

E. LA TASTIERA DI CONTROLLO DELL'LX200

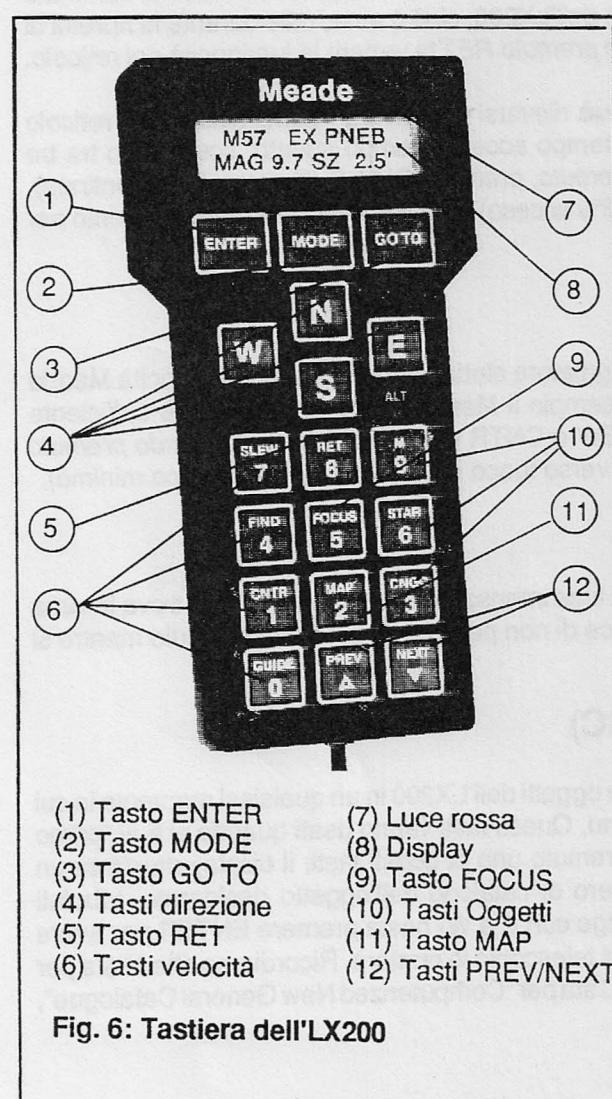
E' progettata per fare di voi un appassionato migliore. L'integrazione di ottica, meccanica, elettronica e software dei telescopi LX200 farà facilmente del telescopio un'estensione naturale dell'osservatore.

L'LX200 permette il controllo di quasi ogni funzione del telescopio mediante una compatta, piccola tastiera con display da tenere in mano. Tasti a membrana e retroilluminazione a LED rossi, di diversa brillantezza, vi faranno avere il giusto "feeling" con lo strumento, anche indossando spessi guanti. La giusta illuminazione, la disposizione razionale dei tasti e un modo di presentare le informazioni immediato vi permetterà di puntare il telescopio, e la vostra mente, sull'oggetto dell'osservazione.

La tastiera dell'LX200 dispone di un correttore sui due assi con controllo periodico dell'errore (PPEC), display per le informazioni (anche della libreria interna), può mostrare le coordinate cui è puntato lo strumento, regolazione dell'intensità del reticolo (continua o a impulso), controllo di focheggiatura a due velocità e una luce per illuminare mappe !

Noterete che, dopo pochi minuti di funzionamento, la tastiera diviene un po' calda; è normale (anzi, è comodo durante le osservazioni d'inverno...). E' incluso infatti un riscaldatore per permettere al display a cristalli liquidi di funzionare anche a temperature abbondantemente sotto lo zero. Al freddo estremo possono essere necessari un paio di minuti di riscaldamento (cioè dall'accensione del telescopio) perchè il display cominci a funzionare regolarmente. Anche se il freddo non danneggia l'elettronica, è consigliabile tenere la tastiera in un luogo temperato sino al momento dell'uso (in una tasca, per esempio), così il display funzionerà regolarmente sin dall'inizio.

Descriviamo ora i vari tasti:



1. Il tasto ENTER

Il tasto ENTER (1, fig. 6) è usato per selezionare un menu, un'opzione o per confermare un dato dopo l'editazione. Per selezionare l'oggetto evidenziato premere e rilasciare ENTER. La tastiera emetterà un breve "beep" e verrà eseguita l'azione desiderata. Per editare un parametro, premete e tenete premuto ENTER finchè un doppio beep e l'apparizione del cursore non vi avvisano che il computer è pronto per l'editing. Ci sono altre situazioni particolari in cui il tasto ENTER è usato. Esse sono descritte di volta in volta quando necessario.

2. Il tasto MODE

Il tasto MODE (2, fig. 6) cicla tra i cinque modi di funzionamento del telescopio, ed è usato per uscire dai menu. Vedi sezione G "Modi di funzionamento" per i dettagli.

3. Il tasto GO TO

Il tasto GO TO (3, Fig. 6) ordina all'LX200 di puntare l'oggetto selezionato. Il tasto GO TO, inoltre, permette di inserire direttamente le coordinate desiderate, attivando il modo COORDINATES / GO TO. Vedi sezione G "Modi di funzionamento" per i dettagli.

4. Tasti di direzione (N, E, W, S)

I quattro tasti di direzione (4, fig. 6) fanno muovere l'LX200 in una specifica direzione, a una delle 4

velocità possibili, spiegate oltre. Mentre si edita un valore, i tasti E e W permettono di spostare il cursore per correggere eventuali errori di battitura.

I rimanenti dodici tasti (i tasti PREV "freccia sù" e NEXT "freccia giù" e i dieci tasti numerici) hanno funzioni multiple, riportate sulla parte superiore del tasto; ad esempio "5" e "FOCUS". Il LED "Alt", sopra il tasto 9/M si accende quando la tastiera utilizza questi tasti come *numeri*. Segue una descrizione dei vari tasti.

5. Tasti controllo velocità (SLEW, FIND, CNTR e GUIDE)

Questi tasti (6, fig. 6) permettono di settare la velocità cui il telescopio si muoverà premendo i tasti di direzione N, E, S, W. La velocità selezionata è indicata dai led accanto a ciascun tasto di controllo velocità. Le velocità sono SLEW (8°/sec.), FIND (2°/sec.), CNTR (480"/sec.) e GUIDE (30"/sec.).

NOTA: A tutte le velocità l'LX200 può muoversi in tutte e quattro le direzioni, tranne quando è in modo GUIDE. In modo GUIDE, richiedendo uno spostamento verso Est (nell'emisfero Nord) o verso Ovest (nell'emisfero Sud) il computer si limita a dimezzare la velocità di inseguimento del telescopio. Questa particolarità è essenziale per la ripresa di astrofotografie.

Se il telescopio è alimentato a batteria, la velocità SLEW darà un pò meno di 8°/sec. La differenza (che riguarda solo SLEW) è comunque quasi inavvertibile.

I tasti SLEW, FIND, CNTR e GUIDE hanno associati anche i numeri 7, 4, 1, e 0 rispettivamente. Editando un valore, essi valgono ovviamente come numeri. Questi tasti sono utilizzati anche per il controllo dell'eventuale messa a fuoco elettrica opzionale. Altre funzioni di CNTR e GUIDE sono descritte al punto 6 qui sotto.

6. Tasto RET

Il tasto RET (5, fig.6) permette di controllare da tastiera la luminosità di un oculare con reticolo illuminato Meade collegato alla presa "Reticle" sul pannello frontale dell'LX200; ciò è assai utile durante la ripresa di astrofotografie. Premendo PREV o NEXT mentre si tiene premuto RET fa variare la luminosità del reticolo.

Mentre si guida su una stella particolarmente debole, può rilevarsi utile avere l'illuminazione del reticolo pulsante anzichè continua. Potete regolare il rapporto "tempo acceso / tempo spento" scegliendo tra tre opportunità: è sufficiente premere RET e, tenendolo premuto, premere GUIDE (illuminazione continua), CNTR (50% acceso, 50% spento), MAP (75% spento, 25% acceso) oppure CNGC (il reticolo è spento per il 90% del tempo).

7. Tasto FOCUS

Il tasto FOCUS (9, fig. 6) permette di comandare il focheggiatore elettrico opzionale a due velocità Meade #1206, o uno equivalente con il cavo opportuno, per esempio il Meade #1200A. Per farlo, è sufficiente selezionare focheggatura veloce o lenta premendo SLEW o CNTR e poi, premendo e tenendo premuto FOCUS, focheggiare con PREV e NEXT (PREV sposta verso fuoco infinito, NEXT verso fuoco minimo).

8. Tasto MAP

Il tasto MAP (11, Fig. 6) accende o spegne il LED rosso a luce intensa (relativamente !) che si trova in cima alla tastiera. Il colore molto rosso di questa luce garantisce di non perdere l'adattamento al buio mentre si consultano mappe o si cerca qualcosa.

