Stazionamento di una montatura equatoriale

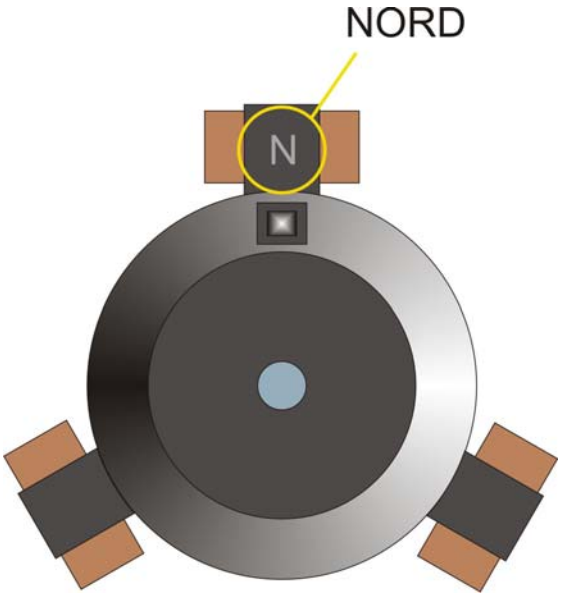
Autore: Focosi Stefano
Strumentazione: Celestron SCT C8 su Vixen SP (Super Polaris)
Sistema di puntamento: Vixen SkySensor 2000
Sito osservativo: Loc. Molin Nuovo, Lat 43°51’37,77 N Long 10°43’24,82 E
Data: 26.08.2008
Oggetto: Messa in stazione ed allineamento polare della montatura equatoriale.

Prima di iniziare.

Prima di iniziare una sessione di osservazione è necessario disporre della posizione del sito scelto, nella forma di latitudine e di longitudine.

Fase 1: posizionamento del treppiede.

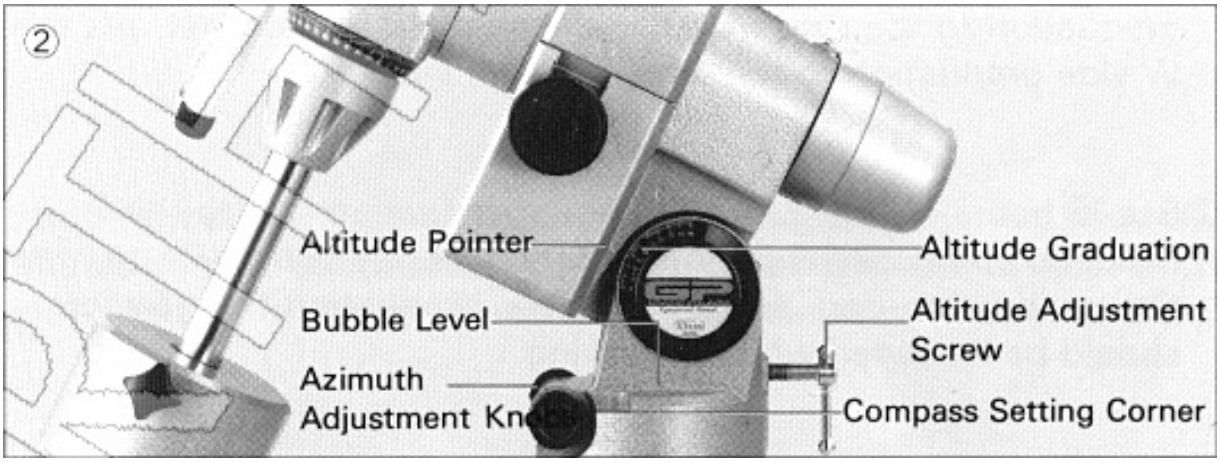
Posizionare il treppiede avendo cura di serrare tutte le viti e posizionare la “N” della montatura con il Nord terrestre.



Fase 2: Montaggio e livellamento della montatura.

Montare la montatura avendo cura di posizionarla perfettamente in piano utilizzando l’apposita livella installata sulla montatura.

Fase 3: Impostazione della Latitudine.



