

SHARPCAP – Manuale d'uso

Copyright ©2018-2021 Robin Glover and David Richards
(traduzione di Simone Pippi)

Questa versione descrive SharpCap versione 4.0

Questo manuale è una copia *pre-relesase* del manuale dell'utente e può contenere errori.



SharpCap è un'applicazione progettata principalmente per l'acquisizione di immagini in ambito di astrofotografia e Video Astronomia.

E' possibile ottenere supporto, tramite il forum, al seguente indirizzo:
<http://forums.sharpcap.co.uk>.

Prefazione

SharpCap è nato nella frustrazione nel Febbraio del 2010. Questa frustrazione era causata dalle applicazioni utilizzate in quel momento per acquisire immagini astronomiche con le webcam. AMCAP è stato un buon esempio: non permetteva delle facili regolazioni della camera, ma allo stesso tempo era facile nel fare cose stupide come, per esempio, sovrascrivere i file precedentemente acquisiti. Queste carenze sono state rese ancora più evidenti quando stavi cercando di utilizzare il programma al buio, su di un *laptop* e indossando i guanti.

La mia reazione a questo – uno sviluppatore di *software* standard, che dapprima aveva provato a utilizzare un'applicazione di scarsa qualità, poteva solo pensare alle proprie esigenze dicendosi: "*Posso fare di meglio!*". Insolitamente, ho deciso che avrei fatto di meglio e ho cominciato a scrivere SharpCap nei giorni a seguire. Spesso, una delle parti più difficili nella progettazione di un *software* è quella di decidere un nome, ma in questo caso è stato facile. SharpCap: proviene dal linguaggio di programmazione "C#" (pronunciato, C-sharp).

Durante il suo primo anno, SharpCap è rimasta un'applicazione per la sola acquisizione tramite webcam abbastanza facile da utilizzare, sfruttando gli elementi dell'interfaccia di Windows e permettendo all'utente di controllare la camera in qualsiasi momento. Questo sembrava essere già un miglioramento sufficiente, rispetto alle alternative disponibili, per persuadere un buon numero di persone nell'utilizzare SharpCap.

A un anno circa dal primo rilascio di SharpCap, accadde qualcosa di inaspettato (per me): sono stato improvvisamente contattato da un rivenditore di prodotti *hardware* per astronomia che vendeva fotocamere Basler, chiedendo se fosse stato possibile far funzionare i suoi prodotti con SharpCap e, per fare questo, mi avrebbe fornito una camera campione per poter lavorare a questa innovazione. Questo evento casuale ha cambiato la direzione di SharpCap, trasformandolo da una semplice applicazione per webcam ad una soluzione *software* in grado di supportare una vasta gamma di prodotti *hardware* dedicati alle immagini astronomiche.

Negli anni, oltre all'aggiunta del supporto per svariate marche di camere astronomiche, SharpCap mette a disposizione molte altre caratteristiche nella misura in cui è ora necessario il manuale per l'utente, poiché l'applicazione non è più tanto semplice da "usare e basta". L'obiettivo principale è sempre quello di rendere un po' più facile le cose difficili: trovare i bersagli può essere difficile, quindi i vari effetti di potenziamento dell'immagine aiutano a trovare bersagli fuori fuoco; la messa a fuoco può essere difficile, quindi ci sono ben sei strumenti di assistenza per ottimizzare la messa a fuoco; l'*imaging* DSO è difficile ed è per questo che il *live stacking* lo renderà più facile, e anche l'allineamento polare può essere difficile, ma è stato reso facile pure questo dall'apposito strumento sempre in SharpCap.

Spero che ti piaccia usare SharpCap e che possa renderti più semplice l'astrofotografia.

Cieli sereni!

Robin Glover, aprile 2018

Copyright © 2018–2021 Robin Glover

Introduzione

SharpCap è un'applicazione dedicata all'acquisizione di immagini ed è principalmente progettato per l'astrofotografia e la video astronomia.

Il supporto può essere richiesto tramite il forum di SharpCap, al seguente indirizzo web: <http://forums.sharpcap.co.uk>.

Questo manuale descrive SharpCap 4.0.

Requisiti

Camere supportate

SharpCap supporta una vasta gamma di camere astronomiche. Queste possono essere suddivise in tre principali categorie:

1. **Camere supportate direttamente da SharpCap** – queste includono molte marche di camere astronomiche tra cui, Altair, Basler, Celestron, Imaging Source, iNova, QHY e ZWO.
2. **Camere supportate tramite un driver per webcam Windows** – include la maggior parte delle webcam (modificate e non modificate), *frame grabber* USB e anche un'opzione per camere specializzate dove il produttore fornisce un driver per webcam (a volte chiamato driver WDM o DirectShow).
3. **Camere supportate tramite driver ASCOM** – molte camere astronomiche sono fornite con i driver ASCOM e SharpCap può sfruttarli per comunicare con la camera.

A volte, è possibile accedere a una camera con due, o addirittura, tutte e tre le opzioni descritte qui sopra. In tal caso, generalmente è sempre preferibile utilizzare il supporto diretto per la camera in possesso, in quanto fornirà il massimo controllo delle proprie funzionalità.

Camere Altair

Un produttore con sede nel Regno Unito fornisce una vasta gamma di camere CMOS adatte alla guida, acquisizione di immagini solari, planetarie, lunari e del profondo cielo. Le camere Altair possono essere acquistate anche da fornitori disposti in altri paesi fuori dal Regno Unito. Il sito web di Altair è disponibile all'indirizzo: <https://www.altairastro.com/>.

Camere Basler

Un produttore tedesco fornisce una vasta gamma di camere industriali, alcune delle quali sono adatte all'*astro imaging*. SharpCap supporta le camere Basler, includendo anche quelle con connessione Ethernet Gigabit. Su alcuni modelli di camere Basler, SharpCap è in grado di supportare esposizioni più lunghe del limite massimo consentito e ciò è possibile mediante un controllo *software* intelligente, permettendo l'esposizione manuale del trigger. Il sito web di Basler è disponibile all'indirizzo: <http://www.baslerweb.com/en>.

Camere Celestron/*Imaging Source*

La *Imaging Source* fornisce una vasta gamma di camere industriali utilizzabili anche per l'*astro imaging*. Le camere prodotte da *Imaging Source* sono ora vendute sotto il marchio Celestron e dovrebbero supportare il controllo dell'intera gamma di prodotti The *Imaging Source*, anche se i test abbiano riguardato solo le più comuni camere USB. Il sito web di *Imaging Source* è disponibile all'indirizzo: <https://www.theimaging-source.com/>.

Camere iNova

iNova vende una gamma di camere CMOS/CCD, a sensore piccolo, adatte principalmente al mercato dell'*astro imaging*, quindi all'acquisizione di immagini solari/lunari/planetarie e auto-guida. Il sito web di iNova è disponibile all'indirizzo: <http://inovaccdusa.com/>.

Camere Point Grey (ora FLIR)

Point Grey (ora di proprietà di **FLIR**) vende una vasta gamma di camere industriali che possono essere utilizzare anche per l'*imaging* astronomico e scientifico. SharpCap supporta la maggior parte delle camere Point Grey, fornendo il pieno controllo delle loro funzionalità. Per maggior dettagli sulle camere Point Grey, qui di seguito è disponibile l'indirizzo web: <https://www.ptgrey.com/>.

Camere QHY

QHY vende una vasta gamma di camere CCD e CMOS, con sensori che vanno dalle dimensioni delle webcam fino al *full frame* SLR (reflex) e oltre. Queste camere sono progettate principalmente per l'*imaging* astronomico e il mercato scientifico. SharpCap supporta l'intera gamma di camere QHY e include il supporto delle caratteristiche avanzate come le ruote portafiltri integrati, i moduli di temporizzazione GPS e il controllo del dispositivo di raffreddamento Peltier. Il sito web di QHY è disponibile all'indirizzo: <http://www.qhyccd.com/>.

Camere StarlightXpress

StarlightXpress produce una vasta gamma di camere basate su CCD, progettate specificatamente per l'uso in astronomia. SharpCap può controllare l'intera gamma di queste camere, includendo la famosa famiglia di camere guida Lodestar altamente sensibili. Per maggiori dettagli sulle camere StarlightXpress sono disponibili all'indirizzo: <https://www.sxccd.com/>.

Camere ZWO

ZWO vende una vasta gamma di camere **CMOS** con sensori a basso rumore e alta sensibilità, che vanno dalle dimensioni della webcam fino a dimensioni pari al *full frame* SLR (reflex). Le loro camere sono progettate principalmente per il mercato delle immagini astronomiche, tra cui funzionalità utili come hub USB integrati su alcuni modelli. SharpCap supporta l'intera gamma delle camere ZWO, incluso il controllo delle funzionalità avanzate come il dispositivo di raffreddamento Peltier e la regolazione della larghezza di banda USB. Il sito web di ZWO è disponibile all'indirizzo: <https://astronomy-imaging-camera.com/>.

Camere ASCOM

Molte camere astronomiche dispongono dei *driver* ASCOM e SharpCap può utilizzare questi *driver* per controllare tali camere. Questa può essere una buona opzione di ripiego quando SharpCap non ha il supporto diretto per una camera.

Il sito web degli standard ASCOM è disponibile all'indirizzo: <http://www.ascom-standards.org/Downloads/CameraDrivers.htm>.

Camere DirectShow

Microsoft DirectShow è un'architettura adatta per lo *streaming* multimediale su piattaforma Microsoft Windows. Sono molte le webcam e *frame grabber* sul mercato. I controlli disponibili in SharpCap sono determinati dal *driver*. SharpCap mostra solo i controlli resi disponibili dal driver.

Camera Virtuale

SharpCap 3.2 mette a disposizione il supporto per una camera "virtuale". In pratica, questa funziona leggendo i file di immagini selezionati da una cartella sul computer, allo stesso modo come se le immagini fossero ricevute da una camera. SharpCap leggerà tutte le immagini presenti nella cartella in ordine di data e quindi attenderà che siano create nuove immagini. Potrete utilizzare la camera virtuale per utilizzare le funzionalità di SharpCap come, il *live stacking* di immagini precedentemente acquisite, oppure con una camera non supportata, se si dispone di un programma che acquisirà immagini dalla camera e le salverà sul disco.

Scelta tra ASCOM e DirectShow

Se una camera appare come ASCOM e DirectShow, qual è la scelta giusta?

Se si deve utilizzare una camera non direttamente supportata da SharpCap, ci sono due opzioni per la connessione: *driver* ASCOM o quello DirectShow. Ognuno di questi ha i suoi pro e contro.

ASCOM	DirectShow
<p>Pro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Controllo diretto dell'esposizione (continuamente variabile) nel pannello di SharCap.• Potrebbe essere disponibile il <i>binning</i>.• Potrebbe essere disponibile il ROI (2.10 e versioni successive).• Potrebbero essere disponibili profondità di bit >8-bit e la modalità RAW.• E' probabile che siano disponibili lunghe esposizioni. <p>Contro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sono pochi i controlli nel pannello di SharpCap, poiché ASCOM non ne consente molti, tranne l'esposizione e il guadagno.• Il driver ASCOM è relativamente lento, quindi anche i <i>frame rate</i> saranno più lenti.• Il driver ASCOM può essere inaffidabile	<p>Pro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Una più vasta disponibilità di controlli della camera (gamma, luminosità, contrasto, ecc.)• Potrebbero essere disponibili le esposizioni lunghe (ovvero 1 secondo, 2 secondi, 4s, 8s, 16s, ecc.)• Potrebbe essere disponibile la regione di interesse (ROI).• Potrebbero essere disponibili controlli aggiuntivi nella finestra di dialogo della configurazione dei DirectShow della camera.• Possibilità di <i>frame rate</i> elevati.• Meno problemi di incompatibilità rispetto a ASCOM. <p>Contro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Esposizione modificabile solo a multipli di 2.• E' improbabile che siano disponibili

perché ogni produttore interpreta lo standard a modo suo, il che può portare a qualche incompatibilità con SharpCap.	profondità di bit limitate a 8-bit e modalità RAW. <ul style="list-style-type: none"> • E' possibile salvare solo video in AVI e le immagini in PNG (solo nella versione 2.9; questa limitazione è stata rimossa nella 2.10). • Non è ideale utilizzare una camera astronomica tramite questi driver (meno controlli, meno controllo sull'esposizione), ma è sempre meglio di niente.
--	---

Software

SharpCap funziona su sistemi operativi Microsoft Windows. I requisiti minimi per ogni versione sono:

- **SharpCap 2.9** (o versioni precedenti) – Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10
- **SharpCap 3.0** – Windows Vista, 7, 8, 8.1, 10
- **SharpCap 3.1 e 3.2 e 4.0** – Windows 7 con SP1, 8.1, 10

SharpCap è un'applicazione a 32-bit che può essere installata ed eseguita su entrambe le versioni di Windows; 32 e 64-bit.

In generale, si consiglia la versione a 32-bit di SharpCap. Se stai effettuando il live stacking con una camera ad alta risoluzione (più di 12 megapixel), potresti voler utilizzare la versione a 64-bit per evitare la possibilità di errori di memoria esaurita. Da notare che le camera iNove e StarlightXpress non sono supportate nella versione a 64-bit e anche alcuni driver ASCOM non dispongono del supporto a 64-bit.

Possono coesistere più versioni, per esempio la 3.1, 3.2 e 4.0, installate sulla stessa macchina. Mentre invece, le *release* possono essere installate una o l'altra (3.2.6480, oppure 3.2.6482).

Hardware

I requisiti *hardware* minimi dipendono dal tipo di camera utilizzata. Al momento dell'acquisto di una camera, presta sempre attenzione ai requisiti minimi raccomandati dal produttore/fornitore.

Devono essere considerati i seguenti requisiti, al fine di ottenere il più prestante *frame rate*:

- Processore i5 o i7, o superiore.
- Memoria, massima 3 Gb per Windows a 32-bit, o almeno 4 Gb per i sistemi a 64-bit.
- Disco di tipo SSD (a stato solido), in quanto più prestante rispetto agli standard.
- USB, meglio USB 3.0 (5Gb/s) in quanto è dieci volte più veloce dello standard USB 2 (480 Mb/s).

- Windows 32/64-bit; i sistemi a 64-bit supportano più di 3Gb di memoria.

SharpCap è progettato per sfruttare molteplici *core* fisici della CPU, i quali sono ormai disponibili sulla maggior parte dei computer di ultima generazione, facendo funzionare molto meglio le camere.

Considerare le esigenze *hardware* prima di acquistare una camera, specialmente con *frame rate* elevato.

Specifiche hardware minime

Una *webcam* con risoluzione massima a 640x480 funzionerà bene su un computer con specifiche modeste. Un ThinkPad X61 (utilizzato per eseguire gli esempi in questo manuale), soddisfa questo requisito. Le seguenti specifiche possono raggiungere 30 fps (*frame per second*) alla risoluzione di 640x480 con una webcam USB2.

- Processore Core 2Duo a 1,86 GHz
- 4Gb (3Gb utilizzabile con Windows a 32-bit)
- Disco SATA2 da 120 GB
- Windows 10 a 32-bit

Specifiche hardware raccomandate

Una camera astronomica in grado di acquisire 3000x2000 pixel a una frequenza di 50 fps richiederà un processore veloce, più memoria, un disco a stato solido (SSD) e una porta USB3 per ottenere le massime prestazioni. Se si intende utilizzare camere ad alta risoluzione (10 Megapixel o superiori), assicurarsi che il computer *desktop/laptop* disponga:

- Almeno un processore i5.
- Un disco rigido di grande capacità (500 Gb o più), preferibilmente di tipo SSD.
- Almeno 4 Gb di RAM (preferibilmente 8 Gb)
- Una versione a 64-bit del sistema operativo Windows.

Questa configurazione consente a SharpCap di accedere a più memoria, riducendo così la probabilità di esaurirla durante l'acquisizione. Questo vale quando si lavora in modalità RGB o con risoluzione di 12 o 16-bit per pixel.

SharpCap Pro

Alcune delle funzionalità più avanzate di SharpCap richiedono l'acquisto della licenza Pro.

Le licenze di SharpCap Pro hanno un prezzo ragionevole e possono essere acquistate per la durata di un anno, cinque anni oppure una licenza a vita e sono disponibili a questo indirizzo web: <http://store.astrosharp.co.uk/>.

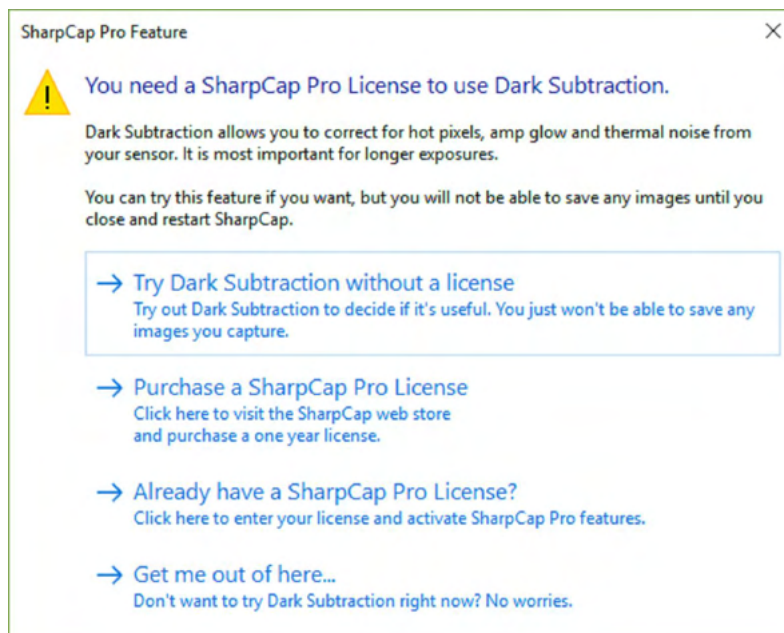
Installazione di SharpCap Pro

Se si intende utilizzare le funzionalità di SharpCap Pro, non è necessario installare una versione separata dell'applicazione, in quanto le funzionalità della versione "Pro" sono già contenute in quella standard. In pratica, queste funzioni diventano disponibili solo quando si inserisce una chiave della licenza di SharpCap Pro.

Prova SharpCap Pro

Puoi provare la maggior parte delle funzionalità di SharpCap Pro prima di acquistare una licenza. Se si decide di provare una o più di queste funzionalità, SharpCap entrerà nella modalità di valutazione, nella quale non sarà però possibile salvare alcuna immagine fino alla chiusura del programma e, quindi, un successivo riavvio. Tuttavia, la modalità di valutazione consente di visualizzare gli effetti delle funzionalità di SharpCap Pro sullo schermo, ma non di salvare il risultato finale.

Quando si tenta di utilizzare SharpCap senza una licenza installata, verrà visualizzato un messaggio simile a questo,



consentendo di scegliere se utilizzare la funzione in modalità valutazione, poter acquistare una licenza oppure inserire una licenza già acquistata o, inoltre, la facoltà di non voler utilizzare la funzione in questione.

Le caratteristiche di SharpCap Pro

La tabella seguente mostra l'elenco delle funzionalità che richiedono una licenza SharpCap Pro. Queste funzioni sono evidenziate con la dicitura "[PRO]" e saranno menzionate all'interno di questa guida per l'utente.

Funzioni	Note
Dark Subtraction	
Live Flat Correction	
Polar Align	È possibile misurare l'errore di allineamento polare senza disporre di una licenza. Per correggere la regolazione della guida è richiesta una licenza Pro.
Python Scripting Language	
Live Stacking Colour Adjustments	
Live Stacking e Display Histogram Autostretch	
Feature Tracking	
Seeing Monitor	La cattura del Seeing Triggered e del Seeing Filtered possono essere utilizzate solo con una licenza Pro.
Smart Histogram	
Advanced Focus Score Features	Le scansioni automatiche della messa a fuoco tramite il foceggiatore ASCOM richiedono una licenza Pro.
Live Stack Image Enhancements	
Live Stack Sigma Clipped Stacking	
Live Stack Dithering via PHD2	
Two Monitor View	La visualizzazione dell'immagine sul secondo monitor è filigranata se non si dispone di una licenza Pro.

Acquistare una licenza di SharpCap Pro

Le licenze SharpCap Pro possono essere acquistate visitando l'indirizzo web: <https://store.astrosharp.co.uk>. Il pagamento è accettato tramite PayPal. Se non disponi di un conto PayPal, puoi scegliere di crearne uno oppure poter acquistare la licenza senza creare un account e pagando semplicemente con la tua carta di credito o prepagata (seguì comunque il link di PayPal e dovresti vedere l'opzione per acquistare utilizzando una carta di credito o prepagata).

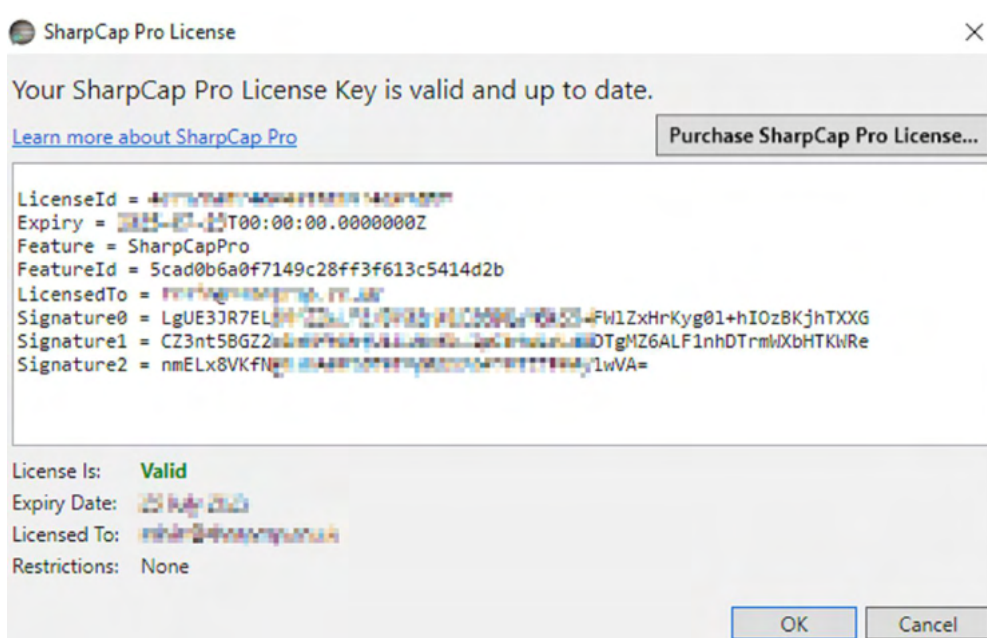
Una volta effettuato il pagamento, la tua licenza sarà inviata all'indirizzo e-mail associato al conto PayPal, quindi assicurati che sia corretto. A volte le e-mail della licenza potrebbero andare nella casella di posta indesiderata quindi, se non la vedi arrivare tempestivamente, assicurati che non sia qui dentro. La licenza appena acquistata la potrai visualizzare anche nel tuo *browser web*: attendi che quest'ultimo torni automaticamente al sito *web* AstroSharp dopo aver completato il pagamento PayPal.

