'avvertimento.
- **Impostazioni preliminari ("GETTING STARTED"):** attiva o disattiva il menu delle impostazioni preliminari.

Regolazione luminosità ("BRIGHTNESS ADJ"): regola la luminosità del display agendo sui tasti di scorrimento. Dopo aver impostato il valore desiderato, premere ENTER.

Regolazione contrasto ("CONTRAST ADJ"): regola il contrasto del display agendo sui tasti di scorrimento. Dopo aver impostato il valore desiderato, premere ENTER.

ATTENZIONE: quest'operazione è necessaria solo quando fa molto freddo.

Ricerca riferimenti terrestri ("LANDMARK SURVEY"): ricerca e centra automaticamente tutti gli oggetti terrestri definiti dall'utente facendo una breve sosta su ogni oggetto. Premere ENTER per cominciare la ricerca. Per saltare un oggetto dell'elenco premere un tasto qualsiasi della pulsantiera. Per osservare un riferimento più a lungo, premere MODE durante la sosta sull'oggetto per fermare la ricerca. Premere ENTER per ricominciare la ricerca dal primo oggetto dell'elenco. Cfr. "RIFERIMENTI TERRESTRI", pag.16.

Risparmio energetico ("SLEEP SCOPE"): consente di risparmiare energia disinserendo Autostar e il telescopio, senza però perderne l'allineamento. Selezionare la funzione e premere ENTER per attivarla. Il display si spegne, ma il meccanismo interno continua a funzionare. Per riattivare Autostar e il telescopio, premere un tasto qualsiasi, tranne ENTER.

Parcheggio ("PARK SCOPE"): questa funzione è concepita per quando osservazioni successive hanno luogo senza cambiare di posto il telescopio. Allineare il telescopio e poi "parcheggiarlo": all'uso successivo, inserire solo la data e l'orario senza dovere ripetere l'allineamento. Premendo ENTER il telescopio tornerà nella posizione dove è stato parcheggiato. Dopo aver parcheggiato il telescopio, sul display compare l'avviso di spegnere il telescopio.

IMPORTANTE: dopo aver parcheggiato il telescopio, Autostar avvisa di spegnerlo. Autostar non può tornare ad essere attivo, senza aver prima spento e riacceso il telescopio.

Menù impostazioni

La principale funzione di questo menù è quella di allineare il telescopio (Cfr. pagg.14 e 21). Il menù offre però anche altre funzioni, quali:

Data ("DATE") modifica la data usata da Autostar. Questa funzione è utile per verificare l'accadimento di eventi astronomici passati e futuri. Ad es. imposti la data su un giorno fra tre mesi, poi selezioni il menù eventi ("SELECT ITEM: EVENT"). Selezionando l'opzione sorgere del Sole, avrà l'orario a cui sorge il Sole per il giorno impostato. Cfr. "MENÙ EVENTI", pag.17.

Ora ("TIME") modifica l'orario usato da Autostar. L'inserimento dell'orario appropriato è indispensabile per Autostar per poter calcolare la posizione degli oggetti e gli eventi. È possibile utilizzare la modalità di visualizzazione con i numeri fino a 24 visualizzando lo spazio vuoto che segue le opzioni "AM" e "PM".

Ora legale estiva ("DAYLIGHT SAVING") attiva o disattiva l'ora legale estiva.

La funzione **Telescopio ("TELESCOPE")** dà accesso alle seguenti opzioni:

Modello di telescopio ("TELESCOPE MODEL") per selezionare il modello in uso con Autostar.

Lunghezza focale ("FOCAL LENGHT") per vedere la lunghezza focale del telescopio selezionato.

Rapporto Az e rapporto Alt ("AZ RATIO & ALT RATIO") riferiti al rapporto di trasmissione dei motori del telescopio. Non modificare questi parametri.

Montatura ("MOUNT") imposta il tipo di montatura desiderata, altazimutale o equatoriale. La funzione richiede che il telescopio sia fisicamente allineato alla montatura selezionata in questo menù. L'impostazione di serie è altazimutale.



TIP PER PRINCIPIANTI



Astronomia in rete

Internet è una delle risorse più interessanti per l'astronomia. Moltissimi sono i siti con immagini, scoperte e informazioni sulle ultime novità in campo astronomico. Ad esempio, quando nel 1998 la cometa Hale-Bopp si avvicinò al nostro Sole gli astronomi di tutto il mondo inondavano quotidianamente la rete di bellissime foto.

In rete si possono trovare siti per qualsiasi argomento legato all'astronomia. Provi a fare una ricerca su un qualsiasi motore inserendo le parole NASA, Hubble, ISS, astronomia, Messier, satellite, nebulosa, buco nero, stelle variabili, ecc.

Visiti anche il sito di Meade (<http://www.meade.com/>) per ricevere informazioni tecniche sugli ultimi prodotti. Dal sito è possibile collegarsi ad altri siti di interesse astronomico e scaricare gli ultimi aggiornamenti di software, le coordinate di oggetti celesti e le informazioni per l'inseguimento dei satelliti per la pulsantiera Autostar #494 (Cfr. pag.20).

Altri siti interessanti sono:

- **SKY & TELESCOPE:** <http://www.skypub.com/>
- **ASTRONOMY:** <http://www2.astronomy.com/astro/>
- **The Starfield:** <http://users.nac.net/gburke/>
- **Astronomy Picture of the Day:** <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/>
- **Heaven's Above** (per l'osservazione dei satelliti): <http://www.heavens-above.com/>

ATTENZIONE:

Mentre l'inseguimento automatico è attivo, usare solo i tasti direzionali per muovere il telescopio. Dopo aver messo il telescopio in posizione home Alt/Az, non allentare i dispositivi di bloccaggio (6 e 9, fig.1) o muovere manualmente la base. In caso contrario si perde l'allineamento.

Fuso orario	Differenza
Tempo Universale	0 ora
Europa Centrale	+ 1 ora
Europa Orientale	+ 2 ora

Tabella 1: Differenza di fuso orario

- **Istruisci motori ("TRAIN DRIVE")** istruisce i motori in AR e DEC per localizzare gli oggetti con maggior precisione. Se il puntamento non è preciso seguire la procedura descritta in "APPENDICE C: ISTRUZIONE DEI MOTORI", pag.31 per migliorare la precisione di puntamento e d'inseguimento.
- **Velocità d'inseguimento ("TRACKING RATE")** modifica la velocità alla quale il telescopio insegue gli oggetti celesti.
 - a- **siderale ("SIDEREAL")**: impostata di serie, è la velocità standard alla quale le stelle si spostano per il cielo da Est a Ovest a causa della rotazione terrestre.
 - b- **lunare ("LUNAR")**: opzione da scegliere per inseguire la Luna in osservazioni prolungate.
 - c- **personalizzata ("CUSTOM")**: permette all'utente da solo di definire una velocità.
- **Inverti sx/dx ("REVERSE L/R")**: inverte le funzioni dei tasti direzionali sinistra e destra (quindi il tasto destro muove il telescopio a sinistra).
- **Inverti su/giù ("REVERSE UP/DOWN")**: inverte le funzioni dei tasti direzionali su e giù (quindi il tasto su muove il telescopio verso il basso).
- **Calibra motori ("CALIBRATE MOTOR")**: se i motori del telescopio accusano qualche problema, questa funzione esegue una verifica dei motori prima di effettuare il resettaggio. Questa funzione è usata anche quando l'unità Autostar è montata in successione su due o più telescopi per adattare Autostar al telescopio in uso.
- **Alta precisione ("HIGH PRECISION")**: attivando questa funzione mentre si osserva un oggetto celeste poco distinto (come ad es. una nebulosa o una galassia) Autostar punta il telescopio prima su una stella luminosa vicina e poi visualizza il messaggio di attivazione della sincronizzazione ("ENTER to Sync."). A questo punto, centrare la stella nell'oculare e premere ENTER. Il telescopio ha ora un allineamento di alta precisione con quella determinata porzione di cielo e si sposta sull'oggetto inizialmente richiesto.

Tipo d'osservazione (TARGETS): questa funzione permette di scegliere tra l'osservazione **astronomica ("ASTRONOMICAL")** o **terrestre ("TERRESTRIAL")**. Se si sceglie di osservare oggetti astronomici il motore d'inseguimento del telescopio si attiva e gli oggetti osservati rimarranno così sempre centrati nell'obiettivo. Scegliendo l'opzione osservazione terrestre, il motore si disattiva.