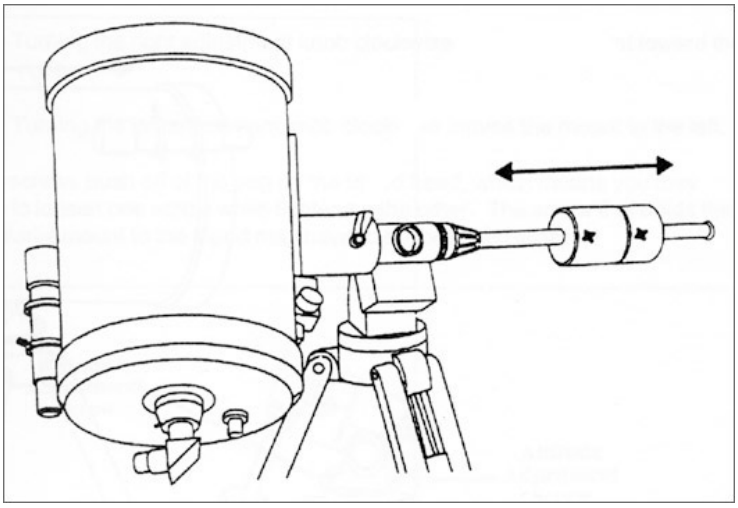
Agire sulla manopola di aggiustamento della latitudine fino a quando la tacca di riferimento non coincide con la latitudine del sito di osservazione.
(Tale operazione serve solo a facilitare l'inquadratura della stella polare; un'impostazione approssimativa può andare bene. Se le osservazioni si ripetono dallo stesso sito non è necessario ripetere questa operazione).

Esempio: nel mio caso posiziono l'indicatore su 43°.

Fase 4: Montaggio del tubo e bilanciamento della montatura.

Per bilanciare il telescopio in modo ottimale è necessario applicare tutti gli accessori che verranno utilizzati durante la sessione: se effettueremo una sessione osservativa applicare il prisma e l'oculare che andremo ad utilizzare più spesso; se effettueremo foto o riprese CCD montare tutto l'occorrente per le riprese.

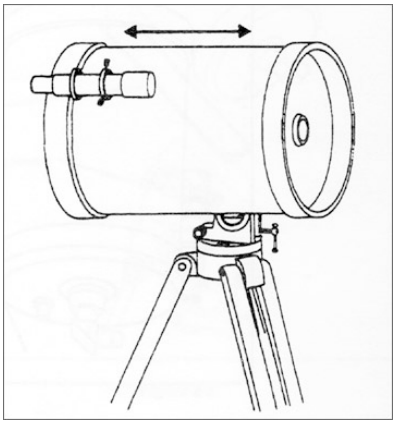
1) Bilanciamento A.R.:
Sbloccare il moto A.R. e posizionare il telescopio in posizione orizzontale:



Spostare i pesi di bilanciamento lungo l'apposita asta in modo che il telescopio rimanga fermo in qualsiasi posizione venga lasciato e non tenda a ruotare in alcuna direzione.

2) Bilanciamento in declinazione.

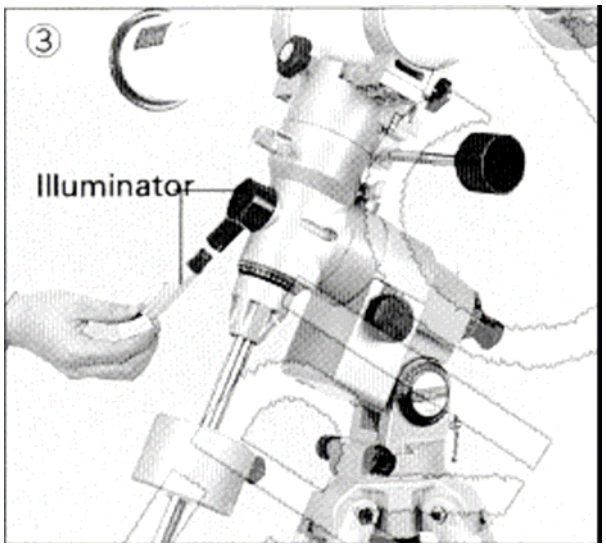
Sbloccare il moto A.R. e posizionare il telescopio nella stessa posizione mostrata precedentemente in figura e bloccare il moto A.R. in tale posizione. Sbloccare il moto di declinazione e in modo analogo al punto 1 bilanciare la declinazione spostando il tubo lungo la slitta di fissaggio.