Installare la tua licenza di SharpCap Pro

Per installare la tua licenza SharpCap Pro, avvia SharpCap, apri il menù **Help** e seleziona **SharpCap Pro License**. Copia l'intera striscia di testo dal tuo *browser*, o quella arrivata per e-mail, e incollala nella rispettiva casella della licenza. Fai attenzione a copiare tutta la striscia di testo.

Una volta inserita, la tua licenza dovrebbe apparire come nell'esempio mostrato qui di seguito (senza la sfocatura!). Ogni riga di testo dovrebbe cominciare con un nome di campo (per esempio **Licenseld** o **Expiry**), seguita da un segno di uguale ('='), seguito a sua volta dal valore del campo. Non includere altro testo, assicurandosi di inserire tutte le strisce mostrate.

Se la licenza è stata inserita correttamente, vedrai cambiare lo stato della licenza con la dicitura **Valid**, di colore verde, riportata sotto la casella di immissione della licenza.



Scadenza e rinnovo della licenza

Le licenze di SharpCap Pro sono vendute su abbonamento – ciò significa che se acquisti una licenza con validità di un anno, potrai utilizzare le funzionalità di SharpCap Pro per un anno dalla data di acquisto. Se la tua licenza è scaduta, non sarà più possibile accedere alle funzioni di SharpCap Pro (ma sarà possibile continuare a utilizzare tutte le altre funzioni della versione standard). Le licenze basate su abbonamento consentono di mantenere molto bassi i costi annuali.

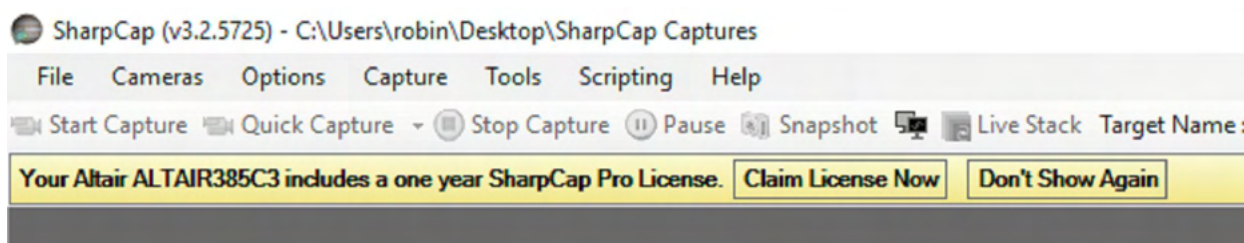
Dovresti ricevere due e-mail di promemoria nelle settimane precedenti alla scadenza della licenza di SharpCap Pro, informandoti che presto sarà tempo di rinnovare la licenza. Inoltre, le stesse indicazioni verranno visualizzate come notifiche all'interno di SharpCap.

Se si sceglie di rinnovare la licenza SharpCap Pro si riceverà una nuova chiave di licenza. Per sostituire la vecchia chiave di licenza con una nuova, è necessario seguire i passaggi d'installazione della licenza SharpCap Pro. La nuova chiave sarà immediatamente valida, quindi non è nemmeno necessario attendere i termini di scadenza della vecchia licenza.

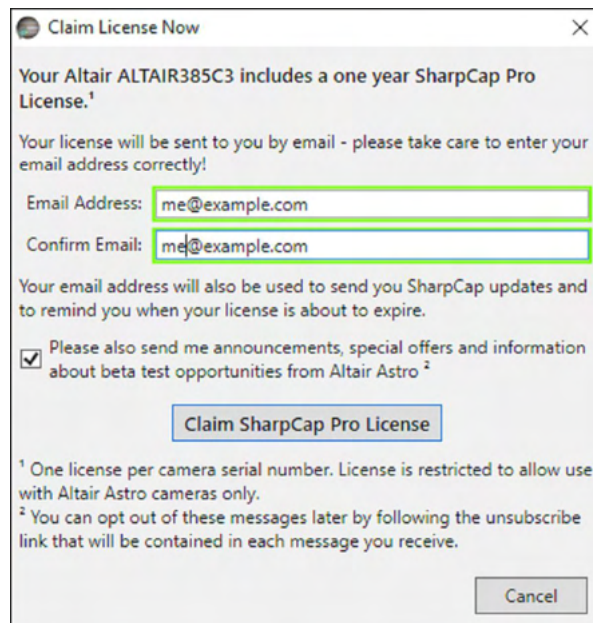
Richiesta di una licenza SharpCap Pro in *bundle* con una camera nuova

Alcune camere sono vendute con l'offerta di un anno di SharpCap Pro. Se hai acquistato una di queste camere, puoi procedere come riportato qui sotto per richiedere la licenza:

- Installare tutti i *driver* necessari per consentire al PC di rilevare correttamente la camera (per le camere Altair, ciò significa installare AltairCapture, anche se non s'intende utilizzarlo).
- Installa l'ultima versione di SharpCap.
- Assicurarsi di essere connessi a Internet: la procedura di richiesta della licenza richiede una connessione Internet funzionante.
- Collegare la camera a una porta USB adatta.
- Avviare SharpCap. Se non si dispone già di una licenza **Pro**, apparirà una notifica in alto dello schermo subito dopo l'avvio di SharpCap.



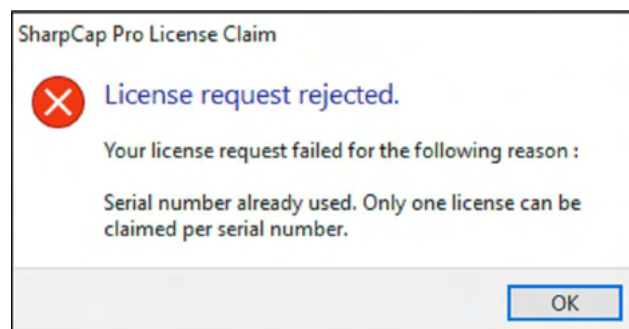
- Cliccare sul pulsante **Claim License Now**.
- Nella finestra di richiesta della licenza, inserisci il tuo indirizzo e-mail. Assicurati di scriverlo correttamente, in quanto riceverai una copia della tua licenza. Puoi scegliere di condividere il tuo indirizzo e-mail col produttore della camera per ricevere aggiornamenti e offerte speciali (questo è del tutto facoltativo – se scegli di non condividere il tuo indirizzo e-mail con il produttore, verrà utilizzato solo per inviarti la chiave di licenza e ricordarti quando sta per scadere).



- Premere il pulsante **Claim SharpCap Pro License** e, dopo alcuni istanti, la tua richiesta sarà elaborata visualizzando un messaggio di conferma che la richiesta è andata a buon fine. L'e-mail contenente la licenza dovrebbe arrivare entro pochi minuti.

NOTA: le licenze incluse con l'acquisto di una camera sono valide solo per utilizzarle con la camera di quella marca.

NOTA: se hai acquistato una camera di seconda mano, il precedente proprietario potrebbe aver già richiesto la licenza in dotazione con la camera – in tal caso non sarai più in grado di richiedere la licenza di SharpCap Pro, ma visualizzerai un messaggio se provi ad andare avanti con la richiesta:

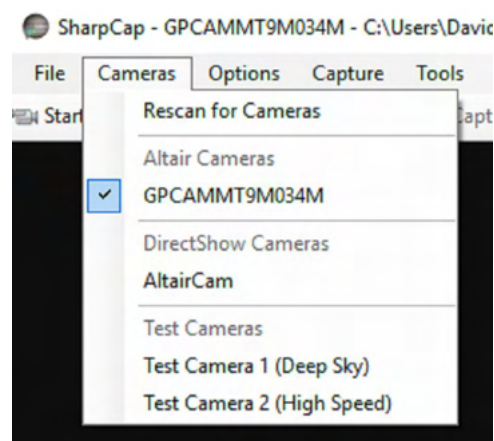


Avvio rapido

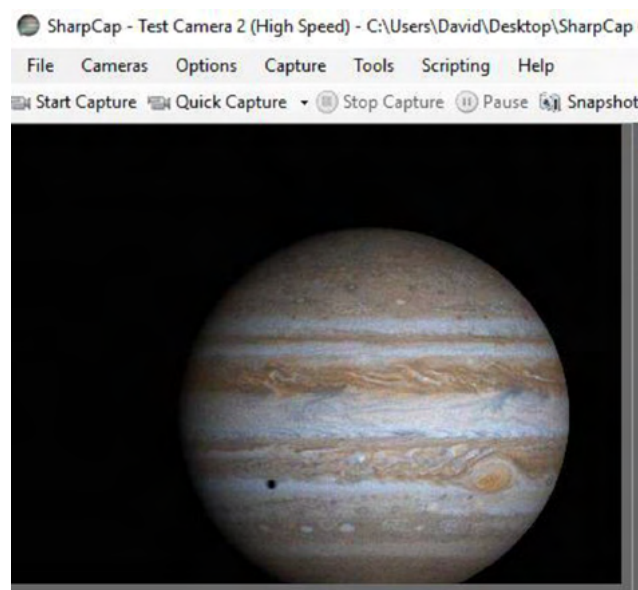
Questa sezione descrive come iniziare rapidamente ed è destinata all'utente inesperto o impaziente:

1. Scarica l'ultima versione dei *driver* della camera, recapitabili direttamente dal sito web del produttore.

2. Installa i *driver* della camera: potrebbe essere necessario approvare un *prompt* da amministratore, oppure avviare l'installazione come Amministratore.
3. Riavviare il PC/Laptop.
4. Collegare la camera.
5. Scarica l'ultima versione di SharpCap dall'indirizzo web:
<http://www.sharpcap.co.uk/sharpcap/downloads>.
6. Installa SharCap: anche in questo caso, potrebbe essere necessario approvare un *prompt* da amministratore o avviare l'eseguibile come Amministratore del computer.
7. Avvia SharpCap, apri il menù **Cameras** e seleziona la camera dall'elenco dei dispositivi.

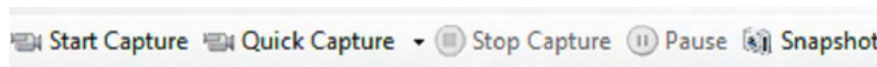


8. Se la camera è già montata su un telescopio, o obiettivo, nell'area di visualizzazione dovrebbe essere visualizzata un'immagine fornita dalla camera.

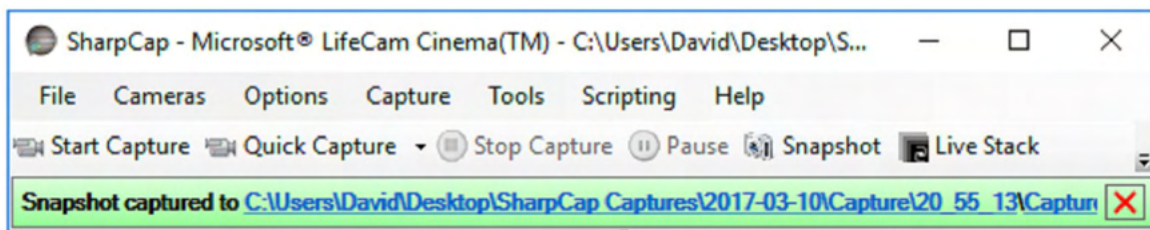


9. Utilizzare il pannello di controllo della camera, situato sul lato destro dell'interfaccia, il quale è dedicato al controllo delle impostazioni come l'esposizione (**Exposure**) e il guadagno (**Gain**). L'immagine dovrebbe ora cambiare nella risposta a seconda delle regolazioni di questi due parametri.

10. Utilizzare i pulsanti **Start Capture** (o **Quick Capture**) per avviare l'acquisizione di un video, oppure premere **Snapshot** per acquisire un singolo fotogramma.



Una volta completata l'acquisizione, apparirà una barra di notifica in alto, situata subito sotto la barra degli strumenti (*Toolbar*). Fai un clic sul collegamento evidenziato per accedere direttamente alla cartella contenente l'immagine acquisita.



11. L'installazione e il test di SharpCap sono ora completati.

Installazione e primi passi

Questa sezione è una guida introduttiva “passo–passo”.

Installazione dei driver della camera

Non collegare la camera fino a quando non sono stati installati i suoi *driver*. Questi possono essere installati al meglio da un *account* Windows con privilegi di amministratore. I *driver* possono essere recapitabili in tre modi, a seconda della camera a disposizione:

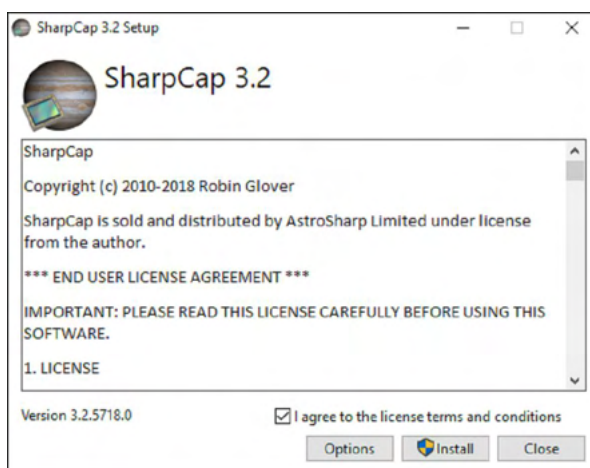
1. *Driver* su di un CD–Rom forniti con la camera. Questi però potrebbero non essere la versione più aggiornata, quindi è meglio considerare l'opzione 2.
2. Il collegamento ai siti web dei produttori di camere sono disponibili all'indirizzo: <http://www.sharpcap.co.uk/>, nella sezione *Supported Devices* oppure nel paragrafo “*Controlli della Camera*” di questo documento, subito sotto al produttore appropriato.
3. Le webcam supportate da Microsoft (che funzionano con DirectShow) sono in grado di scaricare automaticamente un *driver*, una volta che la camera è collegata al PC. Ciò funzionerà sicuramente, per esempio, con Microsoft LifeCam in Windows 10. Tuttavia, le versioni precedenti di Windows richiedono che i *driver* siano scaricati manualmente dal sito di Microsoft.

Una volta installati i *driver* della camera, è necessario riavviare Windows, collegare subito dopo la camera e accedere al *Pannello di controllo* > *Dispositivi* per verificare che il dispositivo (camera) funzioni correttamente.

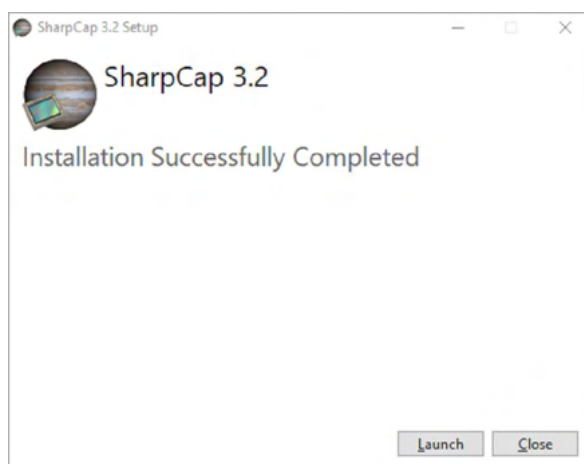
Installazione di SharpCap

Lo scaricamento e l'installazione di SharpCap sono descritti qui di seguito:

1. Scaricare SharpCap dall'indirizzo: <http://www.sharpcap.co.uk/downloads>. Il singolo scaricamento è valido per entrambe le versioni di Windows a 32 e 64-bit.
2. Aprire la cartella appena scaricata. Fare doppio clic sul file denominato "*SharpcapInstall-version-number.exe*" e si avvia l'installazione.
3. Selezionare la casella di accettazione dei termini e condizioni della licenza, e premere il pulsante **Install**.



4. Se necessario, fornire un nome utente e una password dell'amministratore.
5. Quando si visualizza il messaggio di installazione completata con successo, cliccare sul pulsante **Close** per chiudere il programma di installazione, oppure è possibile premere **Launch** per eseguire subito SharpCap.

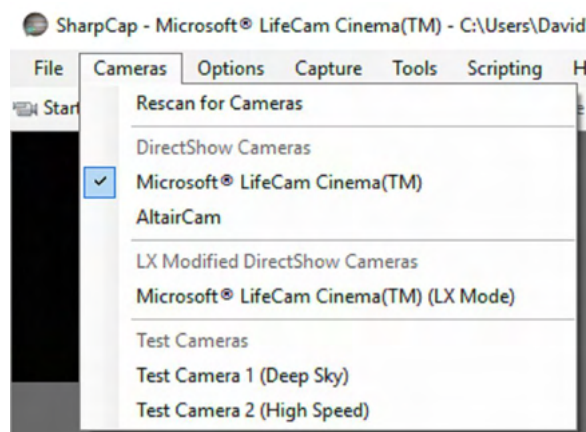


6. SharpCap è ora installato.

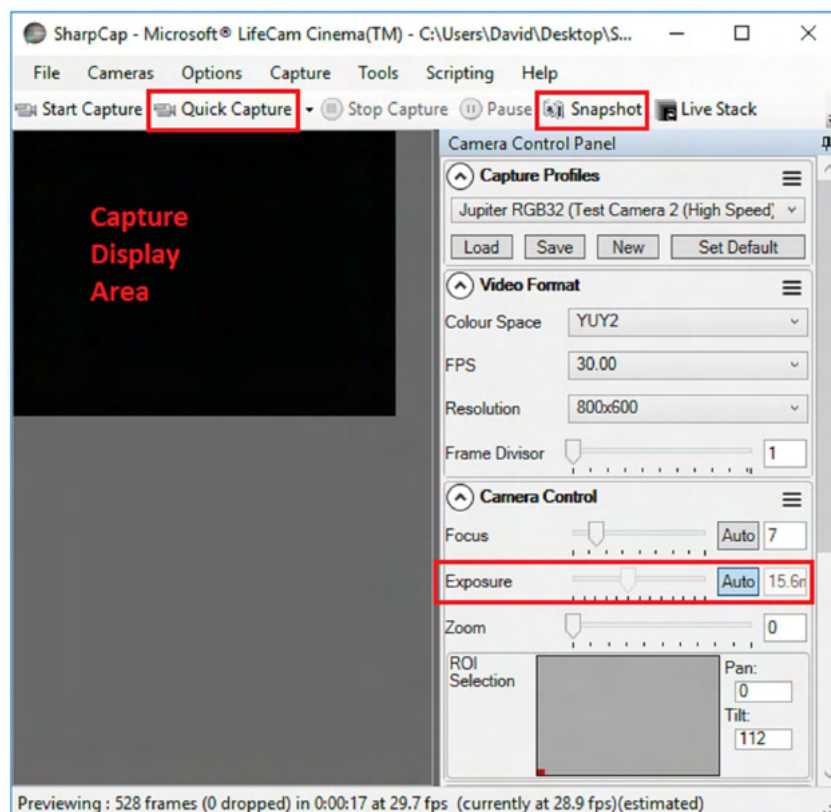
Testare SharpCap

Adesso eseguiremo dei test iniziali, inserendo la camera nel telescopio, e direzionare quest'ultimo verso un oggetto come un albero, un camino o una lampada. Scegli un oggetto grande.

1. Inerire la camera nel telescopio
2. Collegare la camera al PC
3. Avviare SharpCap. Dal menù principale, selezionare **Cameras**. Assicurarsi che la camera sia correttamente selezionata (vi è una spunta vicino al nome) – in questo esempio, la camera è la LifeCam di Microsoft. Se nel menù appare il nome della camera due volte, seleziona quello più in alto.



4. Questa sotto è la schermata principale di SharpCap.

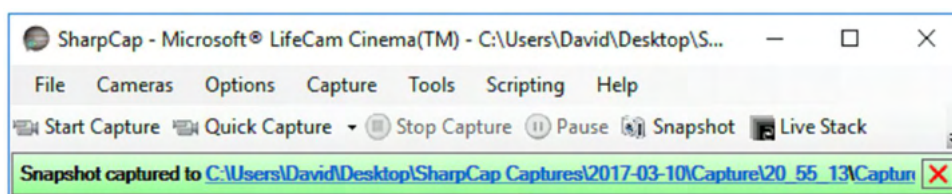


Le aree chiave sono:

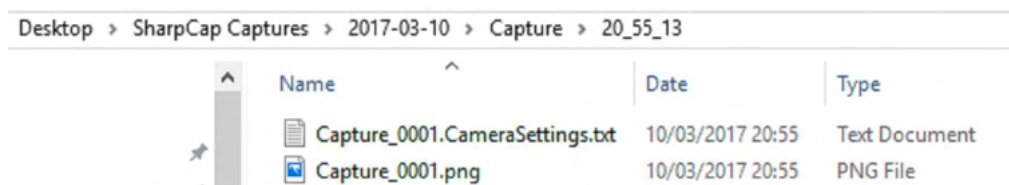
- **Capture Display Area** (area di visualizzazione della cattura): l'immagine visualizzata dalla camera viene riportata qui.
- **Quick Capture** (pulsante): avvia l'acquisizione video su un nuovo file.
- **Snapshot** (pulsante): acquisirà un singolo fotogramma in formato PNG.
- **Exposure** (controllo a slitta): permette di regolare l'esposizione della camera.

Se si ha difficoltà nel raggiungere la messa a fuoco del telescopio, provare a rimuovere le diagonali, oppure aggiungere delle estensioni.

5. Prova il pulsante **Snapshot**. Una barra di notifica apparirà direttamente subito sotto la barra degli strumenti (*Toolbar*). Fai un clic sul collegamento evidenziato per accedere direttamente alla cartella contenente l'immagine acquisita.



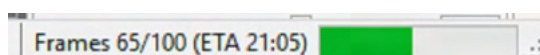
6. Questa cartella (**SharpCap Captures\YYYY-MM-DD**) disponibile sul desktop, conterrà due file. Il primo è l'immagine, l'altro invece è un file di testo contenente le impostazioni della camera.