9. Tasti per gli oggetti (M, STAR e CNGC)

Questi tasti (10, fig. 6) consentono di accedere alla libreria oggetti dell'LX200 in un qualsiasi momento in cui non si stia editando un valore, o selezionando da un menu. Questi tasti vanno usati quando si è al "primo livello" di ciascuno dei cinque modi di funzionamento. Premuto uno di questi tasti, il display mostrerà un cursore lampeggiante, permettendovi di digitare il numero di catalogo dell'oggetto desiderato, tabulati nell'appendice D. Terminato di digitare (al solito si corregge con E e W) basta premere ENTER per avere sul display i dati principali dell'oggetto; premendo GO TO il telescopio lo punterà. Ricordiamo che M sta per "Messier", STAR indica le stelle (ed i pianeti), mentre CNGC sta per "Computerized New General Catalogue", ossia NGC computerizzato.

10. Tasti PREV e NEXT

I tasti PREV e NEXT (freccia sù e giù, 12 fig. 6) fanno scorrere le opzioni dei menu sul display. Sono usati anche per il focheggiatore e / o per il reticolo illuminato (vedi punti 6 e 7 precedenti), e servono anche per selezionare gli oggetti tra quelli in memoria usando START FIND. Vedi sezione G "Modi di funzionamento" per i dettagli. PREV e NEXT, infine, permettono di variare il segno di quantità che possono essere negative (latitudine e differenza dal GMT). Posto il cursore sul segno (+ o -) il tasto PREV equivale a "+" NFXT a "-".

F. Il pannello frontale degli LX200

Il pannello frontale include l'interruttore generale e un LED che mostra se il telescopio è acceso; vi è anche un amperometro che mostra il consumo instantaneo di corrente, ed un interruttore per il cambio di emisfero.

Il pannello frontale comprende tutti i connettori; per l'alimentazione da rete o a batteria; per il motore in declinazione, per la tastiera. Ci sono connettori studiati per accettare accessori opzionali, come autoguide CCD, gli encoders opzionali Meade, che vi permetteranno di non perdere l'allineamento del telescopio anche movendolo manualmente (non usando i tasti N E S W), il fochegeggiatore opzionale Meade #1206, ed un oculare a reticolo illuminato. Vi è anche un collegamento per comunicazioni seriali RS-232 che vi permetterà di gestire il telescopio da un computer. Vedere fig. 7 e le descrizioni seguenti per i dettagli.

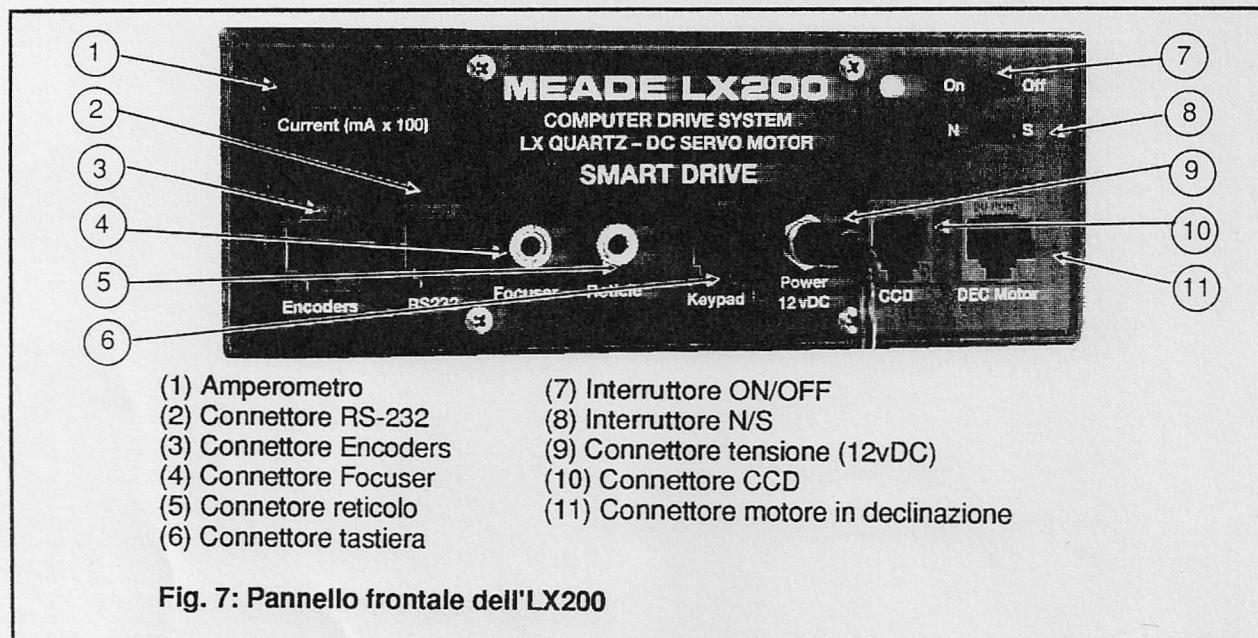


Fig. 7: Pannello frontale dell'LX200

1. Interruttore ON/OFF

Quando l'interruttore d'accensione (7, fig. 7) è posto sulla posizione ON, si accendono il LED d'accensione (subito a sinistra dell'interruttore stesso), l'amperometro (1, fig. 7) e la tastiera. Anche i due motori agiranno per un breve istante, testando le quattro velocità e predisponendo all'uso lo Smart Drive. Il display mostra "Meade LX200" durante i test diagnostici dell'elettronica (circa 15 secondi), poi viene mostrata per un attimo la versione del software interno (firmware), e infine il telescopio passa in modo TELESCOPE / OBJECT LIBRARY. Anche i calcoli per le posizioni planetarie e per la precessione richiedono qualche secondo, dopo di che ogni funzione del computer interno è testata, e la diagnostica è terminata.

2. Interruttore N/S

L'interruttore N/S (8, fig. 7) prepara l'LX200 ad operare nell'emisfero boreale o in quello australe, invertendo la direzione di inseguimento. L'esatto emisfero deve essere selezionato prima dell'accensione, dato che l'LX200 è indifferente a questa selezione dopo l'accensione. L'interruttore è incassato, per non essere spostato inavvertitamente, e andrebbe quindi spostato con la punta di un penna, o con un piccolo cacciavite.

3. Amperometro

L'amperometro (1, fig. 7) è una serie di barrette a LED verticali. Ogni barra, quando pienamente illuminata, indica un assorbimento di 0.1 Ampere (100 milliAmpere). L'amperometro ha il minimo della propria scala verso sinistra. Durante un funzionamento normale l'amperometro avrà più o meno quattro barrette pienamente luminose e qualche volta una quinta semiilluminata, indicando un assorbimento di 400-450 mA (alla partenza e all'arresto dei motori, specie a velocità SLEW, l'amperometro avrà un balzo istantaneo verso

il fondoscala; ciò è assolutamente normale). L'informazione circa quanto il telescopio sta assorbendo ogni momento è preziosa per calcolare che autonomia di funzionamento si ha con una determinata batteria. Per esempio, se il consumo medio è 0.4 A e si dispone di una batteria da 12 Ampere/ora (A/h) l'autonomia sarà (circa) 12 diviso 0.4; cioè circa 30 ore. Ricordiamo che la resa delle batterie scende un po' alle basse temperature. Le batterie da automobile hanno normalmente 40 A/h o più, e consentono quindi un uso tranquillo anche per 10 ore di fila. In caso di clima molto rigido è magari meglio accendere il motore per cinque minuti ogni ora.

4. Connettore “DEC Motor”

L'attacco per il motore in declinazione (11, fig. 7) è un “jack” (connettore) a 8 contatti, progettato per attacchi standard di cavi a 8 cavetti. Il cavo fornito va collegato ad una estremità a questo connettore, all'altra nel connettore simile che si trova nel braccio destro della forcella.

5. Connettore “CCD”

La porta CCD (10, fig. 7) consente la connessione diretta con i più diffusi sistemi di ripresa e autoinseguimento CCD, per eseguire fotografie con guida completamente automatica. Il sensore CCD, infatti, rileva microscopici movimenti della stella di guida, e tramite questa porta corregge mediante i motori dell'LX200.

6. Connettore “Power 12vDC”

Il connettore di alimentazione a 12 Volt corrente continua (9, fig.7) accetta sia l'attacco dalla presa accendisigari dell'auto, che dall'adattatore di rete, forniti con l'LX200. Il voltaggio accettabile (che garantisce un buon funzionamento del telescopio) va da 12 a 18 Volt.

7. Connettore “Keypad”

Qui va inserito il cavo di collegamento alla tastiera dell'LX200. Il connettore è un jack standard a 4 contatti (presa telefonica).

8. Connettore “Reticle”

Accetta il cavo per l'illuminazione e il controllo da tastiera di reticolii illuminati come il Meade MA12 o il Plössl serie 4000 da 9 mm.

9. Connettore “Focuser”

Il connettore “Focuser” accetta il cavo di accessori opzionali, come il Meade #1206, per consentire il controllo elettrico della focheggiatura dalla tastiera dell'LX200.