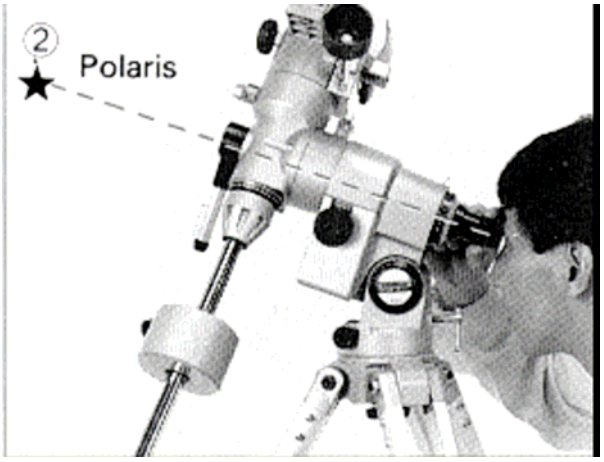
Terminate queste operazioni il telescopio risulterà bilanciato.

Fase 5: Il cannocchiale polare.

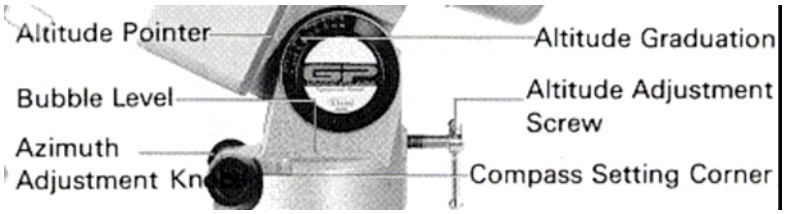
Togliere i tappi del cannocchiale polare e posizionare il telescopio con il tubo rivolto verso OVEST agendo sull'asse della declinazione.
Applicare l'illuminatore di reticolo senza attivarlo.



A questo punto centrare la stella polare al centro dell'inquadratura del cannocchiale polare per minimizzare gli spostamenti da eseguire successivamente per un allineamento ottimale.

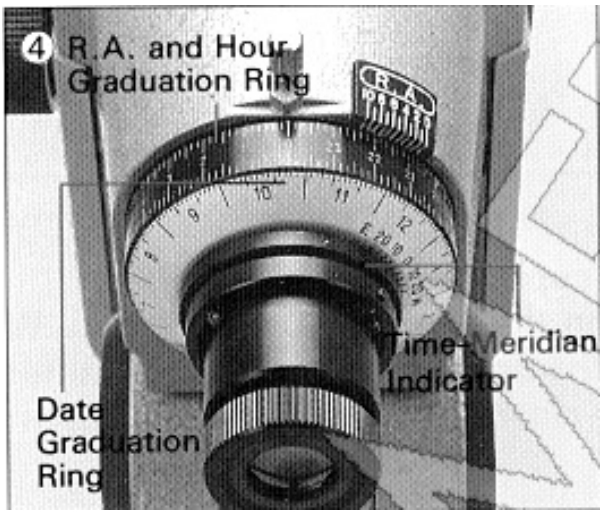


In questa fase non si deve agire sugli assi A.R. e Declinazione per gli spostamenti del cannocchiale polare, ma sulla regolazione della Latitudine e sulle due manopole per la regolazione dell'azimuth.



Fase 6: Regolazione delle scale graduate Longitudine, Data ed Ora.

