

# montatura SkyWatcher EQ 3.2

In questo articolo andremo ad analizzare la montatura SkyWatcher EQ 3.2 acquistata da Ottica Miotti (Milano) il 31/10/2008 accoppiata al [telescopio Newton 150 mm f/5](#). La montatura EQ3.2 ha una massima capacità di carico di 5.5 kg ed è motorizzata in entrambi gli assi. La versione originale non prevede la presenza di un cannocchiale polare che è pertanto stato acquistato separatamente. La montatura è equipaggiata di cavalletto in alluminio e aggancio fisso per barre Vixen. Due contrappesi da 5 e 2.5 kg sono forniti in dotazione. A questo abbiamo aggiunto un ulteriore contrappeso autocostruito da 5 kg circa. Con questa montatura è stato possibile inseguire manualmente un obiettivo Canon EF 70 – 300 mm f/4-5.6 IS USM a 300 mm montato in parallelo ad un telescopio rifrattore SkyWatcher 70 mm f/7 fino ad un massimo di 3 minuti (vedi figura 1). La montatura risulta nell'insieme robusta, leggera e comoda da trasportare. Negativo invece il giudizio sulla connessione telecomando di controllo e motori, effettuata con il classico plug da telefono il quale si è rivelato fragile, specialmente con le basse temperature. I movimenti sono risultati piuttosto "pastosi" conseguenza del grasso di medio-bassa qualità utilizzato per lubrificare la montatura. Intorno a -10°C l'inseguimento diviene problematico, sia a causa del grasso che delle batterie le quali cedono facilmente con le basse temperature. Il secondo rimane comunque un problema secondario dato che la montatura è alimentabile anche con un power tank o una batteria da auto opportunamente modificata.



Figura 1: M42 ripresa montatura EQ3.2 e Canon EF 70 – 300 mm f/4-5.6 IS USM + Canon EOS 40D non modificata in parallelo (testa Geoptik GK2) ad un telescopio rifrattore acromatico SkyWatcher 70 mm f/7. Somma di 10 pose da 120 secondi a 800 ISO (no calibrazione) - 13/02/2010, Piani di Artavaggio (LC)

Al fine di migliorarne le potenzialità si è quindi deciso di modificare la montatura applicando le modifiche descritte in seguito. **ASTROtrezzi.it non è responsabile di qualsiasi comportamento da parte di persone terze o malfunzionamento dell'attrezzatura astronomica a seguito di eventuali modifiche qui suggerite.** Inoltre consigliamo l'applicazione di tali modifiche a sole persone mediamente esperte in ambito meccanico ed elettronico.

## **AUTOGUIDA**

Abbiamo voluto implementare alla nostra montatura SkyWatcher EQ3.2 la porta autoguida seguendo il kit di montaggio venduto dall'azienda Shoestring Astronomy. Questo consiste in una porta ST4 e manuale di istruzioni per un costo totale di circa 18 euro. La [guida](#) esaustiva, in lingua inglese, permette

tramite poche saldature di aggiungere la porta autoguida al vostro telecomando di controllo della montatura. Il risultato finale della modifica è riportata in Figura 2. La porta ST4 permette infine di interfacciare la nostra montatura con camere di guida come la Magzero MZ-5m e software come PhD Guiding.



Figura 2: porta autoguida per montatura EQ.3.2

### **ADATTATORE ATTACCO VIXEN A LOSMANDY**

Non sempre la EQ3.2 rappresenta la montatura del neofita. Alcuni astrofili ed astrofotografi semi-professionisti o professionisti apprezzano comunque questa montatura che appare nell'insieme robusta e allo stesso tempo leggera. Fino a pochi anni fa inoltre la EQ3.2, grazie alla sua trasportabilità, era una valida alternativa a quello che oggi sono gli astroinseguitori, diffusissimi oramai sul mercato astronomico e non solo. Nel caso in cui la EQ3.2 rappresenti una valida compagna della più evoluta NEQ6 o simili, potrebbe diventare problematico l'utilizzo della medesima strumentazione ottica. Infatti le montature semi-professionali e professionali

utilizzano spesso code di rondini di tipo Losmandy. Queste sono molto più larghe e robuste di quelle Vixen e pertanto incompatibili con una montatura EQ3.2. Per ovviare a ciò abbiamo costruito un adattatore Vixen – Losmandy utilizzando una barra Vixen a cui abbiamo fissato due morsetti Losmandy recuperati da degli anelli decentrabili per telescopi di guida. Il risultato è mostrato in Figura 3.