10. Connettore “RS-232”

Questo connettore (2, fig.7) permette l'interfacciamento con computer, per comunicazioni a 9600 baud, che possono emulare ogni funzione della tastiera. L'appendice F [del manuale originale] tratta questo argomento, e spiega come costruirsi il cavo necessario, oltre a riportare programmi di esempio. **La Meade fornisce queste informazioni per programmati professionisti. La Meade Instruments Corporation non fornisce supporto o assistenza per scrivere software che sfrutti l'interfaccia RS-232.**

11. Connitori “Encoders”

Da qui si ricevono i segnali da gli encoders ottici opzionali (si veda il catalogo Meade). Sebbene l'LX200 abbia degli encoders (“sensori di spostamento”, NdT) interni, esso perde l'allineamento, se mosso manualmente. L'uso degli encoders ottici opzionali permette al telescopio di essere mosso liberamente, senza perdere l'allineamento finché non viene spento.

G. MODI DI FUNZIONAMENTO

Percambiare i vari modi di funzionamento dell'LX200, si usa il tasto MODE, posto al centro della fila superiore di tasti. Semplicemente digitare o editare un parametro di uno dei modi del sistema, personalizzerà il modo di operare del telescopio, per venire incontro a qualsiasi vostra necessità. Inoltre tutte le informazioni principali come ora, località, tipo di allineamento e molte altre funzioni sono mantenute in memoria... anche quando l'LX200 viene spento!

Il tipo di allineamento, gli oggetti che osservate, la località da cui osservate, le velocità di inseguimento, tutte le funzioni di orologio e temporizzazione e perfino il livello di luminosità preferito per l'illuminazione del display sono definiti dalle informazioni che date e / o dai comandi che editate nei cinque modi di funzionamento dell'LX200 per mezzo della tastiera di controllo.

Una volta selezionato il modo desiderato potete scegliere uno dei menu ad esso collegato premendo i tasti PREV o NEXT, muovendo la freccina accanto ai nomi dei vari menu. Anche se vedete due sole "voci" per volta (dato che il display ha due righe), altre possibilità possono essere accessibili facendo "scorrere" il display, continuando a premere PREV o NEXT.

Quando il menu desiderato è indicato, premere ENTER per avere le opzioni di quel menu. Ancora la freccina, mossa con PREV e NEXT, indica l'opzione che verrà eseguita premendo ENTER. Alcune opzioni possono richiedere di editare o inserire parametri.

In qualsiasi momento, volendo tornare "indietro", basta premere MODE, che vi farà uscire da qualunque opzione in cui vi troviate. continuando a premerlo, si "risale" sino al menu principale.

1. Modo uno: TELESCOPE / OBJECT LIBRARY

Questo è il modo che l'LX200 assume all'accensione, dopo il test diagnostico. Esso può essere immaginato come una "centrale di comando". E' da qui che potete selezionare il modo di funzionamento del telescopio dal punto di vista meccanico e da dove potete accedere alla vasta libreria di dati interna.

Per acceder alle varie possibilità di TELESCOPE o di OBJECT LIBRARY, muovete la freccina sul display usando PREV o NEXT, poi premete ENTER.

a. Menu Telescope

E' un menu che offre sette opzioni: come al solito, le scorrete con PREV e NEXT e le selezionate con ENTER. Vediamole in dettaglio.

1. SITE

L'opzione SITE consente di memorizzare le coordinate (latitudine e longitudine) di quattro località da cui osservate spesso. Le coordinate digitate, assieme all'ora, alla differenza col tempo di Greenwich e alla data, permettono al computer dell'LX200 di svolgere tutti i calcoli necessari. Una volta digitate queste informazioni vengono conservate nella memoria interna del computer, e non sarà necessario reinserirle (a meno che non desideriate variarle). Per inserire i dati di una località, o per variarne una memorizzata, fate riferimento alla sezione D, "Partenza rapida".

Potete scegliere una delle quattro località a vostro piacimento, senza la noia di dover inserire ogni volta che usate l'LX200 latitudine e longitudine. Una volta scelta la località, premete MODE per uscire dalla modalità SITE.

2. ALIGN

L'opzione ALIGN del menu TELESCOPE permette di sfruttare la caratteristica unica dell'LX200; quella di trasformarsi da telescopio altazimutale a telescopio equatoriale (se dotato di testa opzionale), a strumento per osservazioni terrestri con movimenti elettrici. Ciò mediante le tre possibilità di ALIGN: ALTAZ, POLAR e LAND.

Supponendo che abbiate già inserito correttamente i dati fondamentali (ora, coordinate, ecc, fate eventualmente riferimento alla sezione D, "Partenza rapida") siete ora pronti per scegliere uno dei modi disponibili di allineamento; premendo i tasti PREV e NEXT farete scorrere la freccina sul display accanto alle opzioni ALTAZ, POLAR e LAND. Quando l'opzione desiderata è indicata, basta premere ENTER. Il display vi mostrerà le specifiche istruzioni per realizzare l'allineamento da voi scelto.

a. ALTAZ

ALTAZ (Altazimutale) richiede che montiate l'LX200 drettamente sul treppiede da campo senza l'uso della testa equatoriale opzionale, e che aggiustate la lunghezza delle gambe del treppiede in modo che lo strumento sia in esattamente in piano. Poi vi verrà richiesto solo di puntare una qualsiasi delle 33 stelle brillanti utilizzabili per l'allineamento; ciò permetterà all'LX200 di inseguire gli astri sia in altezza che in azimuth, per compiere osservazioni visuali o pose fotografiche o CCD *molto* *corre*. Pose lunghe (oltre 1 minuto circa) rileverebbero la rotazione del campo di vista. ALTAZ vi dà accesso a tutti gli oggetti della libreria oggetti (object library), e a tutte le altre funzioni del telescopio, tranne lo Smart Drive. Istruzioni complete per l'uso di ALTAZ sono nella sezione D, "Partenza rapida" di questo manuale.

b. POLAR

POLAR vi permette di usare l'LX200 montato sulla testa equatoriale opzionale (vedi appendice A) per fotografia a lunga posa, come pure per osservazioni visuali. Con l'LX200 acceso, l'opzione POLAR selezionata, il treppiede in piano, il telescopio deve essere posizionato in modo che il cerchio di declinazione (3, fig. 3) segni 90° (come in fig. 24; in pratica il tubo del telescopio è allineato con i bracci della forcella) e in modo che l'indice di ascensione retta e l'indicatore di angolo orario (16 e 9, fig. 3) siano allineati. Siete ora pronti a partire (se non li allineate, il telescopio potrebbe puntare verso terra anziché verso il cielo al momento di scegliere la stella di allineamento; vedi oltre). Premete ENTER e l'LX200 si sposterà sulle coordinate esatte della Polare.

A questo punto necessitate solo di puntare lo strumento verso la stella Polare (vedi appendice B parte 3 se il polo non è visibile) e di centrarla nel campo *usando solo i controlli in azimuth ed in altezza della testa equatoriale e non i movimenti del telescopio !!!* (vedi appendice A). Una volta fatto, premete ENTER e l'LX200 si muoverà verso una stella brillante, che al termine del movimento dovrebbe risultare visibile nel campo di vista del cercatore. A questo punto, centrate la stella *usando i movimenti elettrici del telescopio e non le regolazioni della testa*. Quando la stella è centrata, "ditelo" all'LX200 premendo ENTER. Il telescopio può ora sfruttare ogni sua caratteristica, compreso lo Smart Drive.

c. Allineamento polare fine

L'astrofotografia richiede un allineamento polare il più preciso possibile, per avere la massima precisione di guida. Il vostro allineamento al polo può essere perfezionato sfruttando il computer dell'LX200, con un uso un po' diverso dell' opzione POLAR vista prima. Il metodo qui sotto descritto richiede di essere svolto in due o tre passi, da farsi a 15 minuti circa di intervallo. Ogni volta il telescopio verrà fatto puntare verso la Polare, e voi "registrarrete" la sua posizione, migliorando di volta in volta lo stazionamento. La polare andrà ricentrata coi controlli in azimuth e altezza della testa (vedi appendice A). Ecco, passo per passo, le operazioni da eseguire.

- Tornate al modo POLAR del menu TELESCOPE e premete ENTER.
- Ignorate il messaggio sul display, che vi invita a porre il telescopio a 90° e a 0 ore. Invece premete MODE, e l'LX200 si muoverà dove, secondo i suoi calcoli, si trova la stella polare.
- Ricentrate la polare nel campo di vista del telescopio, usando solo i movimenti in azimuth ed altezza della testa equatoriale (vedi appendice A).
- Premete il tasto ENTER, e l'LX200 punterà nuovamente una stella brillante presso l'equatore. Centratela nel campo di vista usando N, E, W, S e poi premete ENTER.

Dopo una quindicina di minuti, ripetete la sequenza; noterete che la polare verrà centrata sempre più accuratamente ogni volta. Potete ripetere la sequenza quante volte volete, per ottenere la massima precisione. Un oculare a reticolo illuminato rende più semplice il centrare la stella.

