



Sistema di collimazione rapida per SCT

6976 Kempton Rd., Centerville, IN 47330 USA

www.bobsknobs.com

INSTALLAZIONE ED USO

Per ottenere prestazioni ottimali, i due specchi di un telescopio Schmidt-Cassegrain devono essere perfettamente allineati, o *collimati*. La collimazione viene di norma ottenuta regolando tre vitine che possono inclinare leggermente lo specchio secondario. La collimazione è assolutamente essenziale per ottenere i migliori risultati – soprattutto nelle osservazioni ad alta risoluzione – e risulta spesso necessaria ogni volta che il telescopio subisce qualche sbalottamento (o anche semplicemente ogni qualche mese, a causa delle variazioni termiche che influiscono su tutta la struttura del telescopio). Tuttavia effettuare la collimazione con le vitine fornite dal costruttore risulta spesso frustrante. Bisogna usare una piccola brugola o cacciavite che è facile perdere al buio, e è difficile usarli mentre si guarda nello strumento. Le "Bob's knobs" ("manopole di Bob") facilitano grandemente questo lavoro, sostituendo le vitine di serie con viti dotate di una manopolina facile da maneggiare anche al buio e coi guanti. Senza alcun utensile (e guardando direttamente nel telescopio mentre operate, se il telescopio è abbastanza piccolo) potrete ottenere in fretta una collimazione perfetta, limitata solo dalla vostra abilità o dalle condizioni del seeing.

Prima di installare le Bob's knobs, guardate direttamente nel vostro telescopio da una distanza da 5 a 10 volte il diametro dello specchio. Noterete varie riflessioni dei due specchi, ed una generale simmetria concentrica di tutte le immagini (vedi Figura 1). Dovrete riportarvi a una situazione simile una volta installate le Bob's knobs.

Installare le Bob's knobs è semplice, ma è importante **non rimuovere mai più di una vite per volta!** Se lo specchio secondario si sganciava potrebbe cadere all'interno del tubo con esiti disastrosi. Se il sostegno del vostro specchio secondario ha una quarta vite centrale, non toccatela.

Nota per i possessori di NexStar5 / NexStar8: Rimuovete i "tappini" che coprono le viti di collimazione originali. Non vengono usati con le Bob's knobs. Nota per i possessori di Celestron 11 con tubo in carbonio. Il tappo che copre le viti di collimazione va rimosso e non può essere rimesso con le Bob's knobs. Tale copertura ha scopo puramente estetico e non inficia in alcun modo la funzionalità o la durata del vostro strumento.

Procedura per installare le Bob's knobs (le più informazioni a www.bobsknobs.com):

1. Se con le vostre Bob's knobs avete ricevuto anche delle rondelle, usatene una per ogni manopolina. Se le rondelle sono sagomate, la parte STRETTA va verso il telescopio, quella larga verso la manopola.
2. Puntate il tubo ottico un poco sotto l'orizzontale, in modo che anche se lo specchio si staccasse (cosa che NON succede se svitate solo una vite alla volta!) non fate danni.
3. **Meade proprietari:** Stringa ogni vite della fabbrica fino a che non diventi un po' più duro da girare. Non forzi la vite. **Celestron proprietari:** Allenti ogni vite di collimation nella sequenza da una frazione di una girata fino ad eliminare appena il tensionamento dalle viti. Nonne rimuova c'è ne delle viti durante questo processo. **Tutti:** Procedi a punto 4 dell'installazione.
4. Rimuovete una vite di collimazione e sostituitemela con una manopola, accertandovi che la parte filettata della manopola abbia fatto presa nel meccanismo interno.
5. Rimuovete la seconda vite e sostituitemela con una manopola.
6. Fate lo stesso con la terza.
7. **Meade proprietari:** Allenti ogni girate delle manopole una - due. **Tutti gli altri:** Stringete un po' le manopole in modo che il sostegno dello specchio torni un poco in tensione. Cercate di applicare la stessa tensione alle tre manopole.

Ora controllate se il tappo del telescopio tocca le manopole quando chiudete lo strumento. Nel caso, fate un riferimento sul tubo per tapparlo in modo che rimanga un minimo di spazio tra il tappo e le manopole. Se sono a contatto, c'è il rischio che un colpo sul tappo trasmetta vibrazioni alla lastra corretrice.

Quando agite sulle Bob's knobs, se una diventa dura da stringere, smollate un poco le altre due. Se durante il processo di collimazione ruotate più di un quarto di giro una manopola (avvitando o svitando), ruotate anche le altre due nel verso opposto (svitando o avvitando rispettivamente).

Ora che le Bob's Knobs sono montate, probabilmente il vostro telescopio sarà "mostruosamente" scollimato. Visto da davanti apparirà probabilmente come in figura 2. Potete fare una prima, rozza collimazione anche in casa, di giorno, guardando dal foceggiatore del telescopio dopo aver rimosso i tappi. Agendo sulle Bob's knobs cercate di rendere il più simmetrica possibile l'insieme di riflessioni concentriche che vedete (questo lavoro viene grandemente facilitato dall'aiuto di un'altra persona). Siete poi pronti per rifinire la collimazione sulle stelle.