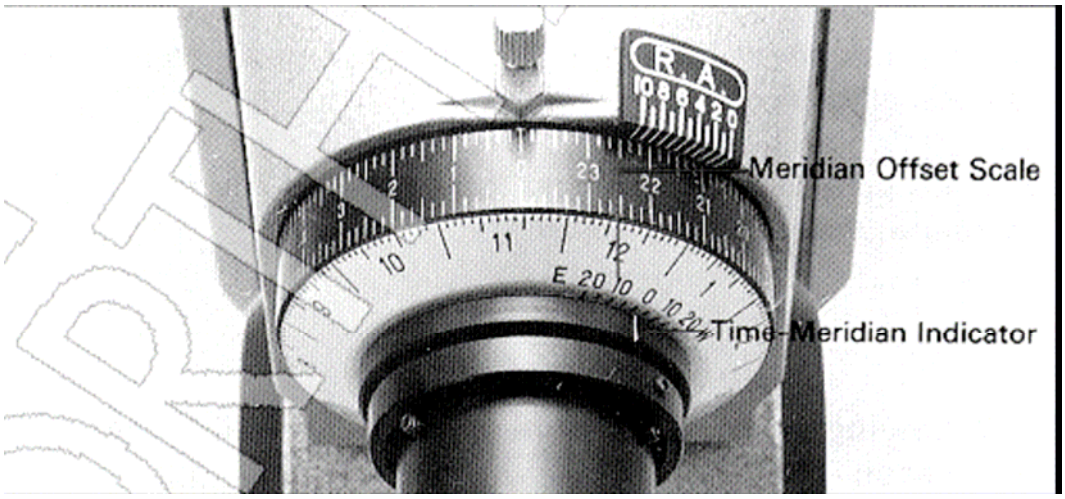
Per effettuare un buon puntamento è necessario inserire nei cerchi graduati del cannocchiale polare la Longitudine (calcolata come differenza rispetto al meridiano di riferimento del fuso orario), la data e l'ora di osservazione. E' quindi necessario, anche in questo caso, conoscere le coordinate del luogo di osservazione.



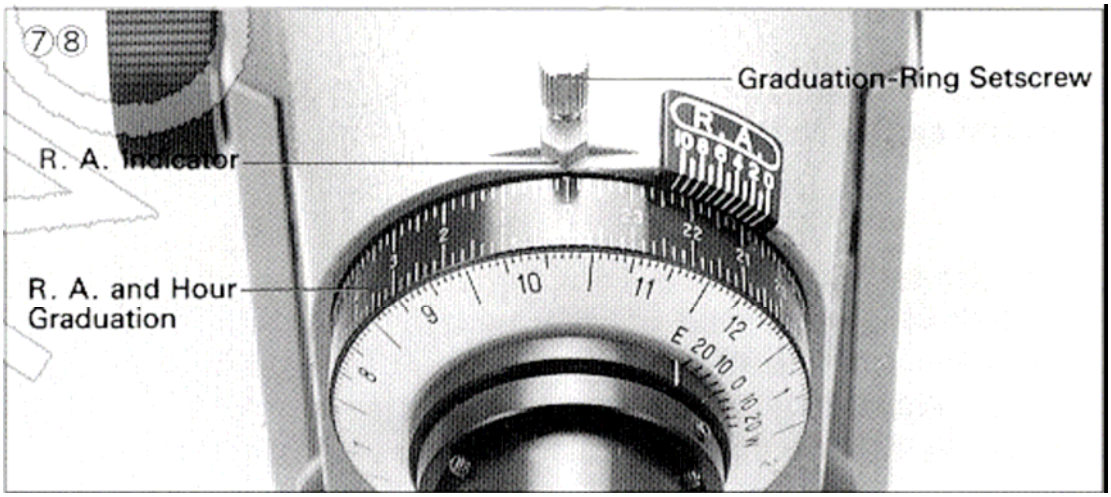
1) Impostazione della Longitudine:
Il nostro fuso orario di riferimento si trova a longitudine 15° Est (345° Ovest); la differenza della longitudine deve essere riferita a tale posizione quindi:

se ci troviamo ad una longitudine di 10° Est dovrà essere impostato sulla scala 5° Ovest (cioè la nostra posizione rispetto al punto di riferimento)

Ruotare quindi la scala più prossima all'oculare del cannocchiale polare fino ad impostare 5° Ovest.
(per essere precisi, essendo la mia latitudine 10°43', cercherò di impostare poco più di 4° Ovest)