7. Il file delle impostazioni della camera è simile al seguente:

```
[Microsoft® LifeCam Cinema(TM)]  
Frame Divisor=1  
Resolution=800x600  
FPS=30.00  
Colour Space=YUY2  
Pan=0  
Tilt=0  
Zoom=0  
Exposure=15.6ms (Auto)  
Focus=7  
Contrast=7  
Saturation=97  
Sharpness=21  
White Balance=3758 (Auto)  
Backlight Compensation=5
```

8. Prova il pulsante **Quick Capture**. A destra della schermata principale, nella parte inferiore, dovrebbe apparire una barra di avanzamento.



9. Al termine dell'acquisizione di questo video, fare un clic sul collegamento situato nella barra delle notifiche. La cartella di acquisizione deve contenere un file video e un secondo file contenente le impostazioni della camera. Fare doppio clic sul file video per riprodurlo.
10. Se tutto quanto descritto finora ha funzionato, le installazioni di SharpCap e della camera sono state eseguite e testate con successo.

Rimozione di SharpCap

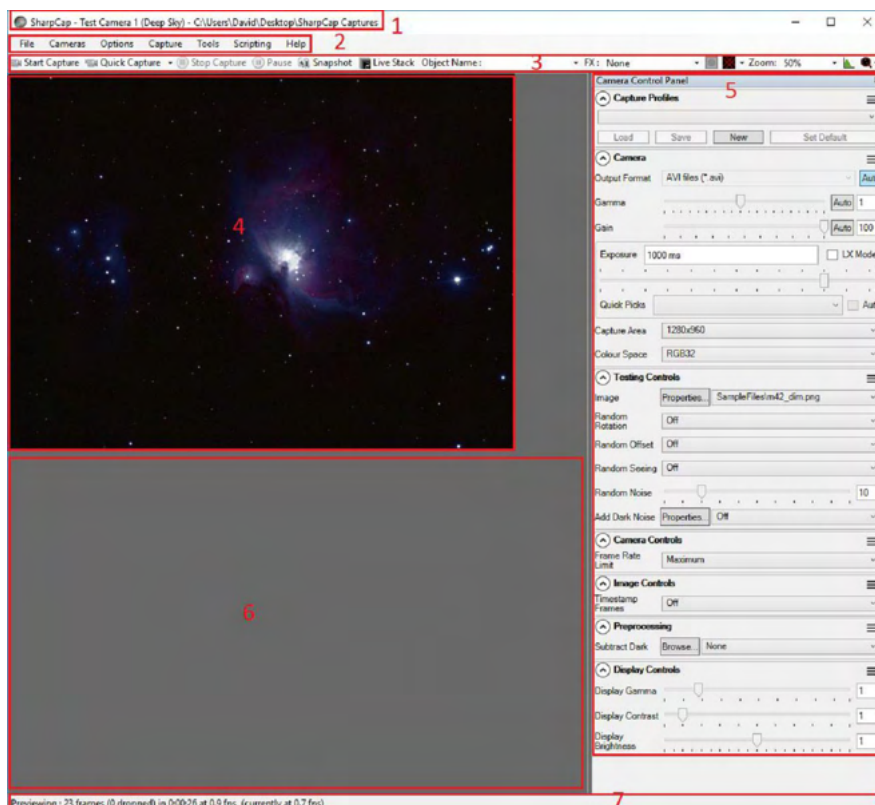
Questa sezione descrive come rimuovere completamente SharpCap, includendo tutte le sue impostazioni. Quest'azione potrebbe essere necessaria per eseguire una nuova installazione pulita, evitando quindi le precedenti impostazioni. Questo lavoro è consigliato eseguirlo con un account avente i privilegi di amministrazione.

Disinstallare SharpCap – dal Pannello di Controllo di Windows, o tramite il pulsante Start, aprire Programmi e funzionalità, evidenziare SharpCap con un clic e premere il pulsante Disinstalla. [Nota: potrebbero essere presenti più versioni da scegliere].

Consultare l'*Appendice* per ulteriori azioni di pulizia (non essenziali).

Introduzione all'interfaccia utente di SharpCap

All'avvio di SharpCap, apparirà il messaggio di **Suggerimento del giorno** che può essere chiuso dall'apposito pulsante. Subito sotto viene visualizzata la seguente schermata:



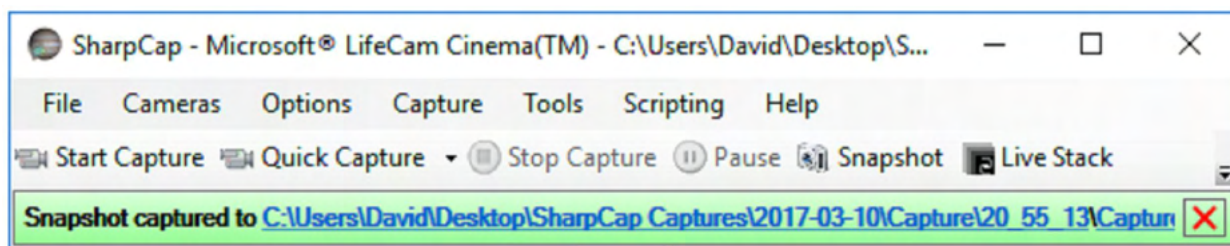
La schermata principale di SharpCap è composta da sette aree permanenti e un'area temporanea.

Le aree permanenti sono:

1. **Barra del titolo:** mostra la camera attiva e selezionata (se presente) e la cartella di acquisizione predefinita.
2. **Barra dei menù:** consente di accedere alle funzioni di SharpCap.
3. **Barra degli strumenti:** consente di accedere rapidamente agli strumenti utilizzati di frequente, dedicati all'acquisizione delle immagini. Quando un'immagine è stata acquisita, successivamente apparirà una barra di notifica che fornisce nel dettaglio i dati di salvataggio, ed è situata subito sotto la barra degli strumenti.
4. **Area di visualizzazione della cattura:** mostra l'immagine attualmente catturata dalla camera selezionata.
5. **Pannello di controllo della camera:** consente di accedere a tutti i controlli disponibili per la camera selezionata. Le voci visualizzate in questo pannello variano in base al tipo, al modello e al livello di supporto della camera connessa.
6. **Area di lavoro:** situata subito sotto l'area di visualizzazione della cattura, è dedicata all'utilizzo di alcuni strumenti utili come l'istogramma dell'immagine (**Image Histogram**), il calcolo del punteggio di messa a fuoco (**Focus Score**) e il **Live Stack**.
7. **Barra di stato:** fornisce informazioni continue sui fotogrammi acquisiti/scartati e sulla frequenza degli stessi fotogrammi. Durante una cattura, appare una barra di avanzamento situata a destra della barra di stato.

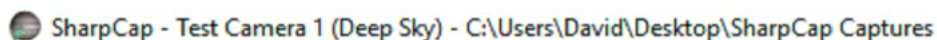
L'area temporanea è:

- **Barra di notifica:** situata subito sotto la barra degli strumenti, e visibile solo dopo il completamento di un'acquisizione o di un'istantanea, riporta un collegamento selezionabile per accedere direttamente alla cartella in cui è stato archiviato il file. La barra di notifica viene visualizzata anche per fornire altre informazioni: una notifica di colore verde indica che la procedura di acquisizione è andata a buon fine; una barra di colore giallo indica un avviso, mentre quella di colore arancione riporta che si è verificato un errore.



Barra del titolo

La barra del titolo, situata in alto dell'interfaccia, mostra la camera selezionata attualmente attiva e la cartella predefinita dedicata al salvataggio delle immagini acquisite.



Se non è attiva nessuna camera, verrà mostrata solo la cartella predefinita per il salvataggio delle immagini acquisite.



Barra dei menù

La barra dei menù offre un accesso strutturato a tendine apribili, in cui sono situate molte delle funzionalità di SharpCap.



Barra degli attrezzi (Toolbar)

Subito sotto la barra dei menù, è presente la barra degli strumenti che consente di accedere facilmente a una raccolta delle funzioni più comunemente utilizzate durante l'esecuzione di cattura delle immagini.



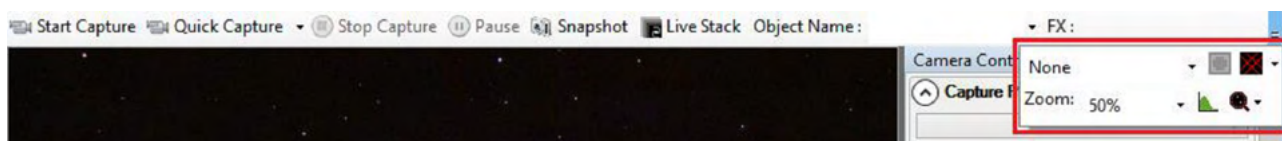
Da sinistra verso destra:

1. Start Capture
2. Quick Capture
3. Stop Capture
4. Pause
5. Snapshot
6. Live Stack
7. Object Name
8. Preview Effects (FX)
9. FX Selection Area
10. Reticule Overlays
11. Zoom
12. Image Histogram
13. Calculate Focus Score

Se la finestra di SharpCap non è abbastanza ampia, tanto da contenere tutte le icone degli strumenti, sulla destra è disponibile una piccola freccia contenente le funzioni non visualizzate a video.



Fare un clic sulla freccia “giù” per accedere al resto degli strumenti:



Area visualizzazione di cattura

L'area centrale di SharpCap mostra ciò che la camera attiva sta guardando.



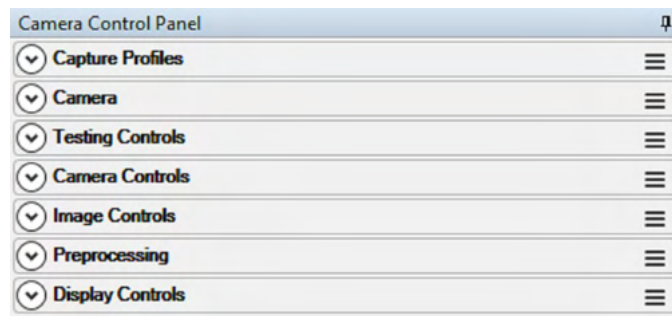
Quando si seleziona una camera (o SharpCap seleziona automaticamente una camera quando viene avviato), SharpCap inizia immediatamente a catturare e far visualizzare i fotogrammi sullo schermo. In base alla lunghezza di esposizione utilizzata, l'immagine potrebbe aggiornarsi più volte al secondo o una sola volta ogni qualche secondo (oppure meno frequente di così). SharpCap salverà le immagini solo dopo aver premuto il pulsante **Start Capture**, oppure **Snapshot**.

Pannello di controllo della camera

Le funzionalità e i controlli disponibili della camera attiva sono visualizzati nel **Camera Control Panel**, situato sulla destra. Questi controlli sono utilizzati per regolare le impostazioni della camera come, l'esposizione, la risoluzione, il bilanciamento del colore e altro. I gruppi e i controlli visualizzati possono variare in base a:

- Il produttore della camera collegata.
- Il modello della camera (anche dello stesso produttore)

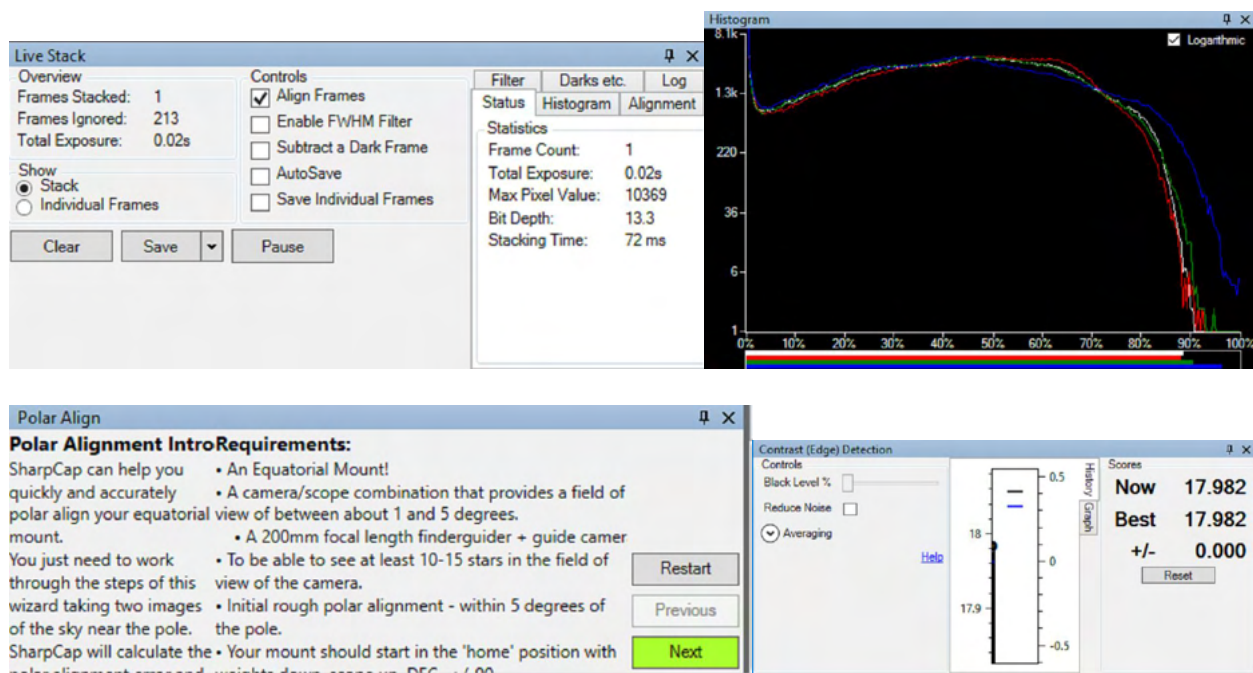
Per una descrizione più completa, vedere la sezione **Controlli della camera**. I controlli sono raggruppati logicamente e ogni gruppo può essere espanso/ridotto grazie l'apposito pulsante “freccia in giù”, situato accanto al nome del gruppo.



Area di lavoro

L'area di lavoro è dedicata alla visualizzazione dei seguenti strumenti:

- **Live Stack**
- **Histogram**
- **Polar Align**
- **Focus Score**



Per ogni strumento, la barra del titolo del pannello può essere utilizzata per trascinare il pannello fuori da SharpCap, per esempio, posizionandola in un secondo schermo.

La Barra di stato

La barra di stato è situata nella parte inferiore dello schermo, fornendo un rapporto costantemente aggiornato su:

- **Frames captured** (fotogrammi catturati)
- **Frames dropped** (fotogrammi scartati)
- **Duration of capture** (durata della cattura)

- **Capture speed, frame per second (*fps*)** (velocità di acquisizione, fotogrammi al secondo)
- **Memory** (memoria disponibile e in uso)
- **Cooler Status** (stato del dispositivo di raffreddamento, ma solo per camere raffreddate)
- **GSP Status** (stato del GPS, ma solo per camere abilitate con modulo GPS)

Previewing : 1770 frames (0 dropped) in 0:02:12, 13.3 fps Memory: 2 of 466 frames in use. Cooler: 28%, Temp -0.1C, Target 0.0C GPS: ***Locked***

Progresso del fotogramma

Quando l'esposizione è impostata al valore di un secondo o più, la barra sulla destra indicherà l'avanzamento di ciascun fotogramma.

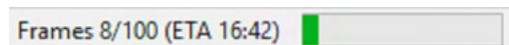


I numeri riportati sulla destra di questa barra sono il tempo trascorso finora e il tempo di rilascio dei fotogrammi (entrambi riportati in minuti e secondi). Alcune camere impiegano molto tempo a scaricare un fotogramma completo sul computer – mentre lo scaricamento è in corso, il tempo di rilascio del fotogramma potrebbe mostrare un valore negativo. Un valore di questo tipo potrebbe anche indicare che la camera ha smesso di rispondere correttamente e SharpCap è ora in attesa di un fotogramma che non è arrivato.

Progresso di cattura

Quando si avvia un'acquisizione dell'immagine, sulla destra viene visualizzata una barra di avanzamento che mostra:

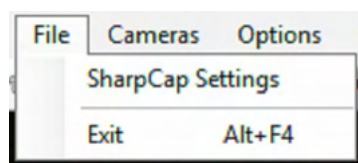
- I frame completati
- I frame rimanenti
- Il tempo rimanente stimato



La barra dei menù

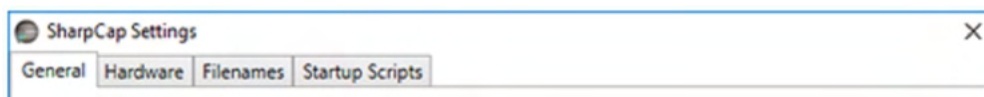
File

Il menù a tendina **File** contiene le seguenti opzioni.



SharpCap Settings

Le impostazioni predefinite di SharpCap sono già state scelte per consentire la facilità d'uso dell'applicazione dopo l'installazione, richiedendo soltanto una configurazione minimale. Tuttavia, qui è possibile modificare le impostazioni quando ritenuto necessario.



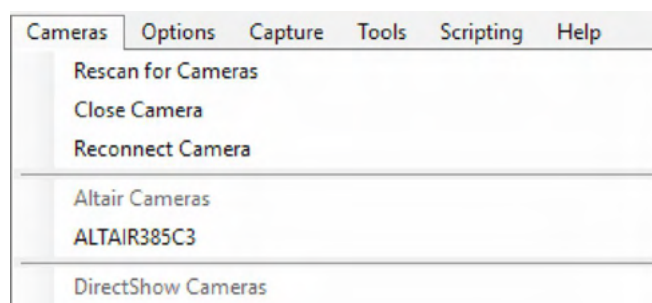
Vedere **Configurazione di SharpCap** per una descrizione più dettagliata delle quattro schede: **General**, **Hardware**, **FileNames**, e **Startup Scripts**.

Exit

Selezionando **Exit** (o la combinazione di tasti **Alt + F4**) si eseguirà l'arresto ordinato di SharpCap.

Cameras

All'interno del menù **Cameras** è possibile selezionare/deselezionare i dispositivi collegati. Questi possono essere camere o altri dispositivi di acquisizione video (*frame grabber*).



I diversi dispositivi sono raggruppati in sezioni nel menù e, ognuna di queste, è guidata dalla descrizione del tipo di camera come, per esempio, "Camere Altair", "Camere DirectShow", "Camere ZWO", ecc. Normalmente, se si connette una nuova camera verrà rilevata automaticamente, ma in alcuni casi potrebbe essere necessario utilizzare la funzione **Rescan for Cameras** per aggiornare l'elenco.

Sono disponibili due camere "integrate":

- **Test Camera 1** (*Deep Sky*): una simulazione di cattura della Nebulosa M42, situata nella costellazione di Orione.
- **Test Camera 2** (*High Speed*): una simulazione di cattura di Giove (la macchia scura in basso a sinistra è l'ombra di una luna).

Queste due camere di prova possono essere utilizzate per apprendere le funzionalità di SharpCap, senza l'ausilio di telescopio e camera.

[**Nota:** alcune camere (in particolare le ASCOM e DirectShow) potrebbero essere visualizzate nell'elenco anche quando non sono collegate al computer – selezionando una di queste camere attualmente non disponibili, apparirà un messaggio di errore].

Rescan for Cameras

Se si perde la connessione o si collega una camera mentre SharpCap è avviato, utilizzare la funzione **Rescan** per trovare il dispositivo. SharpCap esegue una nuova scansione dopo l'aggiunta o la rimozione di un dispositivo USB dal computer. Il pulsante **Rescan** è utile principalmente per rilevare camere connesse in rete (per esempio, camere Basler o Point Grey Gig-E), poiché SharpCap non è in grado di rilevare queste aggiunte alla rete.

Close Camera

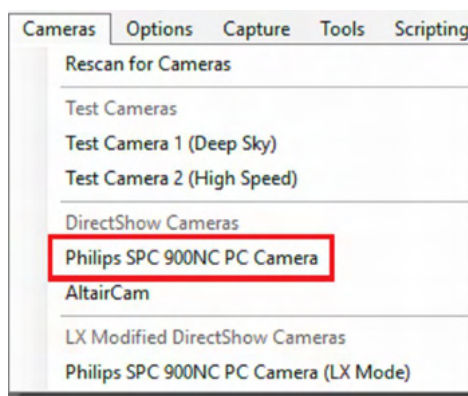
Questo chiuderà la camera attualmente in uso. Una camera può anche essere chiusa selezionando una seconda volta la camera attiva nel menù **Cameras**. Le camere si chiudono automaticamente, anche se ne viene selezionata un'altra nel menù di selezione.

Reconnect Camera

Questo fermerà e quindi riavvierà la camera attualmente connessa. In alcune circostanze, ciò può aiutare a ripristinare il corretto funzionamento se la camera si è bloccata oppure non risponde. Se la nuova connessione della camera non risolve il problema, è necessario chiudere e riavviare SharpCap oppure scollegare e riconnettere la camera.

Camere disponibili

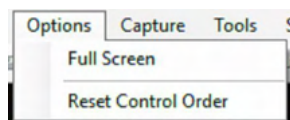
Seleziona la camera da utilizzare dall'apposito elenco a discesa. Ci possono essere occasioni in cui una camera appare due volte nell'elenco delle camere disponibili. In caso di dubbi su quale di queste selezionare, utilizzare quella più in alto nell'elenco (SharpCap tenta di elencare le camere con una certa priorità per quale tra queste offre il miglior controllo). Vedi nel grafico seguente la Philips SPC 900NC.



A volte è utile arrestare la camera attualmente in uso prima di attivarne un'altra. Ciò può essere ottenuto riaprendo il menù **Cameras** e scegliere nuovamente la camera selezionata nel menù.

Opzioni

Il menù a tendina **Options** contiene le seguenti funzioni:

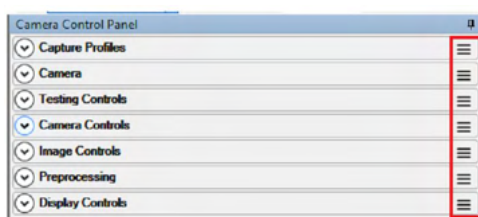


Full Screen

L'opzione **Full Screen** forza SharpCap a passare alla modalità schermo intero. Questo lascia visibile solo l'area di visualizzazione e il pannello di controllo della camera: non saranno disponibili i menù o le barre degli strumenti. Per tornare alla visualizzazione standard di SharpCap, spostare il puntatore del mouse nella parte superiore dello schermo e verrà visualizzato il menù. Adesso, l'opzione **Full Screen** può essere deselezionata. Ciò può essere fatto premendo il tasto **F11** da tastiera.