Per controllare la collimazione del vostro telescopio, centrate nel telescopio una stella di media luminosità (di seconda o terza magnitudine) ad almeno 40° sull'orizzonte. Questo lavoro viene semplificato se il telescopio è in equilibrio termico (altrimenti l'immagine è molto agitata). Se il telescopio viene spostato tra ambienti a temperatura molto diversa (per esempio portandolo dall'interno caldo di una casa all'esterno freddo), lasciate lo strumento fermo per 30-45 minuti a "raffreddarsi".

Per effettuare il test, mettete la stella al centro del campo del telescopio usato con un oculare a basso ingrandimento come il 20-30mm che viene normalmente fornito a corredo. Sfuocate l'immagine fino a far raggiungere al disco luminoso risultante le dimensioni di circa $1/5-1/6$ del campo (figura 3A-3B)

L'immagine sfuocata si compone di un cerchio luminoso, con al centro l'ombra circolare scura dello specchio secondario (figura 3 A e B). Se l'ombra scura è bene al centro del cerchio luminoso, il vostro telescopio è quasi collimato, ma continuate a leggere queste note, che contengono le istruzioni necessarie per migliorare la precisione di controllo e di collimazione. Se l'ombra scura non è al centro (caso B), seguite questa procedura:

1. Osservando l'immagine stellare sfuocata, fate caso alla direzione verso cui il cerchio scuro è fuori centro rispetto al cerchio chiaro (nella figura B è spostato in basso a sinistra). Usando i moti micrometrici del telescopio, spostate l'immagine della stella sfuocata verso il bordo del campo, nella stessa direzione verso cui il cerchio scuro è disassato (Figura 3C. Dalla situazione 3B la stella è stata spostata appunto in basso a sinistra).
2. Agite su una Bob's knobs (cominciate con una a caso) serrandola leggermente. Trovate quella che riavvicina l'immagine della stella al centro del campo, cioè muove la stella più o meno come la freccia di figura 3C (probabilmente dovrete agire un po' su tutte le tre viti). Continuate l'operazione fino a quando l'immagine sfuocata ritorna al centro del campo del telescopio. Probabilmente non sarà ancora simmetrica come in Figura 3A, ma certamente meglio di prima. Tornate al punto 1 fintanto che l'immagine (**una volta al centro del campo**) appare ben simmetrica come in Figura 3A.
3. Aumentate poi l'ingrandimento inserendo un oculare a focale più corta (per esempio un 9mm) e ripetete il test precedente. A questo punto della regolazione ogni piccolo errore di concentricità richiederà una rotazione veramente minima delle 3 viti di collimazione.
4. Se il seeing è molto buono, come test finale di collimazione, se volete proprio essere raffinati, esaminate un'immagine stellare **a fuoco** con un oculare ad altissimo ingrandimento (circa 350x per un 20 cm, 450x per un 25). Il punto luminoso dovrebbe avere l'aspetto di un piccolo disco centrale (chiamato "disco di Airy") circondato da uno o più anelli di diffrazione. Se necessario, regolate ancora le 3 viti di collimazione (saranno rotazioni quasi impercettibili), per centrare il disco di Airy rispetto all'anello di diffrazione (sempre mantenendo la stella al centro del campo). Effettuato questa regolazione finale, il vostro telescopio è collimato alla perfezione, ed offre il meglio che la sua ottica consente.



Figura 1: Aspetto degli specchi collimati

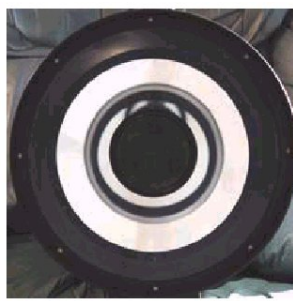


Figura 2: Aspetto degli specchi NON collimati

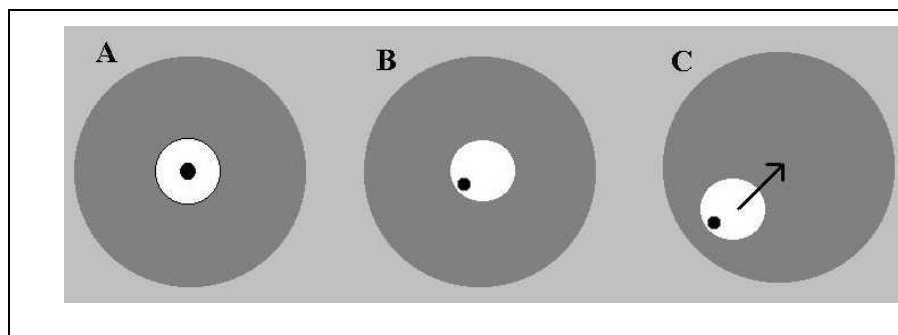


Figura 3: Aspetto di una stella sfocata al centro del campo con ottica collimata (A), con ottica non collimata (B) e dove posizionarla e come muoverla per collimarla (C). Il cerchio grigio scuro è sempre il campo inquadrato dall'oculare, nelle tre figure A B e C.