E' possibile, talvolta, trovarsi in condizioni per cui la polare non risulta visibile. In tal caso lo stazionamento (messa in polo) del telescopio va eseguito come descritto in appendice B. L'uso di un oculare a reticolo illuminato vi sarà molto utile, in questo caso. Una volta terminato, seguite i passi della sezione d "Stazionamento permanente" qui di seguito per accedere a tutte le funzioni della libreria oggetti.

d. Stazionamento permanente

Per chi ha intenzione di montare l'LX200 permanentemente (osservatorio) o vuole usare lo strumento con un buon allineamento per più notti di seguito, si raccomanda di eseguire uno stazionamento preciso con uno dei metodi prima citati. Se farete così, senza poi più muovere il treppiede o l'intero strumento, non avrete più la "seccatura" di dover rimettere in polo il telescopio nelle notti successive, per accedere alle funzioni della libreria oggetti e all'inseguimento accurato dell'LX200.

Per saltare la sequenza per l'allineamento polare, seguite questi passi:

- * Tornate all'opzione POLAR e fatevi apparire accanto il simbolo di spunto premendo ENTER.
- * Digitate direttamente la sigla di un oggetto o stella che conoscete bene premendo M, STAR oppure CNGC, il numero e poi ENTER (vedere l'appendice D per l'elenco degli oggetti memorizzati).
- * Centrate manualmente l'oggetto familiare nel campo del telescopio.
- * Premete e tenete premuto il tasto ENTER finché non appare il messaggio "COORDINATES MATCHED" (Le coordinate coincidono).

Ora avete "sincronizzato" la libreria oggetti, e l'LX200 punterà correttamente qualsiasi oggetto in cielo.

e. LAND

L'opzione LAND trasforma l'LX200 montato in modo altazimutale in un telescopio per osservazioni terrestri mosso elettricamente. In questa modalità il moto di compensazione della rotazione terrestre è disattivato, e tutti le opzioni "astronomiche" dei menu sono inattive, apparendo in lettere minuscole sul display. Il telescopio emette un breve suono se si tenta di attivare una di queste opzioni.

L'LX200 si muoverà a una qualsiasi delle quattro velocità disponibili, SLEW, FIND, CNTR, GUIDE, in base a quale sia selezionata con i tasti della colonna più a sinistra sulla tastiera. Le coordinate altazimutali possono ancora essere mostrate nel modo COORDINATES (vedi sezione 2 in questo capitolo). Fate riferimento al capitolo D "Partenza rapida" riguardo l'uso di LAND. Ricordiamo che i telescopi danno immagini rovesciate (sia alto-basso che destra-sinistra, se non si usa il prisma); perciò, per osservazioni terrestri, può essere utile il prisma erettore a 45° (Meade #928) o il prisma di Porro (Meade #924), usato al posto del prisma a 90° fornito con lo strumento. Questi accessori fanno sì che il telescopio fornisca immagini diritte (come un binocolo).

3. SMART

Il menu SMART controlla il dispositivo Smart Drive e vi permette di superare virtualmente tutti gli errori periodici della corona dentata di movimento in ascensione retta (A.R.); questi errori sono dovuti a piccole imperfezioni della lavorazione della corona, e si ripetono ciclicamente ogni 8 minuti, cioè ogni giro completo della corona. Lo Smart Drive migliora strepitiosamente le caratteristiche di inseguimento dell'LX200, semplificando molto il lavoro durante la ripresa di fotografie a lunga posa. Il menu comprende comandi per la correzione anche della deriva in declinazione. Lo Smart Drive "ricorda" le informazioni anche quando il telescopio viene spento. Vi è comunque la possibilità di cancellare queste informazioni.

Il menu SMART ha diverse opzioni: LEARN (impara), UPDATE (aggirona), ERASE (cancella), DEC LEARN (impara in declinazione) e DEC CORRECT (correggi in declinazione). Per usare lo Smart Drive l'LX200 deve essere montato sulla testa equatoriale opzionale (vedi appendice A), essere equipaggiato con un reticolo illuminato, oltre ad essere usato in modo POLAR. Accertatevi di "insegnare" allo Smart Drive mentre il telescopio è in modalità 60.1 Hz quarzati (modalità in cui l'LX200 si trova all'accensione, vedi oltre il modo quattro "TIMER / FREQ"). Così facendo, potrete variare la frequenza dal menu TIMER / FREQ e ancora usufruire delle prestazioni dello Smart Drive.

Una volta terminato l'allineamento polare, il vostro LX200 punterà ad una stella brillante che sia il più vicino possibile all'intersezione tra meridiano locale ed equatore celeste. Questa sarà una buona stella per "insegnare" allo Smart Drive, anche se andrà bene un qualsiasi astro che sia all'incirca nella stessa zona celeste. Questo, se volete, è anche il momento di regolare l'intensità e/o la pulsazione del reticolo illuminato (vedi capitolo E "La tastiera dell'LX200") e per impraticarsi un po' nella "guida".

Per cominciare ad "insegnare" al vostro Smart Drive, selezionate LEARN con i tasti PREV e NEXT, e premete poi ENTER. Appariranno dei numeri, sul display, che eseguiranno un lento conto alla rovescia sino a zero. Il numero massimo che può apparire è 240. Il periodo della ruota dentata è di otto minuti, e ogni numero rappresenta un settore dell'ingranaggio, scendendo di un'unità circa ogni 2 secondi. Quando il display mostra 5, un allarme sonoro vi avvisa che lo Smart Drive sta per cominciare il periodo di "apprendimento". Ora, per otto minuti, guidate con la massima attenzione, mantenendo la stella centrata nel reticolo dell'oculare con l'uso dei tasti N, E, S e W. Dopo otto minuti l'apprendimento è completo e lo Smart Drive ripeterà le vostre correzioni, migliorando grandemente le caratteristiche di inseguimento in A.R.

Se, successivamente, desiderate raffinare ulteriormente le caratteristiche dello Smart Drive, selezionate UPDATE e premete ENTER, e poi ripetete i passi visti prima. Potete usare UPDATE quante volte volete; il computer dell'LX200 farà la media tra le varie sessioni di apprendimento.

Se avete fatto un errore durante questa fase (per esempio avete premuto E al posto di W e la stella guida vi è "scappata via") potete cancellare la memoria dello Smart Drive selezionando ERASE e premendo ENTER.

Anche una deriva verso nord o verso sud può essere corretta dallo Smart Drive. Selezionate DEC LEARN e premete ENTER. Cominciate subito a correggere l'inseguimento, utilizzando N, E, S e W per mantenere la stella guida nel centro dell'oculare a reticolo. È bene utilizzare DEC LEARN almeno per la metà della durata prevista delle pose, prima di cominciare a scattare (cioè usatelo per 10 minuti circa se volete poi realizzare pose da 20 minuti). Più a lungo lo Smart Drive "impara" con DEC LEARN, migliori saranno le sue prestazioni. Trascorso il tempo che vi pare giusto, premete ENTER per terminare la fase di apprendimento da parte dello Smart Drive. A questo punto il computer interno dell'LX200 valuterà il numero e l'intensità delle correzioni da voi apportate, stabilendo un moto medio. A questo punto lo Smart Drive correggerà la deriva in declinazione, o vi permetterà una guida precisa su oggetti dotati di forte moto proprio (comete, asteroidi). Ricordate, nel caso vi interessasse fotografare oggetti fissi (stelle, nebulose, ammassi...) che una deriva verso nord o verso sud è indice di un non buon stazionamento al polo. Se siete obbligati a correggere spesso (più di una volta al minuto) in declinazione, è forse meglio ripetere la procedura di stazionamento, piuttosto che utilizzare lo Smart Drive.

Per ripetere ciò che lo Smart Drive ha memorizzato durante DEC LEARN, selezionate DEC CORRECT e premete ENTER. Per interrompere la ripetizione, premete ENTER di nuovo. Per cancellare la memoria di DEC LEARN, rielezionate DEC LEARN e premete ENTER due volte, oppure spegnete il telescopio.

4. 12 / 24 HR

L'opzione 12 / 24 HR del menu TELESCOPE semplicemente scambia la visualizzazione dell'ora locale tra il sistema a 12 e quello a 24 ore.

Per variare questo settaggio è sufficiente selezionarlo e premere ENTER. Per tornare alla modalità iniziale, basta premere ENTER ancora.

5. HELP

HELP attiva un mini-manuale elettronico (in inglese) che descrive le funzioni dei vari tasti sulla tastiera dell'LX200 facendo scorrere le scritte sul display.

Per usarlo, selezionate HELP mediante la freccina sul display mossa da PREV e NEXT e poi premete ENTER. Il testo viene scorso sempre con PREV e NEXT. Per terminare, premete MODE.

6. REVERSE NS

L'opzione REVERSE NS del menu TELESCOPE inverte i movimenti del telescopio in risposta all'uso dei tasti N e S. Se l'opzione è attiva il telescopio si "abbassa" se si preme N anzichè "alzarsi" come fa normalmente. Ciò è utile se si guida con uno strumento che non inverte le immagini, o in usi particolari. Per attivare l'opzione (o disattivarla), è sufficiente selezionarla mediante la freccina sul display e premere ENTER.