Per inseguire un oggetto in automatico, impostare il telescopio in posizione home Alt/Az (cfr. "ALLINEAMENTO VELOCE A DUE STELLE", punto #8, pag.14) localizzare l'oggetto desiderato usando i tasti direzionali della pulsantiera Autostar (Cfr. pag.11) e centrare l'oggetto nell'oculare. Usando i tasti di scorrimento selezionare nel menù impostazioni il tipo d'osservazione, in questo caso astronomica ("TARGETS: ASTRONOMICAL") e premere ENTER. Autostar muoverà automaticamente il telescopio per mantenere centrato l'oggetto osservato.

La funzione **Luogo d'osservazione ("SITE")** dà accesso a diverse opzioni tra cui:

- **Selezione ("SELECT")**: visualizza sul display il luogo d'osservazione attualmente selezionato e permette di selezionare gli altri luoghi inseriti nel database definito dall'utente (cfr. l'opzione seguente). Con i tasti di scorrimento, far scorrere tutti i luoghi presenti nel database. Premere ENTER quando il display visualizza il luogo desiderato. Usare questa funzione quando si esegue un'osservazione in un luogo geografico diverso da quello dell'ultima osservazione.

ATTENZIONE: Fino a quando non si inseriranno altri luoghi con la funzione di aggiunta ("ADD"), il solo luogo visualizzato sul display sarà quello inserito durante l'inizializzazione (Cfr. pag.16).

- **Aggiungi ("ADD")**: permette di aggiungere un nuovo luogo d'osservazione al database (è possibile memorizzare fino a sei luoghi). Scorrere l'elenco dei Paesi e premere ENTER quando sul display appare il luogo da aggiungere. Poi selezionare la città nello stesso modo.
- **Cancella ("DELETE")**: cancella un luogo memorizzato dal database.
- **Modifica ("EDIT")**: modifica un luogo selezionato corredandolo oltre al nome dei seguenti dati: latitudine, longitudine e fuso orario. Il tempo solare medio del fuso orario di Greenwich GMT (Greenwich Mean Time) è assunto come riferimento o tempo universale. La differenza d'orario rispetto al tempo universale è indicata con un "-" per gli utenti situati a ovest di Greenwich, Inghilterra, e con un "+" per quelli situati ad Est.

ATTENZIONE: Autostar compensa i cambiamenti d'orario dovuti all'introduzione dell'ora legale estiva, se selezionata. Cfr. "ORA LEGALE ESTIVA" nel menù impostazioni, pag. 19

INFO UTENTE ("OWNER INFO"): dà accesso al menù utenti che include le seguenti opzioni:

- **Nome ("NAME")**: per inserire il nome e il cognome degli utenti, scorrere le lettere dell'alfabeto con i tasti direzionali SU e GIÙ. Usare i tasti SX e DX per spostarsi nel testo digitato. Premere ENTER quando il nome è completo.
- **Indirizzo ("ADDRESS")**: inserire via, città, stato e CAP con i tasti direzionali SU e GIÙ. Quando l'indirizzo è completo premere ENTER.

La funzione **Statistiche ("STATISTICS")** fornisce dati statistici su Autostar come ad esempio:

- **Memoria libera ("CHARACTERS FREE")**: indica quanto spazio libero resta per memorizzare gli oggetti definiti dall'utente.
- **Versione ("VERSION")**: indica la versione di software di Autostar.

La funzione **Reset** azzerà le impostazioni di Autostar. Dopo il resettaggio Autostar deve essere nuovamente inizializzato prima di eseguire un'osservazione (Cfr. "INIZIALIZZAZIONE DI AUTOSTAR", pag. 12) e sarà inoltre necessario istruire i motori (Cfr. "ISTRUZIONE DEI MOTORI", pag.31)

FUNZIONI AVANZATE

Osservazione terrestre

Il telescopio ETX-70AT è anche un eccellente telescopio terrestre ad alta risoluzione. L'osservazione di oggetti terrestri richiede la capacità di osservare lungo la superficie terrestre attraverso le onde di calore che spesso causano un peggioramento della qualità di immagine. Gli oculari a basso indice di ingrandimento come il 25mm ingrandiscono le onde di calore in maniera minore rispetto agli oculari con un indice di ingrandimento più elevato. Ciò significa che i primi offrono un'immagine più stabile e di qualità migliore. Se l'immagine è confusa e poco definita, si consiglia di passare a un oculare con un indice di ingrandimento più basso, in modo tale che la qualità d'immagine non risenta dell'influenza delle onde di calore. L'osservazione nelle prime ore del mattino, quando il terreno non ha ancora accumulato calore, favorisce migliori condizioni di osservazione rispetto alle ore del tardo pomeriggio.

Osservazione astronomica

Usando l'ETX-70AT per l'osservazione astronomica, è possibile apprezzarne appieno le molte caratteristiche ottiche ed elettromeccaniche. L'elevato livello di prestazione ottica offerto dallo strumento diventa in questo caso veramente evidente. Solo l'osservatore è in grado di limitare la molteplicità degli oggetti osservabili.

Velocità siderale

Dal momento che la Terra ruota nello spazio, le stelle sembrano muoversi da Est a Ovest. La velocità di moto apparente delle stelle è chiamata "velocità siderale".

Se il telescopio è allineato, la motorizzazione del telescopio sposta lo strumento a velocità siderale, inseguendo automaticamente le stelle. L'inseguimento automatico agevola il puntamento degli oggetti e li mantiene ben centrati nell'oculare.

Allineamento (montatura)

La montatura di telescopio permette il movimento dello strumento sia in altezza (verticalmente) sia in azimut (orizzontalmente). Per poter inseguire automaticamente un oggetto celeste, la montatura deve essere allineata correttamente. La procedura di allineamento veloce a due stelle è descritta a pag.14.

Allineamento Alt/Az

L'allineamento Alt/Az a una stella o a due stelle permette di scegliere le stelle di riferimento durante la procedura di allineamento. Le stelle di riferimento sono scelte nel database di Autostar. Il database viene visualizzato sul display dopo aver selezionato la funzione di allineamento a una o a due stelle.

Il termine Alt/Az (o "altazimutale") è spesso usato per designare i movimenti in altezza (verticale) e in azimut (orizzontale) del telescopio ETX-70AT. Per altri telescopi che hanno una montatura diversa, esistono altri termini per descrivere il movimento del telescopio.

Posizione home Alt/Az:

Per montare il telescopio in posizione home altazimutale, seguire la procedura qui descritta :

- Allentare il dispositivo di bloccaggio verticale (**6, fig.1**)
- Allineare il tubo ottico posizionando l'indicatore del cerchio della declinazione (**17, fig.1**) come mostra la **fig.13**.
- Stringere il dispositivo di bloccaggio verticale (**6, fig.1**) senza forzare.
- Allentare il dispositivo di bloccaggio orizzontale (**9, fig.1**) e ruotare il telescopio orizzontalmente puntandolo sul Nord. Cercare la Stella polare che indica il Nord. Una bussola tasca-ibile potrebbe rivelarsi utile.
- Bloccare nuovamente il dispositivo orizzontale (**9, fig.1**)
- Premere ENTER.

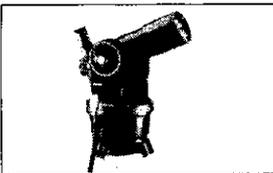


FIGURA 12:
Configurazione altazimutale
con treppiede

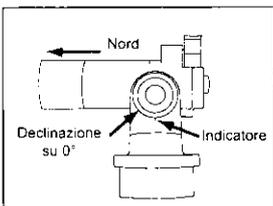


FIGURA 13:
Posizione home Alt/Az

Allineamento Alt/Az a due stelle:

Livello: principiante / intermedio

L'allineamento a due stelle richiede una certa conoscenza del cielo notturno. Autostar mette a disposizione un database di stelle luminose: tra queste se ne possono scegliere due per effettuare l'allineamento.

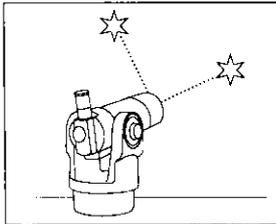


FIGURA 14:
Allineamento Alt/Az a due stelle

1. **Eeguire la procedura dal punto 1 a 8** descitta al capitolo "ALLINEAMENTO VELOCE A DUE STELLE", pag.14
2. **Allineare alla prima stella.** Autostar visualizza il database delle stelle. Scegliere una stella scorrendo il menù con i tasti di scorrimento fino a visualizzare quella desiderata. Le consigliamo di scegliere una stella che sa già localizzare.
3. **Premere ENTER.** Il telescopio punta la stella e si allinea. Con i tasti direzionali centrare la stella nell'oculare.
4. **Premere ENTER.** Ripetere la procedura con la seconda stella di riferimento. Il telescopio è ora allineato ed è possibile usare la funzione GO TO per l'osservazione.