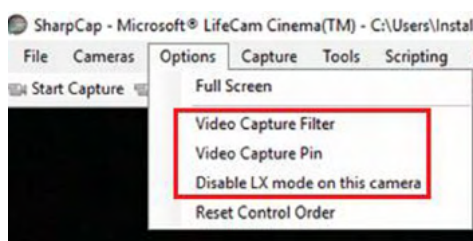
Reset Control Order

Nel pannello di controllo della camera, ciascun gruppo ha una propria maniglia situata nell'angolo in alto a destra. Questa maniglia può essere afferrata con il mouse e spostata altrove, sempre nel **Camera Control Panel**, in modo da adattare qualsiasi menù alle proprie esigenze. Scegliendo l'opzione **Reset Control Order**, i gruppi di controllo verranno riportati al loro ordine predefinito.



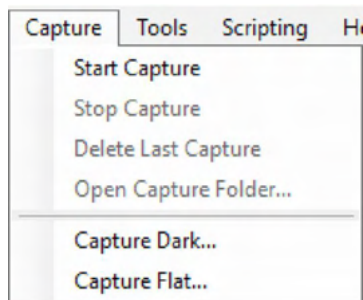
Altre Opzioni

In base al produttore/modello della camera collegata e selezionata in SharpCap, nel menù **Options** potrebbero apparire altre voci. Queste sono delle voci aggiuntive disponibili quando è connessa e selezionata una LifeCam di Microsoft (webcam).



Capture

Il menù a tendina **Capture** contiene le seguenti opzioni.



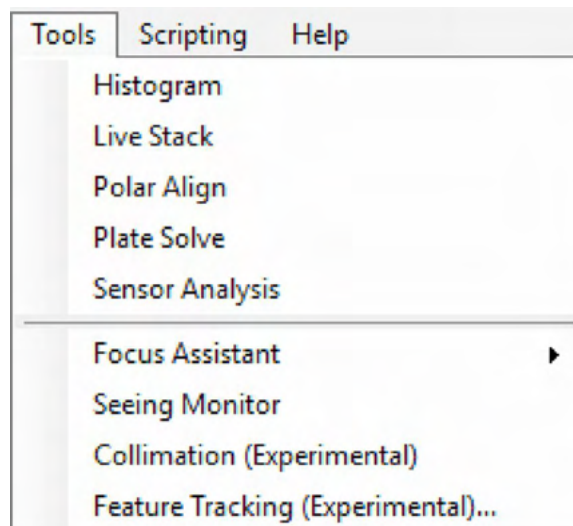
Il menù **Capture** consente il controllo di:

- Il processo di acquisizione.
- La produzione di dark *frame*.
- La creazione di flat *frame*.

Per una descrizione dettagliata, vedere più avanti la sezione “*Acquisizione di video e immagini*”.

Tools

Il menù **Tools** fornisce l'accesso a funzioni specifiche che possono aiutare a catturare le immagini o garantire l'allineamento del telescopio.



Histogram

Questa opzione consente di accedere alla funzionalità principale dell'istogramma di SharpCap. Per una descrizione più completa di questo strumento, vedere più avanti la sezione **Istogramma**.

Live Stack

Questa opzione offre le stesse funzionalità del pulsante **Live Stack**, situato nella barra degli strumenti. Per una maggiore descrizione di questo strumento, vedere più avanti la sezione “*Live Stacking*”.

Il **Live Stack** può essere avviato con la combinazione di tasti <Alt> <L>.

Polar Align

La sezione **Polar Align** produce una serie di schermate dedicate alla gestione del processo di allineamento. Per una descrizione più dettagliata vedere la sezione “*Allineamento Polare*”.

Plate Solve

Questo strumento avvia una ricerca “cieca” per risolvere l’area di ricerca e determinare le coordinate celesti dell’immagine corrente. L’opzione sarà abilitata solo se è stato rilevato automaticamente uno strumento di *plate solving* compatibile, oppure se configurato nelle impostazioni di SharpCap. Il progresso e il risultato dell’operazione di *plate solving* saranno mostrati nella barra delle notifiche. Per ulteriori dettagli su attrezzi e configurazione, consultare la sezione “*Plate Solving*”.

Sensor Analysis

Questo strumento avvia la *routine* di analisi del sensore di SharpCap, che può misurare le caratteristiche del sensore della camera. Una volta misurati, i dati del sensore vengono memorizzati e possono essere utilizzati in futuro per fornire funzionalità all’istogramma intelligente (*smart*) di SharpCap. Per maggiori dettagli vedere le sezioni “*Analisi del Sensore*” e “*Istogramma Intelligente*”. Da notare che **Smart Histogram** è una funzione disponibile su SharpCap Pro.

Focus Assistant

Le opzioni secondarie, qui riportate, consentono di selezionare i vari strumenti di messa a fuoco.

Seeing Monitor

Questa funzione avvia il **Seeing Monitor** che può aiutarti a catturare immagini lunari/solari/planetarie quando il cielo è in buone condizioni atmosferiche.

Collimation (sperimentale)

Questo avvia l’assistente sperimentale di collimazione che può aiutare con la collimazione dei telescopi *newtoniani*.

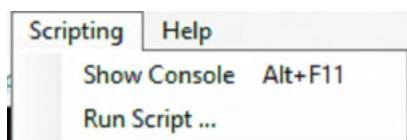
Feature Tracking (sperimentale)

Questo avvia lo strumento sperimentale di **Feature Tracking Tool**, che può guidare la tua montatura durante l'*imaging* lunare/solare/planetario, evitando che il bersaglio osservato scivoli verso la deriva.

Scripting

Il menù a tendina **Scripting** consente l'accesso alla console di *scripting* e offre la possibilità di eseguire *script* esistenti e scriverne di nuovi. Gli *script* sono basati su Python. Le funzionalità di SharpCap possono essere gestite utilizzando gli *script* come linguaggio di programmazione integrato.

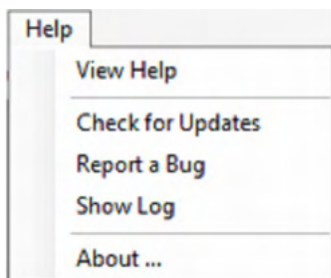
Lo *scripting* è un argomento avanzato e non è necessaria una sua conoscenza per poterlo utilizzare in SharpCap in modo efficace.



Per una descrizione più completa vedere la sezione "*Scripting*".

Help

Il menù **Help** contiene le seguenti opzioni.



View Help

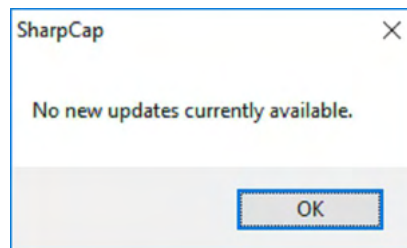
Cliccando su questo pulsante si carica il manuale utente, visualizzabile nel formato delle guide di Windows, installato come parte del *software* di SharpCap.

SharpCap Pro License

Consente di inserire o verificare la licenza SharpCap Pro.

Check for Updates

Facendo un clic su questa voce, si avvia la ricerca di aggiornamenti sul sito web di SharpCap. Se non sono disponibili aggiornamenti, verrà visualizzato un messaggio come il seguente.



Se è disponibile un aggiornamento, vengono indicati il *download* e l'installazione.

Report a Bug

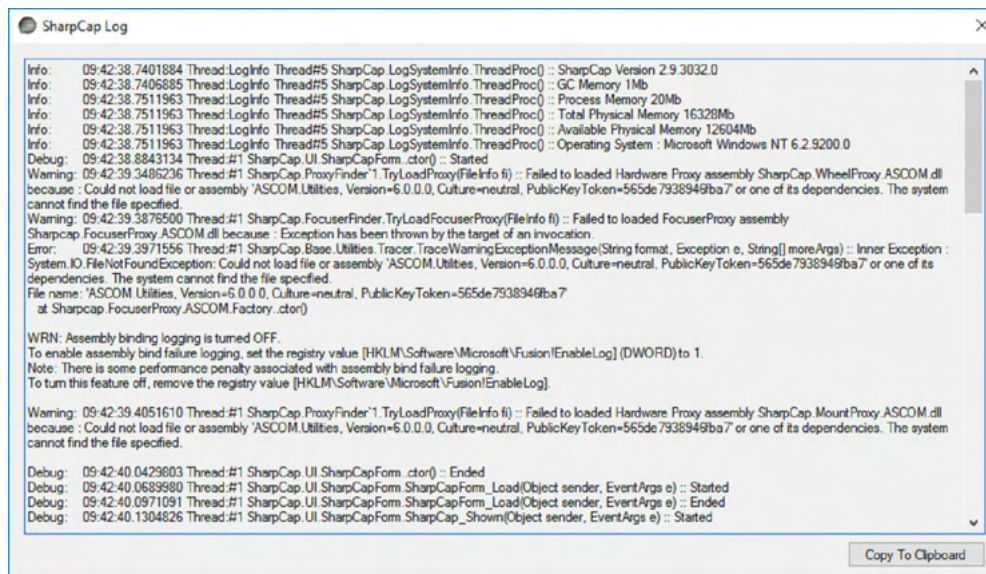
Questa opzione fornisce un collegamento diretto all'area "Bug Reports" dei forum di SharpCap. Prima di pubblicare una nuova segnalazione di *bug* nei forum, assicurati che il problema riscontrato non sia già stato discusso – potresti già trovare la soluzione o un'alternativa al tuo problema!

Support Forum

Questo farà aprire il tuo *browser web* collegandosi automaticamente ai forum di SharpCap. Troverai suggerimenti, consigli, guide e discussioni sull'uso di SharpCap e informazioni generali di astronomia.

Show Log SharpCap shows ASCOM focuser positions on the Focus score graphs

In modalità *background*, SharpCap registra costantemente gli eventi relativi al programma.

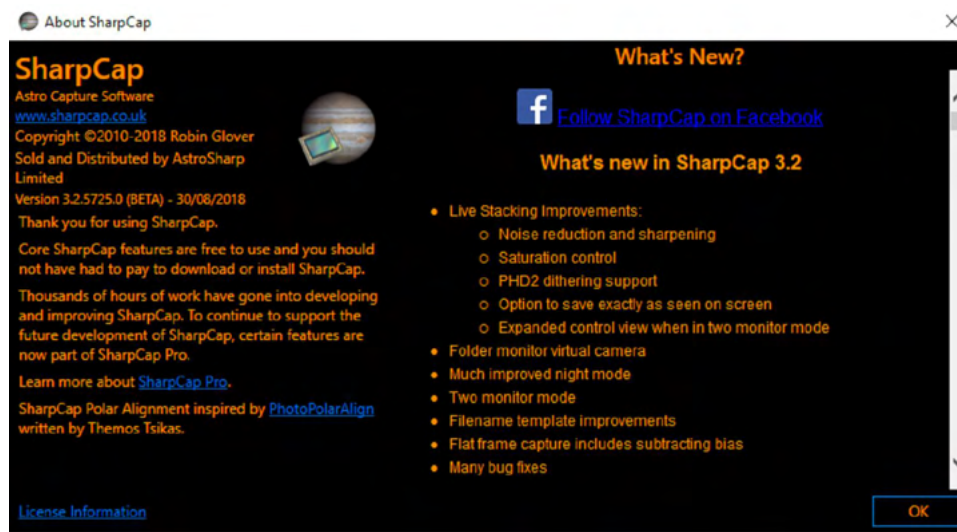


Fare un clic pulsante **Copy To Clipboard** per copiare il contenuto del registro. Aprendo il **Blocco Note** di Windows (o altro *editor* di testo) è possibile incollare il contenuto del registro e salvare il file. Le informazioni su come inviare il file sono disponibili all'indirizzo: <http://forums.sharpcap.co.uk/>.

```
Untitled - Notepad
File Edit Format View Help

SharpCap.Base.SimpleCaptureProvider.GetControls() :: Started
Info: 09:42:43.8511431 Thread:#1
SharpCap.Base.CaptureProviderBase`1.CreateCaptureControl() :: Ended
Info: 09:42:43.8511431 Thread:#1
SharpCap.Base.CaptureProviderBase`1.OpenDevice(DeviceTagData dtd) :: Ended
Debug: 09:42:43.8516433 Thread:#1
SharpCap.Models.Camera.ApplyDefaultProfile() :: Started
Debug: 09:42:43.8521438 Thread:#1
SharpCap.Models.Camera.ApplyDefaultProfile() :: Ended (No default defined
for this camera)
Info: 09:42:43.8526440 Thread:#1
SharpCap.MultiCaptureProvider.StartPreview(Action beforeStartPreviewSent)
:: Starting preview on Test Camera 1 (Deep Sky)
Info: 09:42:43.8556463 Thread:#1
SharpCap.Base.CaptureProviderBase`1.StartPreview() :: Started
Info: 09:42:43.8586483 Thread:#1
SharpCap.Base.CaptureProviderBase`1.StartPreview() :: Starting Preview on
Test Camera 1 (Deep Sky), 1280x960, RGB
Debug: 09:42:43.8606496 Thread:#1 SharpCap.Base.BaseImageProvider.Start()
:: Started
```

About

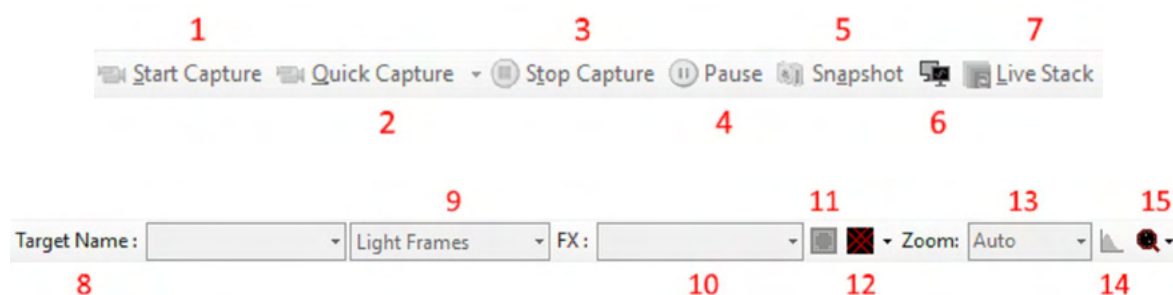


La finestra **About** mette a disposizione all'utente le seguenti informazioni:

- Il *link* di collegamento al sito *web* di SharpCap.
- E' disponibile un messaggio informativo su eventuali aggiornamenti alla licenza SharpCap Pro.
- I ringraziamenti.
- Un collegamento alle informazioni sulla licenza.
- Un collegamento alla pagina Facebook di SharpCap.
- La cronologia delle versioni e le modifiche. La versione attualmente installata è la 3.2.5725

La finestra **About** è mostrata nella combinazione di colori scuri.

La barra degli attrezzi

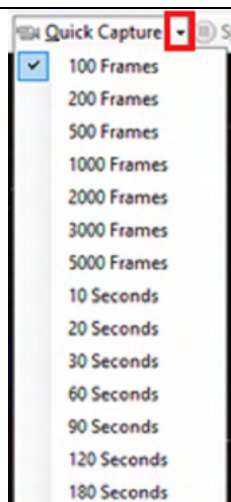


Start Capture

Il pulsante **Start Capture** avvia l'acquisizione di un video in un nuovo file. La funzionalità è la stessa aprendo il menù **Capture>Start Capture**. Per una completa descrizione vedere "*Catturare video e immagini*".

Quick Capture

Facendo un clic sul pulsante **Quick Capture** per avviare l'acquisizione video in un nuovo file, ma usa un numero preselezionato di fotogrammi o secondi. Per modificare il valore preselezionato, fare un clic sulla freccia rivolta in giù e selezionare il nuovo valore. Questo valore sarà "ricordato" per le future acquisizioni *quick*.



<ALT> <Q> può essere utilizzato come combinazione rapida di tasti per avviare la modalità **Quick Capture**.

Stop Capture

Quando è in corso un'acquisizione, il pulsante **Stop Capture** sarà ora disponibile per interrompere l'acquisizione corrente.

Pause

Quando è in corso un'acquisizione, il pulsante **Pause** è disponibile per interrompere provvisoriamente l'acquisizione. Questo è utile se una nuvola passa sopra l'oggetto d'interesse. La messa in pausa dell'acquisizione impedisce solo il salvataggio di quei fotogrammi: l'immagine mostrata sullo schermo continuerà ad aggiornarsi.

Snapshot

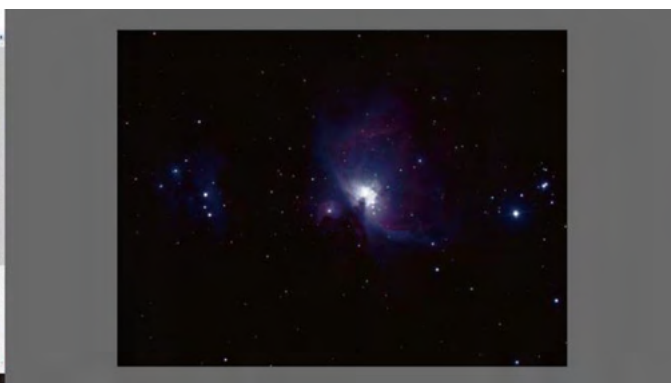
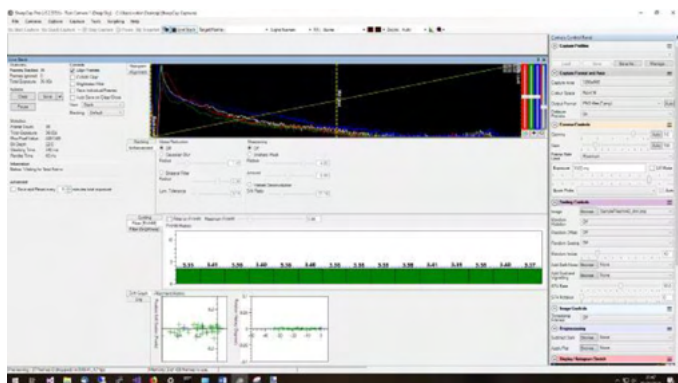
Il pulsante **Snapshot** acquisirà l'immagine corrente visualizzata nell'area di visualizzazione salvandola in un file PNG o FIT. La posizione in cui è stato salvato il file acquisito sarà visualizzata nella barra delle notifiche, situata subito sotto la barra degli strumenti, come nella figura qui sotto:

Snapshot captured to C:\Users\David\Desktop\SharpCap Captures\2017-01-25\Capture\00_38_24\Capture_0001.fits

<ALT> <A> può essere utilizzata come combinazione di tasti per avviare un'istantanea.

Two monitor view

Questo pulsante è disponibile solo su un PC che dispone di due uscite o più schermi collegati (i monitor devono essere già configurati in modalità "estesa", anziché "a specchio"). Se premuto, SharpCap commuta la visualizzazione standard su di uno schermo in quella su due schermi, in cui l'immagine della camera sarà trasferita sul secondo schermo mentre tutti i controlli rimangono su quello principale. Ciò è particolarmente utile durante l'uso del *live stacking*, in quanto i controlli di questa modalità possono essere riallocati su uno spazio più ampio del monitor principale.



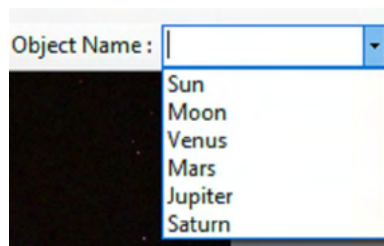
Live Stack

Questo pulsante avvia il **Live Stack**. La funzionalità è identica a quella selezionabile nel menù **Tools>Live Stack**. Per una maggiore descrizione su questo strumento vedere la sezione "*Live Stacking*".

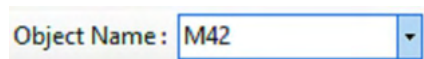
<ALT> <L> può essere utilizzato come combinazione di tasti per avviare il **Live Stack**.

Object Name

L'apertura del menù **Object Name**, situato nella barra degli strumenti, consente di selezionare e utilizzare un oggetto predefinito permettendo anche la creazione della cartella personalizzata dell'oggetto di interesse.



Qui è anche possibile digitare il nome dell'oggetto di interesse come, per esempio, M42 o Nebulosa di Orione.



Le successive acquisizioni verranno salvate in una sottocartella denominata M42 (o Nebulosa di Orione), all'interno della cartella di acquisizione predefinita. Gli oggetti aggiunti qui dentro persistono per tutti gli avvii di SharpCap. Per far sì che ciò rimanga permanente, l'oggetto deve essere aggiunto tramite **File>SharpCap Settings>General Tab**.

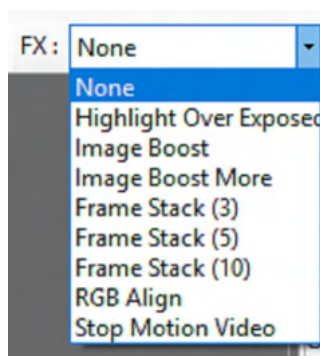
Questo strumento è utile per scopi di autocompensazione (nella gerarchia dei nomi delle cartelle di acquisizione), durante una sessione di *imaging*. Per esempio, nomi come "*Filtro CLS M42*" e "*Riduttore M42 f6.3*" possono essere creati per identificare le attrezzature utilizzate per una cattura.

Frame Type

Accedendo al menù a tendina **Frame Type** sarà mostrato se i **Filename Settings** sono stati impostati nella modalità **Filename Templates**. Qui puoi selezionare il tipo di *frame* che stai acquisendo e ciò andrà a sostituire il modello di nome per tutti i file salvati.

Preview FX (effects)

Questo menù a tendina contiene le opzioni mostrate qui di seguito.



Quando si sceglie un'opzione **FX**, lo strumento **FX Selection** nella barra degli strumenti diventa attivo.



Apparirà un rettangolo rosso sopra l'immagine che può essere trascinato e ridimensionato. In questo modo, l'effetto speciale può essere applicato nell'area selezionata.



I **Preview Effects (FX)** si applicheranno solo al *display* e non influenzeranno i dati acquisiti. Questo strumento può essere utilizzato anche con gli strumenti **Image Histogram** e **Calculate Focus Score** per limitare un'azione a una sezione dell'immagine.

None

Non viene applicato nessun effetto.