7. REVERSE EW

Analogo all'opzione REVERSE NS, ma agisce ovviamente sui tasti E e W.

b. Menu OBJECT LIBRAY

Il menu OBJECT LIBRARY completa il modo uno di funzionamento dell'LX200, ed è certo la parte più innovativa dello strumento. Con esso diverrete "turisti del cielo", potendo vagare liberamente tra i 747 oggetti memorizzati (espandibili a 8199 con le ROM opzionali, vedi catalogo). La libreria oggetti dell'LX200 è accessibile nel modo più semplice e redditizio, facile da usare sia per gli osservatori che per gli astrofotografi.

La libreria fornita è, in pratica una "hit" degli oggetti celesti più belli e famosi, comprendente gli otto pianeti (da Mercurio a Plutone), 351 stelle brillanti, doppie o variabili, l'intero catalogo di Messier (110 oggetti) e 278 oggetti selezionati dal catalogo CNGC. Come riferimento, una lista completa di questi oggetti è nell'appendice D di questo manuale.

La posizione di questi oggetti viene calcolata per *l'istante dell'osservazione*, ogni volta che accendete l'LX200, computando l'orbita per i pianeti e precessione per gli oggetti fissi. Ciò non solo fa dell'LX200 il telescopio amatoriale più "intelligente" mai prodotto, ma fa sì che non sarà mai necessario cambiarne il software interno!

Ci sono tre modi principali di utilizzare la libreria oggetti. Potete accedere direttamente ai dati utilizzando i tasti M, STAR o CNGC (vedi parte E, "La tastiera di controllo dell'LX200") e digitando uno specifico numero di catalogo; potete usare START FIND per rintracciare in sequenza logica gli oggetti in cielo, scegliendo anche magnitudine e dimensioni limite per gli oggetti da puntarsi, ecc; oppure potete puntare voi il telescopio e utilizzare la libreria oggetti solo come un catalogo che vi riporta i dati di ciò che, di volta in volta, è nel vostro campo di vista, usando l'opzione FIELD. Qui di seguito descriviamo le varie opzioni di OBJECT LIBRARY.

Per selezionare OBJECT LIBRARY i menu funzionano come al solito; si sposta la freccina sul display con PREV e NEXT e poi si preme ENTER quando l'opzione OBJECT LIBRARY è evidenziata. Una volta selezionata, appare un menu a quattro voci: OBJECT INFO, START FIND, FIELD e PARAMETERS: vediamole.

1. OBJECT INFO

Dà informazioni sull'oggetto selezionato con M, STAR o CNGC, mediante vari display che si alternano premendo ENTER. La prima "schemata" riporta tipo dell'oggetto, magnitudine, dimensioni angolari e un giudizio osservativo (mediante codici di una o due lettere). Premendo ENTER appaiono le coordinate dell'oggetto; premendolo ancora appaiono sul display due barrette che rappresentano graficamente quanti gradi l'oggetto dista dalla posizione dove punta attualmente il telescopio. Ogni carattere rappresenta 10° (Display 28).

Premete MODE per tornare al menu OBJECT LIBRARY.

2. START FIND

L'opzione START FIND "legge" tutta la libreria oggetti, ed incomincia una ricerca logica di tutti gli oggetti visibili, partendo dalla zona in cui il telescopio è puntato nel momento in cui viene attivata. Per "coprire" tutto il cielo visibile l'LX200 lo dividerà in "strisce" ampie circa 12°, considerandole da ovest verso est; nell'ambito di una striscia si muoverà da nord verso sud prima e da sud verso nord poi. Una volta considerati tutti gli oggetti, la sequenza verrà ripetuta, includendo gli oggetti che sono nel frattempo sorti ed escudendo quelli che sono nel frattempo tramontati.

Selezionata START FIND, premete ENTER e il display mostrerà i dati del primo oggetto nella sua sequenza.

Quale oggetto sia, dipende dalla posizione in cui puntava l'LX200 quando START FIND è stata attivata. Se volete puntare quell'oggetto, premete GO TO.

START FIND vi propone una serie di oggetti, che potete scorrere coi tasti PREV e NEXT. Se uno vi interessa, basta premere GO TO e il telescopio lo punterà, dopodichè con PREV e NEXT potrete riprendere a scorrere la lista. Se avete posto dei limiti alla ricerca col comando PARAMETERS (per esempio avete scelto di vedere solo galassie), gli oggetti proposti da START FIND rispetteranno queste condizioni.

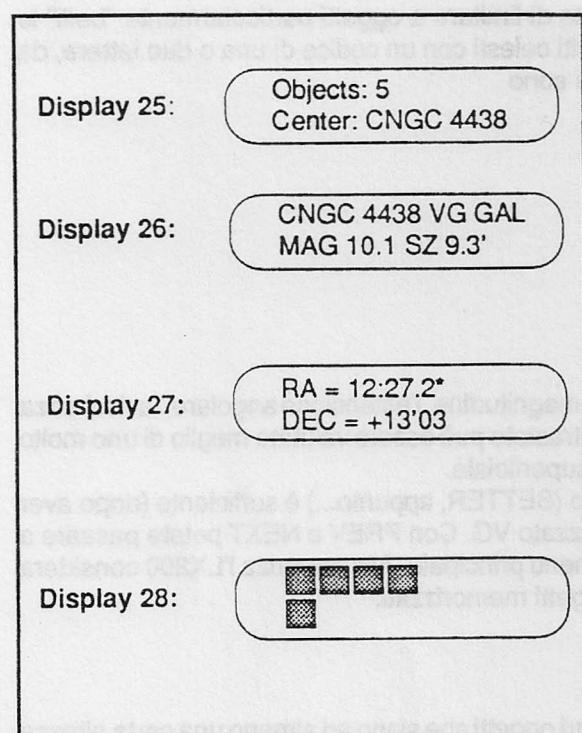
Se, dopo aver puntato un oggetto con GO TO vi accorgete che esso non è ben centrato nel campo del telescopio (il che può essere dovuto a errori di livellamento del treppiede, o all'ora interna sbagliata, o a coordinate del luogo di osservazione inserite imprecise) potete "registrare" il puntamento dell'LX200 semplicemente *premendo e tenendo premuto* ENTER sinchè il display non mostra "COORDINATES MATCHED". Badate bene che questa operazione migliora le prestazioni di puntamento dell'LX200 solo nella zona celeste vicina all'oggetto su cui eseguite questo "aggiustamento" (diciamo sino a 40° di distanza). Eventualmente ripetetela se passate ad osservare oggetti in plaghe celesti del tutto differenti.

Per uscire da START FIND, basta premere MODE. Ciò vi riporterà al menu OBJECT LIBRARY: se premete ancora MODE, tornerete al menu principale.

3. FIELD

Premete ENTER per identificare gli oggetti nel campo di vista del telescopio. L'LX200 mostrerà l'oggetto centrato nel campo dell'oculare, e quanti altri oggetti NGC sono nello stesso campo di vista (ciò in base al parametro RADIUS, vedi punto 4-h qui oltre); sarà simile al Display 25.

Premete ENTER per avere informazioni sull'oggetto, come in Display 26.



Il Display 26 va letto così: CNGC 4438, galassia, molto bella, magnitudine 10.1, dimensioni (primi d'arco) 9.3. (Si veda oltre su come interpretare le sigle circa il tipo e la "qualità" degli oggetti).

Premendo ancora ENTER appariranno le coordinate dell'oggetto, come in Display 27: notate il carattere "*" accanto all' A.R. che indica che quelle mostrate sono le coordinate dell'oggetto come registrate nel catalogo, e non necessariamente dove il telescopio punta in quel momento. [Sul display appare RA anzichè AR in quanto in inglese si usa "Right Ascension", NdT]

Premere ENTER ancora farà mostrare due "barrette" che indicano quanti gradi sono necessari sui due movimenti per raggiungere l'oggetto (Display 28). Ogni carattere rappresenta 10°. In questo esempio, per puntare CNGC 4438 occorrono 40° circa di movimento in A.R. e circa 10° in declinazione.

Se siete già puntati sull'oggetto, quest'ultimo display (28) appare "vuoto".

Per rivedere i dati di un oggetto, premete ENTER ripetutamente sinchè non appaiono i dati che desiderate.

Potete usare i comandi visti sinora in un qualunque momento, quando avete selezionato un oggetto per mezzo della tastiera (tasti M, STAR, CNGC), oppure mentre usate indifferentemente OBJECT INFO, START FIND oppure FIELD.