Figura 3:  
adattatore Vixen -  
Losmandy per  
montatura EQ.3.2

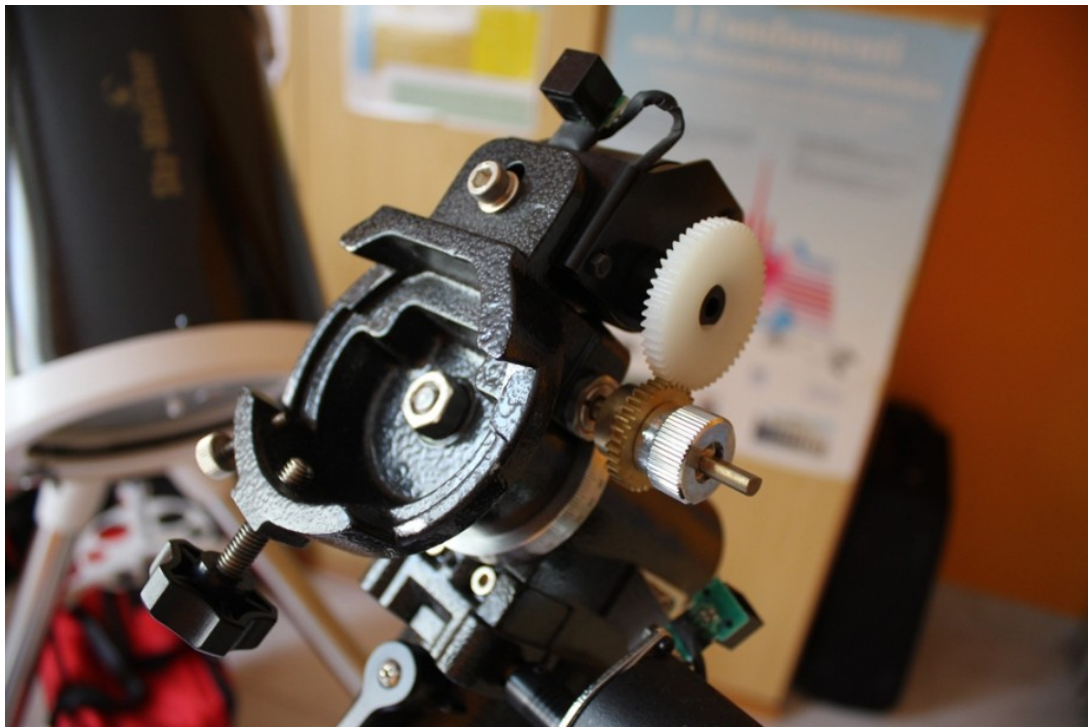
Il prezzo della modifica si aggira intorno alle 100 euro (2 morsetti Losmandy + barra Vixen). Le richieste tecniche sono la capacità di effettuare fori e filettature. Consigliamo comunque di ungere con grasso spray le viti di serraggio dei morsetti Losmandy, spesso poco fluidi e capaci di bloccarsi a seguito di grandi sbalzi termici (tipici delle notti astronomiche invernali).

### **SOSTITUZIONE GRASSO MONTATURA**

Questa ultima modifica, praticamente a costo zero

(l'importante è l'acquisto di un buon grasso in grado di sopportare escursioni termiche elevate), permette di migliorare la fluidità della montatura grazie alla sostituzione del grasso originale.

Si parte con lo smontaggio dell'asse di declinazione (Figura 4). Per fare ciò si inizia con lo sganciare i motorini di inseguimento seguendo la procedura illustrata nel manuale utente allegato alla montatura (se lo avete perso basta svitare con una brugola i grani che tengono ancorato il motore alla montatura e alla vite senza fine).



La montatura SkyWatcher EQ3.2

Fatto ciò apriamo il tappo anteriore di protezione del mirino polare. Di fronte a noi si vedrà il perno dell'asta contrappesi. Smontiamo l'asta in modo da avere più spazio nella regione. A questo punto andiamo a smontare il grosso dado che tiene vincolato alla montatura l'asse di declinazione. Fatto questo l'asse si staccherà dalla montatura come mostrato in Figura 5.