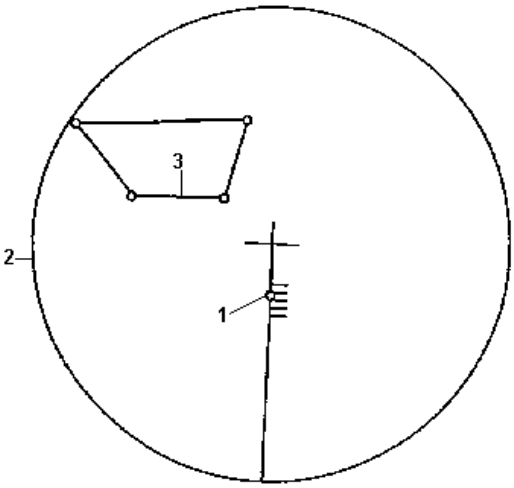
2) Impostazione della data ed ora:



Sullo stesso cerchio graduato dove abbiamo impostato la longitudine vi è anche l'impostazione della data con numeri che vanno da 1 a 12 (mesi dell'anno) e 15 linee per ogni numero (mese) che rappresentano i giorni (ogni tacca corrisponde a circa 2 giorni).
Per ruotare l'impostazione della data allentare il moto A.R. ed agire su esso. Fare coincidere la tacca corrispondente alla data con la tacca che rimane fissa dell'orario. In questo caso l'orario da considerare è quello solare, quindi durante l'ora legale è necessario togliere un'ora.

Fase 7: Ricerca del polo con il reticolo illuminato.

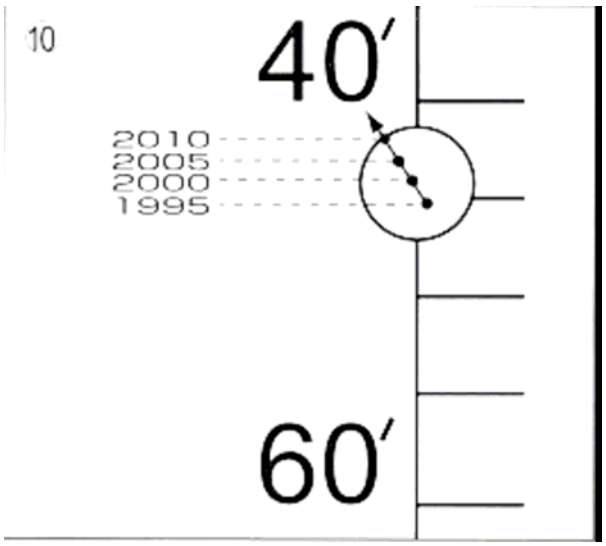
A questo punto occorre illuminare il reticolo interno attraverso l'apposito illuminatore o attraverso la luce indiretta di una torcia a luce rossa.



La posizione del reticolo varierà a seconda di tutte le impostazioni.
Posizionare la stella polare all'interno del cerchietto n°1 in figura.
A questo punto l'allineamento polare è stato effettuato.
La croce al centro del cannocchiale indica la posizione del polo celeste.

Fase 8: Per essere pignoli.

L'esatta posizione del polo celeste rispetto alla stella Polare subisce delle leggere variazioni con il passare degli anni.
Il cerchietto del reticolo all'interno del quale abbiamo inquadrato la Polare in realtà era quasi perfettamente centrato nell'anno 2000.
Di seguito viene riportato il movimento della stella con il passare degli anni:

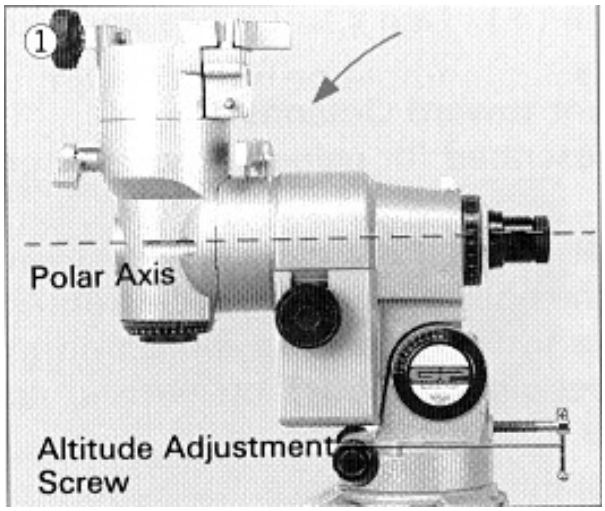


Quindi per essere pignoli dovremmo rispettare tale indicazione per ottenere un allineamento migliore.

