

APPENDICI

Allineamento polare preciso

Questo metodo consente la precisa messa a Nord dell'asse polare del telescopio su montatura equatoriale, anche quando la Stella Polare non è visibile.

Un problema frequente durante le nostre osservazioni al telescopio, in particolare ad alto ingrandimento, è che se l'asse polare del nostro telescopio non è correttamente allineato al polo, dopo un po' le stelle tendono a sfuggire verso Nord o verso Sud, costringendoci a intervenire sulla declinazione per mantenerle nel campo visivo.

Questo capita spesso quando, a causa di ostacoli, non possiamo vedere lo Stella Polare, e puntiamo approssimativamente la montatura verso il Polo Nord del Cielo, e a maggior ragione è un problema quando vogliamo fare astrofotografia a lunga posa o ad alta risoluzione

Possiamo però sfruttare questo spostamento a nostro vantaggio, per correggere l'orientamento dell'asse polare della montatura, e questo è il **metodo Bigourdan**. Procederemo per approssimazioni successive, e perciò la precisione che otterremo migliorerà all'aumentare del tempo che dedichiamo allo stazionamento.

Possiamo usare questo sistema su tutti i telescopi dotati di montatura equatoriale, ma sarà tutto più facile e comodo se disponiamo di un motore per l'inseguimento in Ascensione Retta (AR) e di un oculare con reticolo, che ci permetterà di avere grande precisione pur mantenendo le stelle nel campo visivo. In questo caso, aiuta allineare gli assi del reticolo con le direzioni dei moti di AR e declinazione del telescopio.

Dicevamo che per allineare l'asse polare sfruttiamo il fatto che se esso non punta esattamente verso il Polo Nord celeste, le stelle che stiamo guardando tendono a uscire dal campo visivo in direzione Nord o Sud. Nel caso stessimo usando prismi, specchi o raddrizzatori, facciamo sempre attenzione a individuare correttamente i punti cardinali nel nostro campo visivo!

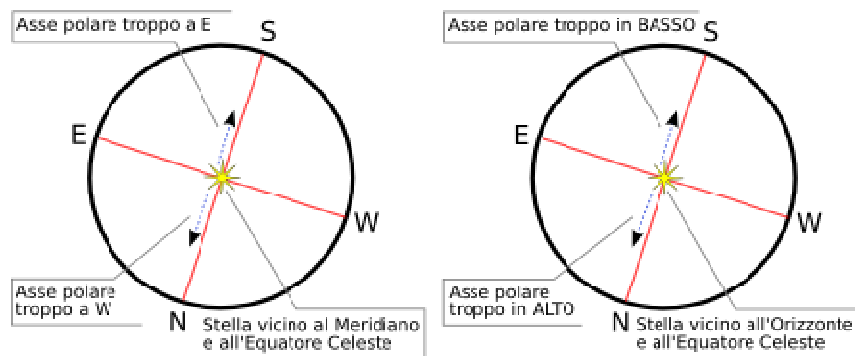
Per cominciare, serviamoci di una bussola per localizzare il Nord e di una livella per mettere in bolla il treppiede: in questo modo potremo puntare l'asse polare abbastanza vicino al Polo Nord Celeste, e risparmiarci un po' di lavoro.

Riguardo alla bussola: in Italia la *declinazione magnetica* (la deviazione del Polo Nord Magnetico dal Polo Nord Geografico) assume sempre valori intorno a 1° o 2° (per esempio, a Palermo è 1° 48'), per cui la direzione indicata dalla bussola è precisa più o meno quanto lo è quella indicata dalla Stella Polare. Fate sempre attenzione che le masse di acciaio della montatura possono far deviare l'ago della bussola!

Il procedimento da seguire è questo:

1. Allinea grossolanamente l'asse polare del telescopio verso il Polo Nord Celeste.
2. Centra una stella situata a meno di 30° dal meridiano e a circa 5° dall'equatore celeste.
3. Controlla il suo spostamento in declinazione per almeno una decina di minuti:
 - a. Se la stella si muove verso **Sud** significa che l'asse polare punta **troppo a Est** e devi **Ruotare** l'asse verso **Ovest**.
 - b. Se la stella si muove verso **Nord** significa che l'asse polare punta **troppo a Ovest** e devi **Ruotare** l'asse verso **Est**.