Highlight Over Exposed

Qualsiasi porzione dell'immagine che si ritiene sovraesposta è evidenziata di rosso. In questo grafico, notare le aree evidenziate in rosso.



Questo sotto, è un esempio più estremo sulla Luna: l'impostazione dell'esposizione della camera deve essere ridotta per rimuovere l'area evidenziata in rosso.

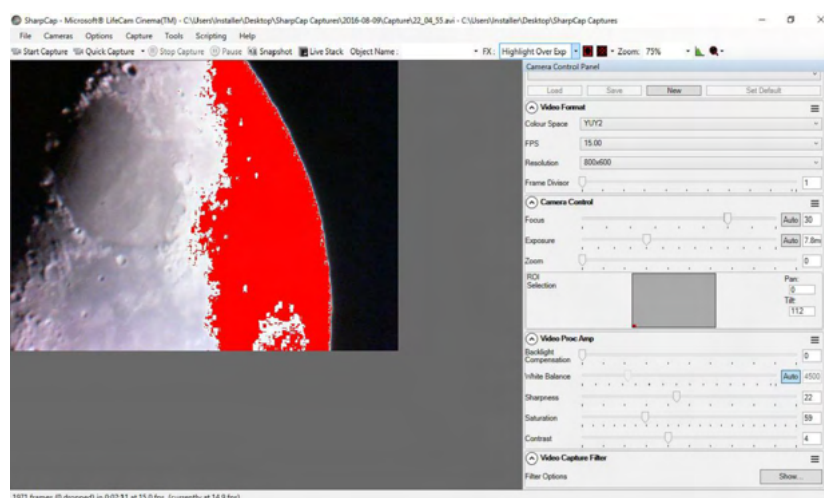


Image Boost

L'**Image Boost** è utile in quelle situazioni, dove si tenta di trovare oggetti più deboli. L'immagine apparirà leggermente sgranata, poiché viene introdotto il rumore.



Image Boost More

L'**Image Boost More** applica una maggiore spinta all'immagine, consentendo di rilevare oggetti ancora più deboli. E' prevedibile un aumento significativo della granulosità.



Frame Stack (3)

Con **Frame Stack (3)**, le immagini saranno impilate (*stacking*). Questo effetto può risultare di aiuto nella ricerca di oggetti molto deboli. Quando si applica quest'opzione, lo *stacking* non tenta di allineare le nuove immagini con quelle acquisite precedentemente.



Frame Stack (5)

Con **Frame Stack (5)** saranno impilate cinque immagini. Ciò fornisce un ulteriore impulso alla luminosità durante l'individuazione di oggetti deboli.



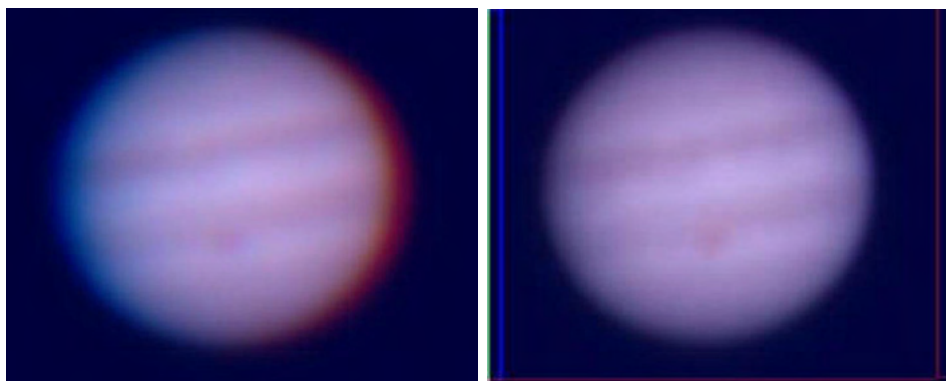
Frame Stack (10)

Con **Frame Stack (10)**, saranno impilate dieci immagini.

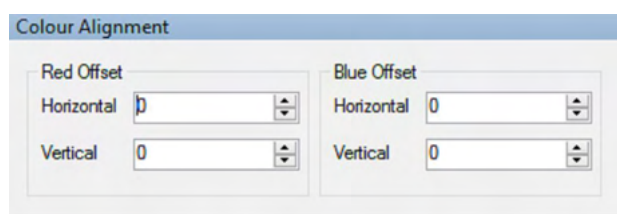


RGB Align

RGB Align può essere utilizzato per l'*imaging* planetario quando, a causa delle condizioni atmosferiche, l'oggetto ripreso presenta una distorsione del colore sul bordo. In questo esempio estremo, notare il rosso su di un lato e un alone blu sul lato opposto. Ciò è causato dalla variegata rifrazione dei colori durante l'ingresso nell'atmosfera.



Utilizzare questa opzione per regolare i valori di rosso/blu e ottenere così una buona immagine sullo schermo, garantendo la migliore messa a fuoco durante la preparazione alla cattura. L'immagine a destra mostra la stessa veduta di Giove, ma con i canali di colore allineati.



L'**RGB Align** si applica soltanto all'immagine di anteprima, non influenzando sui dati acquisiti. Altri programmi, come **Registax**, consentono il riallineamento dei canali RGB nelle immagini finali acquisite. Poiché l'allineamento RGB influisce solo sull'immagine visualizzata a schermo, il suo principale utilizzo è di correggere il disallineamento RGB, consentendo di ottenere un miglior giudizio sulla qualità della messa a fuoco o per la trasmissione in diretta di *imaging* planetario (*streaming*).

Stop Motion Video

Quest'opzione interromperà l'acquisizione video in corso. E' uno strumento basilare che consente l'acquisizione di fotogrammi in *stop motion* con qualsiasi camera supportata da SharpCap.

FX Selection Area

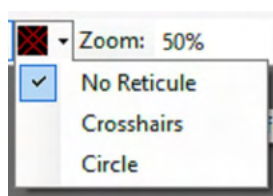
Lo strumento **FX Selection Area** attiva un rettangolo rosso di selezione direttamente sull'immagine, che può essere trascinato e/o ridimensionato. Quest'area selezionata sarà visualizzata quando si applicano effetti speciali (FX) o quando si utilizza lo strumento **Calculate Focus Score**.



Lo strumento **FX Selection Area** può essere utilizzato anche per esaminare l'istogramma di un'area ridotta, quando si utilizza lo strumento **Image Histogram** o per l'elaborazione di una specifica area che dovrà essere elaborata con strumenti, come quello dedicato all'analisi del sensore.

Reticule Overlay

Lo strumento **Reticule Overlay** mette a disposizione quattro opzioni.



Cliccando ripetutamente sull'icona situata nella barra degli strumenti, l'area di visualizzazione scorrerà ciclicamente tra le opzioni del reticolo. Il reticolo può essere selezionato direttamente utilizzando il menù a tendina, situato alla destra del pulsante (freccetta rivolta verso il basso).

- Il reticolo può essere “afferrato” con il mouse e spostato nell'area di visualizzazione.
- Quando viene visualizzato il reticolo, il punto centrale può essere spostato facendo un clic in qualsiasi punto della schermata di anteprima.
- Trascinando o facendo un clic con il tasto destro del mouse, si regolerà invece l'orientamento o la dimensione del reticolo.

L'angolo di rotazione di ciascun reticolo è anche mostrato vicino al centro del reticolo.

No Reticule

Il reticolo sarà rimosso dall'immagine. Questa è l'opzione predefinita.

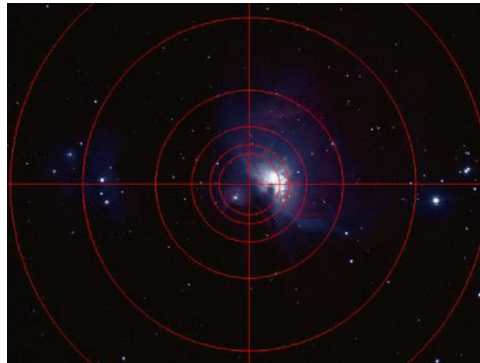
Crosshairs

Viene imposto un reticolo a croce sull'immagine nell'area di visualizzazione. Questo può essere usato per facilitare un allineamento accurato della montatura, adoperando una camera piuttosto che un oculare.



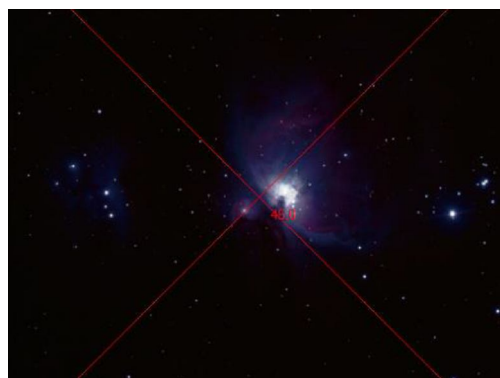
Circle

Sarà imposto un reticolo circolare sull'immagine nell'area di visualizzazione. Può essere usato per facilitare l'allineamento accurato della montatura, adoperando una camera piuttosto che un oculare. Gli anelli di colore rosso possono essere usati anche per aiutare con la collimazione.



Single Crosshair

Un semplice mirino singolo (una sola riga in ciascuna direzione).



Zoom

Lo strumento **Zoom** offre la possibilità di ingrandire o ridurre l'immagine nell'area di visualizzazione dell'acquisizione. Puoi anche regolare lo *zoom* usando la rotella del mouse mentre tieni premuto il tasto <Ctrl>. Se stai usando un computer *laptop*, avente il pannello *touch* del mouse, potresti essere in grado di regolare lo *zoom* grazie ai gesti di "pizzico".

Questa funzione può essere utilizzata per:

- Ingrandire durante la ricerca di oggetti più deboli.
- Ingrandire quando si cerca di posizionare la **FX Selection Area** su una stella singola, durante l'utilizzo dello strumento **Calculate Focus Score**.
- Ingrandire quando si cerca di impostare con precisione la percentuale di **Black Level**, durante l'utilizzo dello strumento **Calculate Focus Score**.
- Rimpicciolisci per ridurre l'immagine quando sono in uso il **Live Stack** o l'**Image Histogram**.
- Rimpicciolisci per ridurre le dimensioni dell'immagine visualizzata quando si scatta con risoluzioni elevate della camera.
- Lo zoom ha un intervallo compreso tra il 16% e l'800%.
- Lo zoom automatico è un'impostazione di lavoro valida per la maggior parte degli scopi – adatta l'immagine allo spazio disponibile sullo schermo.

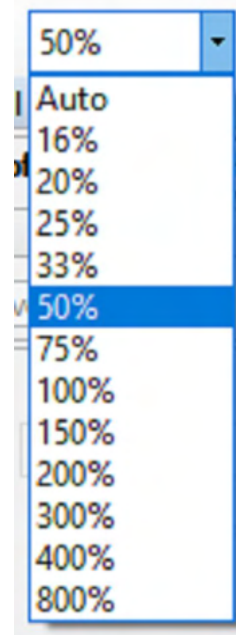
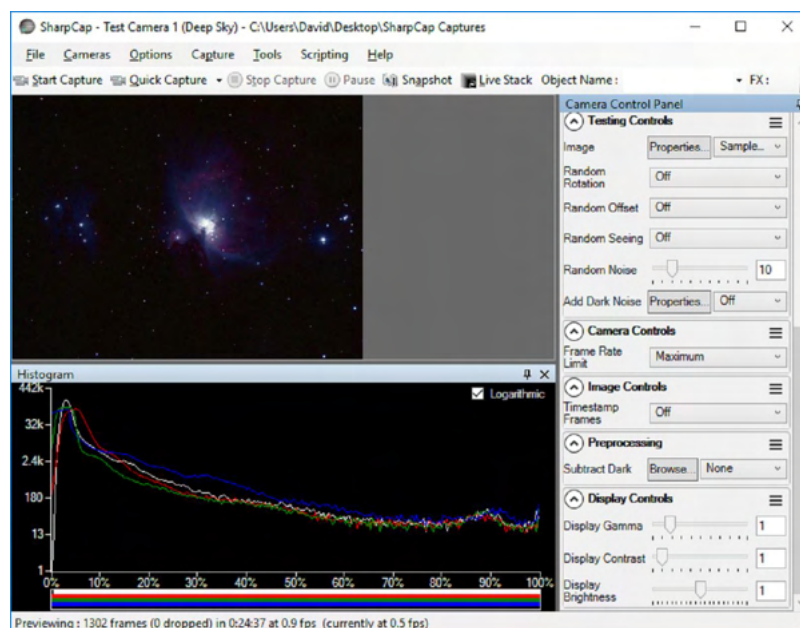


Image Histogram

Un istogramma correttamente modellato è un requisito fondamentale per la produzione di immagini di qualità. Cliccando sull'icona **Image Histogram** nella barra degli strumenti:



si visualizza l'**Image Histogram** nell'area di lavoro della schermata principale.

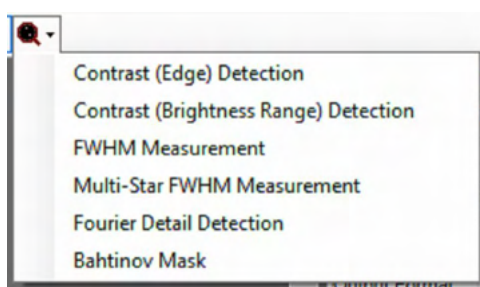


Per una completa descrizione dell'istogramma, e per gli esempi che includono informazioni sulle versioni logaritmica e lineare sulla forma dell'istogramma solare/lunare/cielo profondo/ROI, vedere la sezione dedicata.

Calculate Focus Score

SharpCap mette a disposizione diverse opzioni che aiutano a focalizzare i bersagli (probabilmente uno degli aspetti più impegnativi dell'astrofotografia). Gli strumenti sono particolarmente potenti, specialmente se è stato configurato un foccheggiatore ASCOM in SharpCap.

L'assistenza per la messa a fuoco viene avviata selezionando l'icona **Calculate Focus Score**, situato nella barra degli strumenti.



Strumenti di messa a fuoco per bersagli planetari e superficie:	Strumenti di messa a fuoco per stelle e altri sorgenti puntiformi:
<ul style="list-style-type: none">• Contrast (Edge) Detection• Contrast (Brightness Range) Detection• Fourier Detail Detection	<ul style="list-style-type: none">• FWHM Measurement• Multi-Star FWHM Measurement• Bahtinov Mask

Per una descrizione più completa vedere “*Focusing*” che include anche materiali introduttivi ed esempi.

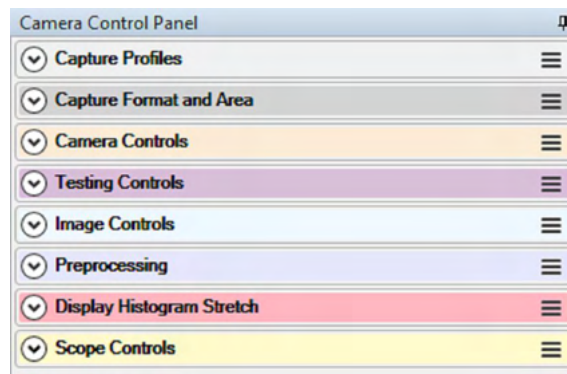
Pannello di controllo della Camera

Le funzionalità e i controlli disponibili della camera attiva sono visualizzati nel **Camera Control Panel**. I gruppi e i controlli qui forniti possono variare in base a:

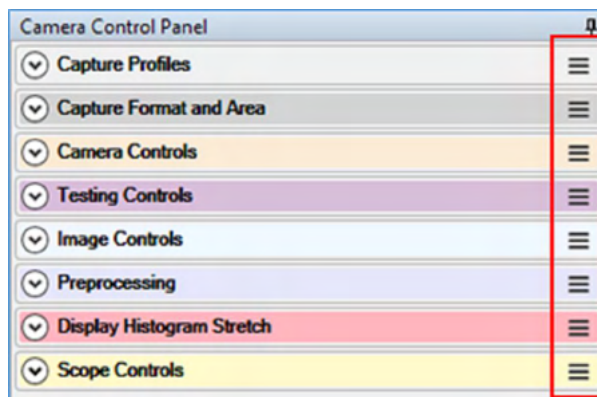
- Il produttore della camera collegata
- Il modello della camera (anche dello stesso produttore)

Per una descrizione più dettagliata vedere la sezione “*Controlli della camera*”. I controlli comuni sono descritti per primi, seguiti da descrizioni specifiche della stessa camera.

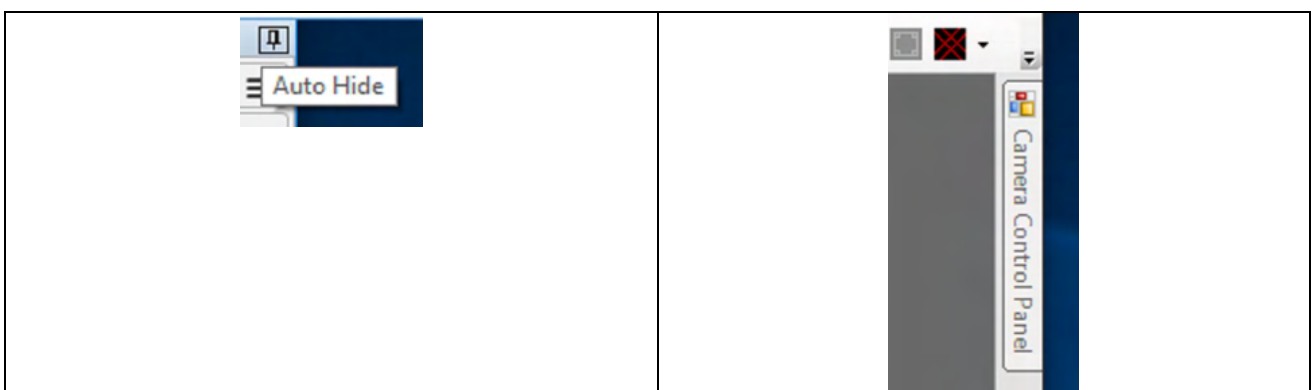
- I controlli sono raggruppati in senso logico e ogni gruppo può essere espanso/ridotto secondo le necessità. A ogni gruppo è associato un colore di intestazione che ti aiuta a identificare rapidamente un determinato gruppo in cui è collocato un particolare controllo.



- I gruppi di controllo possono anche essere afferrati, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, e riorganizzati in un qualsiasi ordine in base alle preferenze dell'utente. Per ripristinare l'ordine predefinito è necessario aprire il menù **Options** e cliccare su **Reset Control Order**.



- La barra del titolo del pannello può essere utilizzata per trascinarlo fuori dal modulo principale di SharpCap, ad esempio, per posizionarlo su un secondo schermo.
- L'icona a forma di "puntina" può essere utilizzata per nascondere automaticamente il pannello di controllo della camera, lasciandolo ancora lateralmente.

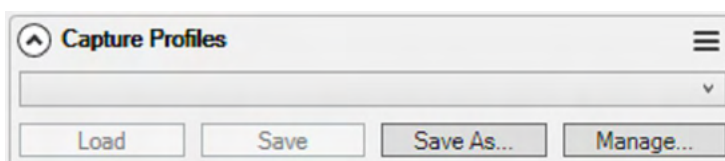


- Molti dei controlli possono essere impostati digitando un nuovo valore. Qualsiasi controllo della camera mostra un valore numerico (guadagno, esposizione, luminosità e molti altri) che può essere modificato digitando un nuovo valore nell'apposita casella e confermando tramite il tasto

<Invio> o <Tab>. Se il valore digitato non è compreso nell'intervallo, sarà ignorato.

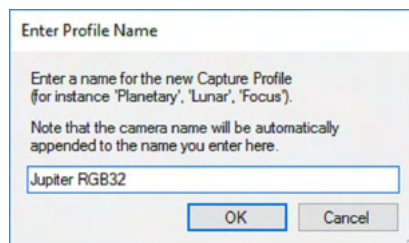
Capture Profiles

Il **Capture Profiles** è una raccolta d'impostazioni della camera memorizzate in un file di testo. E' possibile creare vari profili per avere un accesso immediato a raccolte di impostazioni, sia per bersaglio, sia per modelli di camere differenti.

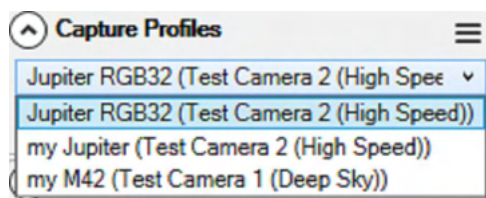


- **Load**: permette di caricare i valori di acquisizione attualmente selezionati e verranno applicati alla camera attiva.
- **Save**: memorizza i valori correnti dei controlli della camera e li scrive nel profilo attualmente selezionato nel menù a tendina (sovrascrittura del profilo).
- **Save as**: crea un nuovo profilo con gli attuali valori di controllo della camera.
- **Manage**: mostra la schermata di gestione dei profili d'acquisizione, consentendo di rinominare, eliminare e impostare i profili di acquisizione come predefiniti.

E' possibile creare un nuovo profilo di acquisizione facendo un clic su **Save As**, inserendo quindi un nome di profilo significativo e premere **OK** per confermare.



E' possibile accedere ai profili di acquisizione memorizzati dal menù a tendina:

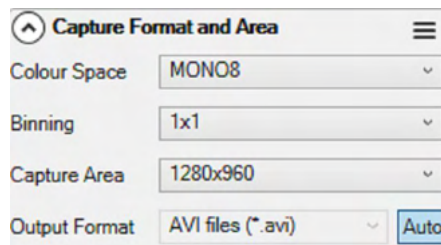


NOTA: la modifica dell'elemento selezionato nel menù a tendina del profilo selezionato non cambierà niente al caso, ma modifica semplicemente il profilo utilizzato se si preme **Save** o **Load**.

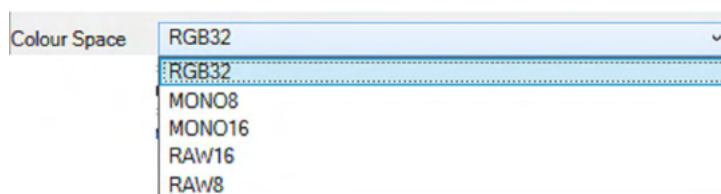
Se viene impostato un profilo predefinito per una determinata camera, quello stesso profilo verrà caricato automaticamente ogni volta che si avvia la camera.

Capture Format and Area

I controlli disponibili in questa sezione consentono di gestire la risoluzione, la profondità di bit, la gamma cromatica e il *binning* della camera, nonché il formato di salvataggio per qualsiasi immagine catturata.