4. PARAMETERS

Questo comando dà accesso ad un menu ad otto voci, che vi permette di selezionare che tipo di oggetti volete vedere, di quale magnitudine, ecc. Le varie voci del menu, come al solito, si scorrono con PREV e NEXT. Una volta selezionata la "cosa" che si vuole modificare, con la solita freccina sul display, basta premere e tenere

premuto ENTER per poterla editare; appare il cursore e la tastiera emette un doppio beep (tranne che per BETTER, vedi oltre). Se sono richiesti valori numerici, semplicemente digitateli sulla tastiera. Se commettete errori di battitura, al solito, potrete spostare il cursore indietro con W, e reinserire il valore corretto. Per confermare la vostra scelta, semplicemente premete ancora ENTER. Segue la descrizione delle otto opzioni.

a. TYPE GPDCO

Vi permette di limitare l'attenzione dell'LX200 a solo uno o più tipi di oggetti celesti. I simboli GPDCO rappresentano:

- G Galassie
- P Nebulose planetarie
- D Nebulose diffuse o a riflessione
- C Ammassi globulari (globular Clusters)
- O Ammassi aperti (Open Clusters)

(questa simbologia, ovviamente, vale anche quando sul Display appaiono i dati di un oggetto).

Selezionato questo comando il cursore, lampeggiante, appare sopra la G. Se non volete osservare galassie, premete NEXT, e la G diverrà g (minuscola), indicando che sino a nuovo ordine l'LX200 ignorerà le galassie memorizzate. Se volete rielezionarle, posizionate il cursore con E e W sulla g e premete PREV. La g tornerà G (maiuscola), indicando che le galassie verranno considerate. L'uso di P, D, C e O è, ovviamente, del tutto simile. Per esempio, se selezionate GPdcO, l'LX200 cercherà galassie, nebulose planetarie e ammassi aperti, escludendo nebulose e ammassi globulari. Una volta operata la vostra scelta, premete ENTER per abbandonare la selezione GPDCO. Come valore "normale" l'LX200 considera tutti i tipi di oggetti "accesi".

b. BETTER

Il comando BETTER (letteralmente "migliore di...") consente di limitare a oggetti particolarmente "belli" le proposte dell'LX200. Il catalogo CNGC segnala i vari oggetti celesti con un codice di una o due lettere, da SU (Super) a VP (very poor, molto povero). Questi simboli sono

SU	super	eccezionale
EX	excellent	bellissimo
VG	very good	molto bello
G	good	bello
FR	fair	modesto
PR	poor	povero
VP	very poor	molto povero

Questa classificazione tiene conto di più parametri, tra cui la magnitudine, l'estensione angolare, la ricchezza di dettagli, ecc. Perciò un oggetto piccolo ma brillante e contrastato può essere valutato meglio di uno molto più grande ma privo di particolari o con bassa luminosità superficiale.

Se, per esempio, volete osservare solo oggetti VG o meglio (BETTER, appunto...) è sufficiente (dopo aver selezionato BETTER) premere ENTER sinché non è visualizzato VG. Con PREV e NEXT potete passare a modificare gli altri parametri, con MODE tornate invece al menu principale. Alla partenza l'LX200 considera il parametro BETTER come VP, cioè seleziona tutti gli oggetti memorizzati.

c. HIGHER

HIGHER (più alto) consente di limitare le scelte dell'LX200 ad oggetti che siano ad almeno una certa altezza sull'orizzonte. All'accensione questo parametro vale 0, cioè il telescopio suppone che siate in un luogo con l'orizzonte completamente libero. Se, invece, avete ostacoli o la qualità del cielo è modesta vicino all'orizzonte per inquinamento luminoso o foschia, l'LX200 può creare un "finto orizzonte" sotto cui non scendere durante le osservazioni.

Semplicemente digitate il numero di gradi che volete sopra l'orizzonte matematico, e premete ENTER; normalmente un valore da 7 a 15 è una buona scelta. Ricordate, per stimare le distanze angolari, che un pugno chiuso, tendendo il braccio, sottende a circa 6°, una spanna aperta circa a 14°.

d. LARGER

Permette di scegliere la dimensione minima (in primi d'arco) che devono avere gli oggetti da puntare. Basta digitare il valore desiderato e premere ENTER. Alla partenza questo parametro vale 0, perciò tutti gli oggetti sono selezionati. Per avere un'idea del valore da impostare, tenete presente che il disco della Luna piena sottende a soli 30 primi (mezzo grado), e che pochi oggetti celesti superano i 20 primi (il simbolo dei primi è l'apice, "'). I limiti che si pongono, quindi, sono di solito molto bassi, sino a circa 7' o 10'.

Molti principianti faticano a identificare galassie o nebulose come tali (e le scambiano per stelle) se esse sottendono a 2' o meno. Questa opzione può essere loro molto utile. Utile risulterà anche a chi usa CCD o particolari dispositivi fotografici, di cui conosce la risoluzione in linee per primo al fuoco.

e. SMALLER

SMALLER (più piccolo) è l'esatto complementare di LARGER (più grande). Permette di selezionare la dimensione massima sotto la quale ignorare gli oggetti. Alla partenza questo parametro vale 200' (circa 3.33°) e copre perciò tutti gli oggetti della libreria oggetti. Potrete volere modificare questo parametro, per esempio, per adattarlo al campo che vi dà un particolare oculare, o un dispositivo CCD, ecc. (vedi anche RADIUS, punto h).

f. BRIGHTER

E' la magnitudine massima che possono avere gli oggetti più deboli da puntare. Alla partenza essa vale 20.0, coprendo tutti gli oggetti memorizzati.

Potete voler variare questo parametro ad un valore minore (oggetti più brillanti) per adattarlo ai limiti del telescopio, che sono *circa* 14.0 per il modello da 8 pollici e 14.7 per il 10 pollici (questo valore varia *considerevolmente, anche di tre unità*, a seconda della qualità del cielo, del tipo di oculare, dell'esperienza dell'osservatore, ecc.). I limiti fotografici, invece sono (sempre approssimativamente) 16.5 per l'otto pollici e 17 per il dieci. Su questi valori influiscono negativamente nuvole alte, umidità, inquinamento luminoso, presenza della Luna in cielo, ecc.

g. FAINTER

FAINTER (più debole) è il complementare di BRIGHTER (più brillante). Permette di escudere gli oggetti più brillanti di una certa magnitudine dalla ricerca. Un esempio di applicazione potrebbe essere la ricerca di supernovare mediante pose fisse con camere CCD.

h. RADIUS

Il parametro RADIUS specifica all'LX200 quale sia il campo reale del vostro telescopio *in primi d'arco* (vedi anche sezione H, "Ingrandimento e campo di vista") per calcolare quanti oggetti siano in un certo campo visuale durante l'uso di FIELD. All'accensione RADIUS vale 15', cioè un campo di diametro 30', il che è quasi precisamente ciò che si ha con l'LX200 8" f/10 e l'oculare di serie da 26mm.

Per calcolare il vero campo visuale dello strumento, come prima cosa dividete la focale del telescopio per la focale dell'oculare che state usando, ottendo così l'ingrandimento. Dividete poi il campo apparente dell'oculare per l'ingrandimento, ottenendo così il campo reale *in gradi*. Per convertirlo in primi d'arco, basta moltiplicarlo per 60.

Esempio: usando il SP 26 (l'oculare fornito di serie) sul telescopio da 8" f/10 si ha:

$$\text{Ingrandimento} = 2000 / 26 = 77x$$

$$\text{Campo reale} = 52^\circ / 77 = 0.67^\circ$$

$$\text{In primi} = 0.67 \cdot 60 = 40.21'$$

Il campo apparente dell'oculare (52°, nell'esempio) può essere ricavato dalla tabella riportata nella sezione H del presente manuale.

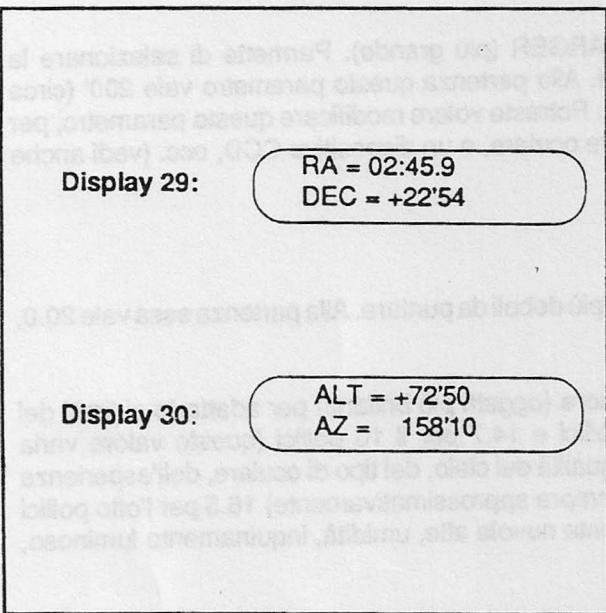
Per ottenere il raggio del campo, dividete ancora per due. Nell'esempio, 40.2 diviso 2 = 20' circa, da inserire come parametro RADIUS.

2. Modo due: COORDINATES / GO TO

Il modo due consente di "leggere" dove punta il telescopio, sia in coordinate equatoriali che in coordinate altazimutali. In questo modo è pure possibile digitare coordinate di oggetti non inseriti nel catalogo e farli puntare all'LX200.

a. COORDINATES

Come prima cosa vedrete le scritte (come in Display 29) RA=.... e DEC=.... che indicano dove il telescopio sta puntando in quel momento. Muovendo il telescopio con i tasti N, E, S e W, queste coordinate verranno immediatamente aggiornate.