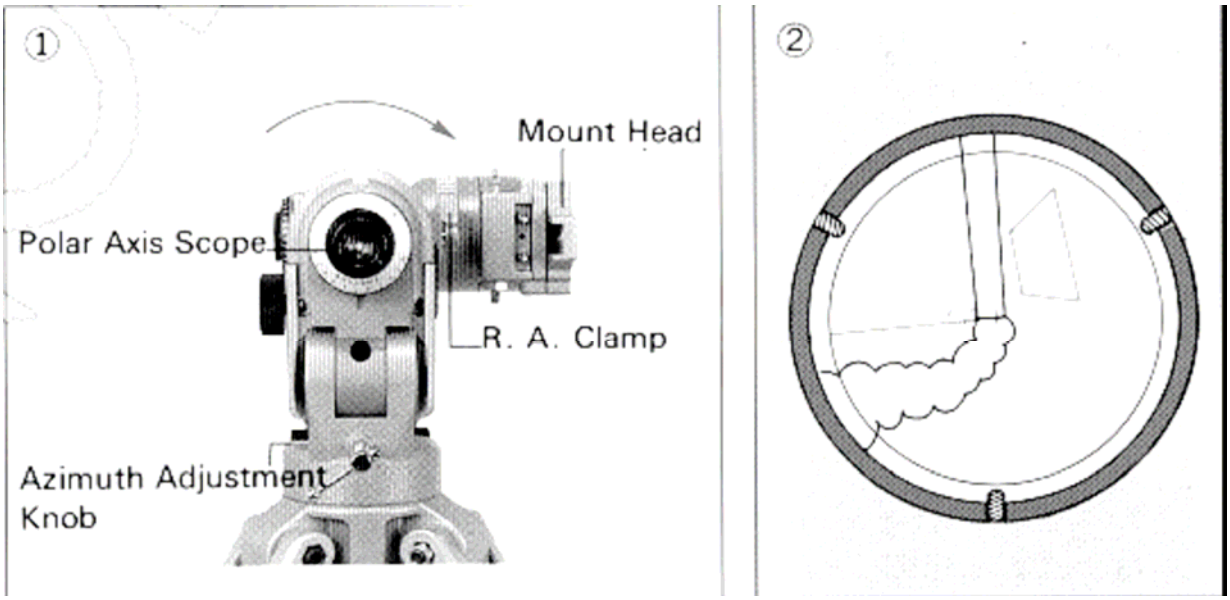
Se al termine di tutte queste operazioni l'allineamento non risulterà preciso è necessario controllare l'allineamento meccanico del cannocchiale polare sulla montatura, cioè che l'asse del cannocchiale polare sia perfettamente parallelo a quello della montatura.

Allineamento dell'asse ottico del cannocchiale polare con l'asse di rotazione della montatura.

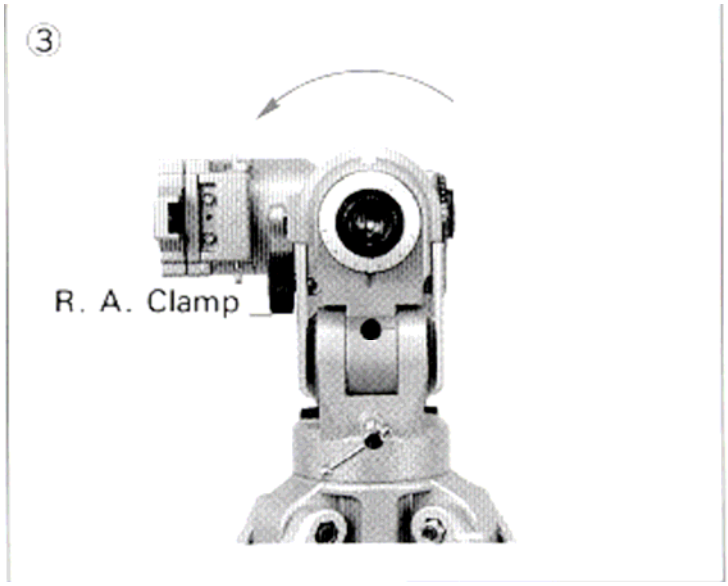
Questa operazione deve essere eseguita di giorno su oggetti terrestri.
Per prima cosa è necessario togliere il tubo del telescopio, i contrappesi e la barra dei contrappesi dalla montatura.
Posizionare l'asse del cannocchiale polare parallelo al terreno (nella montatura SP deve essere allentata una vite a brugola per abbassare la latitudine sotto ai 40°).

