
ESATTO foccheggiatore robotico micrometrico

MANUALE

VERSIONE 1.3
Aggiornamento 22-10-2020



ESATTO 2"

ESATTO 3"

ESATTO 4"

ESATTO è realizzato da PrimaLuceLab SpA, via Roveredo 20/b, 33170 Pordenone (Italia). Per qualsiasi questione relativa all'uso, assistenza e garanzia, consultate gli indirizzi forniti nei relativi documenti.

Italiano

ATTENZIONE

Se utilizzato in modo improprio, ESATTO potrebbe danneggiarsi. Quindi seguite le seguenti istruzioni:

- Non smontare
- Non aprire, danneggiare o sottoporre a scossa elettrica o impatto eccessivo qualsiasi parte di ESATTO. Non fare cadere.
- Non cortocircuitare gli elementi elettronici
- Non esporre a temperature inferiori a -20 °C e superiori a + 60 °C
- Non bruciare o incenerire alcun componente.
- Non esporre alla pioggia o ad altri effetti atmosferici legati all'acqua
- Non piegare, modificare o forzare alcuna parte di ESATTO

CONTROLLO QUALITA'

Ogni ESATTO, dopo essere stato creato nei nostri laboratori, è stato testato dai tecnici esperti di PrimaLuceLab per verificare tutti i componenti. Verifichiamo la meccanica e l'elettronica, quindi effettuiamo la calibrazione del foceggiatore. In caso si verificasse un malfunzionamento, contattateci immediatamente (0434-1696106 o support@primalucelab.com). Non tentate di smontare, riparare o modificare da soli ESATTO, senza la nostra approvazione scritta, al fine di non perdere la Garanzia del Produttore.

Indice

Identificazione dei componenti	2
Contenuto della confezione	2
Caratteristiche tecniche	3
Controllare ESATTO con EAGLE o con un computer Windows	4
Controllare ESATTO con la Virtual HandPad	14
Controllare ESATTO con i driver ASCOM e software di terze parti	19
Aggiornare il firmware di ESATTO	23
Esempio d'uso: ESATTO con telescopi Schmidt-Cassegrain e EdgeHD	25
Esempio d'uso: ESATTO come foceggiatore per rifrattori	29
Esempio d'uso: ESATTO come foceggiatore per Ritchey-Chretien	33
INFORMAZIONI PER GLI UTENTI	37

Identificazione dei componenti



Contenuto della confezione

- ESATTO foccheggiatore robotico micrometrico
- Brugola 2mm
- Cavo di alimentazione per presa accendisigari
- Cavo da USB-C a USB
- Guida Quick Start

Caratteristiche tecniche

	ESATTO 2"	ESATTO 3"	ESATTO 4"
Alimentazione	12V o attraverso USB - connettore 5.5/2.5 - polo positivo centrale		
Consumo @ 12V	max 350mA		
Temperatura di lavoro	-20°C / +60°C		
Capacità di carico	5 kg	8 kg	10 kg
Controllo con	USB WiFi		
Risoluzione	0,04 microns per passo		
Corsa	15mm	25mm	35mm
Filetto lato camera	M56x1 maschio	M81x1 maschio	M110x1 maschio
Spessore corpo	67mm	77mm (con flangia)	91mm (con flangia)
Sonda di temperatura	Interno per leggere la temperatura del motore (incluso) Esterno per la compensazione della temperatura (opzionale)		
Sensore di calibrazione	Per il rilevamento automatico delle posizioni max in e max out		
Software fornito	Driver per Windows 64 bits (compatibile con Windows Vista, 7, 8 e 10) FOCUSER Manager per il controllo da computer Windows 10 ASCOM driver per il controllo da altri software (testato con piattaforma ASCOM 6.4) Virtual HandPad per il controllo con WiFi		
Peso	835 gr.	1345 gr.	2050 gr.

NOTA

Per procedere con l'installazione è necessario scaricare il pacchetto di driver e software ESATTO dal nostro sito Web:

www.primalucelab.com/astronomia/downloads

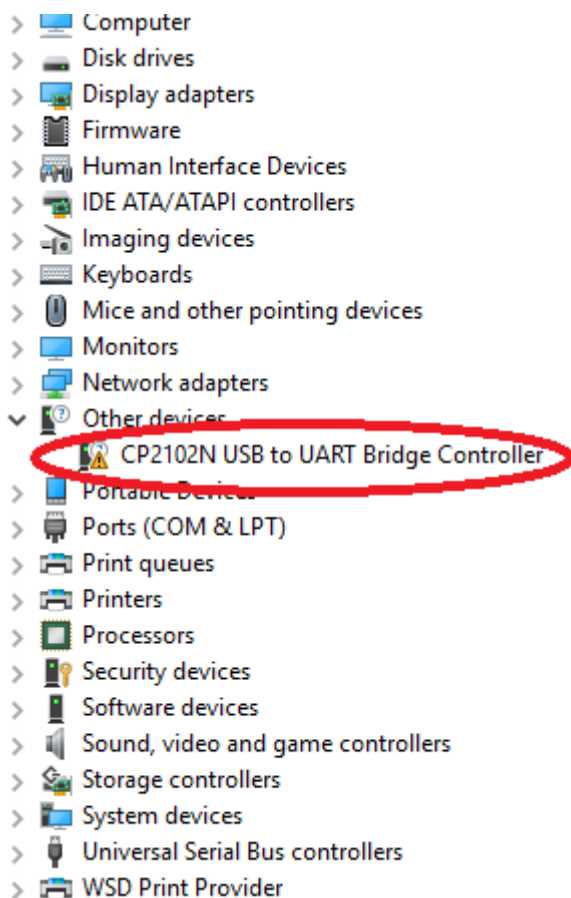
Salvate il pacchetto (è in formato zip) nell'EAGLE o nel computer che volete usare per controllare ESATTO e decomprimetelo con il software di decompressione appropriato (se non avete un software di decompressione, potete usare <https://www.winzip.com>).

ATTENZIONE

Per utilizzare correttamente ESATTO, è necessario collegarlo al telescopio. Innanzitutto è necessario collegare l'adattatore per telescopio opzionale, quindi installare ESATTO sull'adattatore, bloccandolo utilizzando la vite a brugola fornita (solo ESATTO 2") o le tre viti di serraggio (solo ESATTO 3"). La procedura di installazione cambia in base al telescopio e l'adattatore del telescopio che avete, quindi fate riferimento ai prossimi paragrafi, ma se vuoi, puoi procedere con il primo utilizzo ESATTO avendo il foceggiatore non installato sul telescopio e seguendo questo manuale.

Controllare ESATTO con EAGLE o con un computer Windows

ESATTO può essere controllato con EAGLE o qualsiasi computer esterno fornito con il sistema operativo Windows (almeno versione 7 64 bit). Nella confezione di ESATTO è possibile trovare un cavo di alimentazione da 12V con presa accendisigari e un cavo di collegamento a PC per porta USB. Se si dispone di un PC con una porta USB 3.0 che fornisce almeno 1A di corrente (fare riferimento alle specifiche del PC) è possibile controllare e alimentare ESATTO solo con il cavo USB-C in dotazione, altrimenti è necessario aggiungere anche il cavo di alimentazione 12V con presa accendisigari (o un alimentatore opzionale da 12V con jack Ø5,5 ø2,5mm in grado di fornire almeno 1A).

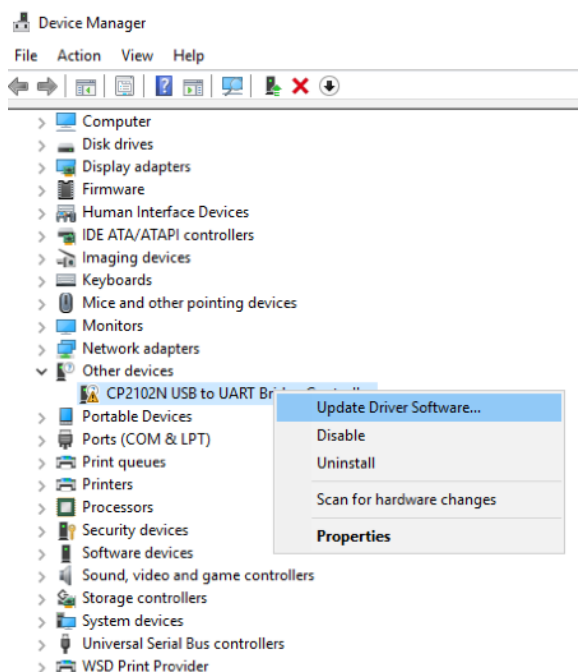


Collegate il cavo USB-C alla porta USB di EAGLE o del computer. Vedrete il LED PWR acceso (questo significa che ESATTO è alimentato) e, dopo alcuni secondi, anche il LED Wi-Fi sarà acceso e questo significa che anche la connessione WiFi di ESATTO è pronta per essere utilizzata.

Quando lo collegate alla porta USB di EAGLE o di un computer esterno, ESATTO dovrebbe essere rilevato automaticamente e Windows dovrebbe installare automaticamente il nuovo driver. Per verificare ciò, andate al Pannello di controllo e quindi selezionate Gestione dispositivi. Dovreste vedere ESATTO elencato in "Porte (COM e LPT)" e descritto come "Silicon Labs CP210x" (per verificare, potete scollegare e ricollegare il cavo USB di ESATTO e vedere come Windows lo elenca).

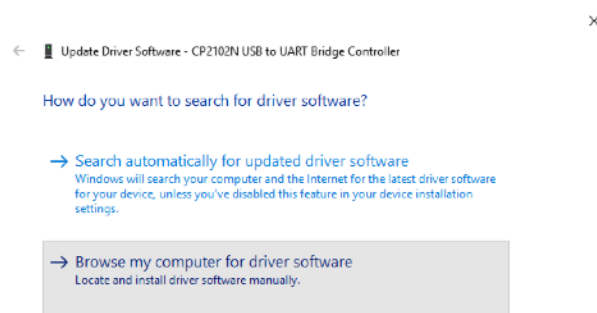
Se non riuscite a trovarlo, Windows non è in grado di installare automaticamente il driver di ESATTO. Per installarlo manualmente, seguite questa procedura:

- 1) andate in "Gestione Dispositivi"
- 2) cercate "CP2102N USB to UART Bridge Controller" sotto "Altri dispositivi"

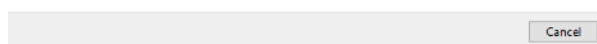


3) selezionatelo e fate tasto destro del mouse, quindi selezionate “Aggiorna il software del driver”

Launches the Update Driver Software Wizard for the selected device.



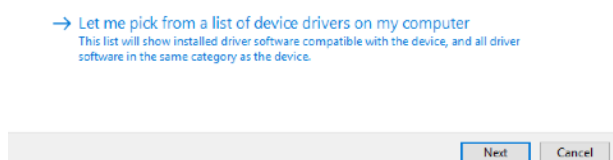
4) selezionate la seconda opzione “Cerca nel mio computer per il software del driver” per installare il driver da una specifica cartella

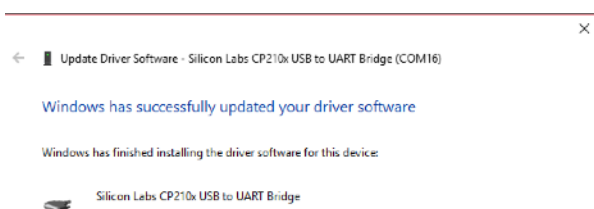


5) selezionate la cartella in cui è stato salvato il contenuto del pacchetto software di ESATTO scaricato dal nostro sito Web

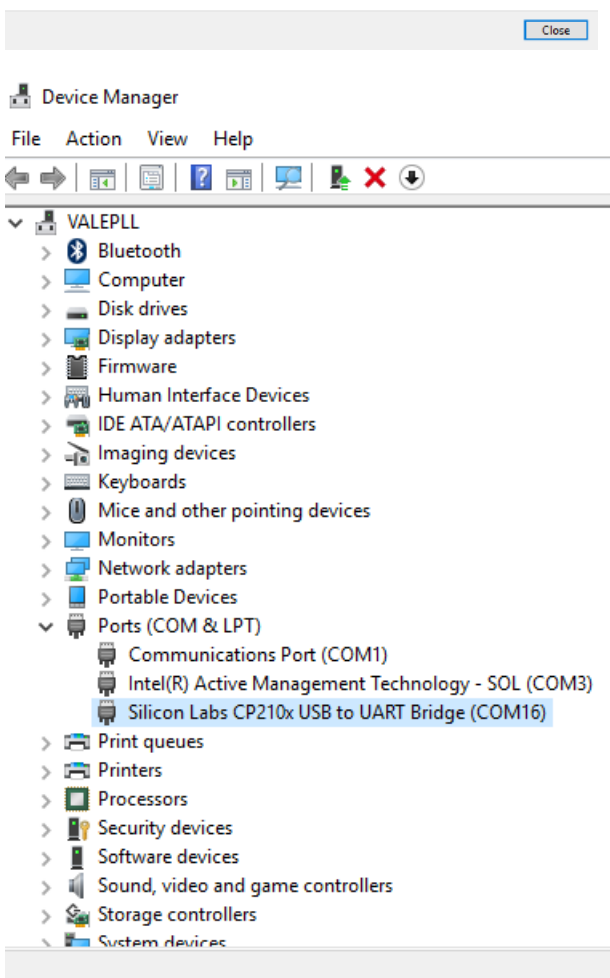
www.primalucelab.com/astronomia/downloads

Ricordatevi di decomprimere il file scaricato prima di iniziare l'installazione di ESATTO.