Allineamento Alt/Az a una stella

Livello: Intermedio

L'allineamento a una stella richiede una certa conoscenza del cielo notturno. Autostar mette a disposizione un database di stelle luminose. La procedura è identica a quella di allineamento a due stelle. L'unica differenza è che si sceglie una sola stella di riferimento.

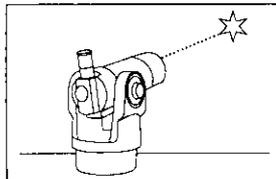


FIGURA 15:
Allineamento Alt/Az a una stella

IMPORTANTE: la precisione dell'allineamento ad una stella, diversamente da quello a due stelle, dipende dalla precisione con la quale si è precedentemente livellato il telescopio e dalla precisione con la quale si è puntato il Nord nella procedura di impostazione della posizione home (fig.12). Usando due stelle come riferimento, l'allineamento a due stelle risulta essere più preciso.

Velocità di puntamento

Autostar ha nove velocità di puntamento che sono direttamente proporzionali alla velocità siderale e sono calcolate per assolvere funzioni specifiche. Premendo SPEED/? le velocità di puntamento disponibili appaiono in sequenza rimanendo visualizzate per circa due secondi l'una.

ATTENZIONE: Premendo SPEED/? le velocità di puntamento disponibili appaiono in sequenza rimanendo per circa due secondi sul display. Tenendo premuto SPEED/? per uno o due secondi si accede alla funzione aiuti.

Le 9 velocità di puntamento disponibili sono:

Velocità 1	=	5°	=	1200 X	Velocità siderale (300 arcmin/sec o 5°/sec)
Velocità 2	=	2°	=	480 X	Velocità siderale (120 arcmin/sec o 2°/sec)
Velocità 3	=	1°	=	240X	Velocità siderale (60 arcmin/sec o 1°/sec)
Velocità 4	=	0,5°	=	120X	Velocità siderale (30 arcmin/sec o 0,5°/sec)
Velocità 5	=	64X	=	64X	Velocità siderale (16 arcmin/sec o 0,27°/sec)
Velocità 6	=	32X	=	32X	Velocità siderale (8 arcmin/sec o 0,13°/sec)
Velocità 7	=	16X	=	16X	Velocità siderale (4 arcmin/sec o 0,067°/sec)
Velocità 8	=	8X	=	8X	Velocità siderale (2 arcmin/sec o 0,033°/sec)
Velocità 9	=	2X	=	2X	Velocità siderale (0,5 arcmin/sec o 0,008°/sec.)

Velocità 1: muove il telescopio rapidamente da un punto all'altro del cielo.

Velocità 2 e 3 : da usare prevalentemente per centrare un oggetto nell'oculare in maniera approssimativa..

Velocità 4, 5, e 6: consentono di centrare un oggetto nel campo di un oculare con basso o medio indice di ingrandimento, come l'oculare di serie MA 25 mm

Velocità 7, 8, e 9: da usare prevalentemente per centrare con precisione un oggetto nel campo di un oculare con un elevato indice di ingrandimento, come l'oculare di serie MA 12 mm più potente.

Stelle di riferimento

Per le procedure di allineamento con Autostar #494 è possibile usare le stelle di riferimento contenute nel database e qui elencate nella tabella sottostante.

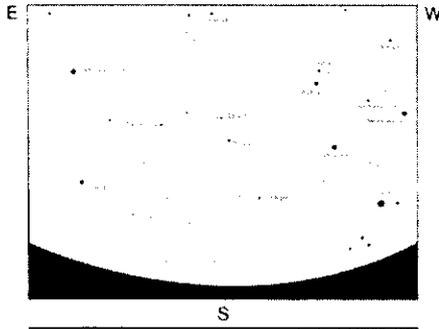
Stelle di riferimento di Autostar #494

<u>Stella</u>	<u>Costellazione</u>
Alamak	Andromeda
Albireo	Cygnus (Cigno)
Alcor	Ursa Major (Orsa maggiore, Grande carro)
Alcyone	Taurus (Toro)
Aldebaran	Taurus (Toro)
Alderamin	Cepheus (Cefeo)
Aigenib	Pegasus (Pegaso)
Algieba	Leo (Leone)
Algol	Perseus (Perseo)
Alhena	Gemini (Gemelli)
Alioth	Ursa Major (Orsa maggiore, Grande carro)
Alkaid	Ursa Major (Orsa maggiore, Grande carro)
Alnath	Taurus (Toro)
Alphekka	Corona Borealis (Corona boreale)
Alpheratz	Pegasus (Pegaso)
Alshain	Aquila
Altair	Aquila
Antares	Scorpius (Scorpione)
Arcturus	Bootes (Boote, il Bovaro, il Bifolco)
Bellatrix	Orion (Orione)
Betelgeuse	Orion (Orione)
Capella	Auriga (Auriga, il Cocchiere)
Castor	Gemini (Gemelli)
Cor Caroli	Canes Venatici (Cani da caccia)
Deneb	Cygnus (Cigno)
Denebola	Leo (Leone)
Dubha	Ursa Major (Orsa maggiore, Grande carro)
Enif	Pegasus (Pegaso)

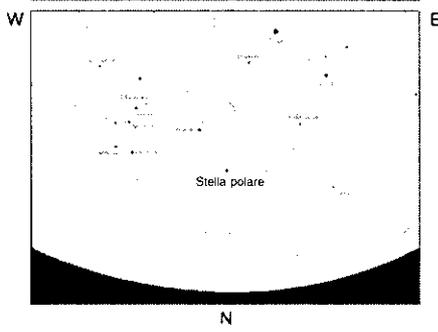
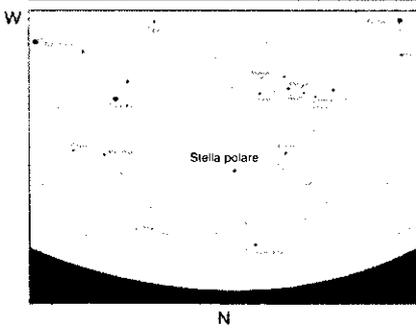
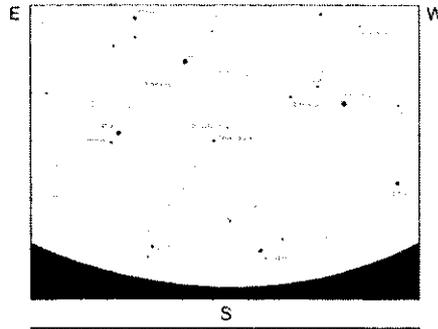
<u>Stella</u>	<u>Costellazione</u>
Etamin	Draco (Dragone)
Hamal	Aries (Ariete)
Izar	Bootes (Boote, il Bovaro, il Bifolco)
Kocab	Ursa Minor (Orsa minore, Piccolo carro)
Markab	Pegasus (Pegaso)
Megrez	Ursa Major (Orsa maggiore, Grande carro)
Menkar	Cetus (Balena)
Merak	Ursa Major (Orsa maggiore, Grande carro)
Mirach	Andromeda
Mirphak	Perseus (Perseo)
Mizar	Ursa Major (Orsa maggiore, Grande carro)
Phad	Columba (Colomba)
Pollux	Gemini (Gemelli)
Procyon	Canis Minor (Cane minore)
Rasalgethi	Hercules (Ercole)
Rasalhague	Ophiuchus (Ofiuco, il Serpentario)
Regulus	Leo (Leone)
Rigel	Orion (Orione)
Scheat	Pegasus (Pegaso)
Shedir	Cassiopeia (Cassiopea)
Sirius	Canis Major (Cane maggiore)
Spica	Virgo (Vergine)
Tarazed	Aquila
Thuban	Draco (Dragone)
Unukalhai	Serpens Caput (Testa del serpente)
Vega	Lyra (Lira)
Vindematrix	Virgo (Vergine)