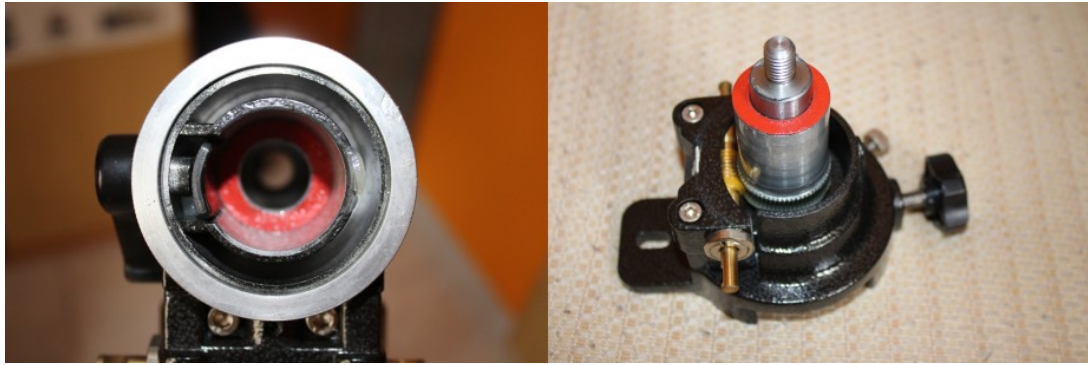


Figura 5: asse di declinazione rimosso dalla sua sede. Si presti attenzione alla rimozione degli o-ring.

Si procede pertanto alla rimozione di tutti i pezzi, prestando attenzione a non perderne alcuno e soprattutto segnando l'ordine di smontaggio al fine di poterne effettuare successivamente il rimontaggio. Svitando con una brugola le due viti di accoppiamento vite senza fine – corona, è possibile rimuovere la prima e, una volta smontata può, insieme alla corona, essere pulita completamente dal grasso originale tramite lavaggio con diluente da carrozzeria (Figura 6).

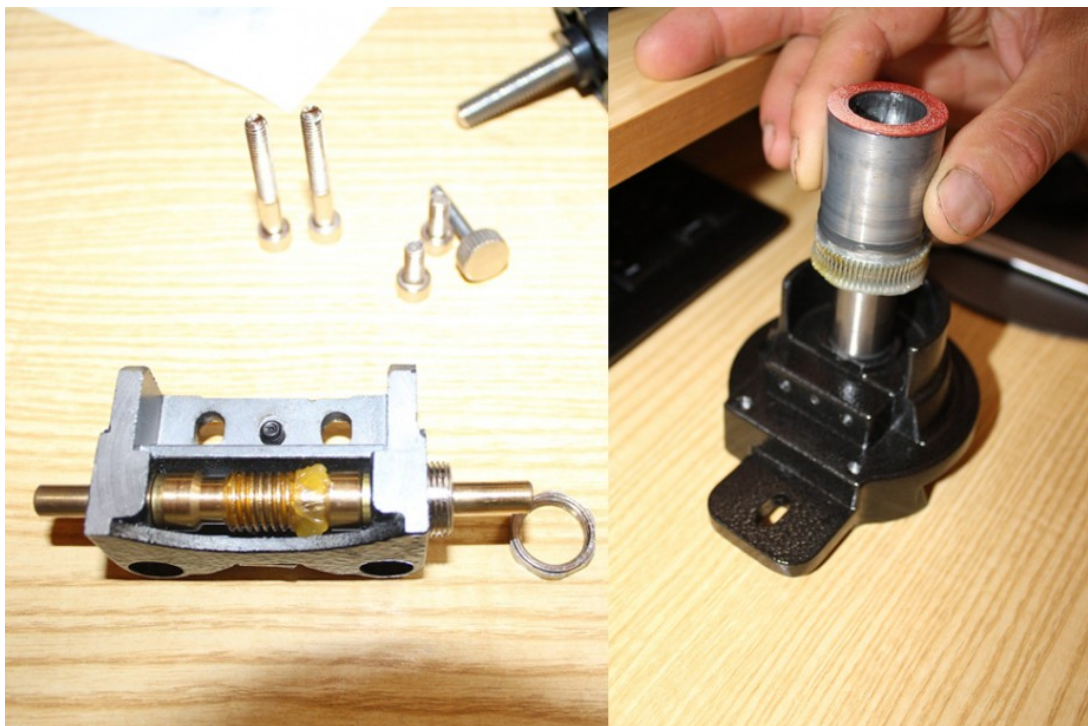


Figura 6: estrazione della corona e della vite senza fine.