6) al termine della procedura, verrà visualizzato un messaggio che indica l'installazione corretta.

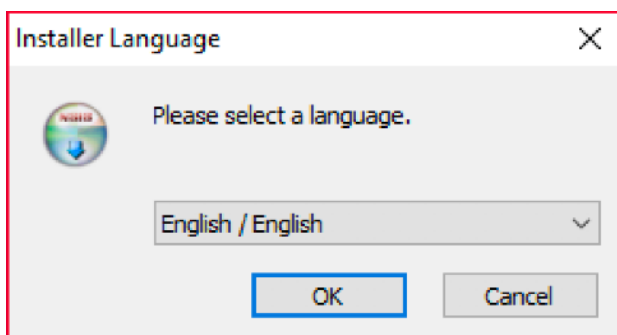


Ora, sotto "Dispositivi COM e LPT", vedrete una nuova porta COM (in questo esempio COM16) che è quella utilizzata dal vostro computer per comunicare con ESATTO.

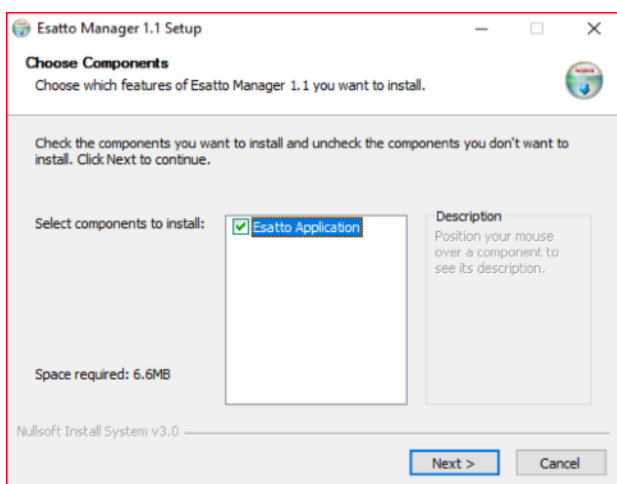
NOTA

Se il driver non è installato correttamente nel vostro sistema operativo Windows, ESATTO non sarà in grado di connettersi al vostro EAGLE o computer esterno e non funzionerà. Quindi controllate che il driver COM sia installato correttamente prima di procedere con il passaggio successivo.

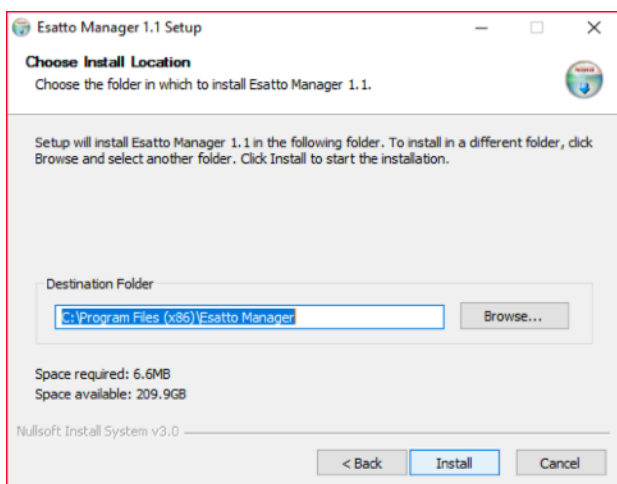
ESATTO viene fornito con un completo software per Windows "FOCUSER Manager" (incluso nel file scaricato dalla sezione download del nostro sito Web) che consente di controllare ESATTO e gestirne tutte le funzioni.



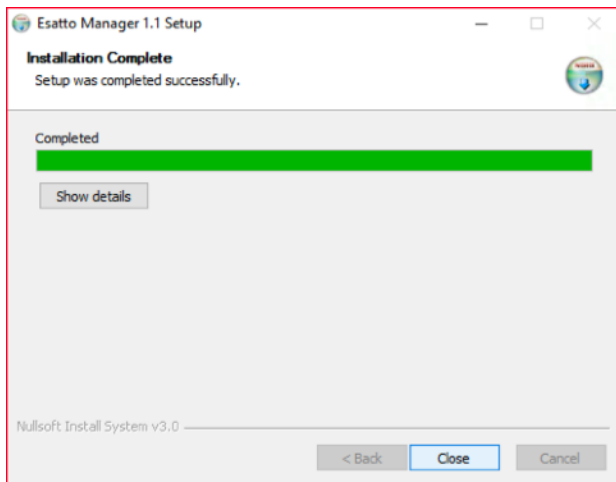
Fate doppio clic sul file FOCUSERManagerSetup.exe per avviare l'installazione. Fate clic su OK per procedere.



Quindi, nella finestra successiva, fate clic sul pulsante "Avanti".

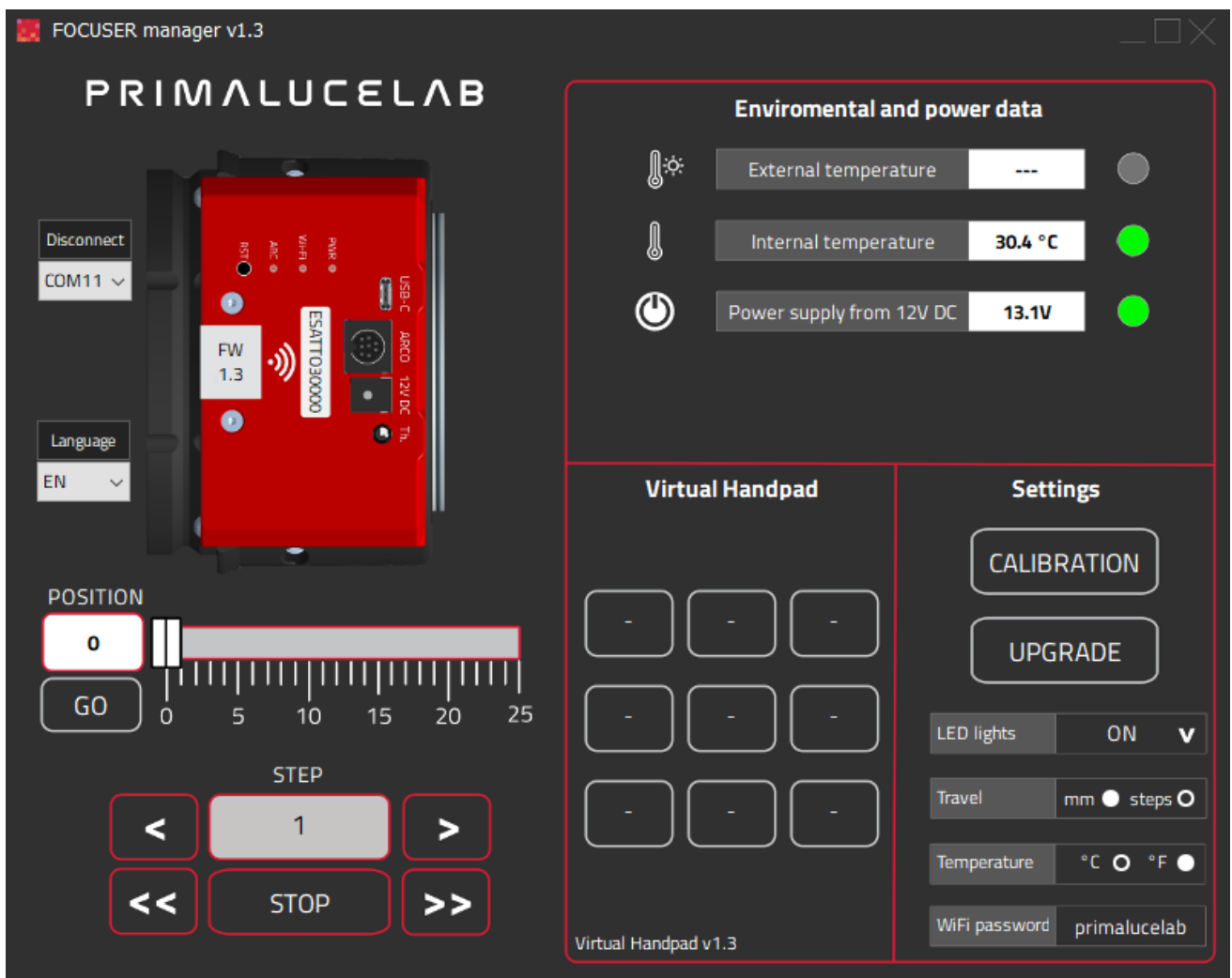


Selezionate la cartella in cui si desidera installare il software FOCUSER Manager (se volete modificare quello predefinito, è possibile fare clic sul pulsante Sfoglia e scegliere una cartella diversa). Quindi fate clic sul pulsante "Installa" per avviare l'installazione.



Al termine del processo di installazione, fate clic sul pulsante "Chiudi" per terminare.

Ora troverete il software FOCUSER Manager tra i software installati sul vostro computer EAGLE o Windows. Selezionate il software "FOCUSER Manager" e vedrete questa interfaccia:



Nella finestra principale, vedrete la versione del firmware ESATTO (a sinistra, vicino al numero seriale del vostro ESATTO) e la versione del firmware della Virtual HandPad di ESATTO (nella parte inferiore della finestra).

A sinistra, selezionate il numero di porta COM assegnato dal computer a ESATTO e fate clic sul pulsante "Connect". Vedrete le luci a destra diventare verdi:

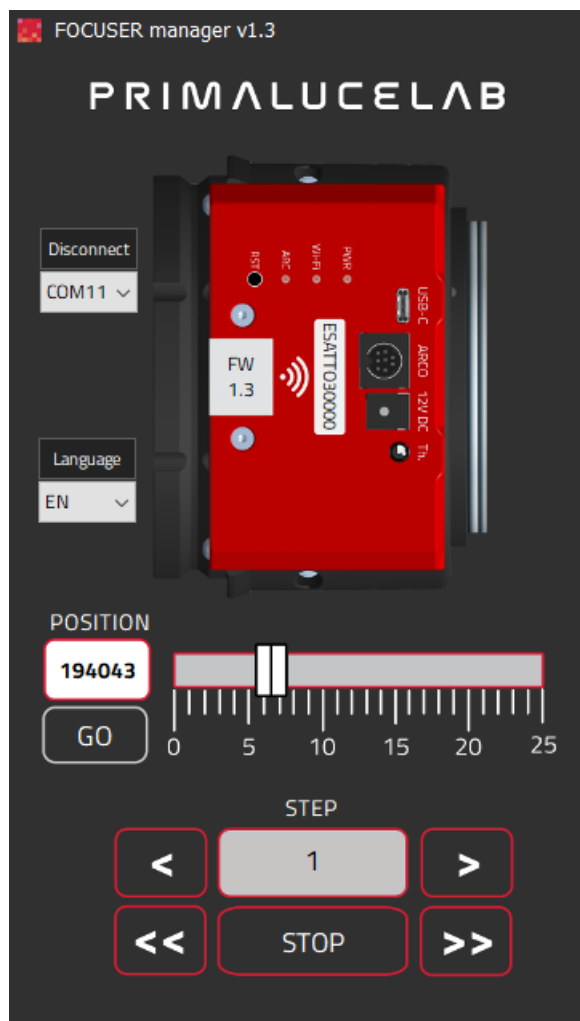
- 1) se collegate ESATTO al tuo computer solo con il cavo USB, vedrete la luce verde solo in corrispondenza della riga "Temperatura interna"
- 2) Se hai collegato anche il sensore opzionale di temperatura, vedrete la luce verde anche in corrispondenza della riga "Temperatura esterna"
- 3) se alimentate ESATTO anche con un alimentatore esterno (una batteria 12 V utilizzando il cavo con presa accendisigari in dotazione, un alimentatore 12 V con almeno 1 A e un connettore Ø5,5/2,5 mm o il cavo di alimentazione EAGLE per alimentarlo) vedrete la luce verde anche in corrispondenza della riga "Alimentazione da 12V".

NOTE sui valori di temperatura interna

Qui potete leggere la temperatura interna del motore, è normale vedere valori da 10 a 50°C.

Cosa succede se non riesco a collegarmi premendo il pulsante "Connect"?

A questo punto, se non riuscite a connettervi a ESATTO premendo il pulsante "Connect", controllate il numero di porta COM assegnato da EAGLE o dal computer Windows a ESATTO. Per fare ciò, andate nel Pannello di controllo -> Gestione dispositivi e cercate il numero di porta COM di ESATTO. Questo è il numero che dovete selezionare nel software FOCUSER Manager, prima di iniziare la connessione.