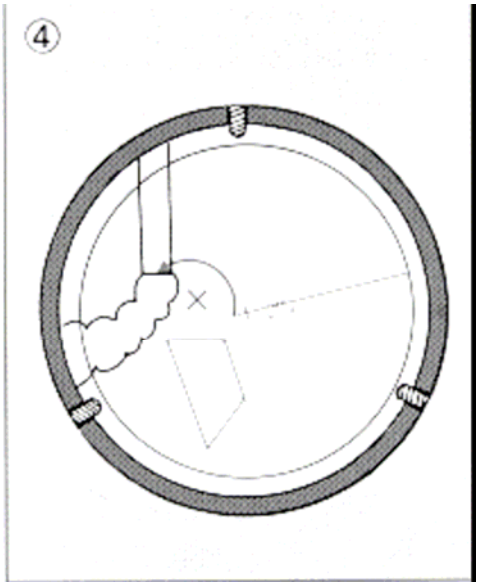


Allentare il moto A.R. o posizionare la testa della montatura di lato (come in figura).
A questo punto è necessario inquadrare, sulla crocetta del cannocchiale polare indicante il polo celeste, un oggetto distante almeno 1 chilometro.

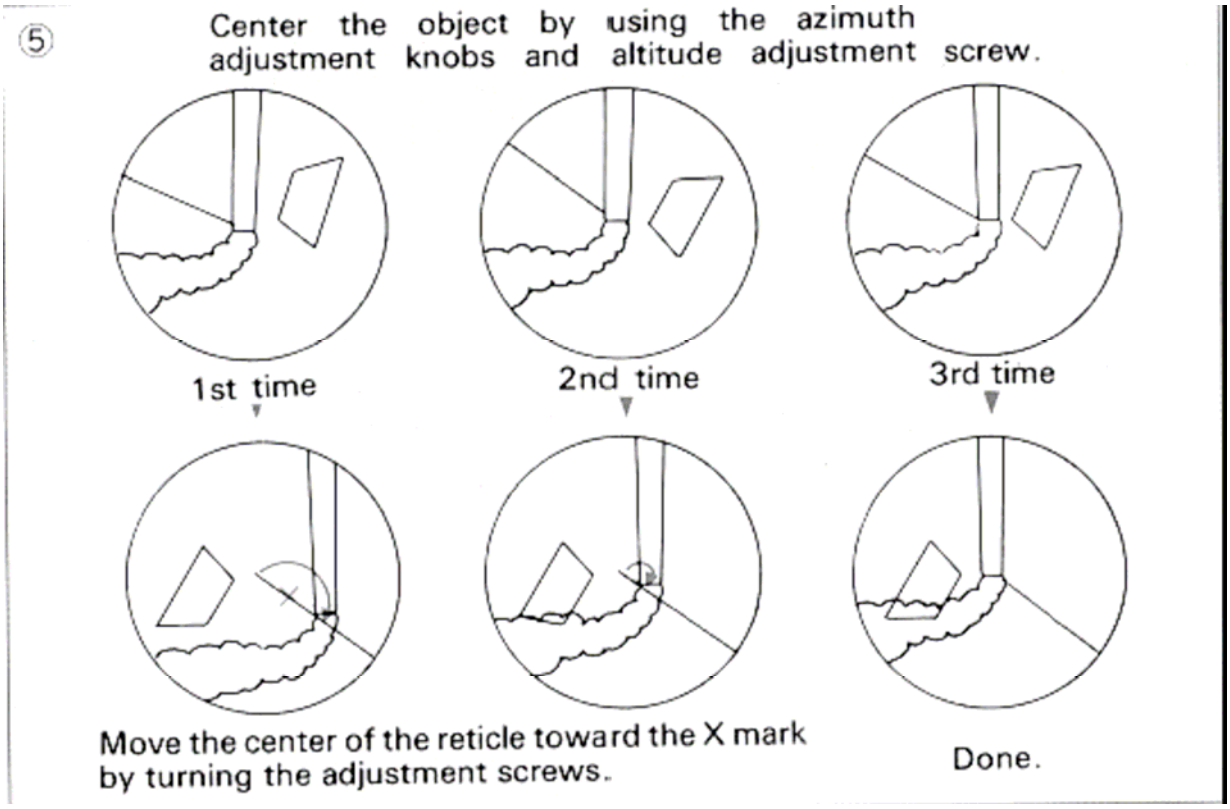


Se il cannocchiale è perfettamente allineato, ruotando la montatura sul lato opposto il centro dell'oggetto inquadrato non dovrebbe cambiare. Se invece il centro dell'oggetto si sposta seguendo una traiettoria spiraliforme significa che l'allineamento non è ottimale (vedi figura).



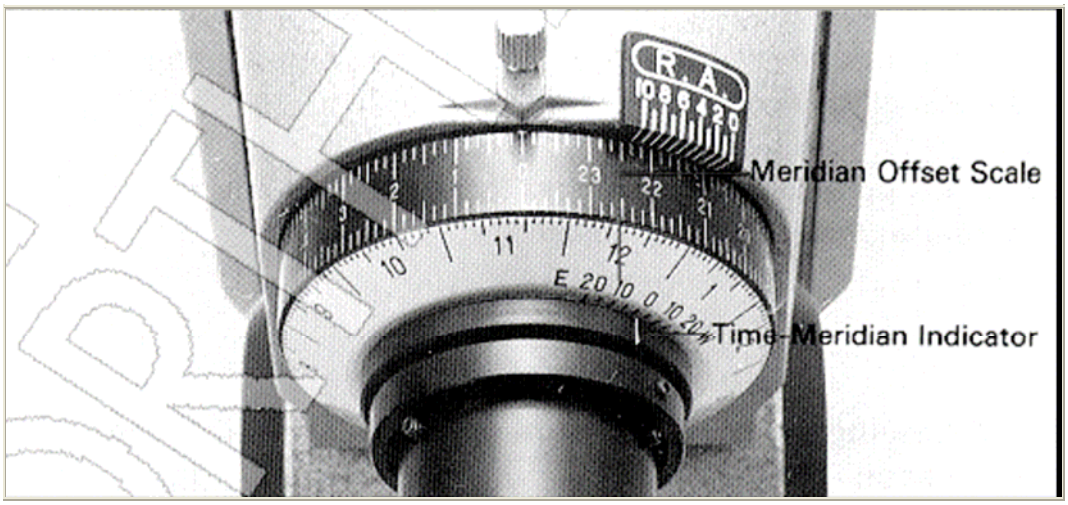


In questo caso è necessario rimettere in asse il cannocchiale agendo sulle tre piccolissime viti a brugola che sostengono e direzionano il cannocchiale. L'aggiustamento deve essere eseguito poco alla volta con aggiustamenti corrispondenti a circa la meta del massimo scostamento dell'oggetto.



Controllo dell’allineamento dell’indice di longitudine del cannocchiale polare.

Questa procedura permette di verificare il corretto posizionamento della scala indicante la longitudine (time meridian indicator):



L’unico modo per verificare l’esatta posizione dell’indice di riferimento della longitudine è impostare una data che corrisponda alla culminazione superiore della stella Polare riferita al nostro cannocchiale polare. L’immagine del cannocchiale, come noto, è ribaltata, quindi posizionare l’indicatore della Polare verso il basso:

Tale posizione, impostando 0 sull’indicatore della longitudine, dovrebbe corrispondere al 10 Ottobre, ore 1:00 A.M della montatura.

Nel caso in cui la data non corrisponda a quella indicata, allentare la vite di serraggio a brugola e spostare l’indice a tale data ed ora.