Se necessario, è possibile scegliere un **Colour Space** alternativo.



Quando il formato di uscita (**Output Format**) è impostato su **Auto**, SharpCap sceglierà il formato di salvataggio più appropriato per acquisire il file, in base alla gamma cromatica scelta e alla lunghezza di esposizione.

- Le esposizioni inferiori a 5 secondi verranno salvate in formato video.
- Le esposizioni superiori a 5 secondi (e oltre) verranno salvate come singoli fotogrammi.
- RGB e Mono a 8-bit saranno salvati in AVI o PNG.
- Le modalità 16-bit per pixel o RAW saranno salvate in SER o FIT.

Camera Controls

I controlli in questa sezione consentono di gestire l'esposizione (**Exposure**), il guadagno (**Gain**) e altre funzioni correlate all'*hardware* della camera.

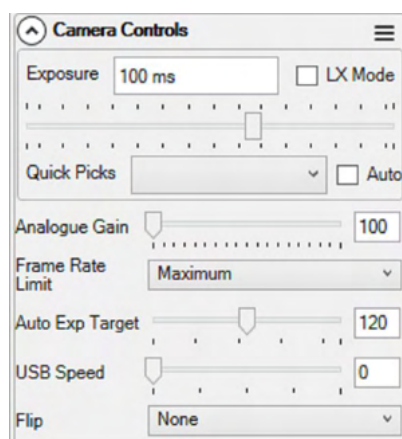
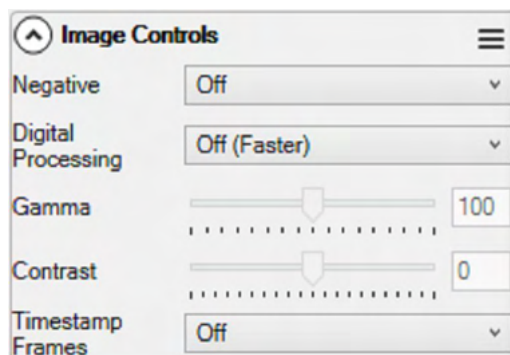


Image Controls

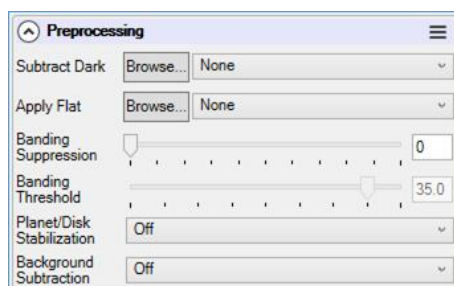
I controlli di questa sezione consentono di applicare l'elaborazione di base alle immagini catturate e sono: luminosità, gamma e contrasto. La lista dei controlli disponibili è determinata dal produttore o dallo sviluppatore del *driver* della camera.



SharpCap può aggiungere un *timestamp* che mostra la data e l'ora ai fotogrammi acquisiti, e ciò è disponibile per molte camere. Le camere supportate per questo sono le ZWO, QHY, Altair e iNova e, inoltre, le camere DirectShow durante l'acquisizione nei formati **MONO8** o **RGB24**. L'aggiunta di un *timestamp* per le camere DirectShow, che acquisiscono in formati compressi (come 1420, MJPG, YUY2), non è attualmente supportato poiché SharpCap dovrebbe decomprimere, alterare e ricomprimere ogni fotogramma.

Pre-processing

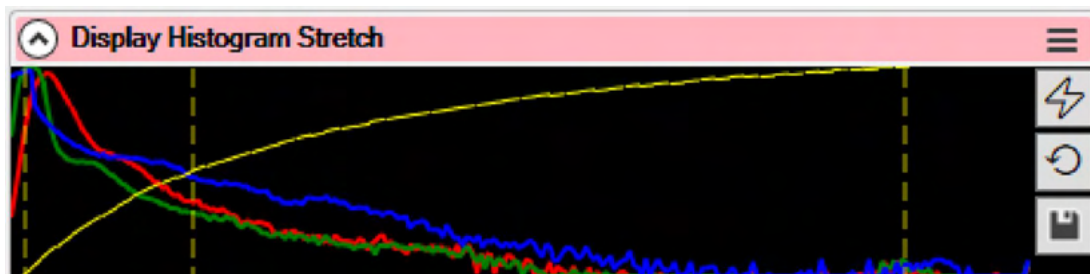
Qui puoi configurare la sottrazione dei dark *frame* e la correzione con i flat *frame*. La correzione con i flat *frame* in SharpCap è stata progettata per consentirgli di elaborare immagini ad alta velocità da camere USB3, effettuando quindi la rimozione in tempo reale di artefatti come le ombre di polvere che potrebbero essere catturate nei video di *imaging* lunare/solare/planetario. Per ulteriori dettagli vedere “Acquisizione e utilizzo dei dark e flat *frame*”.



Mini Histogram e Display Stretch

Questo pannello di controllo mostra un mini istogramma sempre attivo dell'immagine corrente, consentendo di “allungare” l'immagine visualizzata sullo schermo senza però influire sui dati salvati nel file durante l'acquisizione.

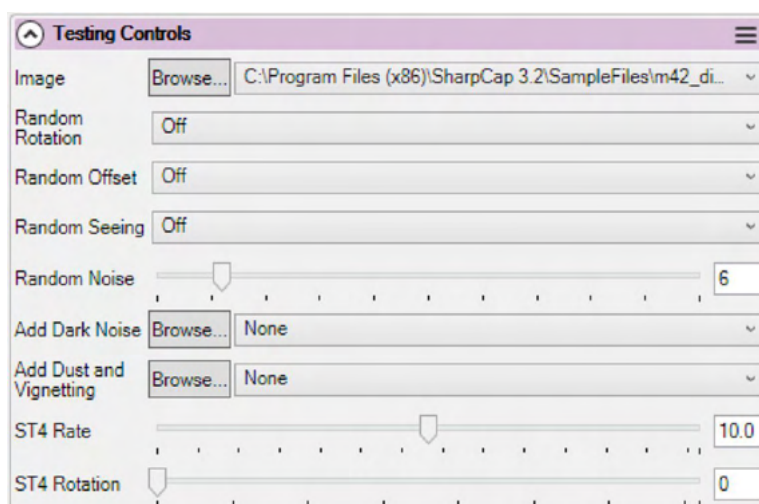
L'allungamento dell'immagine visualizzata significa che la luminosità e/o il contrasto possono essere migliorati, oppure i deboli dettagli possono essere facilmente schiariti. La funzione di allungamento fornisce effetti simili alle opzioni di **Image Boost** disponibili nel menù a tendina **FX**, ma con un più preciso controllo.



Per maggiori dettagli vedere “*Mini Istogramma*” e “*Display Stretch*”.

Testing Controls

Il gruppo **Test Controls** include tutte quelle funzioni prettamente dedicate alle due camere di test incluse in SharpCap. Questi controlli consentono la simulazione delle condizioni atmosferiche, l'aggiunta di rumore (*dark noise*) o macchie di polvere sempre simulati e, inoltre, una porta di guida ST4 sempre simulata.



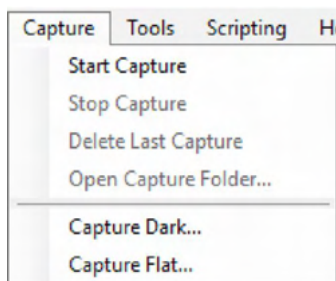
Altri controlli

Questi dipendono dal produttore e gli esempi includono:

- I controlli del telescopio.
- I controlli termici come accensione/spegnimento della ventola.
- Le impostazioni GPS.

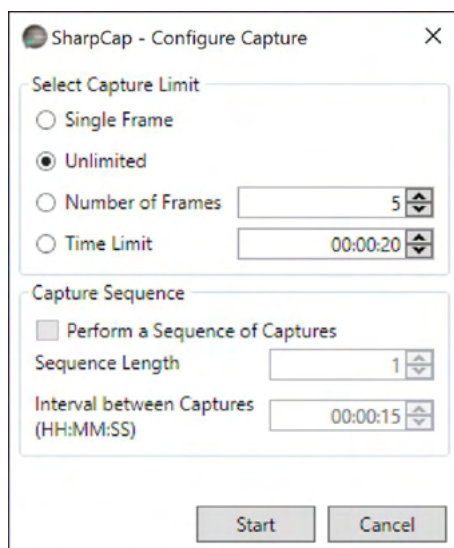
Cattura di video e immagini

La cattura di video e immagini può essere avviata dal menù **Capture** o dai pulsanti equivalenti situati nella barra degli strumenti.

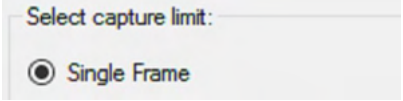
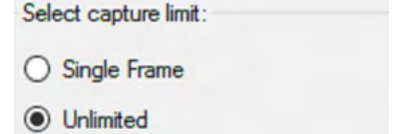


Start Capture

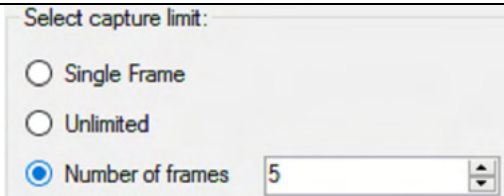
La voce **Start Capture** disponibile nel menù, o il relativo pulsante nella barra degli strumenti, consente di effettuare un'acquisizione personalizzata limitata dal numero di fotogrammi o dal tempo di avvio.

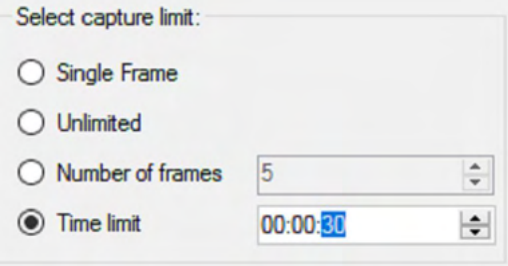


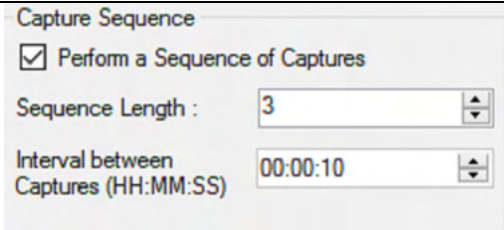
Spiegazione dei limiti di acquisizione

	<ul style="list-style-type: none">• Selezionando Single Frame saranno creati due file: un singolo fotogramma PNG o FIT, insieme a un file di testo ".txt" riportante le impostazioni della camera.• Al termine dell'acquisizione, le informazioni saranno visualizzate nella barra delle notifiche.• I file saranno archiviati nella cartella predefinita di acquisizione.
	<ul style="list-style-type: none">• Con Unlimited saranno creati due file: un AVI o SER, insieme a un file di testo ".txt" riportante le impostazioni della camera.

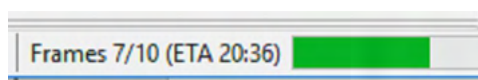
	<ul style="list-style-type: none"> • Notare che se nell'Output Format è stato selezionato un formato di file statico, saranno creati più file di immagini statiche in una singola cartella, anziché riunite tutte insieme in un solo file video. • Al completamento dell'acquisizione, le informazioni saranno visualizzate nella barra delle notifiche. • I file saranno archiviati nella cartella di acquisizione predefinita. • L'acquisizione continuerà fino a quando non si fa un clic sul pulsante Stop Capture situato nella barra degli strumenti.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Saranno creati due file: un AVI o SER, insieme a un file di testo ".txt" riportante le impostazioni della camera. • Notare che se nell'Output Format è stato selezionato un formato di file statico, saranno creati più file di immagini statiche in una singola cartella, anziché riunite tutte insieme in un singolo file video. • Al termine dell'acquisizione, le informazioni saranno visualizzate nella barra delle notifiche. • In questo esempio il file di acquisizione conterrà 5 fotogrammi. • I file saranno archiviati nella cartella di acquisizione predefinita.
---	--

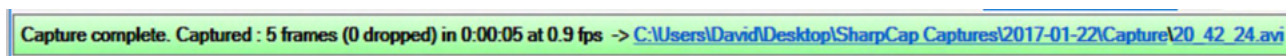
	<ul style="list-style-type: none"> • E' possibile impostare un limite di tempo, utilizzando la casella Time limit (HH: MM: SS). In questo esempio, sono stati impostati 30 secondi e ciò è il limite di acquisizione. • Saranno creati due file: un AVI o SER, sempre correlati con un file ".txt" riportante le impostazioni della camera. • Notare che se nell'Output Format è stato selezionato un formato di file statico, saranno creati più file di immagini statiche in una cartella, anziché riunite tutti insieme in un unico file video. • Al termine dell'acquisizione, le informazioni saranno visualizzate nella barra delle notifiche. • In questo esempio, il file di acquisizione sarà un video di 30 secondi. • I file saranno archiviati nella cartella di acquisizione predefinita.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Ciò ripete la stessa acquisizione come già analizzata qui sopra. • Notare che quest'opzione non può essere attivata quanto il limite di acquisizione è impostato su Unlimited. • E' possibile avviare una sequenza di acquisizioni, impostando un intervallo tra loro. • In questo esempio, saranno avviate 3 acquisizioni con un intervallo di 10 secondi l'una di esse. • Saranno creati sei file: 3 AVI o SER insieme a 3 file ".txt" riportanti le impostazioni della camera. • Al termine dell'acquisizione, le informazioni verranno riportate nella barra delle notifiche. • In questo esempio, i file di acquisizione saranno video di 3x10 secondi. • I file saranno archiviati nella cartella di acquisizione predefinita.
---	--

Dopo aver impostato le opzioni di acquisizione, premere il pulsante **Start** per avviare l'acquisizione oppure fare un clic sul pulsante **Cancel** per interromperla. Con l'impostazione di un gran numero di fotogrammi, o sequenze temporali estese, è consigliabile utilizzare un telescopio guidato. Durante una cattura, l'avanzamento dell'acquisizione verrà mostrato nella barra in basso a destra dello schermo.



I fotogrammi effettivi/totali e il tempo rimanente stimato vengono entrambi visualizzati per tutta la durata della cattura. Al termine dell'acquisizione, le informazioni sullo stato, la posizione e il nome del file acquisito, verranno visualizzati nella barra delle notifiche, situata sotto la barra degli strumenti.



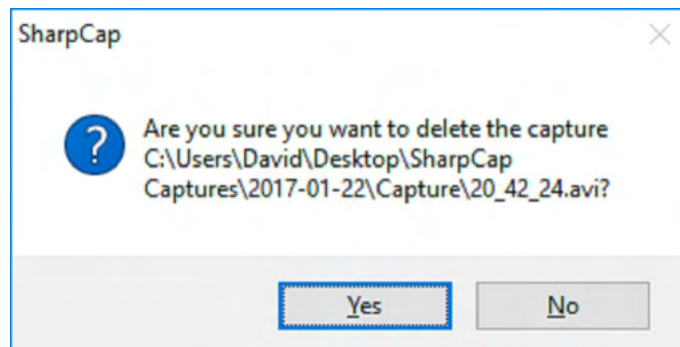
Il testo di colore blu nella barra delle notifiche è cliccabile e permette l'accesso diretto ai file salvati nella cartella di acquisizione predefinita.

Stop Capture

Una volta avviata l'acquisizione, si attiva l'opzione **Stop Capture** che interromperà immediatamente l'acquisizione corrente. Notare che se è in corso una sequenza di acquisizioni, si interromperà solo l'acquisizione corrente e non la sequenza. L'intera sequenza può essere annullata tramite l'apposito pulsante, situato nella barra delle notifiche, disponibile durante l'attesa della successiva acquisizione nella sequenza.

Delete Last Capture

Una volta completata l'acquisizione, si attiva l'opzione **Delete Last Capture**. Se premuto il pulsante, viene visualizzata una finestra di dialogo per la conferma, utile nel caso in cui sia stato cliccato accidentalmente.



Open Capture Folder

L'**Open Capture Folder** apre la finestra di esplorazione dei file acquisiti e salvati. In una configurazione predefinita, si presenta così:

Desktop\SharpCap Captures\YYYY-MM-DD

Capture Dark

Questa voce avvia l'assistente per l'acquisizione dei dark *frame* in SharpCap: per maggiori informazioni vedere "*Acquisizione e utilizzo dei Dark Frame*".

Capture Flat

Questa voce avvia l'assistente per l'acquisizione dei flat *frame* in SharpCap: per maggiori informazioni vedere "*Acquisizione e utilizzo dei Flat Frame*".

Nozioni basilari sulla camera

Modalità Live e modalità Still – **NOVITA' SharpCap 4.0**

Fino alla versione 3.2, SharpCap ha sempre avviato le camere in modalità "Videocamera", ovvero la camera scattava sempre immagini visualizzabili sullo schermo, ma queste vengono salvate solo quando si utilizza una delle opzioni **Start Capture**, **Quick Capture** o **Snapshot** attivabili dai rispettivi pulsanti. Questo ha funzionato bene per la maggior parte delle camere moderne basate su CMOS, ma è meno adatto per le camere che integrano otturatori fisici (come le fotocamere DSLR) o quelle che impiegano molto tempo per scaricare un fotogramma sul computer (come le fotocamere CCD ad alta risoluzione).

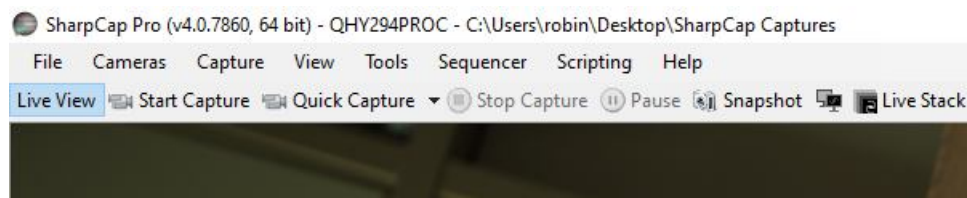
SharpCap 4.0 introduce la possibilità di scegliere tra avviare la camera nella modalità **Live** e la modalità **Still**.

La funzione **Live Mode** è equivalente al modo in cui funzionavano le versioni precedenti di SharpCap ed è l'impostazione predefinita: in pratica, la camera acquisirà continuamente immagini da poter visualizzare sullo schermo. Tutte le camere supportano la modalità **Live**.

La funzione **Still Mode** è disponibile per la maggior parte dei tipi di camere supportate da SharpCap. In questa modalità, SharpCap chiederà alla camera di scattare un'immagine solo quando richiesto, altrimenti la camera rimarrà inattiva.

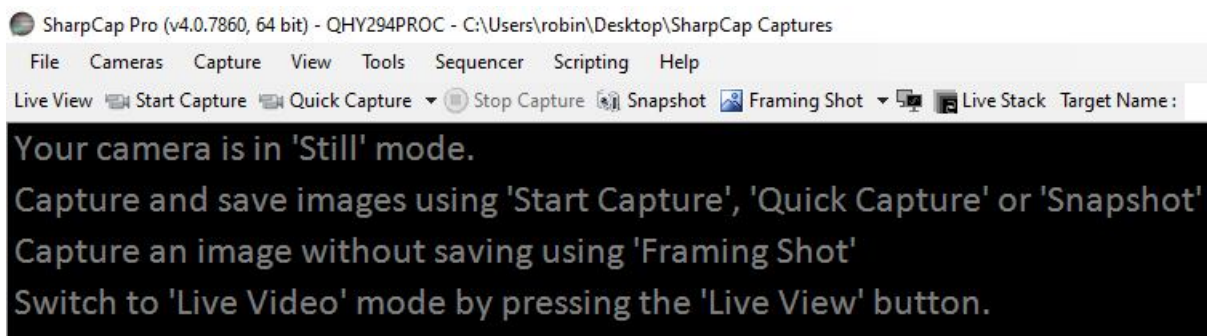
E' possibile passare da una modalità all'altra attivando semplicemente il pulsante **Live View**, situato nella barra degli strumenti: quando il pulsante è evidenziato la camera sarà in **Live Mode**. Se il pulsante non è abilitato, significa che la camera sarà in **Still Mode**. Se il pulsante non può essere abilitato, significa che la camera attualmente in uso non supporta la modalità **Still**, quindi non è possibile passare da una modalità all'altra. Qui sotto sono riportati i tipi di camere che non supportano la modalità **Still**:

- Camere Basler
- Camere Celestron/Imaging Source
- Camere iNova
- Camere Point Grey/Flir
- Webcam e *frame grabber*
- La cartella monitorata della camera – questa ha i propri controlli consentendole di elaborare solo i fotogrammi su richiesta, un po' come la modalità **Still**



In modalità Live, il pulsante Live View si evidenzia; l'immagine si aggiornerà costantemente e sono sempre disponibili i pulsanti Start Capture, Quick Capture e Snapshot già ormai familiari.

È anche possibile selezionare/deselezionare il pulsante **Live View** quando una telecamera non è avviata. Questo controlla quale modalità verrà utilizzata all'apertura della camera successiva, garantendo che una camera sia avviata direttamente nella modalità corretta, se necessario.



In modalità Still Camera, il pulsante Live View non è evidenziato; la fotocamera acquisisce solo se richiesto e sarà disponibile il nuovo pulsante Framing Shot. Questo consente di acquisire un'immagine senza salvarla e dedicata per scopi di messa a fuoco, impostazione dell'esposizione, inquadratura dell'immagine ecc.

Alcune funzioni in SharpCap attualmente richiedono la modalità **Live** e, se selezionate, commuteranno automaticamente la camera in modalità **Live**:

- Allineamento polare
- Live Stacking
- Allineamento ADC
- Alcune delle opzioni nel menù a discesa **Display Effects (FX)**.

Alcune funzioni sono disponibili solo in modalità **Still**, per esempio il *dithering* quando si utilizza il **Sequencer** o il **Sequence Planner** per acquisire immagini.

Vantaggi della modalità Still

- Attivazioni ridotte dell'otturatore su camere con otturatori fisici
- SharpCap potrebbe essere più reattivo quando si utilizzano camere che impegnano molto tempo per scaricare il fotogramma sul computer
- Puoi scegliere esattamente quando inizia l'esposizione dell'immagine
- Di solito, l'immagine della camera risponde alle modifiche applicate nelle impostazioni della camera con il successivo fotogramma fisso: in modalità **Live** potrebbero volerci diversi fotogrammi prima che la modifica d'impostazione della camera abbia effetto

Svantaggi della modalità Still

- *Frame rate* ridotto causato da vuoti tra i fotogrammi acquisiti: per esempio, con un'esposizione di 0,5 secondi, un fotogramma otterrà 2 *fps* in modalità **Live**, ma si potrebbe manifestare una frequenza di fotogrammi inferiore in modalità **Still**.
- Non supportato da tutti i tipi di camera.
- Non supportato da tutte le funzioni di SharpCap.