Spostare il foceggiatore ESATTO è molto semplice. Potete farlo in diversi modi:

- spostate il cursore fino a raggiungere la posizione desiderata e premete il pulsante GO
- fate doppio clic sull'area POSIZIONE, scrivete il numero che preferite e poi premete il tasto GO
- fate doppio clic sul numero sotto l'etichetta STEP, inserite il numero che preferite e premete i pulsanti < o > per spostare il foceggiatore in base al numero selezionato. Premete i pulsanti << o >> per spostare il foceggiatore di 10 volte il numero selezionato.

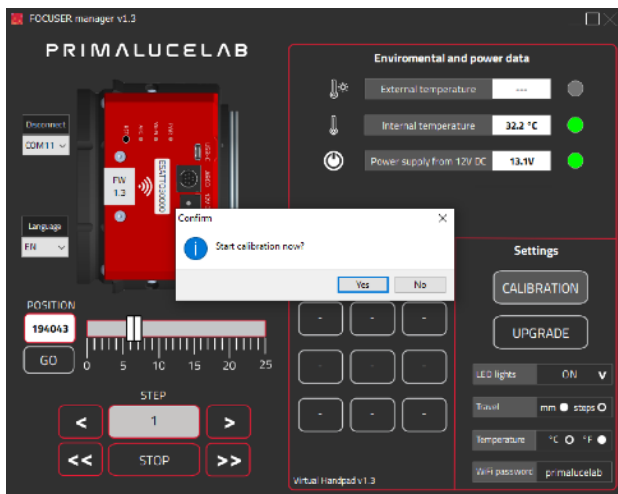
Vedrete il foceggiatore in movimento e vedrete lo stesso movimento anche nel software, questo è progettato per farvi capire facilmente che si sta muovendo anche in caso di utilizzo in remoto (cioè quando non potete guardare direttamente il foceggiatore). In qualsiasi momento, se è necessario interrompere il movimento, premete il pulsante STOP nella parte inferiore della finestra.

NOTA

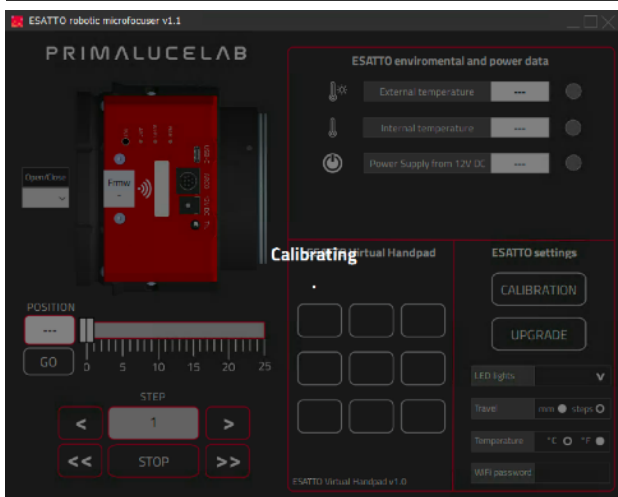
Se non notate alcun movimento, forse avete impostato un valore troppo piccolo per essere visto. Ricordate che, per ESATTO, un passo è solo 0,04 micron.

NOTA: se durante il movimento del foceggiatore notate uno spostamento dell'immagine molto piccolo, questo è normale ed è causato dallo speciale design Crayford modificato che consente all'ESATTO di avere una capacità di carico maggiore rispetto ai foceggiatori Crayford standard.

Grazie all'utilizzo di sensori interni, ogni foceggiatore micrometrico ESATTO è già calibrato e non è necessario avviare una nuova calibrazione per impostare la posizione minima e massima del tubo del foceggiatore. Tuttavia, se è necessario per qualsiasi motivo, seguite questa procedura.



Premete il pulsante Calibration, verrà visualizzata una nuova finestra che chiede conferma, premete il pulsante Sì per procedere.



Vedrete il foceggiatore ESATTO spostare il tubo in movimento alla ricerca della posizione minima e massima. Attendere qualche minuto (in genere 2-3) e la nuova calibrazione verrà automaticamente salvata dal software FOCUSER Manager.

I dati di calibrazione vengono archiviati automaticamente nell'elettronica di ESATTO, quindi non è necessario ripetere l'operazione o non è necessario ripristinarli se si cambia il computer per controllarlo.

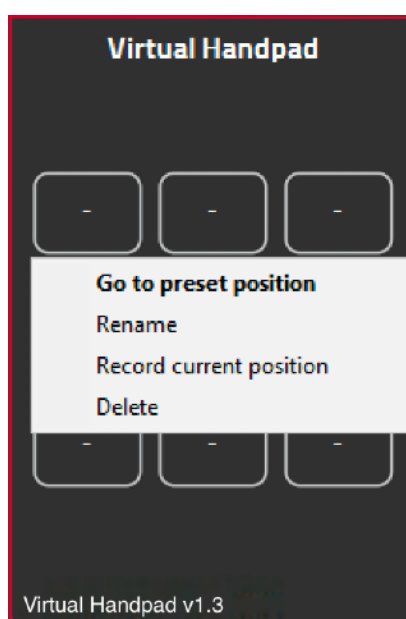
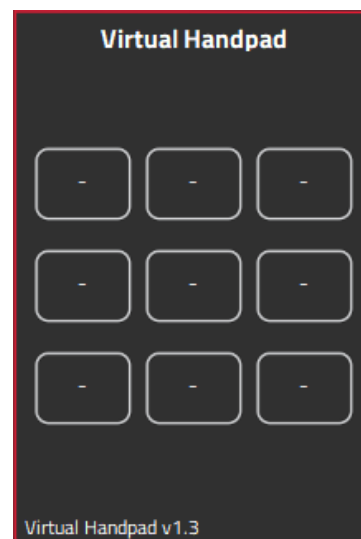
Cosa succede se vedo il foceggiatore muoversi ma poi si ferma improvvisamente?

Significa che non ha sufficiente alimentazione poiché è possibile che sia usato, solo con l'alimentazione USB, a un computer con porte USB che forniscono meno di 0,5 A. In questo caso, è necessario collegare anche il cavo di alimentazione alla porta di alimentazione a 12 V dell'ESATTO e riavviare il controllo con il software FOCUSER Manager.

Come leggerete nel prossimo paragrafo, ESATTO include anche una connessione WiFi (per consentirvi di controllarlo senza la necessità di un computer) e la pulsantiera Virtual HandPad. È possibile utilizzare la Virtual HandPad anche mentre controllate ESATTO via USB e con il software FOCUSER Manager. In questo modo è possibile salvare fino a 9 posizioni, ad esempio per memorizzare la posizione di messa a fuoco di una camera o di un altro accessorio.

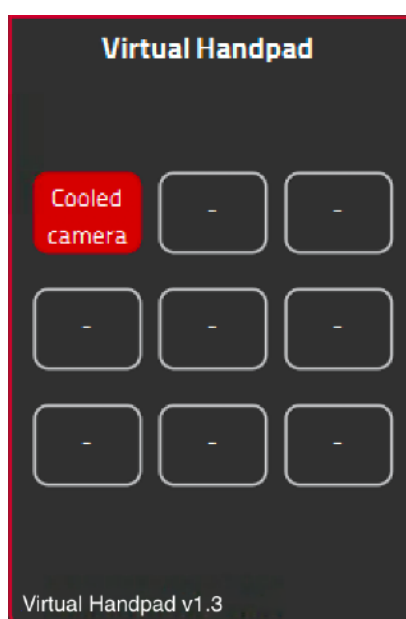
NOTA

Quando salvate la posizione di messa a fuoco nella Virtual HandPad di ESATTO, troverete le stesse posizioni anche quando controllate ESATTO con WiFi dal proprio smartphone o tablet.

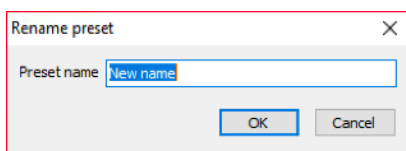


Per salvare una nuova posizione nella Virtual HandPad, prima di tutto dovete spostare ESATTO in una posizione in cui il vostro telescopio è perfettamente a fuoco (per fare ciò avrete bisogno di un accessorio ottico o di una camera) e quindi eseguire questa procedura:

Fate clic su uno dei pulsanti vuoti e selezionare l'opzione "Record current position". Apparirà una nuova finestra che vi chiederà di digitare il nome del pulsante.



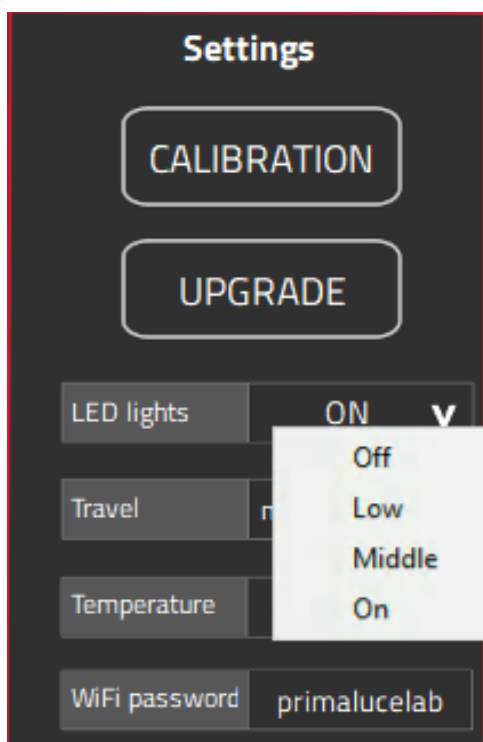
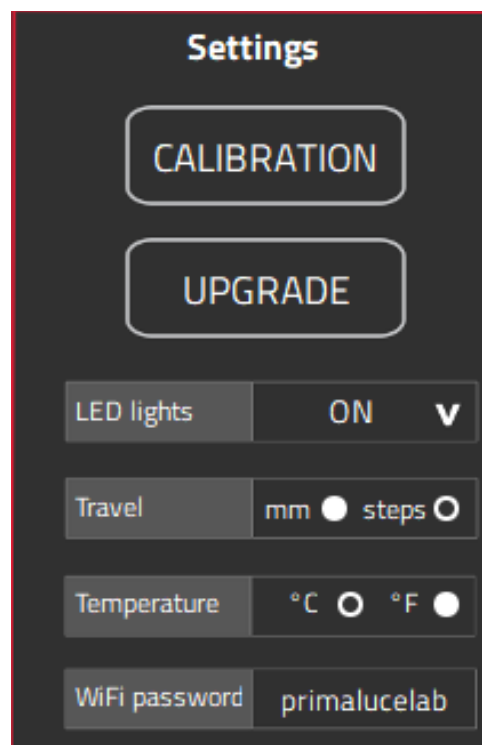
Facendo clic su OK la nuova posizione verrà salvata e la Virtual HandPad di ESATTO mostrerà il nuovo pulsante di colore rosso, con il nome scelto.



Per modificare il nome del pulsante, potete fare clic con il pulsante destro del mouse sul pulsante e scegliere “Rename”.

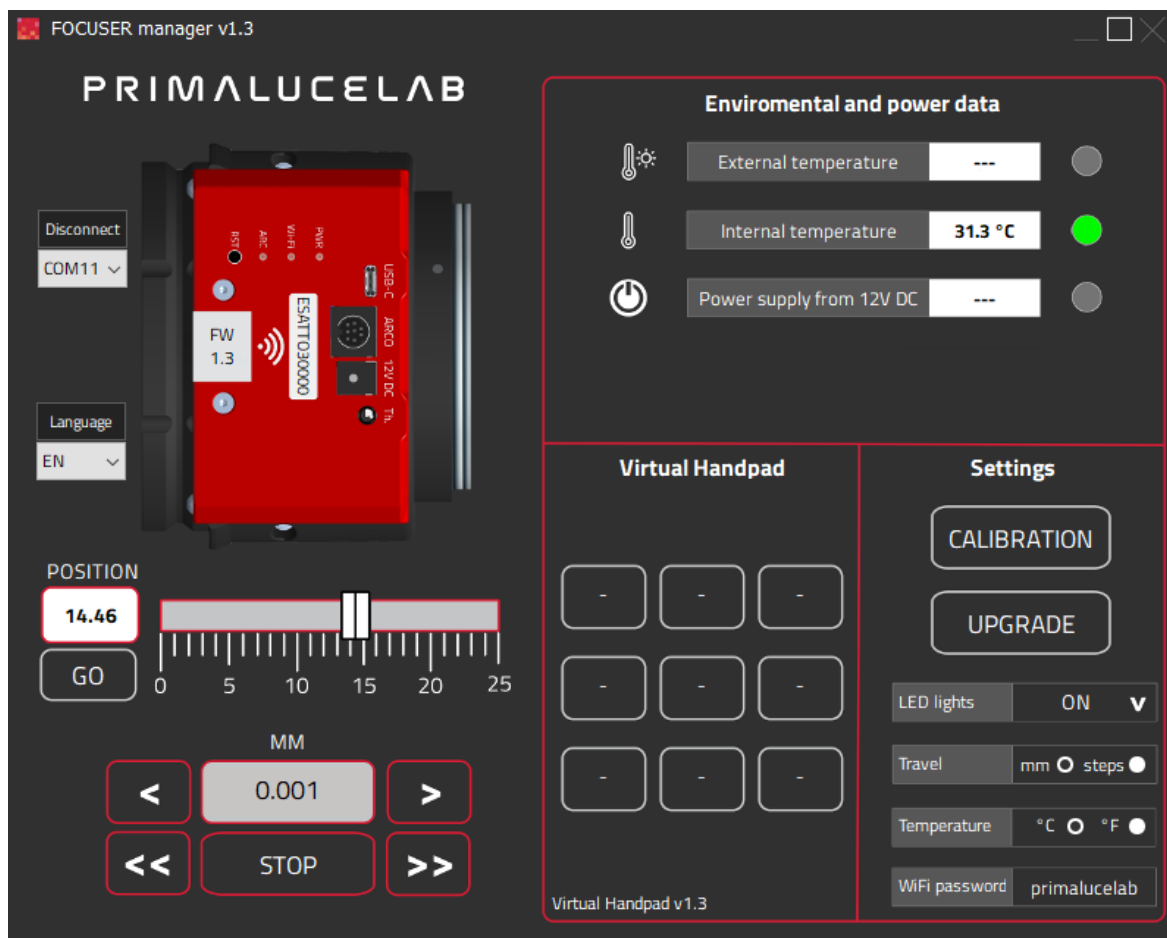
Se volete eliminare una posizione salvata, potete fare clic con il pulsante destro del mouse sul pulsante e scegliere “Delete”. Se volete modificare il valore di un pulsante salvato, è necessario prima eliminarlo e quindi salvare il valore come nuovo pulsante.