MAPPE STELLARI DI LOCALIZZAZIONE

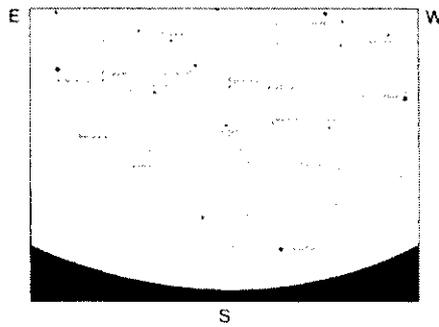
Primavera



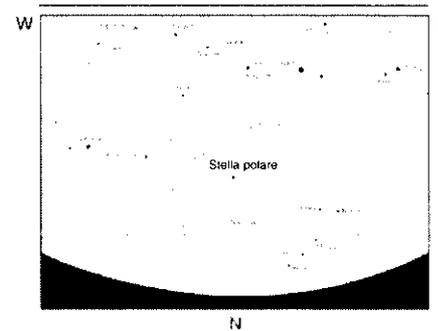
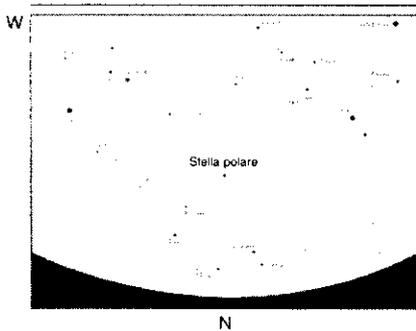
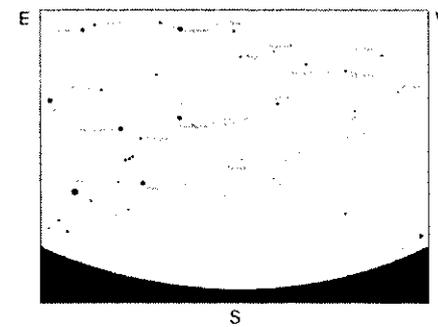
Estate



Autunno



Inverno



MANTENUTENZA E ASSISTENZA

Manutenzione generale

L'ETX-70AT è uno strumento di precisione concepito per durare nel tempo garantendo una lunga vita operativa. Se maneggiato con la dovuta cura e attenzione il telescopio non avrà che raramente bisogno di manutenzione o assistenza. Di seguito sono elencate le operazioni di manutenzione generale:

1. Evitare di pulire le parti ottiche del telescopio. Un po' di polvere sulla superficie della lente di correzione non dà luogo o quasi a un deterioramento della qualità di immagine.
2. Solo se lo si ritiene assolutamente necessario, rimuovere la polvere dalla lente frontale del telescopio senza esercitare pressione con una spazzola morbida, ad es. con pelo di cammello, o con una pompetta per uso auricolare (disponibile in farmacia). Non usare pulitore per lenti fotografico di quelli disponibili in commercio.
3. Rimuovere le tracce di materiali organici (ad es. impronte digitali) dalla lente frontal con una soluzione di 3 parti di acqua distillata e una parte di alcol isopropilico. È possibile aggiungere una goccia di detersivo per piatti biodegradabile ogni mezzo litro di soluzione. Per applicare la soluzione usare un fazzolettino bianco di quelli usati per la pulizia del viso e passarlo sulla lente senza premere.

AVVERTENZA: non usare fazzolettini profumati, colorati o imbevuti di qualsiasi lozione che potrebbero danneggiare l'ottica del telescopio.

4. Se il telescopio viene usato all'aperto in una notte umida, sulla sua superficie potrebbe accumularsi della condensa che in generale non dovrebbe causare alcun danno al telescopio, ma che è meglio rimuovere con un panno morbido e asciutto prima di riporre il telescopio nella custodia. Evitare comunque di passare sulle parti ottiche e lasciare semmai il telescopio in un ambiente caldo al chiuso dove la condensa si asciugherà da sola. Non rimettere il coperchio di protezione antipolvere sul tubo ottico fino a quando la condensa non sarà completamente evaporata.
5. Se il telescopio non viene usato per un lungo periodo, un mese o più, si consiglia di rimuovere le batterie dalla base. Le batterie, se lasciate all'interno del vano per un lungo periodo, potrebbero avere perdite, danneggiando così i circuiti elettronici del telescopio. Cfr. "MONTAGGIO DEL TELESCOPIO", pag.10.
6. Non lasciare il telescopio all'aperto in un giorno caldo o chiuso in macchina per un lungo periodo di tempo. Temperature d'ambiente elevate potrebbero causare danni alla lubrificazione interna del telescopio o ai circuiti elettronici.
7. L'ETX-70AT è dotato di una chiave esagonale da usare per stringere le viti delle manopole della messa a fuoco o del dispositivo di bloccaggio orizzontale che potrebbero allentarsi con l'uso.

Custodia e trasporto

Conservare il telescopio in luogo fresco e asciutto quando non è utilizzato. Non lasciare lo strumento in un ambiente eccessivamente umido o caldo. Si consiglia di conservarlo nella custodia originale avendo cura di allentare precedentemente i dispositivi di bloccaggio orizzontale e verticale (6 e 9, fig.1). Per un eventuale trasporto del telescopio, usare la custodia e il materiale di imballaggio originale per proteggerlo durante il trasporto.

Durante il trasporto del telescopio, evitare di sottoporlo a sobbalzi o colpi, rischiando di compromettere l'integrità del tubo ottico e/o dell'obiettivo.

Manutenzione delle parti ottiche

Un'osservazione in merito al test con la torcia elettrica: puntando una torcia elettrica o una sorgente luminosa di alta intensità verso l'interno del tubo ottico, è possibile (a seconda della visuale dell'osservatore e dall'angolazione della luce) rilevare graffi, macchie o irregolarità nel trattamento superficiale che potrebbero far pensare al danneggiamento delle parti ottiche. In realtà tali imperfezioni sono visibili solo in virtù della forte intensità luminosa trasmessa attraverso la lente o riflessa dallo specchio e sono presenti anche in sistemi ottici di elevata qualità, inclusi i telescopi giganti per la ricerca astronomica.

Il test della torcia elettrica non è in grado di valutare la qualità ottica di un telescopio: l'unico modo di valutarla è durante l'osservazione astronomica stessa.

Soluzione dei problemi

I seguenti consigli potrebbero rivelarsi utili per ripristinare il corretto funzionamento dell'ETX-70 AT.

La spia di controllo dell'alimentazione sul telescopio non si accende o non c'è risposta premendo i tasti direzionali di Autostar:

- Verificare che l'interruttore di principale del pannello di controllo del computer (**10C, fig.1**) sia posizionato su ON.
- Verificare che il cavetto della pulsantiera (**4, fig.3**) sia collegato alla porta HBX (**10A, fig.1**)
- Verificare che le batterie siano correttamente installate e che non siano scariche. Cfr. "MONTAGGIO DEL TELESCOPIO", pag.10.

ATTENZIONE: Quando le batterie si stanno esaurendo, la velocità di puntamento ne risente visibilmente. La spia di indicazione della velocità lampeggia e/o la velocità varia. In questi casi spegnere il telescopio e sostituire le batterie.

- Se Autostar non risponde ai comandi, spegnere l'interruttore del pannello di controllo del computer e riaccenderlo.
- Se il telescopio non si muove dopo aver riacceso il telescopio o se il motore si disinserisce o si blocca, verificare che non ci siano ostacoli fisici che impediscono il movimento del telescopio..
- Se dopo aver rimosso gli impedimenti fisici il telescopio continua a non muoversi correttamente, spegnere il telescopio e scollegare il cavetto di Autostar. Ricollegare il cavetto della pulsantiera e riaccendere il telescopio.

Non si vede alcuna immagine nell'oculare:

- Verificare di aver rimosso il coperchio di protezione antipolvere dal tubo ottico.
- Verificare che il dispositivo di controllo dello specchio ribaltabile (**15, fig.1**) sia posizionato su "UP" (**fig.2a**) se si sta usando il portaoculare (**3, fig.1**) in modo tale che la luce sia diretta verso l'oculare (**1, fig.1**). Verificare che il dispositivo di controllo dello specchio ribaltabile sia in posizione "DOWN" (**fig.2b**) se si sta usando un prisma raddrizzatore #933.

La velocità non cambia quando SPEED/? è premuto o il telescopio si muove lentamente nonostante la velocità di puntamento massima sia impostata:

- Verificare che le batterie siano cariche. Cfr. "MONTAGGIO DEL TELESCOPIO", pag.10.