Acquisizione di immagini in modalità Still

Esistono diversi modi per acquisire immagini quando la camera è in modalità **Still**:

- Il pulsante **Snapshot** – catturerà una singola immagine e la salverà
- Il pulsante **Start Capture** – questo richiederà come la solito quante immagini acquisire o per quanto tempo acquisirle
- Il pulsante **Quick Capture** – cattura le immagini per il periodo di tempo specificato o per il numero di fotogrammi impostato.
- Il pulsante **Framing Shot** – questo otterrà un'immagine dalla camera e la farà visualizzare sullo schermo, ma non la salverà.

Alcune funzioni di SharpCap possono attivare automaticamente il recupero delle immagini acquisite dalla camera, quando quest'ultima è in modalità **Still**. Per esempio, l'analisi del sensore e la misurazione della luminosità dello sfondo nello *Smart Histogram* potrebbe avviarsi per eseguire le rispettive misurazioni.

Spiegazione della gamma cromatica

La gamma cromatica descrive come saranno archiviati i dati dell'immagine per ciascun fotogramma acquisito da una camera. I dettagli della gamma cromatica indicano:

- Se i dati dell'immagine sono a colori o monocromatici.
- Quanti livelli di luminosità saranno misurati.
- Se i dati dell'immagine sono compressi oppure no.

Il numero di livelli della luminosità disponibili in un'immagine è spesso descritto con il termine "profondità di bit".

La profondità di bit, è il numero di bit necessari per memorizzare l'intera gamma di livelli della luminosità in un'immagine. Per esempio:

- 256 livelli di luminosità avranno una profondità di 8-bit
- 1024 livelli di luminosità avranno una profondità di 10-bit
- 4096 livelli di profondità avranno una profondità di 12-bit
- 65536 livelli di luminosità avranno una profondità di 16-bit

Gamma cromatica non compressa

Le gamme cromatiche elencate in questa sezione non sono compresse, quindi senza la perdita dei dati. Ciò significa che la qualità dell'immagine catturata non sarà ridotta. Tutte le camere astronomiche specializzate, e anche alcune webcam, offrono l'opzione di gamme cromatiche non compresse.

RGB24

Questa è la gamma cromatica predefinita per un'immagine a colori: saranno utilizzati 3 byte per ciascun pixel (uno per ciascuno dei tre canali; rosso (**R**), verde (**G**) e blu (**B**)). Il byte utilizzato per ciascun canale indica che ci sono 256 valori possibili per ciascun colore (da 0 a 255; lo "0" è considerato come valore).

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Semplice da usare in post-produzione. • Le immagini dovrebbero apparire sempre corrette se visualizzate in qualsiasi applicazione. • Regolazioni disponibili sulla camera come, il bilanciamento del bianco, gamma, luminosità e contrasto sono eseguibili tramite <i>software</i> sul computer.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • I file sono grandi in quanto, di solito, si presentano di 3 byte per pixel. • Profondità di bit limitata a 8-bit. • Il <i>debayering</i> (la trasformazione dell'immagine grezza a colori) è eseguito dal <i>driver</i> della camera sfruttando un algoritmo semplice e veloce. • Le regolazioni come la gamma, la profondità e il contrasto, portano alla perdita di dati quando verranno eseguite in ambito digitale.

RGB32

Questa è un'opzione alternativa per un'immagine standard a colori. Invece di 3 byte, qui vengono utilizzati 4 byte di spazio per pixel, sebbene uno dei byte non sia utilizzato. I file salvati in questo formato saranno più grandi di quelli in RGB24, ma non si avvertirà assolutamente alcuna differenza nella qualità nell'immagine.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Semplice da usare nella post-produzione. • Le immagini dovrebbero apparire corrette se visualizzate su qualsiasi applicazione. • Regolazioni disponibili sulla camera come, il bilanciamento del bianco, gamma, luminosità e contrasto sono eseguibili tramite <i>software</i> sul computer.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • I file sono grandi in quanto, di solito, sono 4 byte per pixel. • La profondità di bit è limitata a 8-bit. • Il <i>debayering</i> (la trasformazione dell'immagine grezza a colori) è eseguito dal <i>driver</i> della camera sfruttando un algoritmo semplice e veloce. • Le regolazioni di gamma, profondità e contrasto portano alla perdita di dati quando saranno eseguite in ambito digitale.

MONO8 (soloY800)

Questa è la gamma cromatica monocromatica di base, che utilizza un byte per pixel, memorizzando quindi un singolo valore di luminosità tra 0 e 255.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none">I file sono di piccole dimensioni (un byte per pixel), ideale per <i>target</i> monocromatici (filtri a banda stretta, Luna).
<i>Contro:</i>	<p>I seguenti punti si applicano solo quando si scatta in modalità MONO con una camera a colori.</p> <ul style="list-style-type: none">L'elaborazione per produrre in mono con una camera a colori comporta un processo di <i>debayer</i>, in modo che l'immagine a colori diventi monocromatica, ma si verificheranno i seguenti "contro":<ul style="list-style-type: none">Il <i>debayering</i> (trasformazione dell'immagine grezza a colori) è eseguito dal <i>driver</i> della camera, utilizzando generalmente un algoritmo semplice e veloce.Le regolazioni come la gamma, la luminosità e il contrasto portano alla perdita di dati quando saranno eseguiti in ambito digitale. Perciò, è meglio acquisire in RAW8/12 e quindi rendere monocromatica l'immagine finale elaborata.

MONO16

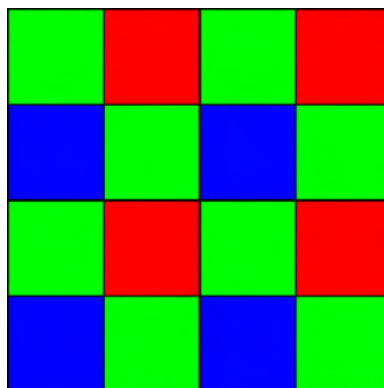
Questa è una gamma monocromatica che utilizza 2 byte per pixel, consentendo 65536 valori di luminosità per pixel. Da notare che molte camere che offrono questa scala cromatica non hanno però la possibilità di creare l'intera gamma di 65536 valori. Per esempio, alcune camere potrebbero creare solo 1024 valori differenti (10-bit) oppure 4096 valori differenti (12-bit). In questi casi, i valori prodotti dalla camera saranno allungati per riempire l'intero intervallo (*range*).

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none">Gamma più ampia dei livelli in uscita, quindi è possibile ottenere una gamma più ampia di luminosità in una singola immagine.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none">Dimensione più grande dei file (2 byte per pixel).Nessun guadagno nella qualità effettiva dell'immagini se i fotogrammi acquisiti sono visibilmente rumorosi (è sufficiente registrare il rumore in modo più dettagliato).

	<p>I seguenti “contro” si applicano solo quando si scatta in MONO con camere a colori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L’elaborazione per produrre immagini monocromatiche comporta un <i>debayer</i>, quindi si applicano i seguenti “contro” per le camere RGB: <ul style="list-style-type: none"> • Il <i>debayering</i> (trasformazione dell’immagine grezza a colori) è eseguito dal <i>driver</i> della camera utilizzando generalmente un algoritmo semplice e veloce. • Le regolazioni di gamma, luminosità e contrasto portano alla perdita di dati quando saranno eseguiti in ambito digitale. Perciò, è meglio acquisire in RAW8/12 e quindi rendere monocromatica l’immagine finale elaborata.
--	---

RAW8

Le camere a colori non rilevano tutti e tre i canali di colore (rosso, verde e blu) su ciascun pixel – in effetti, ogni pixel rileva solo la luce di un singolo colore. I colori sono disposti in una griglia – solitamente chiamata matrice di Bayer – che assomiglia a questa (l’immagine riporta una matrice di Bayer GRBG):



Quasi tutte le camere a colori acquisiscono i loro dati in questo modo. La tecnica chiamata “debayering” è utilizzata per generare un set completo di valori rosso, verde e blu su ciascun pixel in modo da fornire un’immagine a colori. Quando si utilizza una gamma cromatica RGB, il processo di *debayering* si verifica nella camera o tramite il suo *software*.

Quando si acquisisce in una gamma cromatica grezza come il RAW8, i valori originali dei singoli pixel rosso, verde e blu vengono catturati da SharpCap.

SharpCap ha il suo codice proprietario di *debayering*, quindi l'immagine visualizzata sullo schermo si presenterà ancora a colori, ma i file salvati sul disco fisso appariranno monocromatici riportando su di essi una griglia al livello del livello, a meno che lo stesso file non venga aperto in un *software* in grado di fare il *debayering*. I *software* adatti a fare questo sono PIPP, Registax, AutoStakkert e DSS (Deep Sky Stacker).

I file catturati e salvati in formato RAW8 consumeranno solo 1 byte per pixel, quindi hanno un grande vantaggio rispetto ai file RGB in quanto saranno molto più piccoli. Inoltre, un file salvato in RAW può essere decodificato mediante un *software* appropriato di elaborazione utilizzando un algoritmo più lento, ma di qualità superiore, rispetto a quelli utilizzati generalmente dai *driver* della camera.

Esistono quattro varietà di gamma cromatica RAW8, a seconda di dove si trova il primo pixel verde/rosso/blu in alto a sinistra nella griglia del sensore. Da qui viene preso il nome delle quattro varietà cromatiche:

- RGGB
- BGGR
- GRBG
- GBRG

Per esempio, la varietà cromatica RGGB significa che in alto a sinistra, sulla prima riga, è disposto un pixel rosso e subito accanto uno verde, mentre nella riga sottostante i due pixel di sinistra sono rispettivamente verde e blu. Generalmente, SharpCap sa quale *pattern* utilizza una determinata camera in modalità RAW e selezionerà automaticamente il *pattern* corretto. Tuttavia, se si seleziona il *pattern* sbagliato, sarà possibile sceglierlo manualmente regolando il valore del controllo **Debayer Preview**.

Questo controllo può essere utilizzato per disattivare la funzione di *debayering*, se si desidera. Il metodo più semplice per trovare il corretto *pattern* è di visualizzare un oggetto oppure una luce rossa con la camera; solo il *pattern* corretto mostrerà un'immagine rossa.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dati esatti che provengono dal sensore della camera senza la post-elaborazione. • La post-elaborazione (incluso anche il <i>debayering</i>) può essere eseguita successivamente con una qualità superiore. • La dimensione del file è piccola (1 byte per pixel).
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gamma ridotta di applicazioni in grado di poter lavorare con il file di uscita. • La post-produzione è più complessa. • I file di uscita possono presentarsi con l'effetto "scacchiera", se aperti in applicazioni non compatibili con la lettura/elaborazione di formati grezzi. • Profondità di bit limitata a 8-bit.

RAW16

La gamma cromatica RAW16 è una gamma grezza con profondità di bit fino a 16-bit per pixel. Su alcune camere, questo sarà etichettato come RAW10 o RAW12, fornendo una descrizione più accurata della profondità di bit effettiva fornita dalla camera. I file salvati nella gamma cromatica RAW16 utilizzano 2 byte per pixel.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Dati esatti che fuoriescono dal sensore della camera senza post-produzione.• La post-produzione (incluso il <i>debayering</i>) può essere successivamente eseguita con qualità superiore.• Una profondità di bit più elevata può fornire maggiori informazioni e una gamma dinamica di maggiore fedeltà solo se le immagini si presentano con un rumore basso.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sono poche le applicazioni in grado di caricare correttamente questo tipo di file.• La post-produzione è più complessa.• I file di uscita potrebbero presentarsi con l'effetto "scacchiera", se aperti in applicazioni non compatibili con la lettura/elaborazione di formati grezzi.• I file sono più grandi (2 byte per pixel)

Gamma cromatica compressa

Molte webcam offrono solo gamme cromatiche compresse. Le dimensioni del file si riducono e ciò significa anche una riduzione dei dettagli dell'immagine, poiché andranno persi. A meno che non si creino dei piccoli file di acquisizione, è molto importante evitare, quando è possibile, gamme cromatiche compresse.

YUY2/YUV

Per questo tipo di gamma cromatica i nomi si riducono solo a due. In queste gamme cromatiche, le informazioni sulla luminosità vengono memorizzate in ogni pixel, mentre le informazioni sul colore sono condivise tra due pixel orizzontali adiacenti. Poiché le informazioni di colore sono costituite da due byte (tonalità e saturazione), significa che in queste gamme cromatiche vengono utilizzati 2 byte complessivi per pixel. (<http://www.fourcc.org/yuv.php>)

I420

Anche in questa gamma cromatica, la luminosità viene comunque memorizzata in ogni singolo pixel, ma le informazioni del colore sono condivise in un blocco di 4 pixel (2x2). Ciò significa che in questa gamma cromatica vengono utilizzati 1,5 byte per pixel.

MJPEG

In questa gamma cromatica, ogni fotogramma sarà memorizzato come un'immagine JPEG compressa. Questo farà ottenere un file di acquisizione molto piccolo rispetto a qualsiasi altra gamma cromatica, ma ciò potrebbe portare a significativi artefatti dovuti dalla compressione delle immagini. Il livello di compressione sarà impostato dalla camera oppure dal *driver* di questa e non può essere regolato.

Scegliere la gamma cromatica corretta

In generale, le seguenti linee guida aiuteranno a scegliere la gamma cromatica corretta:

- Per una camera a colori è preferibile scegliere le gamme cromatiche RAW, se disponibili, per la gamma cromatica RGB.
- Se non sono disponibili gamme cromatiche RAW, è preferibile le gamme cromatiche RGB non compresse, a meno che i file di *output* di piccole dimensioni non siano molto importanti.

Se si ha possibilità di scegliere la più elevata profondità di bit (RAW10, 12, 16 o MONO 16), sceglierla solo se non si presenta alcun rumore che varia di fotogramma in fotogramma nella modalità a 8-bit corrispondente.

Se c'è rumore visibile a 8-bit, significa che l'intera profondità di bit andrà a memorizzare più dettagli del rumore (e avere dei file di uscita due volte più grandi). Ciò significa che elevate profondità di bit sono utili solo a basse regolazioni del guadagno (*Gain*).

Spiegazione dei formati di acquisizione

AVI

Il formato AVI è ideato per la creazione di file video. Mentre questo formato è comunemente usato e può essere letto dalla maggior parte delle applicazioni, purtroppo è un formato complesso che può archiviare i dati video in molti modi. Ciò significa che alcune applicazioni potrebbero avere difficoltà nel riprodurre file AVI, mentre in altre funzioneranno correttamente, o magari su altri computer. Tuttavia, i file AVI funzioneranno correttamente con gamma cromatica MONO o RGB, sia su qualsiasi computer, sia su qualsiasi sistema.

I file AVI possono salvare il formato video sono alla profondità massima di 8-bit per canale di colore, quindi l'acquisizione in questo formato non sarà disponibile quando si utilizza una camera in una profondità di bit superiore. Mentre i file AVI possono essere utilizzati per salvare acquisizioni in formato RAW, il *software* di elaborazione non sarà in grado di riconoscerlo automaticamente e, in genere, mostrerà un'immagine monocromatica con la presenza di una griglia di pixel in bella vista, se non viene specificato manualmente il modello di Bayer appropriato.

PIPP – Pre-processore di *imaging* planetario (comunemente noto come PIPP) è un *software* ideato per la gestione di file AVI problematici e, inoltre, è in grado di stabilizzare i fotogrammi di un video che sono troppo “nervosi” per essere gestiti dall’applicazione di *stacking*.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Può essere visualizzato in quasi tutti i <i>software</i> multimediali di riproduzione video.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Il formato di questo file è complesso e presenta molti formati secondari. • La riproduzione corretta può dipendere da altri <i>software</i> oppure dall’installazione di <i>codec</i> aggiuntivi sul computer. • Gli errori possono essere sottili e difficili da risolvere. • Solo 8-bit. • MONO e RAW salvati nel formato AVI possono apparire capovolti a causa delle limitazioni fornite dal formato del file.

SER

Il formato SER è un altro formato di file video che è stato progettato specificamente per la cattura astronomica.

I file SER non possono essere letti, visualizzati o elaborati da molte applicazioni come già visto per i file AVI, ma ci sono molti meno problemi apparentemente causali, in quanto è un formato molto più semplice rispetto al formato AVI.

Il formato SER può essere utilizzato per salvare video in RGB, MONO e RAW e può essere utilizzato per acquisire a una profondità di 8-bit per pixel, ma anche alla profondità massima di 16-bit per pixel. Quando si acquisisce in un formato RAW, i dettagli del *pattern* Bayer del sensore saranno memorizzati nel file SER, il che significa una maggiore compatibilità di lettura da parte dei *software* di elaborazione e visualizzazione, i quali saranno in grado di decodificare correttamente i dati dell’immagine grezza in un’immagine a colori.

Inoltre, nel file SER sarà memorizzato un *timestamp* per ogni fotogramma acquisito, che spesso risulta utile per una successiva elaborazione delle immagini.

Un software ideato per la riproduzione di file SER può essere scaricato dal sito web PIPP.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Formato del file più semplice contenente poche varianti: le applicazioni tendono a funzionare sempre in modo egregio con questo formato. • Il file SER sarà scritto in base al <i>pattern</i> Bayer della camera, andando così a semplificare la post-elaborazione per le acquisizioni in RAW. • Supporta la profondità di 8-bit per pixel fino a un massimo di 16-bit per pixel. • Per ogni fotogramma sarà creato il
-------------	--

	rispettivo <i>timestamp</i> . <ul style="list-style-type: none"> • Supporta le acquisizioni MONO, RAW e RGB.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • E' supportato da un numero limitato di applicazioni, ma con quelle riportate qui di seguito non avrete nessun problema: <ul style="list-style-type: none"> • AutoStakkert AS2 (<i>stacking</i>) • Registax 5 e 6 (<i>stacking e wavelet sharpening</i>) • PIPP (preparazione del file video per l'elaborazione) • L'interpretazione dello standard SER è leggermente diversa, quindi può capitare che il programma possa a volte richiedere la corretta gamma cromatica, se non riconosciuto automaticamente.

PNG

I file PNG sono degli standard utilizzati per l'acquisizione dei singoli fotogrammi. Qualsiasi programma di elaborazione delle immagini è in grado di aprire questo formato, rendendolo facile da lavorare anche su qualsiasi piattaforma.

Le immagini acquisite in qualsiasi formato (con una profondità di 8 o 16-bit, a colori o monocromatiche, oppure RAW) possono essere archiviate in un file PNG.

Da notare, però, che i file PNG archiviati alla profondità di 16-bit potrebbero non essere ben gestiti correttamente dalla maggior parte delle applicazioni di elaborazione – spesso il file sarà rilasciato con la profondità di 8-bit, andando così a eliminare i dettagli. Quando si salvano le immagini RAW in un file PNG, queste vengono salvate come PNG monocromatiche e il *software* di elaborazione le farà visualizzare come tali, mostrando in sovrapposizione una griglia a pixel, a meno che il *debayer* delle immagini non sia già stato impostato correttamente.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Può essere caricato in quasi tutte le applicazioni di elaborazione grafica. • Gestisce immagini monocromatiche o a colori con la profondità da 8-bit a 16-bit.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Molti <i>software</i> di <i>imaging</i> potrebbero scartare i dettagli dai file PNG a 16-bit durante il caricamento. • Le immagini RAW salvate nel formato PNG appariranno monocromatiche con sovrapposta una scacchiera e ciò potrebbe richiedere delle impostazioni aggiuntive in fase di post-elaborazione, al fine di garantire il corretto <i>debayering</i>. • SharpCap può caricare solo file PNG da 8-bit di dati, anche se questi sono stati salvati a 16-bit.

FIT

Il file FIT è un formato altamente flessibile ma particolarmente specializzato, utilizzato spesso per la memorizzazione di immagini ferme a un'elevata profondità di bit. Anche se il formato FIT è in grado di memorizzare immagini a una profondità di 8-bit, generalmente per questa qualità dei dati è consigliato scegliere il PNG. Come già detto, il FIT è un file specializzato e quindi sono poche le applicazioni in grado di elaborarlo– purtroppo la maggior parte delle applicazioni che caricano e elaborano i file PNG, non saranno in grado di aprire i file FIT. Tuttavia, vi sono delle applicazioni come, per esempio, Deep Sky Stacker o FIT Liberator che fanno egregiamente il proprio lavoro.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Supporta la profondità di 8-bit e superiore.• Supporta le immagini in bianco e nero o a colori.• I dati interni all'immagine, come l'esposizione, saranno memorizzati nel file e alcune applicazioni sono in grado di leggere questi dati.• SharpCap può caricare i file FIT a 16-bit quando si caricano i <i>dark frame</i>.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Può esser aperto solo da un numero limitato di applicazioni.• Per aprire questo file, alcune applicazioni richiedono dei plug-in aggiuntivi.• Il formato del file è molto complesso e flessibile, quindi alcuni file potrebbero non essere visualizzati correttamente da alcune applicazioni, mentre altre non riscontrano problemi.• Più lento nel salvataggio rispetto ad altri formati, quindi non adatto per frequenze di fotogrammi elevate (<i>frame rate</i>).

TIFF

Il file TIFF è un formato ampiamente supportato dalla maggior parte dei programmi di elaborazione delle immagini. I file TIFF generalmente si presentano di grandi dimensioni, in quanto sono fortemente compressi, sebbene possono essere più piccoli dei file FIT per la stessa qualità dell'immagine.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Supporta la profondità di 8-bit e superiore.• Supporta immagini in bianco e nero o a colori.• SharpCap può caricare file TIFF da 16-bit di profondità, quando si caricano i <i>dark frame</i>.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none">• I file potrebbero presentarsi molto più grandi di altri formati come, per esempio, i file PNG.• Meno informazioni archiviate nel file

	rispetto ai FIT. <ul style="list-style-type: none"> • Più lento nel salvataggio rispetto ad altri formati, quindi non adatto per frequenze di fotogrammi elevate (<i>frame rate</i>).
--	--

JPEG

Il file JPEG è un formato molto utilizzato per le immagini digitali. Quasi tutte le applicazioni di *imaging* possono caricare, elaborare e salvare il file JPEG. Questo formato può memorizzare immagini alla profondità massima di 8-bit.