E' pure possibile visualizzare le coordinate altazimutali (Display 30) come ALT=... e AZ=... semplicemente premendo ENTER. Premere ENTER di nuovo farà tornare la visualizzazione delle coordinate equatoriali.

L'ascensione Retta è visualizzata come ore, minuti e decimi di minuti, la declinazione come gradi con segno e primi.

Se avete allineato il telescopio in modo ALTAZ, la visualizzazione dell'altezza (ALT=...) andrà da 0°0' a sud, incrementandolo verso ovest sino a 359°59'. L'altezza vale invece 90°0' per lo zenith (il punto sopra l'osservatore) e scende a 0°0' per tutti i punti dell'orizzonte.

In modalità ALTAZ noterete che, muovendo il telescopio coi tasti N, E, S e W, AR e DEC cambiano entrambe, mentre ALT o AZ cambiano una alla volta (a seconda di quale movimento state usando). [L'inverso, ovviamente, accade in modo POLAR, NdT]. E' da notare inoltre che solo il cerchio di declinazione (3, fig. 3) dà letture corrette. Il cerchio di A.R. (10, fig. 3) ha senso solo se il telescopio è sulla testa equatoriale opzionale, e montato in modo POLAR. Vedi appendice B "Uso in equatoriale"

b. GO TO

Da qui è possibile inserire le coordinate (ascensione retta e declinazione) di un qualunque oggetto in cielo, così che l'LX200 lo punterà. Con questa possibilità, il vostro LX200 non ha più confini... ogni oggetto celeste, cometa, asteroide, variabile, ecc. verrà facilmente puntato, fornendone le coordinate precise!

Per inserire una nuova posizione, mentre è visualizzato dove il telescopio è puntato, premete GO TO. Un doppio beep vi avvisa che potete editare i valori che appaiono sul display, ed infatti appare anche il solito cursore lampeggiante sull'A.R. Digitate il valore desiderato e premete ENTER (ricordate che "2 ore" può essere inserito come "02"). Il cursore si sposta sul valore di declinazione. Editatelo e premete ENTER. Il telescopio si muoverà alle coordinate desiderate.

Se dovete inserire valori negativi della declinazione, posizionate il cursore sul segno della declinazione. Con NEXT lo cambierete in "-", con PREV in "+". Se un oggetto ha declinazione compresa tra 0° e -1°, per esempio -0° 18', inserite - 00° 18'.

3. Modo tre: CLOCK / CALENDAR

Il funzionamento continuo dell'orologio / calendario interno è il "soffio vitale" del vostro LX200. All'accensione, l'accurato orologio siderale del telescopio gli consente di eseguire tutti i calcoli necessari, sia per le orbite planetarie che per la precessione, per un accurato puntamento.

Il vostro iniziale settaggio di data e ora è mantenuto dalla batteria interna al litio, non richiedendo che

correzioni ogni due-tre mesi. Ciò rende più semplice l'uso del telescopio.

Per settare l'ora e la data corretta, oltre che la differenza di tempo da Greenwich, fate riferimento alla sezione D "Partenza veloce" di questo manuale. Accertatevi di inserire l'ora coerentemente con il sistema in uso (a 12 o a 24 ore, come selezionato dal comando 12/24 HOUR del menu telescope). [Questa avvertenza vale soprattutto per gli utenti in USA, dove è molto diffuso il sistema a 12 ore, NdT]

La batteria a lunga durata al litio (Panasonic CR2032 3 volt o Duracell DL2032B) è posizionata dietro il pannello frontale, nella base della forcella. Vedi appendice E "Manutenzione del vostro LX200" per istruzioni sulla sua sostituzione.

4. Modo quattro: TIMER / FREQ

a. Opzioni TIMER

L'opzione TIMER mette a disposizione un conto alla rovescia con avviso sonoro per fotografie, osservazioni, ecc. Durante il conto alla rovescia vengono mostrate ore, minuti e secondi residui; un suono prolungato vi avvisa che il periodo di tempo impostato è trascorso.

Per utilizzare il timer, muovete la freccina di selezione su TIMER=00:00:00. Premete *e tenete premuto* ENTER sino ad ottenere un doppio beep ed il cursore lampeggiante: editate, come al solito, il tempo che volete, sino a 11 ore, 59 minuti e 59 secondi (ricordate che potete correggere errori di battitura riposizionando il cursore con E e W). Dopo aver editato il valore, premete ENTER per confermarlo. Quando volete, poi, premete ancora ENTER per far partire il conteggio. Per interrompere (e riprendere) il conteggio, si usa ancora ENTER.

Se premete ENTER senza editare la scritta 00:00:00 l'LX200 assume un conteggio di 12 ore.

b. Opzioni FREQ

FREQ= (Frequenza) vi permette di selezionare digitalmente la velocità di inseguimento (non quella di moto rapido) del telescopio, con una precisione di un decimo di Hertz, nell'ambito da 56.4 Hz sino a 60.1, il che vi permette di inseguire praticamente ogni oggetto in cielo con la velocità corretta. Alcuni valori comuni sono:

60.1 Hz (quarzati), velocità siderale: è quella selezionata all'accensione, ed ha una precisione migliore dello 0.005% (anche con lo Smart Drive attivo). È l'ideale per tutte le fotografie a oggetti fissi in cielo.

60.0 Hz, velocità per Sole e pianeti: è la velocità "media" per inseguire il Sole ed i pianeti; la velocità reale varia per moti retrogradi, distanze, ecc. ma può essere ottenuta con un corretto uso dello Smart Drive

57.9 Hz, velocità lunare: Per inseguire la Luna.

Nota: se lo Smart Drive è stato "istruito" a 60.1 Hz, eseguirà le correzioni anche alle altre velocità.

Ci sono tre opzioni nel comando FREQ=. Per vederle o selezionarle, muovete la solita freccina sul display accanto a FREQ= e premete ENTER. All'accensione FREQ= è posto pari a 60.1 q (quarzata). La velocità quarzata è settata accuratamente in fabbrica ed è inalterabile. Per selezionare un'altra velocità, premete ENTER per visualizzare 60.1 M (manuale) e ancora enter per visualizzare 60.1 M con la doppia freccina alto-basso (Display 31 e 32). Con queste due opzioni è possibile selezionare la velocità desiderata, come descritto qui di seguito.

Il Display 31 mostra come appare la frequenza manuale, modificabile: per editarla, premete *e tenete*

Display 31: FREQ = 60.1 M

Display 32: FREQ = 60.1M ⇩

premuto ENTER sinchè non appare il cursore. Editate il valore desiderato (purchè nell'ambito permesso) e poi premete ENTER.

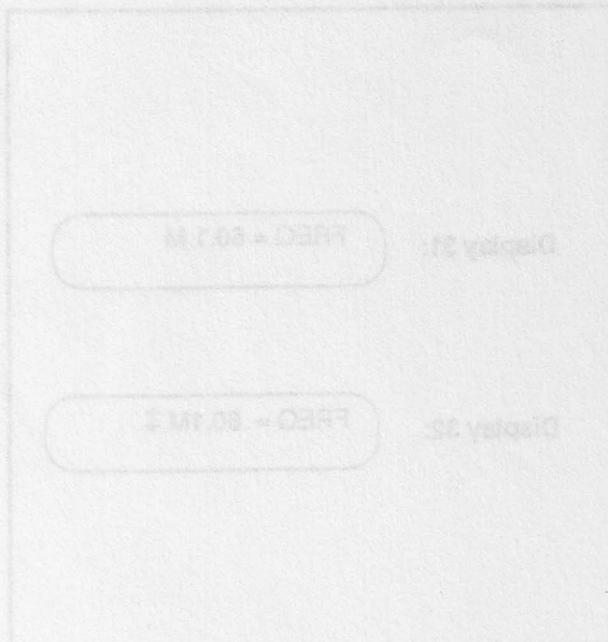
Il Display 32 è quello che consente di variare la frequenza di un decimo di Hertz alla volta; premendo PREV e NEXT, infatti, vedrete il valore cambiare. Questa è un funzione molto importante se state tentando di inseguire un asteroide, o un cometa, o un qualsiasi oggetto non stellare. Per uscire da questa opzione, al solito, basta premere MODE.

5. Modo cinque: KEYPAD OFF / BRIGHTNESS ADJUST

Questa modalità (tastiera spenta / regolazione di luminosità) consente, per osservare oggetti al limite estremo dello strumento, di spegnere i LED che illuminano la tastiera, o di regolarne l'intensità. Per selezionarlo, premete MODE sinchè il display non si "spegne" questa è la modalità KEYPAD OFF (tastiera spenta); ovviamente il telescopio è ancora acceso !

Per regolarne la luminosità, invece, mentre la tastiera è spenta, premete ENTER: ora, con PREV e NEXT variate la luminosità del pannellino. MODE, come sempre, per uscire.

Nota: L'illuminazione della tastiera è ottenuta con quattro LED che illuminano un foglio di plastica fotoconduttrice. E' normale che alcune parti della tastiera appaiano più luminose di altre, in quanto ciò è dovuto alla posizione dei LED.