- c. Se non noti alcuna deriva in declinazione continua al punto 4. In caso contrario torna al punto 2 e ripeti fino a non rilevare alcuna deriva in declinazione.
4. Punta una stella situata alta 20-30° sull'orizzonte **Est** e a ~5° dall'equatore celeste. Se l'orizzonte Est non è visibile, punta una stella sull'orizzonte Ovest e nelle indicazioni che seguono **scambia** "Alto" con "Basso".
5. Controlla il suo spostamento in declinazione per almeno una decina di minuti:
 - a. Se la stella si muove verso **Sud** significa che l'asse polare punta **troppo in basso** e devi **Spostare** l'asse verso l'**Alto**.
 - b. Se la stella si muove verso **Nord** significa che l'asse polare punta **troppo in alto** e devi **Spostare** l'asse verso il **Basso**.
 - c. Se non noti alcuna deriva in declinazione continua al punto 6.
6. In caso contrario torna al punto 4 e ripeti fino a non rilevare alcuna deriva in declinazione.
7. Ritorna al punto 2 e al punto 4 e controlla di non avere alcuno spostamento in declinazione. Se non apprezzi più alcuna deriva in declinazione, l'asse polare è allineato, buone osservazioni!



In conclusione, ricorda che il limite del metodo Bigourdan è dato dalla precisione con la quale possiamo spostare l'asse polare del telescopio e dalla nostra pazienza, dunque se vogliamo semplicemente divertirci a fare osservazioni visuali, non affatichiamoci a fare un allineamento superpreciso, ma è molto più importante andare al più presto a goderci il Cielo. Se invece vogliamo fare riprese fotografiche, potremmo pentirci di non aver fatto un allineamento appena più preciso...

Glossario astronomico

APERTURA

Il diametro della lente o dello specchio del telescopio.

Viene in genere espressa in mm o cm e frequentemente in pollici (“).

8” significa “otto pollici” di apertura.

Un pollice è circa 2.5 cm, quindi un telescopio da 8” ha un’apertura di 20 cm.

FOCALE (o LUNGHEZZA FOCALE)

E’ la distanza a cui la lente o lo specchio mettono a fuoco. Nei telescopi rifrattori o riflettori newtoniani è circa uguale alla lunghezza del telescopio. Il altri sistemi ottici (Cassegrain o Schmidt-Cassegrain) a causa della configurazione ottica il telescopio è più corto della sua focale.

Una focale di 1 m significa che la lente (o lo specchio) mettono a fuoco a un metro gli oggetti posti all’infinito.

RAPPORTO FOCALE (f-stop)

Scritto spesso f/numero, Es.: f/10.

E’ il rapporto tra la lunghezza focale e l’apertura del telescopio. A esempio se l’apertura di un telescopio è 10 cm e la sua focale è 80 cm il suo rapporto focale è f/8.

Un rapporto focale piccolo (in genere < di 10) indica un telescopio “luminoso”, un rapporto focale grande indica in genere un telescopio meno luminoso ma di grande lunghezza focale.

In genere i telescopi a basso rapporto focale sono più adatti per l’osservazione di oggetti di “cielo profondo” e quelli ad alto rapporto focale per l’osservazione degli oggetti del sistema solare.

Il rapporto focale del telescopio, e quindi la focale, può essere aumentato aggiungendo dei **moltiplicatori di focale (lenti di Barlow)** o ridotto con dei **riduttori di focale**.

In ogni caso l’aggiunta dei moltiplicatori o riduttori di focale tende a peggiorare (anche se in alcuni casi in maniera impercettibile) la qualità dell’immagine. Pertanto, a esempio, per raddoppiare l’ingrandimento è meglio usare un oculare di focale dimezzata che raddoppiare la focale con una lente di Barlow 2X.

POTERE RISOLVENTE (inverso della Risoluzione)

La capacità dello strumento di distinguere due oggetti vicini (o i dettagli di uno stesso oggetto).

Dipende dall’apertura del telescopio. Maggiore è l’apertura maggiore è il potere risolvete.

INGRANDIMENTO

E’ dato dal rapporto tra la lunghezza focale del telescopio e la lunghezza focale dell’oculare utilizzato. A esempio con una lunghezza focale di 1 m si ottengono:

con un oculare da 10 mm di focale: 100 ingrandimenti (spesso scritto 100X)

con un oculare da 26 mm: 38X (circa).

Come regola pratica è utile stimare il massimo ingrandimento ottenibile con un certo strumento che è circa 2 ingrandimenti per mm di apertura. Sopra quell’ingrandimento l’immagine tende semplicemente a sgranare

A esempio con un telescopio di 20 cm di apertura l’ingrandimento massimo utile è di circa 400 ingrandimenti.

In alcuni casi (telescopi rifrattori di alta qualità) ci si può spingere anche un po’ oltre.

In ogni caso l’ingrandimento limite dipende soprattutto dalle condizioni di osservazione (seeing) e va valutato volta per volta con l’esperienza.