Le immagini nell'oculare appaiono sfocate o distorte:

- L'ingrandimento usato potrebbe essere troppo grande per le condizioni di visibilità presenti. Passare a un oculare con un indice di ingrandimento minore. Cfr. "IL POTERE NON È MAI TROPPO?", pag. 11
- Se ci si trova all'interno di una stanza o di un edificio, si consiglia di spostarsi in un luogo aperto. Le condizioni dell'aria al chiuso possono causare la distorsione di immagini terrestri o celesti, rendendo difficile, e non impossibile, la messa a fuoco. Per una vista ottimale usare il telescopio all'aperto invece di osservare attraverso una finestra aperta o chiusa.
- Se si osserva un oggetto terrestre in un giorno caldo, le onde di calore distorcono l'immagine. Cfr. "OSSERVAZIONE TERRESTRE", pag.21
- Per ottenere un'immagine chiara di un oggetto, agire sulla manopola della messa a fuoco (**8, fig.1**) ruotandola lentamente fino a quando l'immagine risulta nitida e chiara. Ruotandola invece troppo velocemente si rischia di oltrepassare la posizione ideale senza accorgersene.
- Le parti ottiche all'interno del telescopio hanno bisogno di un po' di tempo per adattarsi alla temperatura ambientale esterna. Preparare lo strumento all'osservazione all'aperto lasciandolo all'aperto a "raffreddare" per 10-15 minuti prima di procedere con l'osservazione.

Agendo sulla manopola della messa a fuoco, la risposta della messa a fuoco è ritardata:

- La manopola della messa a fuoco ha probabilmente bisogno di aggiustamenti. Verificare che il coperchio antipolvere sia sul tubo ottico (**5, fig.1**). Ruotare il tubo ottico puntandolo verso l'alto e bloccare il dispositivo di movimento verticale. Capovolgere con cura il telescopio con la lente frontale rivolta verso il basso e appoggiarlo su una superficie pulita e piana. Allentare leggermente la vite di arresto della manopola con la chiave esagonale. Assicurarsi che la manopola sia a filo con la parte posteriore della cella dell'obiettivo e stringere nuovamente la vite d'arresto.

L'oggetto esce dal campo visivo mentre lo si osserva:

- Verificare che i dispositivi di bloccaggio verticale e orizzontale (6 e 9, fig.1) siano stati stretti bene, ma senza forzare.

Il telescopio fa una pausa prima di cambiare la direzione di puntamento:

- Questa pausa è normale.

L'oggetto terrestre appare invertito da sinistra a destra:

- Questo è normale quando un oculare è posizionato perpendicolarmente all'asse ottico, cioè nella posizione di osservazione standard (3, fig.1). Per vedere l'immagine orientata in modo corretto si consiglia l'uso di un prisma raddrizzatore #933 (optional).

Servizio clienti

Per ulteriori informazioni o domande sull'ETX-70AT, si rivolga al servizio di assistenza clienti di Meade più vicino:

Service Center Italia**STI Internazionale Spa****Via 1° Maggio 51****37069 Villafranca****Tel. 0456 - 33 18 16****lidl-service@meade.de**

Nel caso improbabile che il telescopio richieda riparazioni o manutenzione tecnica specializzata, scriva o chiami il servizio di assistenza clienti, prima di rispedire il telescopio al fabbricante, descrivendo dettagliatamente la natura del problema, il Suo nome, cognome e indirizzo e il numero telefonico al quale è reperibile durante il giorno. La maggior parte dei problemi di assistenza può essere risolta per telefono, senza dover spedire il telescopio al fabbricante.

DATI TECNICI ETX-70 AT

Disegno ottico	REFRACTOR ACROMATICO.
Diametro apertura	70 mm (2.76")
Lunghezza focale	350mm
Rapporto focale.....	f/5
Min. distanza messa a fuoco	5,2m
Potere risolvete	1,6 arcsec.
Trattamento multistrato lente obiettivo	Standard
Approx. magnitudine limite visuale	11.5
Scala d'immagine	4.1°/pollici
Ingrandimento massimo raggiungibile	240X
Dimensioni tubo ottico	
Diametro X lunghezza	9,3 cm x 30,4-37,1cm
Oculari di serie	
Acromatico modificato.....	MA 25mm, 1.25"
Acromatico modificato.....	MA 12mm, 1.25"
Acromatico modificato.....	MA 4 mm ,1.25"
Montatura del telescopio.....	a forcella
Diametro cerchi di regolazione	Dec: 3,5", AR: 7"
Voltaggio	9v DC
Motorizzazione	Servomotori DC in AR e Dec con decodificatore

DATI TECNICI ETX-70 AT (segue)

Controlli slow motion	Elettrici, 9 velocità, entrambi gli assi
Emisferi d'uso	Nord o Sud, intercambiabili.
Supporti	
Alitudine	in acetal
Azimut	in nylon
Materiali	
Tubo ottico	in ABS
Montatura	in ABS ad alto impatto
Obiettivo (crown-flint)	BK7 e F2
Dimensioni del telescopio	40,4cm x 18cm x 22cm
Peso del telescopio senza batteria e oculare	2,7 kg.
Peso del telescopio per spedizione	
con accessori, manuale e imballaggio	5,3 kg
Durata batteria con Autostar attivo	3-20 ore.

DATI TECNICI DI AUTOSTAR

Processore	68HC11; 8MHz
Memoria flash	512 KB, ricaricabile
Pulsantiera	alfanumerica a 10 tasti
Display	a due righe, 16 caratteri, a cristalli liquidi
Retroilluminazione	LED rosso
Cavo spiralato	61cm

DIMENSIONI DI AUTOSTAR

Lunghezza	14,2cm
Larghezza (lato display)	7,80cm
Larghezza (lato cavetto)	5,35cm
Profondità	2,35cm
Peso netto	0,169kg

APPENDICE A : INSERIMENTO COORDINATE CON AUTOSTAR

Nonostante il database di Autostar contenga già più di 1.400 oggetti tra stelle, nebulose, pianeti, ecc. da osservare è possibile che l'oggetto che si desidera osservare non sia presente in elenco. Autostar dispone della funzione oggetti utente ("USER OBJECTS") nel menù oggetti che permette l'inserimento delle coordinate di AR e Dec di un nuovo oggetto. Ad inserimento avvenuto, Autostar punta il telescopio sulle coordinate inserite.

Per usare questa opzione del menù oggetti, è necessario conoscere le coordinate AR e Dec dell'oggetto che si desidera inserire nel database. Consultare manuali specifici, in biblioteca o in Internet, Cd o riviste specializzate o cercare da soli le coordinate dell'oggetto celeste. A pag. 35 alla sezione "MAPPE STELARI" si trova un elenco con le coordinate delle 14 stelle più comuni.

Gli oggetti e le coordinate inserite diventano parte di un database permanente di Autostar chiamato "oggetti utente" ("USER OBJECTS"). Gli oggetti sono osservabili ogni qualvolta lo si desidera senza dover reinserire le coordinate.

Inserimento delle coordinate nell'opzione oggetti utente

1. Assicurarsi che Autostar sia stato inizializzato (Cfr. "INIZIALIZZAZIONE DI AUTOSTAR", pag. 12) e che il telescopio sia stato allineato e impostato nella posizione home Alt/Az (Cfr. "ALLINEAMENTO VELOCE A DUE STELLE", pag. 14).
2. Dopo aver allineato il telescopio, comparire il menù oggetti ("SELECT ITEM: OBJECT") (se necessario cercarlo con i tasti di scorrimento attraverso l'elenco dei menù). Selezionare il menù premendo ENTER.
3. Comparire l'opzione sistema solare ("OBJECT: SOLAR SYSTEM"). Con i tasti di scorrimento spostarsi fino a visualizzare l'opzione oggetti utente ("OBJECT: USER OBJECTS") e selezionarla con ENTER.
4. Comparire l'opzione oggetti utente. Premere una volta il tasto di scorrimento verso il basso per far comparire la funzione di aggiunta ("USER OBJECT: ADD"). Selezionarla premendo ENTER.
5. A questo punto viene richiesto di inserire il nome nella seconda riga (dove lampeggia il cursore). Usando i tasti direzionali come descritto in precedenza in questo manuale, inserire il nome dell'oggetto. Quando il nome è completo, premere ENTER.
6. A questo punto viene richiesto di inserire la coordinata di ascensione retta ("Right Asc.: +00° 00.0"). Usare i tasti direzionali per inserire le cifre che compongono la coordinata richiesta. Se necessario usare i tasti di scorrimento per modificare "+" con "-". Quando la coordinata è completa, premere ENTER.
7. A questo punto viene richiesto di inserire la coordinata di declinazione ("Declination: +00° 00.0"). Usare i tasti direzionali per inserire le cifre che compongono la coordinata richiesta. Se necessario usare i tasti di scorrimento per modificare "+" con "-". Quando la coordinata è completa, premere ENTER.
8. A questo punto Autostar richiede di inserire le dimensioni dell'oggetto. Questa opzione è facoltativa. Usare i tasti direzionali per inserire questa informazione, se lo si desidera, e premere ENTER per passare alla schermata successiva. Se non si desidera inserire questa informazione, lasciare vuoto e premere ENTER.
9. A questo punto Autostar richiede di inserire la magnitudine dell'oggetto. Anche questa opzione è facoltativa. Usare i tasti direzionali per inserire questa informazione, se lo si desidera, e premere ENTER per passare alla schermata successiva, ritornando così alla funzione aggiungi dell'opzione oggetti utente ("USER OBJECTS: ADD")