Una volta separati tutti i pezzi e puliti con diluente (tranne ovviamente le guarnizioni), procediamo con la lubrificazione del tutto utilizzando il nostro grasso di qualità. A questo punto rimontiamo l'asse di declinazione, così come è stato smontato. Ricordiamoci di stringere il dado di ancoraggio dell'asse di declinazione in modo che quest'ultimo risulti fluido. Il gioco da compiere è "al tatto" ma l'importante è che l'asse possa ruotare su se stesso e, una volta bloccato, non sia soggetto a troppi giochi. Lo stesso vale per la vite senza fine. L'accoppiamento con la corona può essere fatto agendo su due viti, anch'esse a brugola, posizionate nei pressi della vite senza fine. Usate quindi queste due più la vite centrale (che serve da contropinta) finché il movimento dell'ingranaggio, da effettuare a mano utilizzando la vite senza fine, risulti fluido. La regolazione della vite senza fine non va effettuata con i motori ma unicamente a mano. Questo perché il tatto è più sensibile agli sforzi del vostro motorino (che a lungo andare, se soggetto a troppi sforzi, potrebbe subire anche danni irreversibili!). La regolazione della vite senza fine è il processo più delicato ed importante e pertanto dedicategli il tempo necessario. Alla fine dovrete avere un asse di declinazione che ruota su se stesso come un'elica quando le frizioni sono lasciate molli e fluido (senza giochi) quando queste vengono serrate.

Una volta finito di operare sull'asse di declinazione, procediamo con l'asse A.R. o di ascensione retta. Questo può essere smontato iniziando a rimuovere il mirino polare seguendo le istruzioni riportate nel manuale utente (ovvero svitate il mirino polare...). Rimuovete anche le ghiera di ascensione retta arrivando ad un disco uniforme di alluminio illustrato in Figura 7.



Figura 7: il disco di alluminio che "chiude" l'asse A.R.

Al fine di rimuovere la ghiera di A.R. è stato necessario svitare la vite di serraggio della stessa. Attraverso il foro dedicato a questa vite è possibile, ruotando l'asse di ascensione retta, raggiungere tre grani nascosti situati lateralmente al disco di alluminio di Figura 7. Svitateli in modo da poter rimuovere il disco come mostrato in Figura 8.



Figura 8: rimozione del disco di blocco dell'asse di ascensione retta.

Svitato il disco di alluminio è possibile rimuovere l'asse di A.R. dalla montatura e quindi tramite le apposite viti



disaccoppiare la vite senza fine della corona. Anche in questo caso è necessario segnare con cura la posizione dei singoli pezzi, lavarli con diluente (tranne le guarnizioni) e ingrassare di nuovo il tutto con grasso di qualità. La vite senza fine e corona ripulita è mostrata in Figura 9. Anche per l'asse di A.R. è importantissimo il serraggio della vite senza fine che va effettuato a motori smontati (a mano) e dovrà essere tale per cui l'asse risulti libero a frizioni libere e fluido (senza giochi) a frizioni bloccate.



Figura 9: vite senza fine e corona dell'asse di ascensione retta ripuliti dal grasso originale

Una volta rimontati gli assi e regolati con cura l'accoppiamento con le viti senza fine (ricordate, movimenti fluidi al tatto, senza giochi da effettuare con le due viti di fissaggio e quella centrale di contropinta), montate l'asta contrappesi e i motori seguendo sempre il manuale di istruzioni. L'operazione di sostituzione del grasso è un lavoro piuttosto lungo ed impegnativo e può durare complessivamente anche una decina di ore.