H. INGRANDIMENTO E CAMPO DI VISTA

1. Ingrandimento

L'ingrandimento del telescopio dipende da due caratteristiche dello strumento: la lunghezza focale del telescopio stesso e la lunghezza focale dell'oculare usato durante una particolare osservazione. Per esempio, la lunghezza focale del telescopio LX200 8" f/10 è fissa, e pari a 2000 mm; la lunghezza focale del telescopio da 10" f/10 è 2500 mm. Per calcolare gli ingrandimenti ottenibili con un particolare oculare, dividete la lunghezza focale del telescopio per la lunghezza focale dell'oculare. Per esempio, usando l'oculare SP 26 mm fornito a corredo con il Modello 8" f/10, gli ingrandimenti si calcolano come segue:

$$\text{Ingrandimento} = 2000 / 26 = 77x$$

Il tipo di oculare ("MA" Acromatico Modificato, "OR" Ortoscopico, "SP" Super Plossl, ecc.) non ha effetti sull'ingrandimento ma ne ha sulle caratteristiche ottiche, come il campo visuale, la curvatura di campo, la correzione cromatica ecc.

Il massimo ingrandimento utilizzabile ai fini pratici è determinato dal tipo di oggetto che si sta osservando e, in particolare, dalle condizioni atmosferiche. Con un "seeing" (stabilità atmosferica) molto buono, il modello da 8" può essere utilizzato fino a circa 500x su oggetti astronomici, il modello da 10" fino a circa 600x. In generale, tuttavia, un ingrandimento inferiore, variabile da 250x a 350x, sarà il massimo ottenibile, per ottenere un'alta risoluzione delle immagini. Quando prevalgono condizioni di instabilità atmosferica (testimoniate da una rapida "scintillazione" delle stelle), gli oculari ad alto ingrandimento daranno luogo ad immagini poco o per nulla utilizzabili, e addirittura l'uso di alti ingrandimenti provocherà la diminuzione dei dettagli dell'oggetto osservato.

Vedi la tabella riportata nella pagina seguente per ulteriori informazioni sugli oculari.

Quando iniziate un'osservazione su un particolare oggetto, cominciate con un oculare a basso ingrandimento; portate l'oggetto bene al centro del campo visuale e mettetelo bene a fuoco. Successivamente provate ad aumentare l'ingrandimento. Se l'immagine comincia a perdere di nitidezza all'aumentare degli ingrandimenti, tornate ad usare ingrandimenti più bassi: la stabilità atmosferica non è un fattore in sè sufficiente a consentire il raggiungimento di alti ingrandimenti. Ricordate che un'immagine luminosa, perfettamente risolta e nitida ma più piccola mostrerà di gran lunga più dettagli di un'immagine più grande ma debole e poco risolta. Osservatori esperti, su oggetti deboli come galassie e nebulose, spesso non superano mai i 100x, se non per scopi particolari (ricerca di supernovae, ad esempio).

A causa di alcune caratteristiche dell'occhio umano (in particolare, il diametro della pupilla) e di considerazioni ottiche inerenti allo schema ottico di un telescopio, esiste anche un ingrandimento minimo pratico. In generale, l'ingrandimento minimo utilizzabile è di circa 4x per ogni pollice di apertura del telescopio, ovvero circa 32x nel caso del Meade da 8", che ha un'apertura di 8 pollici, e circa 40x nel caso del Meade da 10". Durante il giorno, quando il diametro della pupilla dell'occhio umano è ridotto, l'ingrandimento minimo pratico con il modello da 8" aumenta a circa 60x ed a circa 75x con il modello da 10"; l'uso di ingrandimenti inferiori a quelli suggeriti dovrebbero essere evitato durante le osservazioni diurne. Un intervallo ragionevole di ingrandimenti utilizzabili con il modello da 8" per osservazioni terrestri diurne può variare da 80x e 190x; nel caso dell'LX200 da 10" l'intervallo va dai 100x ai 200x.

Sono disponibili accessori sia per aumentare che per diminuire gli ingrandimenti degli oculari utilizzati con il telescopio. Consultate il vostro rivenditore Meade per maggiori informazioni sugli accessori.

2. Campo apparente e campo reale

Due termini che vengono spesso confusi ed equivocati sono il *campo apparente* ed il *campo reale*. Il campo apparente è una funzione propria dello scherna dell'oculare, ed è un parametro invariabile di ogni oculare. Anche se non è stimabile facilmente, il campo apparente è l'angolo visuale che il vostro occhio vede quando guarda attraverso un oculare. Il campo reale è l'angolo di cielo che effettivamente vedete ed è funzione dell'oculare e del telescopio in uso.

Il campo reale di un telescopio può essere calcolato conoscendo il campo apparente di ciascun oculare. Lo si ottiene semplicemente dividendo il campo apparente per l'ingrandimento che quell'oculare dà su un certo telescopio

La tabella qui sotto riporta l'ingrandimento ed il campo forniti da ciascun oculare usato con i telescopi di diverse caratteristiche ottiche. Per esempio la prima riga ci dice che l'oculare da 9 mm della serie MA ha un campo apparente di 40°, e montato sull'LX200 8" f/6.3 dà 142 ingrandimenti con un campo reale di 0.28°, dà 178x e 0.22° sul 10" f/6.3, dà 222x e 0.18° sull'8" f/10, e così via.

Le cifre accanto ai mm O.D. sono anche le distanze focali dei diversi oculari. I valori delle distanze focali sono stati calcolati su uno standard di campo reale di 0.25°. Gli obiettivi sono stati calcolati per la lunghezza focale del telescopio. I valori sono stati calcolati per la lunghezza focale del telescopio.

<u>Eyepiece/Apparent Field</u>	<u>8" f/6.3</u> <u>Power/Actual Field</u>	<u>10" f/6.3</u> <u>Power/Actual Field</u>	<u>8" f/10</u> <u>Power/Actual Field</u>	<u>10" f/10</u> <u>Power/Actual Field</u>
Series 2 Modified Achromatic Eyepieces (3-elements; 1-1/4" O.D.)				
9mm/40°	142/0.28°	178/0.22°	222/0.18°	278/0.14°
12mm/40°	106/0.38°	133/0.30°	167/0.24°	208/0.19°
25mm/40°	51/0.78°	64/0.63°	80/0.50°	100/0.40°
40mm/36°	32/1.13°	40/0.90°	50/0.72°	63/0.57°
Series 2 Orthoscopic Eyepieces (4-elements; 1-1/4" O.D.)				
4mm/45°	320/0.14°	400/0.11°	500/0.09°	625/0.07°
6mm/45°	213/0.21°	267/0.17°	333/0.14°	417/0.11°
9mm/45°	142/0.32°	178/0.25°	222/0.20°	278/0.16°
12.5mm/45°	102/0.44°	128/0.35°	160/0.28°	200/0.23°
18mm/45°	71/0.63°	89/0.51°	111/0.41°	139/0.32°
25mm/45°	51/0.88°	64/0.70°	80/0.56°	100/0.45°
Super Plossi Eyepieces (5-elements; 1-1/4" O.D., except as noted)				
6.4mm/52°	200/0.26°	250/0.21°	313/0.17°	391/0.13°
9.7mm/52°	132/0.39°	165/0.32°	206/0.25°	258/0.20°
12.4mm/52°	103/0.50°	129/0.40°	161/0.32°	202/0.26°
15mm/52°	85/0.61°	107/0.49°	133/0.39°	167/0.31°
20mm/52°	64/0.81°	80/0.65°	100/0.52°	125/0.42°
26mm/52°	49/1.06°	62/0.84°	77/0.68°	96/0.54°
32mm/52°	40/1.30°	50/1.04°	63/0.83°	78/0.67°
40mm/44°	32/1.69°	40/1.35°	50/0.88°	63/0.70°
56mm/52° (2" O.D.)	23/2.27°	29/1.82°	36/1.46°	45/1.16°
Super Wide Angle Eyepieces (6-elements; 1-1/4" O.D., except as noted)				
13.8mm/67°	93/0.72°	116/0.58°	145/0.46°	181/0.37°
18mm/67°	71/0.94°	89/0.75°	111/0.60°	139/0.48°
24.5mm/67°	52/1.28°	65/1.03°	82/0.82°	102/0.66°
32mm/67° (2" O.D.)	40/1.67°	50/1.34°	63/1.07°	78/0.86°
40mm/67° (2" O.D.)	32/2.09°	40/1.67°	50/1.34°	63/1.07°
Ultra Wide Angle Eyepieces (8-elements; 1-1/4" O.D., except as noted)				
4.7mm/84°	272/0.31°	340/0.25°	426/0.20°	532/0.16°
6.7mm/84°	191/0.44°	239/0.35°	299/0.28°	373/0.23°
8.8mm/84° (1-1/4" - 2" O.D.)	145/0.58°	182/0.46°	227/0.37°	284/0.30°
14mm/84° (1-1/4" - 2" O.D.)	91/0.92°	114/0.73°	143/0.59°	179/0.47°