A destra della finestra FOCUSER Manager è possibile trovare le impostazioni del foceggiatore. Qui è possibile impostare l'intensità delle luci LED, la temperatura da visualizzare in °C (Celsius) o °F (Fahrenheit) e modificare la password WiFi per accedere e controllare ESATTO da uno smartphone o tablet.

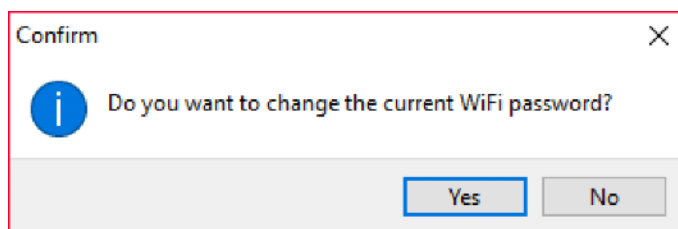


ESATTO vi consente di modificare l'intensità delle luci LED e potete anche spegnerle completamente (tenete presente che se le spegnete non potrete controllare lo stato di ESATTO senza il software fornito). Per modificare l'intensità delle luci LED, fate clic con il tasto sinistro del mouse sulla freccia a destra dell'opzione “LED lights” e impostate il valore che preferite. Lo stato del LED verrà automaticamente memorizzato nell'elettronica di ESATTO.

Se cambiate le unità di misura della corsa da passi a mm, sarete in grado di inserire la corsa del tubo del foceggiatore direttamente in millimetri spostando il foceggiatore sia con il cursore sia usando i pulsanti di movimento.



La terza opzione nella finestra delle impostazioni di ESATTO consente di modificare l'unità di misura della temperatura da °C (Celsius) a °F (Fahrenheit). L'ultima opzione nelle impostazioni di ESATTO consente di modificare la password per connettersi a ESATTO con WiFi. La password predefinita è "primalucelab" e, per cambiarla, fate clic con il tasto sinistro del mouse sulla parola "primalucelab" e sarete in grado di cambiarla. Premete il pulsante INVIO della tastiera per confermare e vedrete una nuova finestra che vi chiede di confermare. Premete il pulsante Sì per confermare.

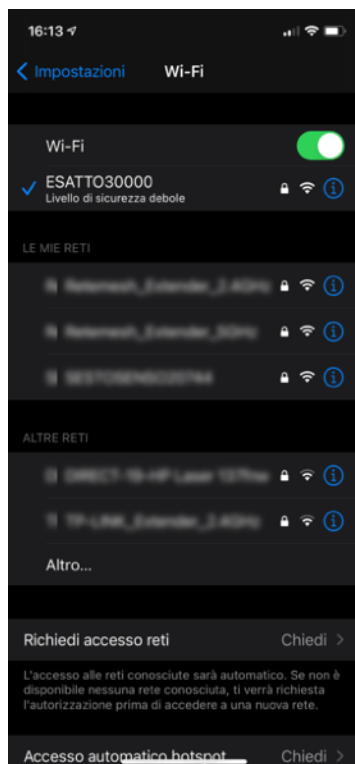


ATTENZIONE

Se volete ripristinare manualmente ESATTO seguite questa procedura: con ESATTO non collegato alla porta USB e non alimentato, premete il pulsante RST di reset (tenetelo premuto per 10 secondi) e, contemporaneamente, collegate l'alimentazione. ESATTO si riavvierà e verrà ripristinato alle impostazioni di fabbrica.

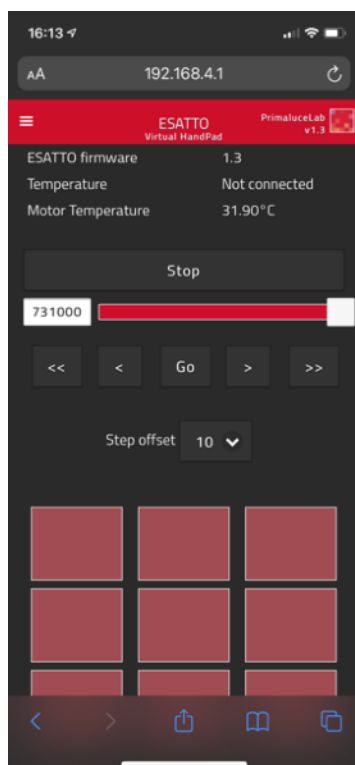
Controllare ESATTO con la Virtual HandPad

ESATTO può essere controllato anche senza EAGLE o un computer, collegandosi da qualsiasi smartphone o tablet (anche un computer) con WiFi e utilizzando la Virtual HandPad inclusa con ESATTO. Per impostare il controllo WiFi, seguite questa guida (fatta con uno smartphone con sistema operativo iOS ma è simile per i dispositivi Android).



Dopo aver acceso ESATTO (puoi farlo sia collegandoti a una porta USB di EAGLE o di un computer oppure collegando a ESATTO un alimentatore da 12V con almeno 1A di corrente), accendete il WiFi del vostro dispositivo (che può essere uno smartphone o un tablet).

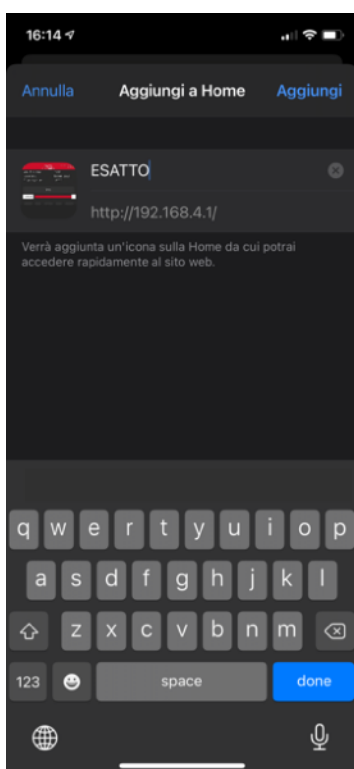
Vedrete la rete ESATTOxxxxx creata dal vostro ESATTO, il nome della rete corrisponde al tuo numero seriale di ESATTO. Selezionate la rete ESATTOxxxxx. Utilizzando la tastiera (virtuale o fisica) del dispositivo inserite "primalucelab" come password predefinita (o la password scelta se l'avete modificata con il software FOCUSER Manager come descritto nel paragrafo precedente) e quindi premere il pulsante "Accedi". La prossima volta che volete accedere a ESATTO, non sarà più necessario inserire la password: il dispositivo si conatterà automaticamente quando selezionerete la rete creata da ESATTO. Attendete qualche secondo fino a quando non si ottiene la conferma che il dispositivo è collegato alla rete ESATTOxxxxx.



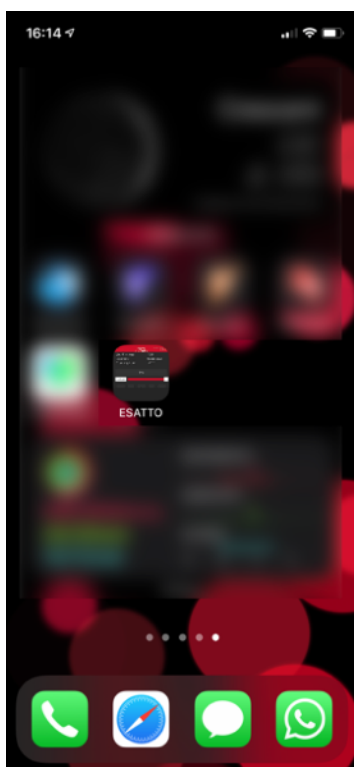
Ora potete aprire il browser del dispositivo (ad esempio Chrome o Safari) e, nell'area dell'URL (nel campo in cui di solito scrivete l'URL come www.primalucelab.com), digitate l'indirizzo 192.168.4.1 e premete il tasto INVIO: vedrete la Virtual HandPad di ESATTO sul vostro schermo.



Per creare un collegamento direttamente sul desktop del vostro dispositivo, premete il pulsante "condividi" e poi "Aggiungi a Home".



Potete personalizzare il nome o semplicemente lasciare "ESATTO". Premere il pulsante "Aggiungi" per confermare.



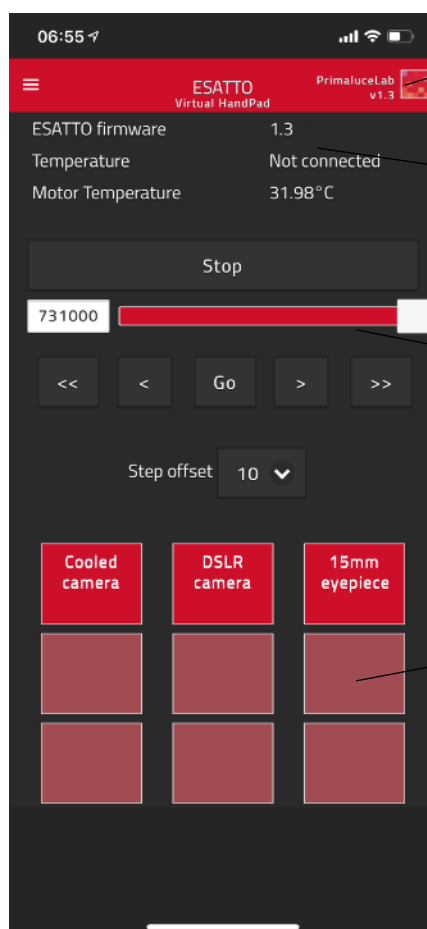
Verrà creato un collegamento ESATTO e si otterrà una connessione diretta a ESATTO. Nel dispositivo premete il pulsante ESATTO per avviare la Virtual HandPad di ESATTO.

La Virtual HandPad di ESATTO consente di controllare e utilizzare ESATTO senza la necessità di EAGLE o un computer.

Nella parte in alto a destra dello schermo potete trovare la versione della Virtual HandPad di ESATTO. Quindi è possibile leggere la versione del firmware di ESATTO, la temperatura esterna (se è stato collegato il sensore di temperatura opzionale) e la temperatura interna del motore.

Di seguito potete trovare il cursore e il pulsante per spostare ESATTO, insieme al selettore dei passi.

Nella parte inferiore potete trovare i 9 pulsanti programmabili che ti consentono di salvare fino a 9 diverse posizioni della messa a fuoco, rinominarle e richiamare facilmente la posizione di messa a fuoco con la semplice pressione di un pulsante.



Versione della Virtual HandPad

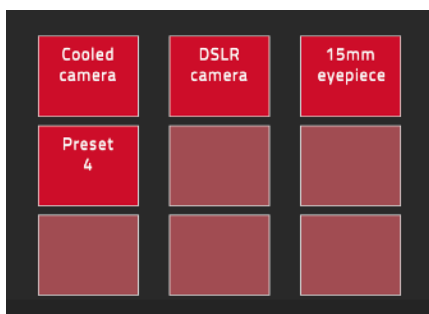
Impostazione

Controlli di ESATTO

Bottoni

Spostare il foccheggiatore ESATTO con la Virtual HandPad di ESATTO è molto semplice. Potete farlo in diversi modi:

1. spostate il cursore fino a raggiungere la posizione desiderata e premete il pulsante GO
2. fate un doppio tocco sul campo a sinistra (dove potete leggere il numero in passi del tuo foccheggiatore), scrivete il numero che preferite con la tastiera virtuale del vostro dispositivo e poi premete il pulsante GO
3. selezionate un valore nel selettore "Step offset" (da 100 a 2000 passi) e premete i pulsanti < o > per spostare il foccheggiatore del numero selezionato. Premete i pulsanti << o >> per spostare il foccheggiatore di 10 volte il numero selezionato.