### **TEST SUL CAMPO**

Una volta aggiunta la porta autoguida ST4, l'adattatore Vixen

– Losmandy e cambiato il grasso della montatura abbiamo effettuato il test della stessa da Briosco (MB) il giorno 01/01/2015. Abbiamo pertanto montato un obiettivo zoom Canon EF 70 – 300 mm f/4-5.6 IS USM + Canon EOS 500D modificata Baader in parallelo (testa Geoptik GK2) ad un telescopio rifrattore acromatico SkyWatcher 70 mm f/7. La camera di guida utilizzata è una Magzero MZ-5m controllata dal software PHD guiding 2.0. La velocità di correzione sul telecomando è stata impostata a 8x, al fine di avere correzioni veloci sul backslash. Una volta collegata l'autoguida, questa ha funzionato correttamente mostrando un grafico regolare. Subito si è notato un errore periodico in declinazione piuttosto elevato come mostrato in Figura 10. Questo potrebbe essere dovuto ad un accoppiamento non ottimale vite senza fine – corona.

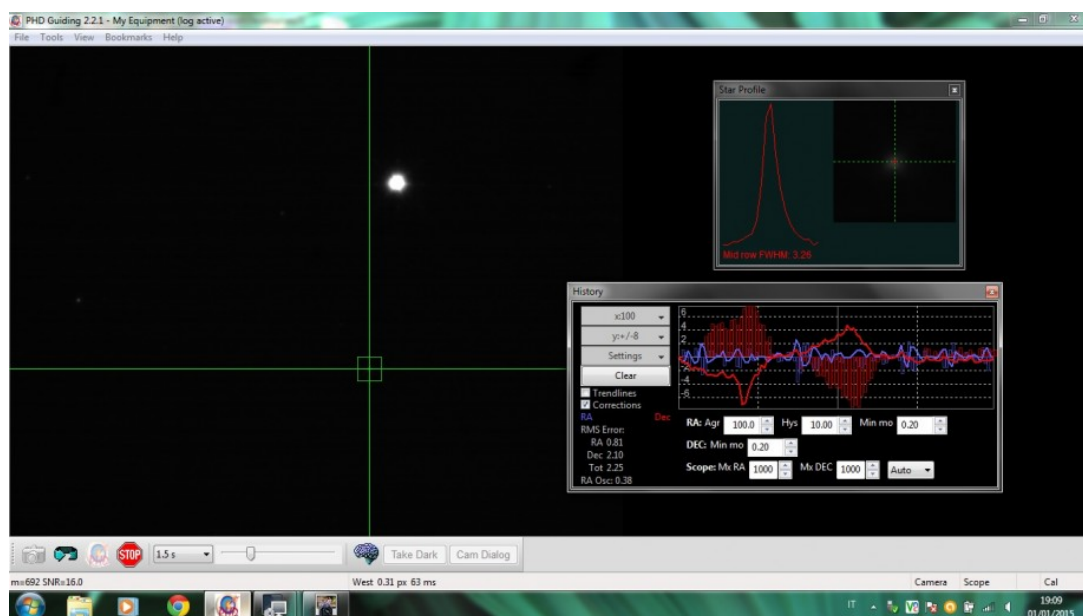


Figura 10: grafico di guida nei pressi dell'errore periodico della vite senza fine.

Malgrado ciò la guida automatica è risultata decisamente più comoda e confortevole di quella manuale utilizzata nel 2010 per la ripresa di M42 (Figura 1). Grazie all'autoguida e alla manutenzione della meccanica la montatura EQ3.2 ha retto ben 300 secondi di posa a 300 mm, quasi raddoppiando il tempo massimo di esposizione ottenuto in passato. Pose a 540 e 900

secondi sono risultate leggermente mosse a causa, senza ombra di dubbio, dell'errore della vite senza fine. In Figura 11 riportiamo un esempio di posa a 240 secondi di esposizione.



Figura 11: esempio di scatto ripreso con montatura EQ3.2 e Canon EF 70 – 300 mm f/4-5.6 IS USM + Canon EOS 500D modificata Baader in parallelo (testa Geoptik GK2) ad un telescopio rifrattore acromatico SkyWatcher 70 mm f/7. Singola posa da 240 secondi a 100 ISO (no calibrazione) - 01/01/2015, Briosco (MB)