Funzione GO TO con gli oggetti definiti dall'utente

1. Con la funzione aggiungi dell'opzione oggetti utente visualizzata sul display ("USER OBJECTS: ADD") premere il tasto di scorrimento verso l'alto, visualizzando così la funzione di selezione ("USER OBJECTS: SELECT"). Premere ENTER.
2. Usare i tasti di scorrimento (se necessario) per visualizzare l'oggetto desiderato. Premere ENTER.
3. Il nome e le coordinate possono essere lette sul display.
4. Premere GOTO e Autostar punterà il telescopio sull'oggetto.

APPENDICE B: TABELLE UTILI

Tabella della latitudine per le principali città europee e italiane

Le tabelle riportate di seguito indicano la latitudine delle principali città europee ed italiane. Per determinare la latitudine di un luogo d'osservazione non incluso nelle tabelle, scegliere la località più vicina e seguire la procedura descritta qui sotto:

-se il luogo d'osservazione è situato a più di 110 km in direzione Nord dalla città elencata più vicina, aggiungere un grado per ogni 110 km;

-se il luogo d'osservazione è situato a più di 110 km in direzione Sud dalla città elencata più vicina, sottrarre un grado per ogni 110 km.

EUROPA			EUROPA		
CITTÀ	PAESE	LATITUDINE	CITTÀ	PAESE	LATITUDINE
Amsterdam	Paesi Bassi	52° N	Glasgow	Scozia	56° N
Atene	Grecia	38° N	Hannover	Germania	52° N
Amburgo	Germania	54° N	Helsinki	Finlandia	52° N
Berlino	Germania	52° N	Lipsia	Germania	51° N
Berna	Svizzera	47° N	Lisbona	Portogallo	39° N
Bonn	Germania	50° N	Londra	Regno Unito	51° N
Borken/West	Germania	52° N	Madrid	Spagna	40° N
Brema	Germania	53° N	Monaco	Germania	48° N
Colonia	Germania	51° N	Norimberga	Germania	50° N
Copenaghen	Danimarca	56° N	Oslo	Norvegia	60° N
Dresda	Germania	51° N	Parigi	Francia	49° N
Dublino	Irlanda	53° N	Saarbrücken	Germania	49° N
Düsseldorf	Germania	51° N	Stoccarda	Germania	49° N
Stoccolma	Svezia	59° N	Varsavia	Polonia	52° N
Francoforte sul M.	Germania	50° N	Vienna	Austria	48° N
Friburgo	Germania	48° N			

ITALIA		
CITTÀ	PAESE	LATITUDINE
Bari	Italia	41° N
Bologna	Italia	44° N
Bolzano	Italia	46° N
Brescia	Italia	45° N
Cagliari	Italia	46° N
Catania	Italia	37° N
Firenze	Italia	43° N
Genova	Italia	44° N
Livorno	Italia	43° N
Milano	Italia	45° N
Messina	Italia	38° N
Padova	Italia	45° N
Palermo	Italia	38° N
Parma	Italia	44° N
Ravenna	Italia	44° N
Trieste	Italia	45° N
Torino	Italia	45° N
Venezia	Italia	45° N
Verona	Italia	45° N

APPENDICE C: ISTRUZIONE DEI MOTORI

La procedura di istruzione dei motori viene consigliata dopo un resettaggio o quando i motori accusano problemi di precisione. Cfr. fig.30

ATTENZIONE: usare un oggetto terrestre come un palo telefonico o dell'illuminazione stradale per istruire i motori. Si consiglia di eseguire questa procedura ad intervalli di 3-6 mesi per mantenere un livello ottimale di precisione.

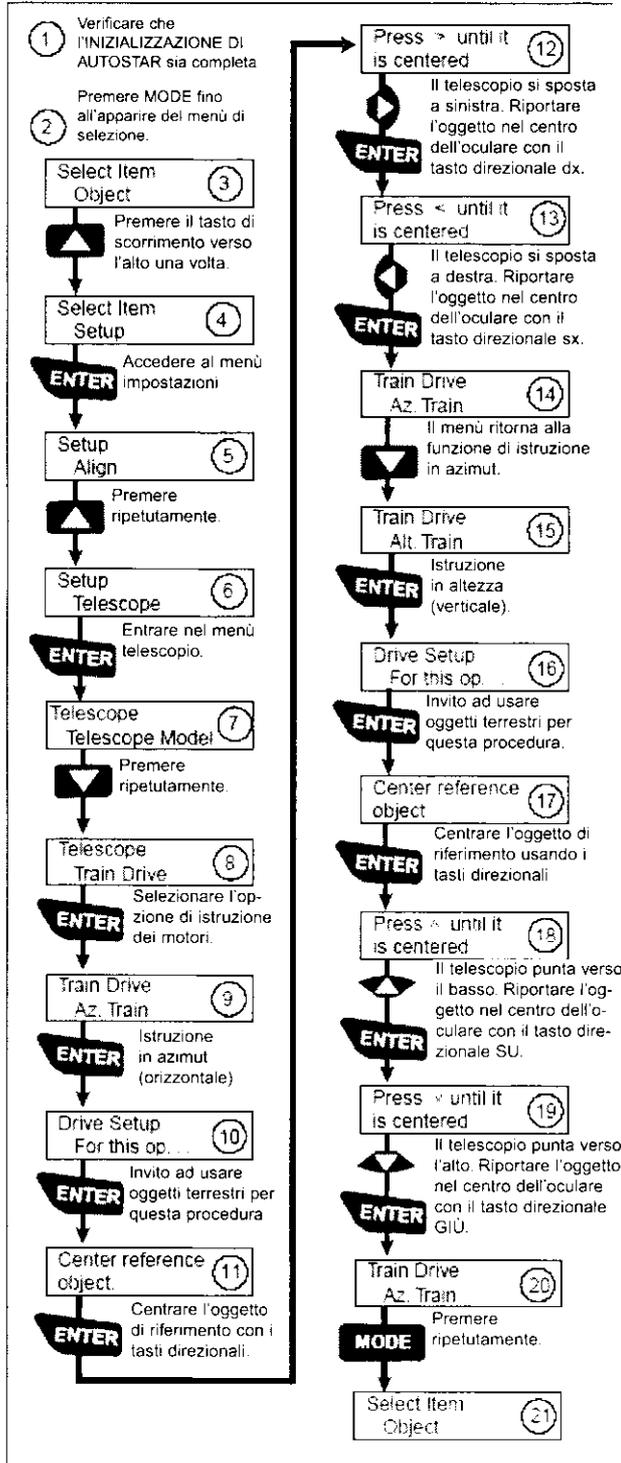


Fig. 30: ISTRUZIONE DEI MOTORI

TIP PER PRINCIPIANTI

Approfondimenti

Questo manuale dà solo un'introduzione breve all'astronomia. Se si desidera approfondire le proprie conoscenze, ecco alcuni temi di cui vale la pena leggere qualcosa. Veda anche cosa ne dice il glossario di Autostar.

Argomenti

1. Come nasce una stella? Come si forma un sistema solare?
2. Come viene misurata la distanza di una stella? Che cos'è un "anno luce"?
3. Che cosa sono un redshift e un blue-shift?
4. Come si formano i crateri sulla nostra Luna? Che età hanno la Luna e la Terra?
5. Che cos'è un buco nero? E un quasar? E una stella di neutroni?
6. Di che cosa sono fatte le stelle? Perché le stelle hanno colori diversi? Che cos'è un nano bianco? E un gigante rosso?
7. Che cos'è una nova? E una supernova?
8. Che cosa sono le comete? E gli asteroidi? E le meteore? Che cosa sono le piogge di meteore? Da dove vengono?
9. Che cos'è una nebulosa planetaria? E un ammasso globulare?
10. Che cos'è il Big Bang? L'universo si sta espandendo o contraendo, o rimane lo stesso?