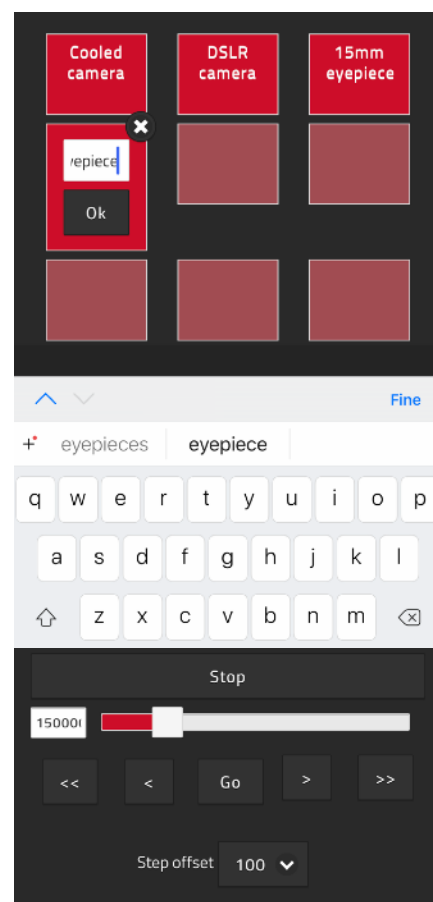


In qualsiasi momento, se volete interrompere immediatamente il movimento, premete il pulsante STOP nella parte superiore.

Per salvare una nuova posizione nella Virtual HandPad di ESATTO, spostate S ESATTO in una posizione in cui il tuo telescopio è perfettamente a fuoco (per fare ciò avrete bisogno di un accessorio ottico o di una camera) e quindi seguite questa procedura:

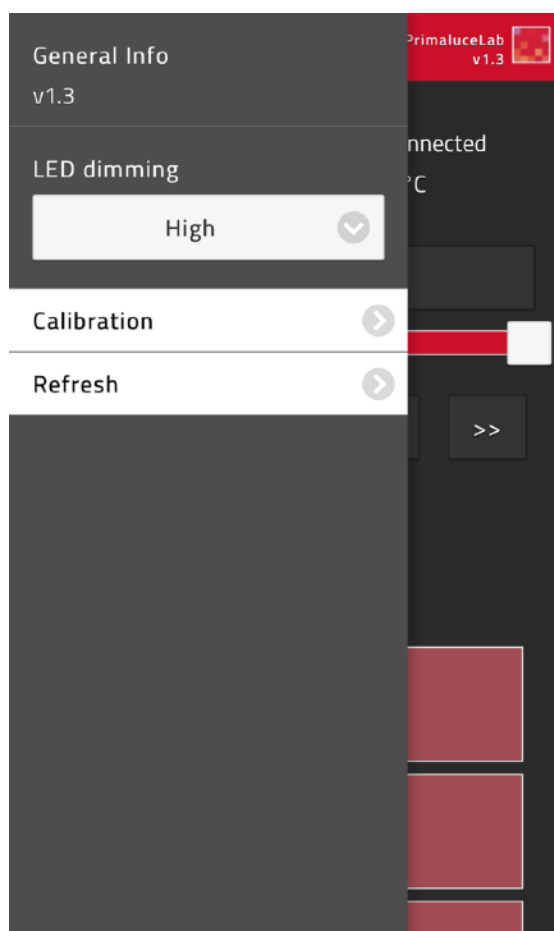
Toccate e tenete il dito su uno dei pulsanti vuoti: la posizione verrà automaticamente salvata con un nome "Preset".


Toccate il nome del pulsante e sarete in grado di cambiarlo usando la tastiera virtuale del vostro dispositivo. Premete il pulsante INVIO per confermare il nuovo nome.



NOTA

Quando salvate la posizione di messa a fuoco nella Virtual HandPad di ESATTO, troverete le stesse posizioni quando controllerete ESATTO via USB da EAGLE o da un computer esterno.



Premendo il pulsante in alto a sinistra nella schermata principale della Virtual HandPad  di ESATTO, apparirà il menu delle opzioni. Qui potrete impostare:

- LED dimming: è possibile modificare l'intensità delle luci LED di ESATTO sul valore desiderato. Lo stato del LED verrà automaticamente memorizzato nell'elettronica di ESATTO.
- Calibrazione: se si desidera ripetere la calibrazione, premendo questo pulsante si calibrerà nuovamente ESATTO.

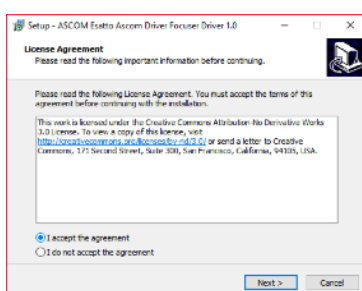
Controllare ESATTO con i driver ASCOM e software di terze parti

Per controllare la messa a fuoco del telescopio con ESATTO è possibile utilizzare anche software di terze parti anziché il FOCUSER Manager descritto nei paragrafi precedenti. Per farlo potete usare i driver ASCOM di ESATTO.

NOTA

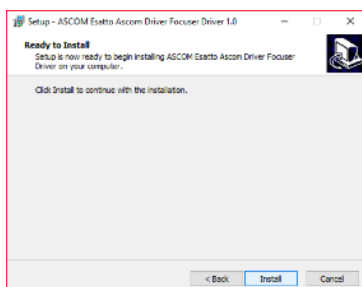
ASCOM è una piattaforma che consente l'integrazione tra software e dispositivi per astronomia. Per utilizzare ESATTO con i driver ASCOM, prima di tutto è necessario scaricare la piattaforma ASCOM (dal sito Web <https://ascom-standards.org>, ESATTO è stato testato con la piattaforma ASCOM 6.4) e installarlo nel computer Windows che usate per controllare ESATTO.

Per installare il driver ASCOM di ESATTO nel computer EAGLE o Windows utilizzato per controllare ESATTO, seguite questa procedura:

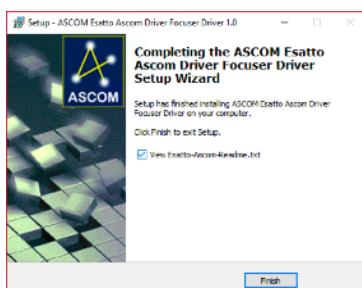


Fate doppio click su Esatto Ascom Driver Setup.exe che fa parte del pacchetto software ESATTO scaricato dal nostro sito Web <https://www.prima-lucelab.com/astronomia/downloads>

Apparirà una nuova finestra, selezionate "Accetto l'accordo" e premete il pulsante Avanti per procedere.



Nella finestra successiva, premete il pulsante Installa per procedere con l'installazione.



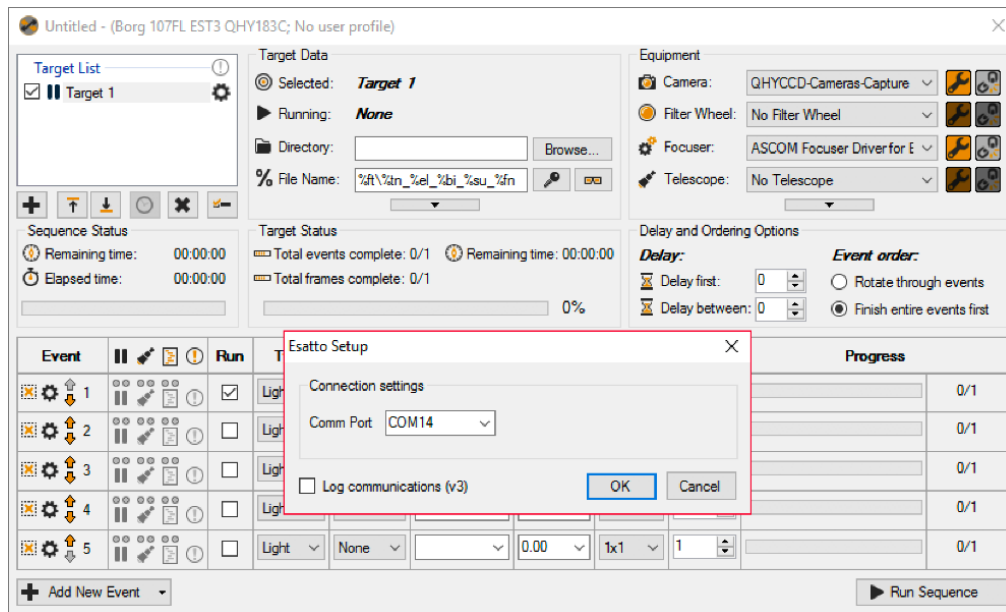
Al termine dell'installazione, premete il pulsante Fine.


NOTA

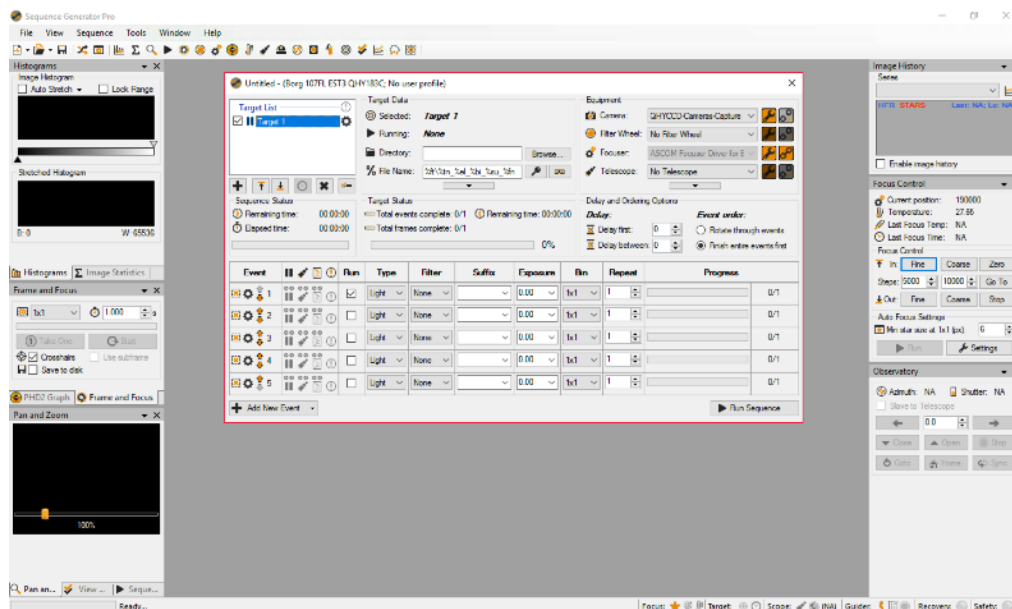
Il driver ASCOM di ESATTO include una funzione di registrazione dei file di registro che consente al computer di salvare un file con tutti gli eventi relativi all'utilizzo di ESATTO con ASCOM e software di terze parti. Se riscontrate problemi con il vostro software di astrofotografia, abilitate l'opzione "Log communication" nelle proprietà ASCOM di ESATTO e inviateci via e-mail a support@primalucelab.com i file di log che troverete in C:/Documents/ASCOM

Ora potete utilizzare e controllare ESATTO utilizzando software di terze parti per Windows e che supportano la piattaforma ASCOM. In questa guida mostreremo due esempi con 3 software comunemente usati in astrofotografia:

1) Sequence Generator Pro: <http://mainsequencesoftware.com>

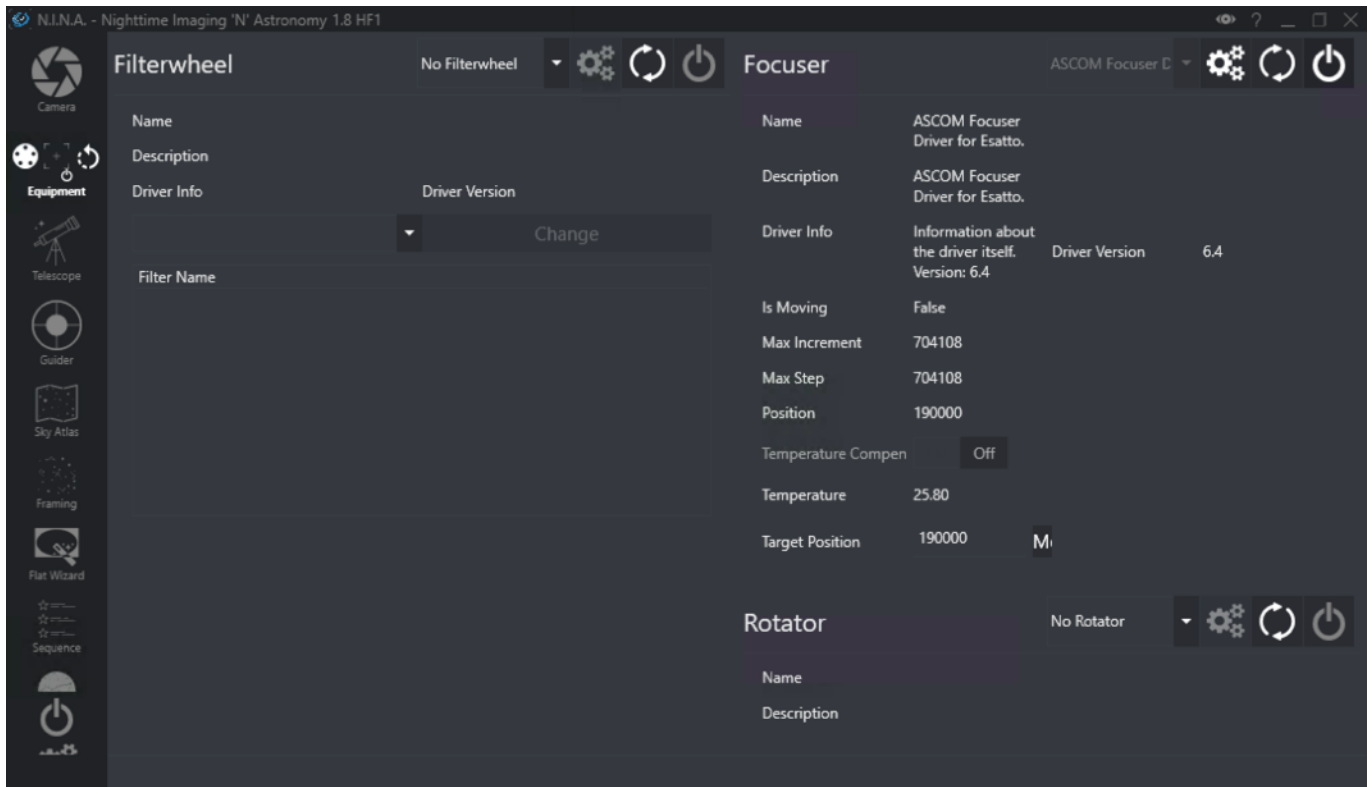



Avviate Sequence Generator Pro e, nel profiler della strumentazione, selezionare "ASCOM Focuser Driver for ESATTO", quindi fare clic sulla prima icona a destra. Si aprirà una nuova finestra che richiede il numero di porta COM. Selezionate la porta COM  relativa a ESATTO e premete il pulsante OK.



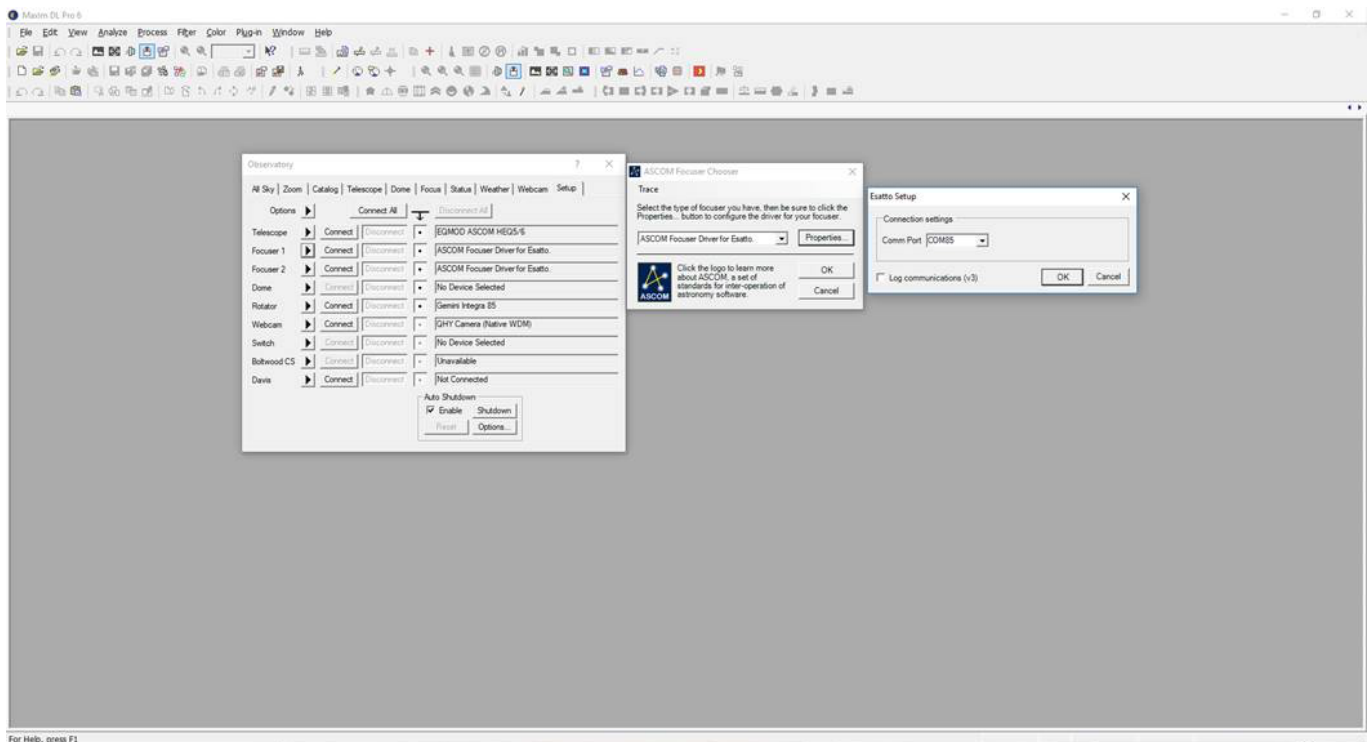
Questo avvierà la connessione a ESATTO e vedrete la posizione, temperatura (se si collega la sonda di temperatura opzionale) e i pulsanti di movimento nella scheda "Focus Control" (a destra dell'immagine sopra).


2) N.I.N.A.: <https://nighttime-imaging.eu>



Selezionate la scheda "Equipment", selezionate "ASCOM Focuser Driver for ESATTO", quindi fate clic e fare clic sul pulsante a destra  dell'area "Focuser". Si aprirà una nuova finestra che richiede il numero di porta COM. Selezionate la porta COM relativa a ESATTO e premete il pulsante OK. Questo avvierà la connessione a ESATTO e vedrete la posizione e la temperatura (se collegate la sonda di temperatura opzionale).

3) MaximDL: <http://diffractionlimited.com/product/maxim-dl/>



Selezionate "Observatory", fate clic sul pulsante  a destra di "Focuser" e selezionate "ASCOM Focuser Driver for ESATTO". Si aprirà una nuova finestra che richiede il numero di porta COM. Selezionate la porta COM relativa a ESATTO e premete il pulsante OK. Questo avvierà la connessione a ESATTO e vedrete la posizione e la temperatura (se collegate la sonda di temperatura opzionale).

Aggiornare il firmware di ESATTO

NOTA

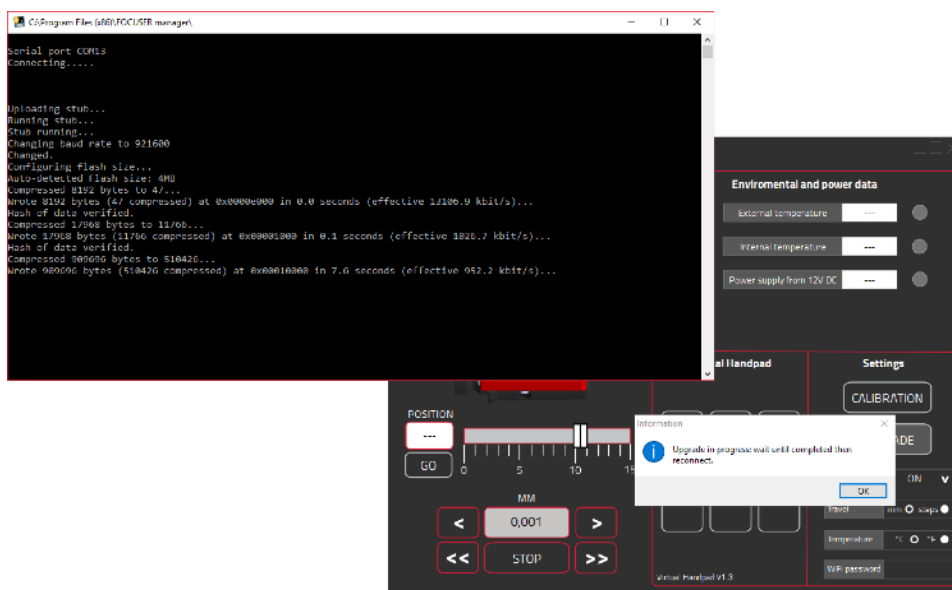
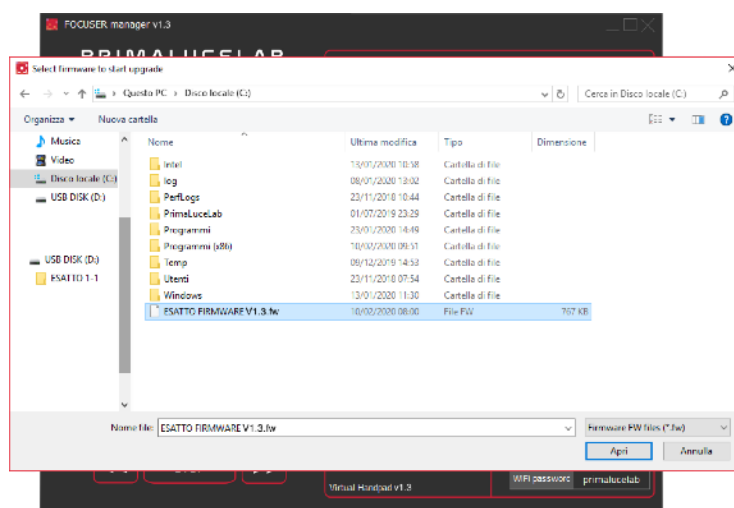
Firmware, software e driver ASCOM di ESATTO sono progettati per essere utilizzati tutti insieme con la stessa versione. Per utilizzare correttamente ESATTO, verifica di utilizzare lo stesso numero di versione di:

- ESATTO firmware
- FOCUSER Manager
- ASCOM drivers

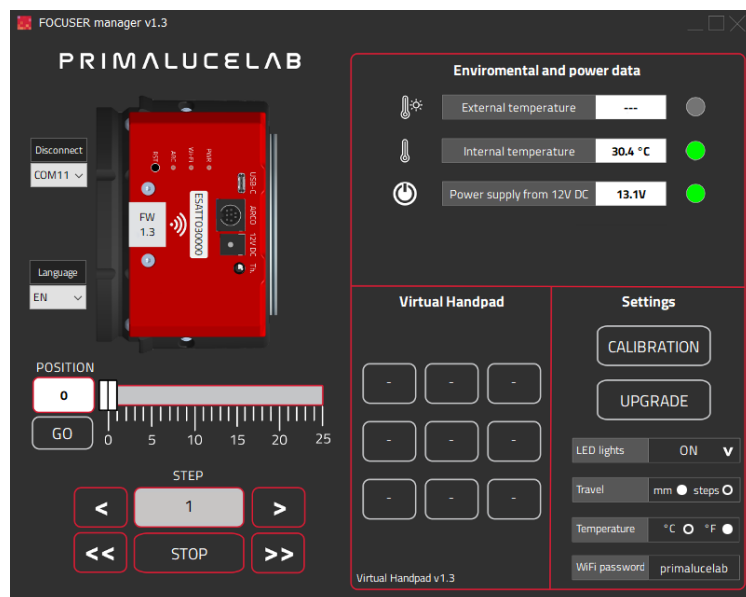
Per aggiornare il firmware di ESATTO, innanzitutto aggiornate FOCUSER Manager all'ultima versione. Prima di tutto disinstallate la versione precedente di ESATTO Manager o FOCUSER Manager (in base alla versione precedentemente installata), quindi fate doppio clic sul nuovo file FocuserManager-setup.exe. Al termine dell'installazione, avviare il software FOCUSER Manager e connettetevi ad ESATTO. Fate clic sul pulsante UPDATE per avviare la procedura di aggiornamento.

Si aprirà una nuova finestra, selezionate il file del firmware di ESATTO (estensione .fw). Quindi fate clic sul pulsante Apri per avviare la procedura di aggiornamento.