APPENDICE D: ESEMPIO DI INIZIALIZZAZIONE

L'inizializzazione è una procedura che assicura il corretto funzionamento di Autostar. Se è la prima volta che usa Autostar, il computer ancora non sa in che località si trova il luogo d'osservazione, la data e l'ora in cui si vuole eseguire l'osservazione e il modello del telescopio.

Durante la procedura di inizializzazione queste informazioni mancanti vengono inserite nel sistema Autostar che le userà per calcolare con precisione la posizione degli oggetti celesti (come le stelle e i pianeti) e per muovere il telescopio correttamente per l'esecuzione di diverse funzioni.

Il diagramma sottostante illustra un esempio di inizializzazione. I seguenti parametri devono essere inseriti:

DATA: 26 marzo 2001.
 ORA: 12:47 del pomeriggio
 LUOGO: Irvine, California

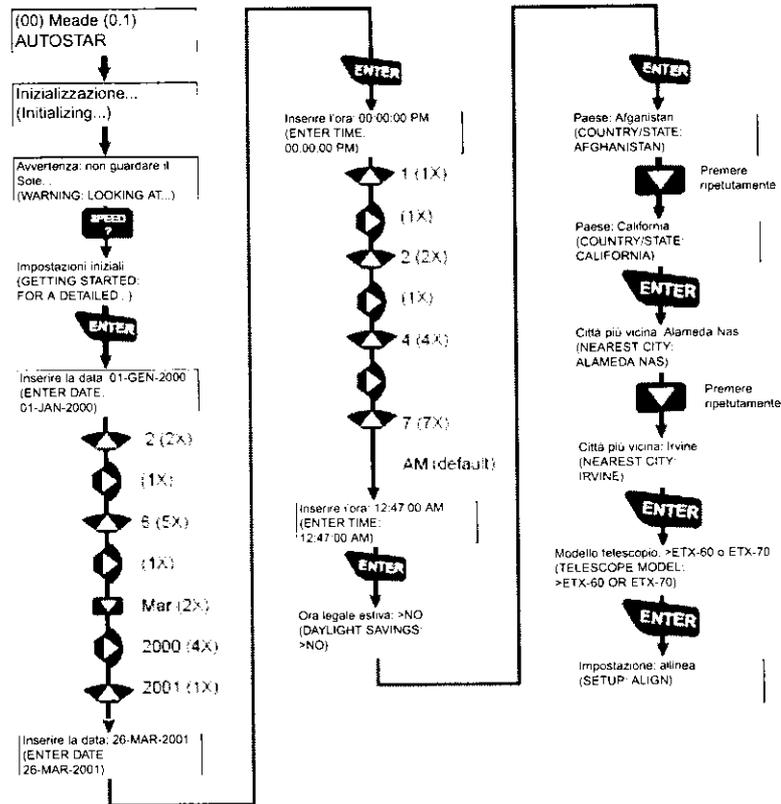


Fig. 31: Esempio di procedura d'inizializzazione ETX 70 AT

NOZIONI FONDAMENTALI DI ASTRONOMIA

All'inizio del XVII secolo lo scienziato italiano Galileo Galilei girò uno scopio rudimentale molto più piccolo dell'ETX-70AT e invece di guardare un albero o un monte in lontananza lo puntò verso il cielo. Quel che vide e quello che comprese di stare vedendo cambiarono per sempre il modo in cui gli uomini pensavano all'universo. Immagini che cosa deve avere provato il primo uomo che ha visto le lune di Giove girare intorno al pianeta o le fasi di Venere! In base alle sue osservazioni Galileo intuì il movimento della Terra e il suo moto rotatorio intorno al Sole e così facendo fece nascere l'astronomia moderna. Eppure il telescopio che usò era così primitivo che non ci si potevano distinguere neanche gli anelli di Saturno!

Le scoperte di Galileo gettarono le basi per la comprensione del movimento e della natura dei pianeti, delle stelle e delle galassie. Basandosi sulle sue scoperte, Henrietta Leavitt determinò un metodo per misurare la distanza delle stelle; Edwin Hubble fece luce sulle origini dell'universo; Albert Einstein chiarì il rapporto tra tempo e luce. Quasi ogni giorno, grazie ai sofisticati successori del telescopio galileiano come il telescopio spaziale di Hubble, i misteri dell'universo vengono mano a mano svelati e capiti. Viviamo nell'età d'oro dell'astronomia.

Diversamente dalle altre scienze, l'astronomia accoglie con entusiasmo il contributo dei dilettanti. Molte delle conoscenze in nostro possesso su oggetti come le comete, le piogge di meteore, le stelle variabili, la Luna e il nostro Sistema solare vengono dalle osservazioni degli astronomi amatoriali. E anche Lei, mentre guarda il cielo con il Suo ETX-70AT, pensi a Galileo: per lui lo scopio non era semplicemente una macchina di vetro e metallo, ma molto di più, una finestra attraverso la quale si intravede il cuore pulsante dell'universo, una scintilla che può accendere un fuoco nella mente e nell'immaginazione.

IL GLOSSARIO DI AUTOSTAR

La invitiamo caldamente a fare uso del glossario di Autostar che mette a disposizione un elenco di definizioni e descrizioni dei termini astronomici più comuni, organizzati in ordine alfabetico e al quale si può accedere direttamente sia attraverso la relativa voce del menù principale sia attraverso i collegamenti ipertestuali inseriti nei messaggi che appaiono sul display di Autostar. Cfr. "MENÙ GLOSSARIO", pag.18 per maggiori informazioni.

OGGETTI CELESTI

Segue un elenco degli oggetti astronomici che si possono osservare con l'ETX-70AT:

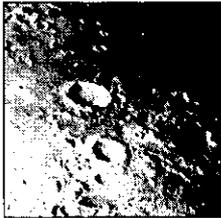


Fig. 32: La Luna. Si noti la profondità dei crateri dovuta alle ombre.

LA LUNA

La Luna dista in media 380.000km dalla Terra e si osserva al meglio durante la sua fase crescente o le fasi intermedie quando il Sole ne illumina la superficie lateralmente. Le ombre gettate sulla superficie lunare aumentano la sensazione di profondità visiva (fig.31). Durante la fase di Luna piena la Luna appare molto luminosa, ma più piatta e piuttosto insignificante se osservata al telescopio. Per osservarla si consiglia l'uso di un filtro lunare neutro che non solo protegge gli occhi dal bagliore luminoso lunare, ma che aumenta i contrasti e dà più spessore all'immagine.

Il telescopio ETX-70AT permette di osservare dettagli interessantissimi della Luna, tra cui centinaia di crateri e mari descritti qui di seguito.

I **CRATERI** sono depressioni circolari prodotte dall'impatto di meteore e coprono la maggior parte della superficie lunare. In assenza di atmosfera, condizioni meteorologiche, l'unica forza erosiva che la può modellare è quella dell'impatto meteoritico. Per questo i crateri lunari possono rimanere immutati per milioni di anni.

I **MARI** sono regioni dall'aspetto levigato e di colore scuro sparse sulla superficie lunare, ampie conche di origine antichissima formatesi per impatto e riempitesi di lava scaturita dall'interno della Luna per la profondità e la forza dell'impatto di una cometa o di una meteora.

Alla fine degli anni '60 e nei primi anni '70 dodici astronauti dell'Apollo hanno lasciato le loro impronte sul suolo lunare. Nessun telescopio della Terra le può osservare: le caratteristiche più piccole osservabili con i più potenti telescopi hanno infatti una dimensione di circa 5 chilometri.

I PIANETI

I pianeti cambiano posizione nel cielo perché orbitano attorno al Sole. Per localizzare i pianeti in un certo giorno o mese, si consiglia di consultare una rivista astronomica. Qui sotto segue un elenco dei migliori pianeti da osservare con l'ETX-70AT.



Fig. 33: Giove e le sue 4 lune più grandi. Le lune possono essere osservate in una diversa posizione ogni notte.



Fig. 34: Saturno ha la struttura ad anelli più estesa del Sistema solare.

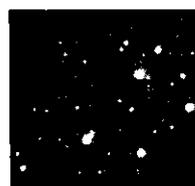


Fig. 35: Le Pleiadi sono uno degli ammassi stellari aperti più belli.