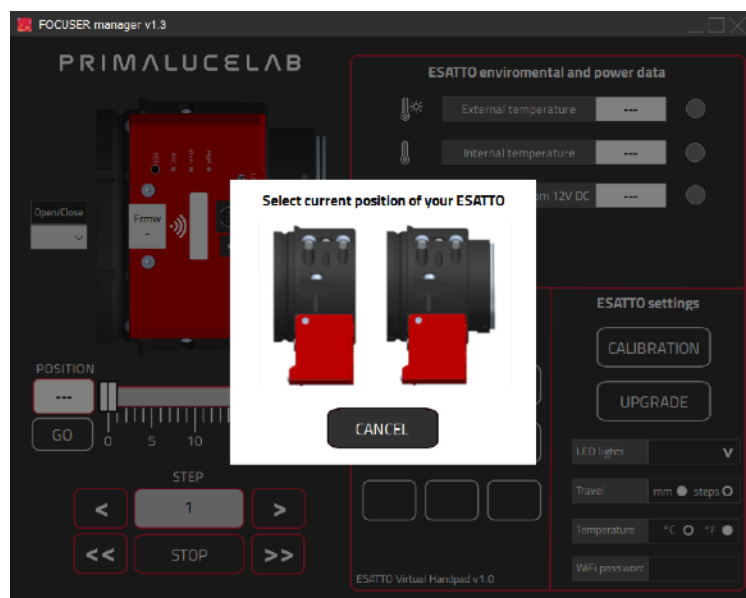
Apparirà una nuova finestra e il processo di aggiornamento aggiornerà l'unità ESATTO. **NOTA: non scollegare o rimuovere l'alimentazione durante il processo di aggiornamento o ESATTO non funzionerà più e dovrete inviarcelo per la riparazione.**



Al termine dell'aggiornamento, premete il pulsante OK. Ora rimuovete i cavi USB e di alimentazione da ESATTO, attendete qualche secondo e ricollegate i cavi USB e di alimentazione. L'unità si riavvierà, quindi riavviate il software FOCUSER Manager, selezionare la porta COM associata ad ESATTO e premere il pulsante "Connect". Qui è possibile verificare che la versione del firmware (FW) sia aggiornata correttamente all'ultima versione.



Al termine della procedura di aggiornamento del firmware, sarà necessario calibrare ESATTO. Premete il pulsante CALIBRAZIONE e vedrete una nuova finestra. Con il mouse, fate clic sull'immagine ESATTO corrispondente alla posizione del tubo di ESATTO.



Verrà avviata la procedura di calibrazione e vedrete il tubo di ESATTO muoversi, calcolando la posizione massima e minima grazie ai sensori integrati. Al termine della procedura di calibrazione, il foceggiatore ESATTO sarà pronto per l'uso.



Esempio d'uso: ESATTO con telescopi Schmidt-Cassegrain e EdgeHD

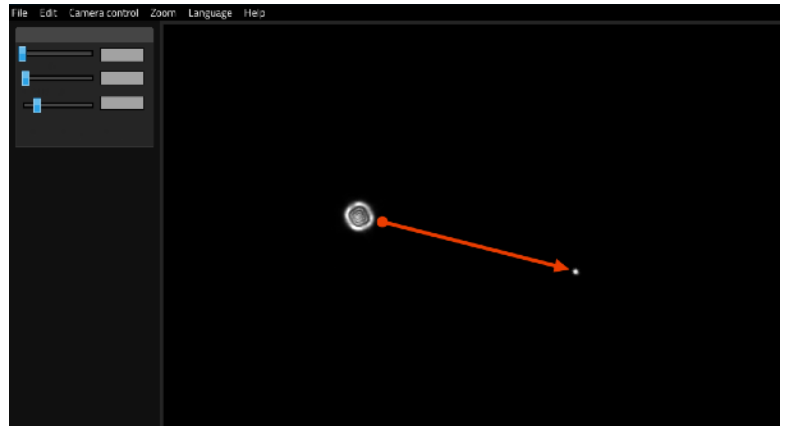
Gli Schmidt-Cassegrain e gli EdgeHD sono strumenti fantastici in quanto uniscono elevate prestazioni a facilità d'uso (ad esempio sono semplici da collimare) e trasportabilità (sono tra i tubi ottici più compatti, nonostante il diametro possa essere anche decisamente elevato). Però il foccheggiatore interno di questi telescopi (che consente la messa a fuoco spostando lo specchio primario) genera diversi problemi sia di image shift che di mirror flop che ora possiamo eliminare grazie ad ESATTO.

I problemi causati dal foccheggiatore interno dei telescopi Schmidt-Cassegrain o EdgeHD

L'Image shift si genera quando la messa a fuoco con il foccheggiatore interno genera uno spostamento dell'immagine: questo problema è evidente quando si effettuano riprese ad alto ingrandimento di pianeti e Luna e arriva a fare uscire l'oggetto da fotografare dal campo del sensore. Usando ESATTO come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain o EdgeHD possiamo eliminare l'Image shift in quanto mettiamo a fuoco con il foccheggiatore esterno (e non più usando quello interno del telescopio). Visto che ESATTO dispone di un controllo micrometrico di precisione con risoluzione 0,04 micron, possiamo inoltre mettere a fuoco con una precisione decisamente maggiore rispetto a quella che avete con la messa a fuoco manuale standard,

senza introdurre vibrazioni durante la messa a fuoco (in quanto non tocchiamo più il telescopio per mettere a fuoco ma comandiamo ESATTO con una connessione USB da EAGLE o da un computer Windows esterno oppure attraverso la Virtual HandPad con connessione WiFi da smartphone o tablet).

Il mirror flop è lo spostamento dello specchio primario che tende a muoversi a causa del proprio peso ed è un problema per la fotografia a lunga posa di oggetti del cielo profondo. Questo problema è stato risolto dai telescopi EdgeHD di Celestron che ha introdotto un sistema integrato di blocco dello specchio primario. Sfortunatamente questo sistema impedisce la messa a fuoco tra una posa e l'altra (cosa che si fa comunemente quando si fa astrofotografia a lunga posa, ad esempio quando si cambiano i filtri) ed è quindi un problema anche per il controllo remoto del telescopio. Usando ESATTO come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain o EdgeHD invece possiamo utilizzare il sistema di blocco dello specchio primario (nei telescopi dotati di questo strumento) ed effettuare la messa a fuoco micrometrica utilizzando ESATTO. In questo modo i telescopi Schmidt-Cassegrain e, soprattutto, gli EdgeHD di Celestron diventano strumenti ideali anche per il controllo remoto!



Collegare ESATTO ai telescopi Schmidt-Cassegrain o EdgeHD

ESATTO è disponibile in diametri diversi ma, se lo volete usare come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain o EdgeHD, consigliamo il modello da 2" in quanto è il modello meno spesso (quindi come vedremo in seguito consente di evitare problemi di back focus) e dispone già di un'apertura libera (51mm) maggiore rispetto al diametro del tubo paraluce interno di questi telescopi. Come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain o EdgeHD, non è quindi necessario usare ESATTO da 3". Rimuovendo il portaoculare dei telescopi Schmidt-Cassegrain o EdgeHD, troverete sulla culatta un filetto che può essere:

- 1) Filetto SC classico, diametro 50mm, presente nei telescopi Schmidt-Cassegrain Celestron da 8" e 9.25" e nell'EdgeHD 8". Per collegare ESATTO 2" a questi telescopi dovete usare il "Adattatore ESATTO 2" per telescopi con filetto SC" PL3600209
- 2) Filetto SC grande da 3,3": diametro 84mm, presente nei telescopi Schmidt-Cassegrain Celestron da 11" e 14" e negli EdgeHD 9.25", 11" e 14". Per collegare ESATTO 2" a questi telescopi dovete usare il "Adattatore ESATTO 2" per telescopi con filetto grande 3.3" SC" PL3600212



ESATTO come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain e EdgeHD: a sinistra telescopio C8 con filetto SC standard, a destra telescopio EdgeHD 9.25" con filetto da 3,3".

Quindi, utilizzando uno dei vari adattatori M56 con Stop ring potrete collegare direttamente ad ESATTO 2" le camere (o altri accessori fotografici) con filetto T2, M48, SC, M54 e M57 oppure potrete utilizzare il "Portaoculare 2" per ESATTO 2" PL8410001 per collegare ad ESATTO qualsiasi strumento dotato di naso da 2". Il portaoculare 2" ha il vantaggio di essere universale mentre gli adattatori M56 con stop rings consentono di avvitare direttamente l'accessorio o la camera ad esatto (e di bloccarlo ad un perfetto angolo grazie allo stop ring) quindi sono perfetti per l'astrofotografia in quanto consentono di evitare qualsiasi flessione.

Come usare ESATTO 2" con telescopi Schmidt-Cassegrain

Quando utilizzate ESATTO come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain, potete effettuare una prima messa a fuoco utilizzando il foccheggiatore interno del telescopio e quindi ottenere una messa a fuoco perfetta utilizzando ESATTO. Questo vi consente facilmente di passare dall'uso visuale (utilizzando solitamente un diagonale a specchio ed oculari) a quello fotografico (collegando ad ESATTO le camere planetarie, reflex/mirrorless o CCD/CMOS raffreddate) in quanto per questo avrete bisogno di una lunga corsa del foccheggiatore. Se volete utilizzare il riduttore di focale f/6.3 per il vostro telescopio Schmidt-Cassegrain, vi basta utilizzare il "Adattatore da M56 a SC con stop ring per ESATTO 2" PL3600225 che vi consentirà di avvitare il riduttore di focale direttamente ad ESATTO. Quindi, utilizzando un adattatore fotografico standard, potrete collegare la vostra camera al riduttore di focale mantenendo la corretta distanza di backfocus (che, ricordiamo, per il riduttore di focale f/6.3 di Celestron è 105mm).



ESATTO come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain e EdgeHD: ESATTO 2" collegato al telescopio C8. Il riduttore di focale f/6.3 è avvitato ad ESATTO grazie all'adattatore PL3600225.

Come usare ESATTO 2" con telescopi EdgeHD

I telescopi EdgeHD dispongono di un correttore integrato e, per il corretto uso in astrofotografia, è necessario collegare la camera impostando la distanza tra correttore/riduttore e sensore (backfocus) al valore corretto. Ad esempio, gli EdgeHD 9.25", 11" e 14" richiedono di posizionare il sensore a 146mm dal filetto posteriore, sia con che senza il riduttore di focale (mentre per l'EdgeHD 8" questa distanza è 133mm senza riduttore di focale e 105mm con il riduttore). ESATTO 2" con l'adattatore PL3600212 e un adattatore M56 con stop ring occupa 73mm ($146 - 73 = 73$) quindi rimangono altri 73mm che sono più che sufficienti per collegare camere raffreddate anche con diversi accessori per astrofotografia (come guide fuori asse o ruote portafiltri) e/o camere reflex/mirrorless.



ESATTO come foccheggiatore per Schmidt-Cassegrain e EdgeHD: ESATTO 2" collegato al EdgeHD 9.25 con il riduttore di focale.

Visto che ESATTO 2" viene installato dopo il correttore o dopo il riduttore di focale, può essere anche utilizzato per regolare al meglio la distanza di backfocus sfruttando la corsa di 15mm del tubo del focheggiatore (quindi ottenendo le migliori prestazioni dal telescopio). Per farlo basta seguire i seguenti passi:

1. Regolare la distanza di backfocus dal correttore o riduttore al sensore della camera: nell'esempio del telescopio EdgeHD 9.25" con riduttore di focale visibile nella fotografia sopra, visto che abbiamo ancora 73mm di backfocus e visto che il sensore di una camera reflex si trova a 55mm di distanza rispetto al filetto T2 anteriore (avvitando un anello T2 al corpo della camera) rimarranno ancora 18mm di distanza. Abbiamo quindi usato una prolunga T2 da 10mm (avvitata davanti alla camera) e utilizzeremo 8 millimetri di corsa del focheggiatore per portare il sensore della camera perfettamente a 146mm di backfocus. Nota: utilizzando le posizioni salvate della Virtual HandPad potete anche salvare la posizione di ESATTO che porta il sensore alla perfetta distanza di backfocus e richiamarla nelle notti successive!
2. Puntare il telescopio verso le stelle e mettere a fuoco con il focheggiatore interno: in questo modo porteremo il telescopio a fuoco senza variare il backfocus posteriore e quindi otterremo la configurazione ottica ideale che consente al telescopio di funzionare con le migliori prestazioni.
3. Chiudere le manopole di blocco dello specchio primario dell'EdgeHD: eviteremo così i problemi legati al mirror flop.

Il telescopio Celestron EdgeHD è ora pronto ad essere utilizzato con il focheggiatore ESATTO che utilizzerete per regolare la messa a fuoco variando la posizione della camera solo di frazioni di millimetro. Questi piccolissimi movimenti infatti non influiscono sulle prestazioni del telescopio in quanto le ottiche EdheHD (con o senza riduttore) sono progettate per consentire una certa tolleranza ($\pm 0.5\text{mm}$) nella distanza di backfocus.

Esempio d'uso: ESATTO come foceggiatore per rifrattori

Grazie ai numerosi adattatori disponibili, puoi facilmente utilizzare ESATTO come nuovo foceggiatore per rifrattori e migliorare le prestazioni, soprattutto in astrofotografia. I rifrattori, in particolare i modelli apocromatici, sono strumenti perfetti per l'astrofotografia perché non hanno una lunghezza focale elevata (quindi puoi usare lunghi tempi di posa anche con montature non troppo costose) e combinano ottime prestazioni con facilità d'uso. Ma molti rifrattori utilizzano un tipo di foceggiatore che potrebbe non essere in grado di sostenere adeguatamente la tua camera e gli accessori usati in astrofotografia: vediamo come puoi migliorare il tuo telescopio rifrattore sostituendo il foceggiatore con ESATTO.

Alcuni problemi che puoi avere con il foceggiatore standard

L'astrofotografia, in particolare quella degli oggetti del cielo profondo, richiede non solo camere specializzate (di solito con sensori di grandi dimensioni e con un sistema di raffreddamento) ma anche diversi accessori come grandi ruote portafiltri motorizzate. Quando si dispone di un "imaging train" così grande, la prima cosa da considerare è il suo peso: in effetti la maggior parte dei rifrattori (soprattutto quelli che hanno un costo contenuto) non sono dotati della capacità di carico necessaria per mantenere perfettamente la camera nel punto di fuoco durante i lunghi tempi di posa richiesti in astrofotografia, ancor di più quando il telescopio è puntato verso lo zenit (la posizione verticale). Se il foceggiatore non ha una capacità di carico sufficiente, la camera e gli accessori scivoleranno e il sensore andrà fuori fuoco. Ma se utilizziamo ESATTO come foceggiatore per rifrattori, avremo un'elevata capacità di carico e sarete in grado di utilizzare anche imaging train pesanti.



Se il peso dell'imaging train è superiore alla capacità di carico del foceggiatore, l'imgae train potrebbe scivolare durante la cattura

Usare ESATTO come foceggiatore per rifrattori

ESATTO è disponibile in diversi diametri e devi scegliere quello che si adatta meglio al tuo telescopio in base alle specifiche del tuo rifrattore. Se un rifrattore compatto può utilizzare un foceggiatore standard da 2", per un rifrattore più grande potrebbe essere necessario usare ESATTO 3". ESATTO è progettato per essere utilizzato come nuovo foceggiatore per rifrattori, sostituendo il foceggiatore standard. Quindi puoi rimuovere il foceggiatore originale dal tubo del tuo rifrattore e collegare ESATTO. Per rendere questa procedura la più semplice possibile, abbiamo realizzato diversi adattatori: prima di tutto si collega l'adattatore al tubo del telescopio e quindi si collega il foceggiatore robotico micrometrico ESATTO.



L'adattatore PL3600230 consente di installare facilmente ESATTO sul telescopio Skywatcher EVOSTAR 80 ED

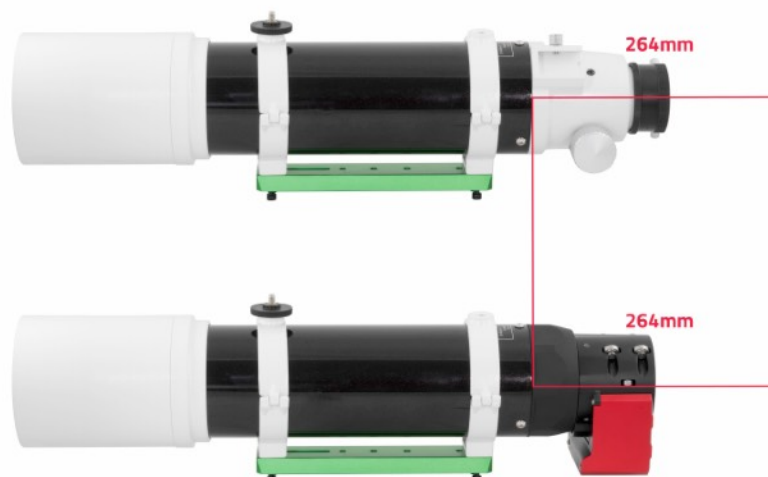
Dovete considerare che, se il rifrattore ha un correttore incorporato (spianatore o riduttore di focale), per utilizzare ESATTO prima di tutto è necessario verificare se il correttore è inserito nel tubo del foceggiatore o se è separato da esso. Se il correttore è incorporato nel tubo del foceggiatore, rimuovendo il foceggiatore originale rimuoverai anche il correttore e in questo caso non puoi utilizzare ESATTO. Se il correttore è separato dal foceggiatore (ad esempio, come nei Borg 90FL f3.9 e 107FL f3.9, Takahashi FSQ85 o uno dei tanti quadripletti da 65mm disponibili con nomi di marchi diversi), puoi utilizzare ESATTO come nuovo foceggiatore per rifrattori.



Se il rifrattore ha il correttore (al centro nell'immagine sopra) separato dal foceggiatore originale (a destra nell'immagine) è possibile usare ESATTO.

La posizione del fuoco del tuo rifrattore

Spesso i rifrattori hanno una corsa molto lunga mentre ESATTO è un foccheggiatore micrometrico progettato per i piccoli e precisi movimenti richiesti in astrofotografia. Pertanto, se si sostituisce un foccheggiatore con una lunga corsa e si collega ESATTO, per raggiungere la messa a fuoco potrebbe essere necessario installare uno o più tubi di prolunga dopo ESATTO. Ad esempio, possiamo considerare il telescopio rifrattore ED 80 di SkyWatcher (EVO-STAR 80 ED) o Orion (80 ED).



Quando si mette a fuoco sulle stelle, lo SkyWatcher EVOSTAR 80 ED porta il sensore a circa 264mm dal tubo del telescopio.

Per questo telescopio possiamo usare ESATTO nella versione 2" e abbiamo progettato un adattatore apposito (PL3600230) per collegarlo direttamente al tubo ottico. Rimuovendo le 3 viti che fissano il foccheggiatore originale al tubo del telescopio, è possibile rimuovere il foccheggiatore originale (notate che a volte i produttori utilizzano un blocco filetti, quindi potrebbe essere necessario applicare una certa forza per svitare le viti di bloccaggio), quindi installate l'adattatore PL3600230 e infine collegare ESATTO.



ESATTO 2" installato sul telescopio SkyWatcher EVOSTAR 80 ED a posto del foccheggiatore originale.

Lo spessore dell'adattatore è progettato per far sì che lo spessore dell'adattatore con ESATTO corrisponda a quello del foceggiatore originale, in questo modo non avrai mai problemi a raggiungere la messa a fuoco nella posizione interna del tubo del foceggiatore. Tuttavia, mentre il foceggiatore originale ha una corsa di 75 mm, ESATTO 2" ha una corsa di 15 mm. Visto che quando si mette a fuoco sulle stelle il sensore della camera sarà a 264mm dal tubo di questo telescopio, in base ai diversi strumenti che usi per fare l'astrofotografia, potrebbe essere necessario aggiungere una o più prolunghes per raggiungere la posizione di messa a fuoco con ESATTO. Ora il tuo rifrattore è pronto per essere utilizzato con il foceggiatore ESATTO e sarai in grado di utilizzare camere e accessori pesanti anche per la più difficile astrofotografia del cielo profondo.

Esempio d'uso: ESATTO come foceggiatore per Ritchey-Chretien

ESATTO è perfetto come foceggiatore per Ritchey-Chretien, telescopi eccezionali per l'astrofotografia del cielo profondo a focale medio-lunga. I telescopi Ritchey-Chretien erano, solo pochi anni fa, molto costosi, ma ora, specialmente i modelli prodotti da GSO, sono molto convenienti e consentono a qualsiasi astrofilo di possedere e utilizzare un telescopio Ritchey-Chretien. Sfortunatamente questi telescopi sono dotati di serie di un foceggiatore che non ha la capacità di carico richiesta per le pesanti camere e gli accessori solitamente usati per l'astrofotografia del cielo profondo: vediamo come usare ESATTO come nuovo e migliore foceggiatore per Ritchey-Chretien.

Il giusto adattatore per usare ESATTO come foceggiatore per Ritchey-Chretien

I telescopi Ritchey-Chretien prodotti da GSO hanno 2 diversi filetti nella parte posteriore del telescopio e che puoi trovare rimuovendo il foceggiatore originale. Un filetto maschio da 90mm su modelli da 6" e 8" o un filetto da 117 mm sui più grandi modelli da 10", 12", 14" e 16". Per utilizzare ESATTO come foceggiatore per Ritchey-Chretien, abbiamo progettato 2 adattatori: l'adattatore PL3600235 consente di utilizzare ESATTO 2" sui Ritchey-Chretien GSO 6" e 8". L'adattatore PL3600236 consente di utilizzare ESATTO 3" sui Ritchey-Chretien GSO 10", 12", 14" e 16".



Alla sinistra il filetto 90mm che trovi sui telescopi Ritchey-Chretien GSO da 6" e 8". Alla destra, il filetto da 117mm che trovi sui telescopi Ritchey-Chretien GSO da 10", 12", 14" e 16".

ESATTO 2" sui Ritchey-Chretien GSO da 6" e 8"

I telescopi Ritchey-Chretien hanno solitamente un elevato back focus e i modelli GSO non fanno eccezione permettendo di collegare camere e molti altri accessori per astrofotografia come ad esempio guide fuori asse, ruote portafiltri, ecc. Per raggiungere facilmente il punto di messa a fuoco, spesso è necessario utilizzare una o più prolunghe (fornite con il telescopio). Quindi, per utilizzare ESATTO 2", collegare l'adattatore PL3600235 e infine ESATTO 2".



ESATTO 2" installato sul GSO RC 8"

ESATTO 3" sui Ritchey-Chretien GSO da 10", 12", 14" e 16" (anche truss)

I telescopi Ritchey-Chretien GSO di diametro maggiore sono disponibili anche con tubo tipo truss e questa guida è valida anche per questi modelli. Per raggiungere facilmente la posizione di messa a fuoco, in genere è necessario utilizzare una o più prolunghe (fornite con il telescopio). Quindi, per utilizzare ESATTO 3" al telescopio Ritchey-Chretien, si collega l'adattatore PL3600236 e infine ESATTO 3".



ESATTO 3" installato sul GSO RC 10"

Utilizzare i correttori o riduttori per Ritchey-Chretien con ESATTO

I telescopi Ritchey-Chretien do GSO offrono anche correttori e riduttori per consentire di adattare meglio il telescopio in base alle esigenze di imaging. Di solito questi correttori hanno forma di barilotto da 50,8mm di diametro ed è possibile collegarli facilmente ad ESATTO aggiungendo il portaoculare 2": è necessario il portaoculare PL8410001 se si desidera collegare il correttore all'ESATTO 2" o il portaoculare PL8410002 se si desidera collegare il correttore a ESATTO 3". Ricordate che ogni correttore è progettato per una precisa distanza di backfocus (la distanza tra correttore e sensore della camera), quindi, dopo il correttore, sarà necessario l'adattatore fotografico adeguato in base al modello della camera e agli accessori che volete utilizzare.



Aggiungendo il portaoculare 2" ad ESATTO, potete utilizzare i correttori per telescopi Ritchey-Chretien GSO.

I telescopi Ritchey-Chretien GSO sono ora pronti per essere utilizzati con ESATTO: in questo modo avrai un foceggiatore migliore con una capacità di carico molto elevata (perfetto anche per camere pesanti e accessori per l'astrofotografia), con incorporati motore ed elettronica di controllo remoto collegandolo alla porta USB del tuo EA-GLE o computer Windows esterno oppure con WiFi usando ESATTO Virtual HandPad.

INFORMAZIONI PER GLI UTENTI



Ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche", il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al D.Lgs. 152/2006.

Conformità alla normativa RAEE (D.Lgs. 49/2014)

PrimaLuceLab è iscritta al Registro AEE con numero IT17030000009790

PrimaLuceLab aderisce al Sistema Collettivo ERP Italia per la conformità alla normativa RAEE.



CERTIFICATO DI GARANZIA

- 1) La garanzia dei prodotti PrimaLuceLab decorre dalla data della fattura; sarà valida solo se verrà allegata alla fattura (o scontrino) di acquisto.
- 2) La garanzia copre il prodotto contro difetti di fabbricazione e comprende il costo del materiale sostituito e della manodopera.
- 3) La garanzia non copre eventuali danni provocati al prodotto né difetti o guasti che insorgono a causa di una errata installazione, uso improprio e/o deterioramenti dovuti a normale usura.
- 4) LA GARANZIA NON HA VALIDITA' NEI SEGUENTI CASI:
 - Riparazione effettuata da personale o laboratori non autorizzati da PrimaLuceLab.
 - Interventi invasivi o manomissione di parti interne e/o esterne.
 - Mancanza della fattura (o scontrino) di acquisto.

CONDIZIONI PER L'ASSISTENZA TECNICA

I costi di trasporto sono a carico del cliente.

L'assistenza tecnica viene svolta esclusivamente presso PrimaLuceLab o i suoi distributori autorizzati. Tutti i resi dovranno pervenirci previa nostra autorizzazione (da richiedere a support@primalucelab.com). E' OBBLIGATORIO unire alla spedizione la fattura (o scontrino) di acquisto e la descrizione dettagliata del difetto riscontrato. Per prodotti sprovvisti di fattura (o scontrino) di acquisto, le spese di riparazione e spedizione sono sempre a carico del cliente, a seguito di preventivo accettato.