Venere ha circa nove decimi del diametro terrestre. Dato che orbita intorno al Sole, gli osservatori possono osservarne le fasi (crescente, intermedie, piena) simili a quelle lunari. Il disco di Venere appare bianco dal momento che la luce solare è riflessa da uno spesso strato di nuvole che ne copre completamente i dettagli della superficie.

Marte ha circa la metà del diametro terrestre e visto al telescopio appare come un disco sottile di colore arancione rossastro. È possibile scorgervi una traccia di bianco a una delle due estremità polari ghiacciate del pianeta. Circa ogni due anni, quando Marte è nel punto della sua orbita più vicino alla Terra sono visibili altri dettagli della sua colorazione.

Giove è il pianeta più grande del nostro sistema solare ed ha un diametro di 11 volte quello terrestre. Il pianeta appare come un disco con linee scure che ne attraversano la superficie. Queste linee sono in realtà banchi di nuvole nell'atmosfera. Quattro delle 16 lune di Giove (Io, Europa, Ganimede e Callisto) appaiono come punti luminosi simile a stelle anche solo utilizzando l'ingrandimento minore (**fig.33**). Le lune di Giove orbitano intorno al pianeta e quindi il loro numero varia a seconda della loro posizione nell'orbita intorno al gigante dei pianeti del Sistema solare.

Saturno ha nove volte il diametro terrestre e appare come un piccolo disco rotondo con anelli che si estendono sporgendone da entrambi i lati (**fig.34**). Nel 1610, Galileo, il primo uomo a osservare Saturno con un telescopio, non capì che si trattava di anelli e pensò invece che il pianeta aveva delle "orecchie". Gli anelli di Saturno sono composti da bilioni di particelle di ghiaccio con dimensioni che variano da quelle di un granello di polvere a quelle di un edificio. La divisione principale degli anelli di Saturno, la cosiddetta "divisione di Cassini", è qualche volta visibile con l'ETX-70AT. Titano, la luna più grande delle 18 lune di Saturno, appare al telescopio come un oggetto luminoso simile ad una stella vicino al pianeta.

GLI OGGETTI DEL CIELO PROFONDO

Per localizzare gli oggetti del cielo profondo, le costellazioni e le singole stelle, si consiglia l'uso di mappe stellari. Alcuni esempi dei vari tipi di oggetti del cielo profondo sono elencati qui sotto:

Le **stelle** sono grandi oggetti gassosi che brillano di luce propria a causa della fusione nucleare che avviene al loro interno. A causa della loro lontananza dal Sistema solare le stelle appaiono come capocchie di spillo luminose indipendentemente dal telescopio utilizzato.

Le **nebulose** sono vaste nubi interstellari composte di gas e polvere dove le stelle si formano. La più straordinaria di tutte è la Grande nebulosa di Orione (M42), una nebulosa estesa che appare come una sottile nube di colore grigio. M42 è a 1.600 anni luce dalla Terra.

Gli **ammassi stellari aperti** sono raggruppamenti aperti di stelle giovani recentemente formate dalla stessa nebulosa diffusa. Le Pleiadi sono un ammasso aperto a 410 anni luce (**fig.35**). Con l'ETX-70AT è possibile osservare molte stelle.

Le **costellazioni** sono grandi disegni di stelle che le antiche civiltà volevano essere l'equivalente celeste di oggetti, animali, persone o dei. Questi disegni sono talmente grandi che non si possono vedere con il telescopio. Per imparare a riconoscerle, cominci dalle più semplici come il Grande carro dell'Orsa maggiore e poi si affidi alle mappe stellari.

Le **galassie** sono grandi agglomerati di stelle, nebulose e ammassi stellari tenuti insieme dalla forza gravità. La forma più comune che assumono è a spirale (come la Via lattea, la galassia del Sistema solare) ma le galassie possono assumere anche forme ellettiche o irregolari. La galassia di Andromeda (M31) è la galassia a spirale più vicina alla nostra. Con una forma sfrangiata simile a un sigaro, è lontana 2,2 milioni di anni luce da noi e situata nella costellazione di Andromeda tra l'ampia "W" di Cassiopea e il grande quadrato di Pegaso.

MAPPA STELLARE D'ORIENTAMENTO

Il cielo notturno è pieno di magia e mistero. Anche Lei potrà lì potrà assaporare esplorando l'universo. Segua le frecce in questa semplice mappa stellare.

Prima cerchi il Grande carro che fa parte della costellazione dell'Orsa maggiore. Il grande carro è di solito facile da localizzare.

Partendo dal lato più lontano della "padella" del Grande carro cerchi Orione. Una delle regioni più incantevoli del cielo invernale, Orione si distingue per la caratteristica cintura, disegnata da tre stelle allineate. La nebulosa di Orione è situata a Sud della cintura ed è uno degli oggetti del cielo profondo maggiormente osservati dagli astronomi amatoriali.

Prolungando di cinque volte la distanza che separa le due stelle opposte che formano il lato opposto al timone del Grande carro (dette non a caso "puntatori") verso sinistra c'è la Stella polare. Proseguendo oltre sulla sinistra si incontra il Grande quadrato diviso tra Pegaso e Andromeda.

Il triangolo estivo è una regione visibile alla sinistra del timone del Grande carro ed è formato da 3 stelle molto luminose: Vega, Deneb e Altair. Tirando una linea immaginaria che parte dal timone del Grande carro si incontra la costellazione dello Scorpione, che si piega a sinistra con una forma che ricorda la coda di uno scorpione o una "J".

La stella Arturo è la seconda stella più luminosa dell'emisfero boreale e la si incontra prolungando la curva del timone del Grande carro e proseguendo lungo questa linea si incontra Spica, la sedicesima stella più luminosa del cielo.

LOCALIZZATORE STELLARE

La tabella qui riportata elenca le stelle luminose con le coordinate di AR e Dec secondo la stagione in cui esse appaiono chiaramente nel firmamento dell'Emisfero boreale. La tabella può essere utile per trovare stelle di riferimento per allineare il telescopio nei diversi periodi dell'anno. Per esempio trattandosi di una notte di mezza estate nell'Emisfero nord, Deneb nella costellazione del Cigno sarebbe un eccellente riferimento, mentre Beteigeuse non sarebbe una buona scelta essendo una stella di Orione, una costellazione invernale, e quindi al di sotto della linea dell'orizzonte.

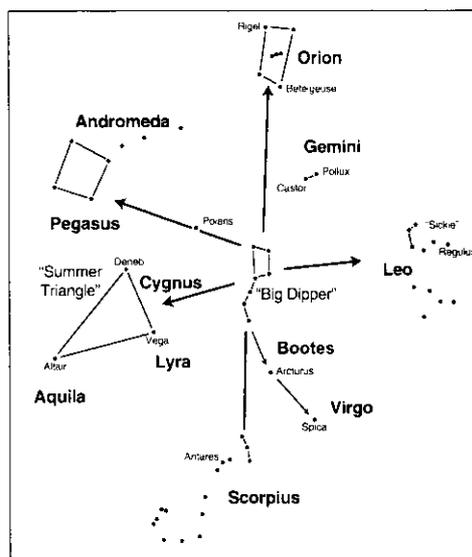


Fig. 36: Mappa stellare d'orientamento.

STAGIONE	STELLA	COSTELLAZIONE	A.R.	Dec
Primavera	Arcturus	Bootes	14h16m	19° 11"
Primavera	Regulus	Leo	10h09m	11° 58"
Primavera	Spica	Virgo	13h25m	-11° 10"
Estate	Vega	Lyra	18h37m	38° 47"
Estate	Deneb	Cygnus	20h41m	45° 17"
Estate	Altair	Aquila	19h51m	08° 52"
Estate	Antares	Scorpium	16h30m	-26° 26"
Autunno	Markab	Pegasus	23h05m	15° 12"
Autunno	Fomalhaut	Pisces Austrinus	s22h58m	-29° 38"
Autunno	Mira	Cetus	02h19m	-02° 58"
Inverno	Rigel	Orion	05h15m	-08° 12"
Inverno	Beteigeuse	Orion	05h55m	07° 25"
Inverno	Sirius	Canis Major	06h45m	-16° 43"
Inverno	Aldebaran	Taurus	04h35m	16° 31"

A.R. = Ascensione retta

DEC = Declinazione

GARANZIA

**Il Suo ETX-70 AT è coperto da una garanzia di
5 ANNI**

**Conservare questo tagliando
con lo scontrino o la ricevuta fiscale
come prova d'acquisto.**

MEADE Instruments Europe GmbH & Co. KG



MEADE®

Meade Instruments Europe

DE-46325 Borken/Westf. • Siemensstr. 6 • Germany