E' importante notare che il formato JPEG utilizza un tipo di compressione dei dati, tanto da compromettere i dettagli dell'immagine e, purtroppo, non possono essere recuperati in un secondo momento. La ragione per cui questo file scarta la luminosità e il colore (che non sarebbero facilmente rilevabili dall'occhio umano), è la sua imbattibile dimensione ridotta rispetto ad altri tipi di file.

Considerando i limiti di questo tipo di file è probabilmente più adatto ad alcuni utilizzi come, per esempio, con quelle camere astronomiche con cui si può acquisire un numero molto elevato di fotogrammi con la migliore qualità dell'immagine, e quindi una situazione in cui è meno importante un file di dimensioni ridotte.

<i>Pro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioni ridotte dei file. • Può essere caricato su quasi tutti i programmi di <i>imaging</i>.
<i>Contro:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita dei dettagli dell'immagine durante il salvataggio. • Profondità limitata ai soli 8-bit

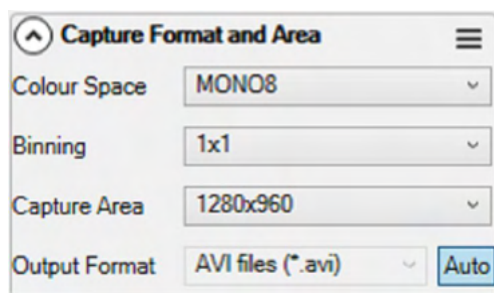
Controlli della camera

I controlli generici della camera sono descritti di seguito nella sezione "*Controlli comuni della camera*". Le sottosezioni successive descrivono le funzioni specifiche per i singoli produttori di camere. La stessa funzione potrebbe avere una denominazione diversa e ciò varia da produttore a produttore. Anche modelli dello stesso produttore potrebbero avere caratteristiche diverse. I produttori riportati nelle prossime pagine sono descritti in ordine alfabetico.

Controlli comuni della camera

I controlli elencati qui di seguito sono generalmente disponibili su una vasta gamma di camere anche di produttori diversi, sebbene non tutte le camere avranno tutti quei controlli elencati di seguito. Questi controlli sono disponibili nel pannello di controllo della camera (che, per impostazione predefinita, è situato a destra dell'immagine della camera principale).

Capture Format and Area



Capture Area and Format	
Colour Space	<ul style="list-style-type: none"> Il controllo dedicato alla gamma cromatica determina ciascun formato dell'immagine catturata e si divide in quattro categorie: <ul style="list-style-type: none"> Monocromatico Colore Raw Compresso Per maggiori informazioni sulla gamma cromatica, e le implicazioni di ognuna delle scelte disponibili, vedere la sezione dedicata.
Capture Area	<ul style="list-style-type: none"> Questo controlla le dimensioni (in pixel) di ciascun fotogramma acquisito. Con la maggior parte delle camere, è possibile selezionare anche un'area più piccola di acquisizione, a prescindere dall'area del sensore – ciò è spesso definito come ROI (Regioni Of Interest). Oltre a fornire dei file più piccoli, la selezione di un'area di cattura più ristretta permette di acquisire un numero più elevato di fotogrammi.
ROI Position (pan/tilt)	<ul style="list-style-type: none"> Quando si seleziona un'area di acquisizione più ristretta, di solito è anche possibile scegliere la regione del sensore da utilizzare– selezionando quindi quella più appropriata (ROI). <div data-bbox="849 1601 1407 1798" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Come si vede in figura, sarà mostrata solo la parte ROI dal minimo al suo massimo.
Binning	Per ulteriori informazioni vedere la sezione dedicata.
Output Format	<ul style="list-style-type: none"> Il formato di uscita (<i>output</i>) consente di scegliere svariati formati in cui verranno

	<p>salvate le acquisizioni. Per maggiori informazioni vedere la sezione “<i>Spiegazione dei formati di acquisizione</i>”. Si applicano le seguenti regole:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per le acquisizioni Snapshot (singolo fotogramma) i formati utilizzati sono sempre gli stessi (PNG, FIT, TIFF e JPEG), anche se nella sezione di uscita è stato selezionato un formato video (AVI o SER). • Per le acquisizioni video, sarà sempre utilizzato il formato selezionato. Fino a che non sarà selezionato un altro formato, i file verranno salvati nel formato attualmente impostato. <p>Quando il formato di uscita (<i>output</i>) è impostato su Auto, sarà acquisito un formato video compatibile sempre se l'esposizione corrente è inferiore a 5 secondi, mentre invece verrà selezionato il formato a fotogrammi fissi se l'esposizione è maggiore a 5 secondi. I formati di uscita preferiti dispongono di una propria finestra di dialogo delle impostazioni (a condizione che il formato preferito dall'utente sia compatibile con il tipo di immagine da acquisire. Per esempio, le immagini con una profondità di 16-bit non possono essere salvate nel formato AVI).</p> <p>[NOTA: se l'opzione Start Cameras with Auto Output Format è controllata nella tabella generale delle impostazioni, le camere lavoreranno sempre con questo controllo nella modalità Auto].</p>
Debayer Preview	<ul style="list-style-type: none"> • Mostra solo la gamma cromatica per il RAW. • Consente all'utente di scegliere se eseguire o meno il <i>debayer</i> (conversione in colore) sull'immagine grezza per la visualizzazione. • Non influisce sui dati salvati nel file. • Oltre all'attivazione/disattivazione della funzione <i>debayer</i>, è utile anche per sovrascrivere il modello Bayer in uso se, per qualche ragione, è stato selezionato automaticamente un formato errato.

Binning

Il *binning* è una tecnica utilizzata per migliorare il rapporto segnale/rumore di un'immagine, ma a scapito della riduzione della risoluzione.

Il *binning* funziona prendendo il valore di 2 o più pixel adiacenti sul sensore e unendoli o calcolandone la media ne produce il valore per un singolo pixel in uscita. Solitamente, il *binning* è “simmetrico”, il che significa che verrà calcolata la media dello stesso numero di pixel in ciascuna direzione.

Per esempio, un valore di *binning* “2x2”, o semplicemente “2”, significa che un blocco di pixel grande “2 per 2” del sensore sarà utilizzato per creare ogni pixel dell’immagine finale; ciò ridurrà la risoluzione dell’immagine finale di un fattore 2, ma aumenta anche il rapporto segnale/rumore (*S/N ratio*) dell’immagine di fattore 2.

In altre parole, con un sensore 1280x960, l’utilizzo del *binning* 2x2 darà un’immagine di uscita di dimensione 640x480. Mentre, l’uso del *binning* 4x4 darà un’immagine in uscita di 320x240.

Un valore di binning di “1”, o “1x1”, significa che non sarà applicato nessun *binning*.

E’ importante notare che alcune camere aggiungono valori di pixel durante il *binning* (l’immagine diventerà più luminosa quando il *binning* è attivato), mentre altre camere calcolano la media dei valori (l’immagine non diventa più luminosa, ma il rumore va comunque a ridursi). In entrambi i casi, lo stesso aumento del rapporto segnale/rumore verrà ottenuto sull’immagine finale – se è richiesta un’immagine più luminosa e la camera fa una media, quindi aumenta il guadagno – il risultato è lo stesso se la camera avesse aggiunto pixel.

Additive Binning (*binning* addizionale)

	
<i>Binning non applicato (larghezza 2x, altezza 2y)</i>	<i>Binning a 2x2 (larghezza x, altezza y)</i>

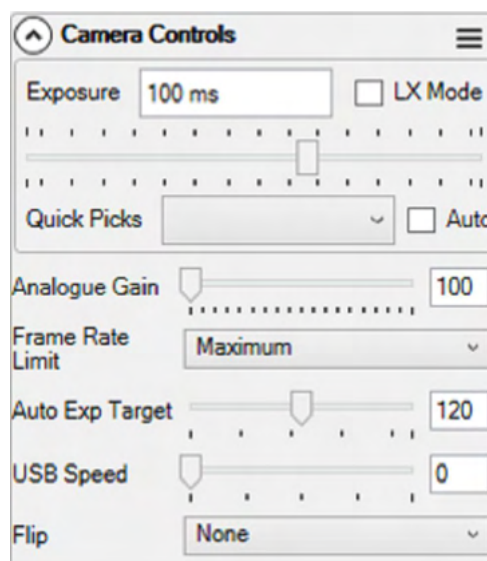
Binning additivo: non sono state apportate ulteriori modifiche alle impostazioni della camera. L’applicazione del *binning* 2x2 dimezza le dimensioni dell’immagine catturata e ne aumenta la luminosità di un fattore quattro. Si noti che è apparso un notevole livello del rumore dell’immagine qui sopra, rispetto all’immagine più grande.

Averaging Binning (*binning* medio)

		
<i>Binning non applicato (larghezza 2x, altezza 2y)</i>	<i>Binning 2x2 (larghezza x, altezza y)</i>	<i>Binning 2x2 con extra-gain (larghezza x, altezza y)</i>

Binning medio: non sono state apportate altre modifiche alle impostazioni della camera. Applicando il *binning* a 2x2 si dimezza la dimensione dell'immagine catturata, ma in questo caso l'immagine non è stata schiarita. Tuttavia, osservando il lato destro dell'immagine, il *binning* ha ridotto significativamente il rumore in quest'area (e anche il resto del fotogramma). Aumentando ulteriormente il guadagno si schiarisce ulteriormente l'immagine producendone una simile al risultato ottenuto col *binning* additivo, sia in termini di luminosità, sia nel livello di rumore.

Controlli della camera



Camera Controls	
Exposure	<ul style="list-style-type: none"> • L'esposizione controlla il tempo di raccolta dei fotoni per ogni fotogramma. • Esposizioni più lunghe consentono di raccogliere molta più luce ottenendo immagini più luminose. • Per la maggior parte delle camere, l'impostazione di un'esposizione più lunga può limitare il <i>frame rate</i> (frequenza dei fotogrammi). Per

	<p>esempio, un'esposizione di 100ms (1/10 di secondo) limiterà la maggior parte delle camere a un <i>frame rate</i> di dieci fotogrammi al secondo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ogni camera ha i suoi limiti nella durata dell'esposizione. • Alcune camere (in particolare le webcam) potrebbero riportare degli errori sul <i>range</i> di esposizioni consentite da SharpCap. • La funzione LX Mode ha un solo effetto: cambierà l'intervallo di selezione dello <i>slider Exposure</i>, dall'impostazione minima 5s (<i>LX</i> non abilitata), a 0,5s alla massima esposizione (<i>LX</i> attivata). Ciò si rende necessario per quelle camere dalla larghezza molto ampia, in cui l'intervallo di esposizione diventa difficile regolarlo accuratamente, se l'intervallo dello <i>slider</i> si estende completamente da 0,01ms a 1000s.
Gain	<ul style="list-style-type: none"> • Il controllo del guadagno funge da amplificatore per il segnale ricevuto dal sensore. • Aumentando il guadagno si aumenta la luminosità dell'immagine evitando di aumentare la durata dell'esposizione, ma al costo di ottenere un'immagine più rumorosa.
Frame Late Limit	<ul style="list-style-type: none"> • Limita la velocità con cui i fotogrammi saranno elaborati da SharpCap, se la camera crea fotogrammi a una velocità superiore. • Ciò influisce sulla velocità con cui i fotogrammi saranno salvati in qualsiasi formato di acquisizione e la frequenza con cui l'interfaccia utente viene aggiornata.
Flip	<ul style="list-style-type: none"> • Applica una rotazione orizzontale/verticale (o entrambe) su un'immagine per correggerne l'orientamento.
Temperature [Read Only]	<ul style="list-style-type: none"> • Indica la temperatura corrente del sensore della camera. Da notare che la camera ha dei propri controlli termici (alcune integrano un dispositivo di raffreddamento Peltier) e l'attuale temperatura sarà riportata insieme agli altri controlli nella sezione Thermal Controls.

Controlli dell'immagine

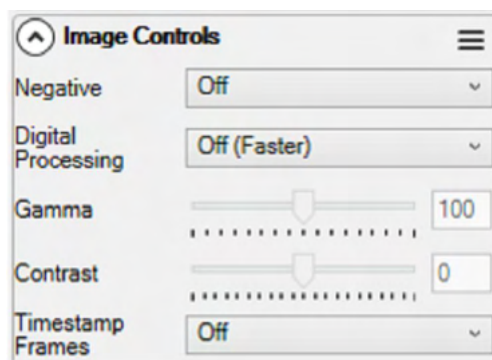


Image Controls	
Gamma	<ul style="list-style-type: none"> La gamma neutra è sul valore 1. Interpretato in modo corretto, una gamma inferiore a 1 significa aumentare le ombre e i mezzi toni, mentre una gamma maggiore di 1 abbasserà i mezzi toni aumentandone il risalto. Alcune applicazioni e camere trattano la gamma in modo opposto – l'aumento della gamma significa aumentare le ombre. Per maggiori informazioni riguardanti la gamma, il contrasto e la luminosità, vedere il seguente collegamento web: http://www.orpalis.com/blog/color-adjustments-brightness-contrast-and-gamma/.
Contrast	<ul style="list-style-type: none"> In genere, l'aumento del contrasto rende le parti scure dell'immagine ancora più scure, mentre le parti luminose molto più luminose. A volte, questo può aiutare a estrarre maggiormente i dettagli nell'immagine.
Brightness	<ul style="list-style-type: none"> Aumentando la luminosità rende l'immagine più luminosa dallo stesso aumento. Ciò può aiutare a estrarre maggiori dettagli nelle aree più scure dell'immagine.
Timestamp Frames	<ul style="list-style-type: none"> Applica un <i>timestamp</i> UTC nell'angolo in alto a sinistra del fotogramma. Oltre al <i>timestamp</i> visibile, sarà incorporato automaticamente anche un <i>timestamp</i> leggibile dei primi 8 byte di dati del fotogramma. <p>Il <i>timestamp</i> leggibile è un numero intero a 64-bit, nonché il numero di intervalli di 100ns dalla mezzanotte del 1° Gennaio 0001 (vedere il link https://msdn.microsoft.com/enus/library/system.datetime.ticks(v=vs.110).aspx per impostazione predefinita).</p>
White Balance	Vedi “ <i>Bilanciamento del bianco</i> ” riportato qui di seguito.

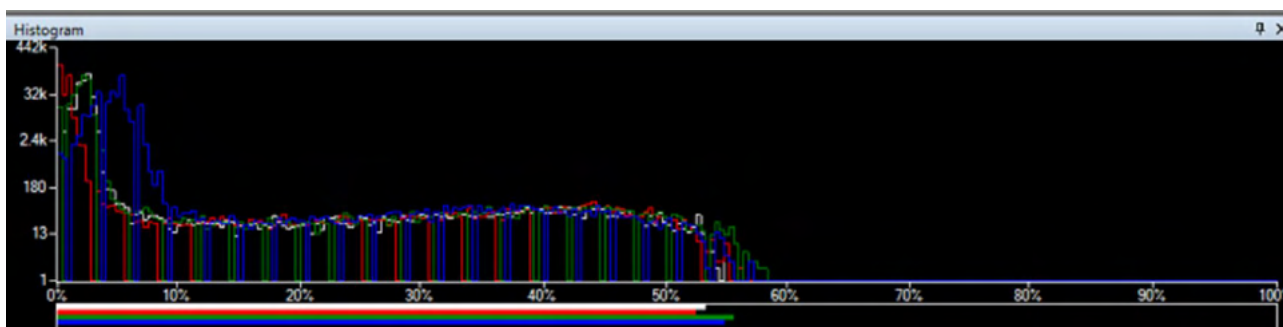
Bilanciamento del bianco – Le immagini mostrate dalle camere a colori riportano spesso una gamma di colori errata. Ciò può essere dovuto a una serie di motivi, tra cui:

- Un colore (spesso il verde o il rosso) è più sensibile alla luce rispetto agli altri colori.
- Il tipo di illuminazione sotto la quale viene scattata l'immagine, per esempio sotto luci al tungsteno, LED oppure luci fluorescenti per immagini non astronomiche.

Sebbene questi controlli differiscano nei dettagli, tutti consentono effettivamente di regolare la luminosità dei canali di colore, l'uno rispetto all'altro, in modo da correggere il colore dominante nell'immagine.

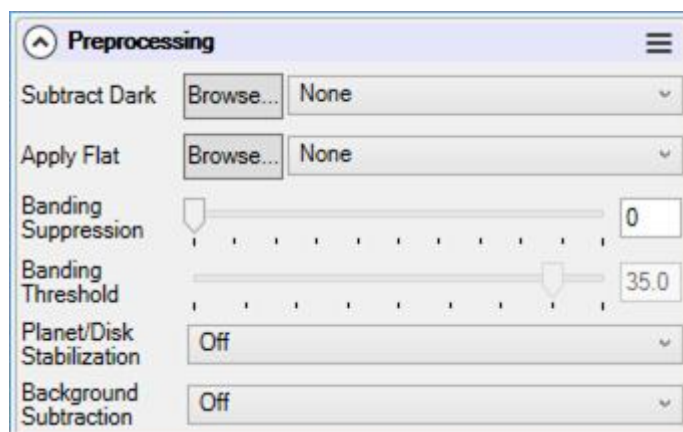
Alcune camere offrono l'opzione di bilanciamento automatico del bianco: spesso funziona bene per le immagini ordinarie, ma a volte non è risolutivo per le immagini astronomiche, quindi deve essere utilizzata con cautela.

Per un miglior bilanciamento del bianco, è consigliato utilizzare l'istogramma, in quanto è possibile monitorare anche la gamma, il contrasto e la luminosità. In questo modo, è possibile verificare in tempo reale se sono presenti delle lacune tra i canali colore (i livelli con conteggio "zero" appaiono nel mezzo all'istogramma - vedi grafico sottostante). Ciò potrebbe significare che la regolazione di bilanciamento del bianco (o altro) sarà eseguita dal *software* piuttosto che nell'*hardware* della camera. Istogrammi come quello riportato qui sotto, indicano che i dati vengono persi.




In questo caso, è meglio ripristinare il bilanciamento del bianco al valore predefinito (rimuovere gli spazi vuoti nell'istogramma) e correggere nuovamente il bilanciamento del colore dopo lo *stacking*. Ciò eviterà la perdita di dati causata dall'applicazione di correzione del bilanciamento digitale dentro SharpCap.

Preprocessing



Preprocessing	
Subtract Dark	<ul style="list-style-type: none"> Sottrae il dark <i>frame</i> selezionato da ciascun fotogramma catturato da SharpCap, consentendo la riduzione di artefatti come l'<i>amp glow</i> o il <i>dark</i>

	<p><i>noise</i>. Per ulteriori informazioni vedere "<i>Cattura e utilizzo dei dark frame</i>".</p> <p>[NOTA: i <i>dark frame</i> vengono sottratti prima di qualsiasi altra elaborazione (come il <i>live stacking</i> o qualsiasi altro effetto) e questa sottrazione influisce sul file salvato.</p>
Apply Flat	<ul style="list-style-type: none"> Corregge ogni fotogramma per le variazioni di luminosità causate da vignettatura o macchie di polvere. Il codice di correzione dei flat <i>frame</i> è stato altamente ottimizzato in modo che possa funzionare su ogni fotogramma anche quando si utilizza una camera ad alta velocità connessa su porta USB3. Per maggiori informazioni vedere "<i>Cattura e utilizzo dei flat frame</i>". <p>[NOTA: i flat <i>frame</i> di correzione vengono applicati dopo la sottrazione dei dark, ma prima di qualsiasi altra elaborazione del fotogramma (come il <i>live stacking</i> o qualsiasi altro effetto) e l'applicazione dei flat <i>frame</i> influisce sul file salvato].</p>
Banding Suppression e Banding Threshold – NOVITA' SharpCap 4.0	<ul style="list-style-type: none"> Alcune camere mostrano bande orizzontali variabili nelle aree scure dell'immagine (queste possono essere evidenti solo dopo che i livelli dell'immagine sono stati allungati per mostrare oggetti deboli). L'immagine seguente mostra un esempio di questo tipo di bande:  <ul style="list-style-type: none"> La funzione di Banding Suppression delle bande in SharpCap può aiutare a rimuovere questo effetto in ogni fotogramma dalla camera, prima che sia salvato o elaborato. Il controllo Banding Suppression imposta l'intensità dell'effetto di riduzione delle bande. Il controllo Banding Threshold specifica un livello di luminosità al di sopra del quale non sarà applicata la soppressione delle bande, assicurando che le regolazioni siano apportate solo alle parti più scure del fotogramma dove le bande sono più visibili. Il modo migliore per regolare questi

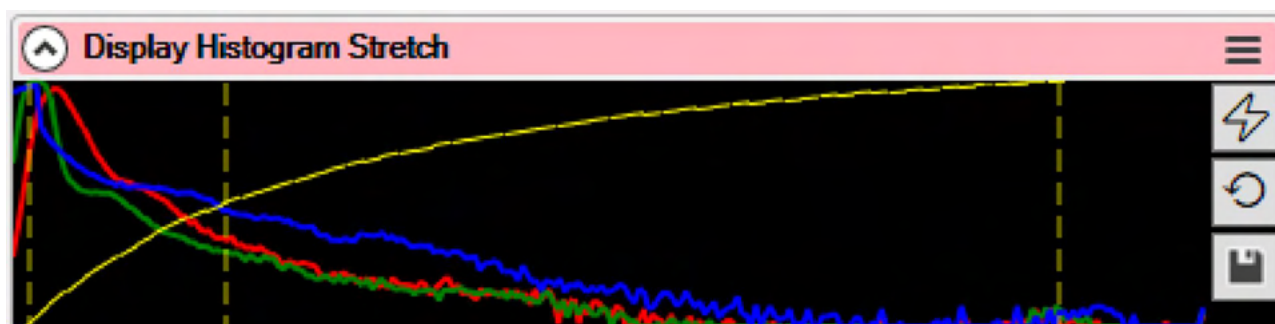
	<p>controlli è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imposta la camera per scattare <i>dark frame</i> • Se necessario, utilizzare l'estensione del <i>display</i> per rendere più visibili le bande • Inizialmente impostare il Banding Threshold al massimo • Aumenta gradualmente il Banding Suppression finché non sei soddisfatto della riduzione delle bande • Ora abbassare gradualmente il controllo della soglia- a un certo punto l'effetto riapparirà perché la soglia sarà stata impostata su un valore troppo basso. Alza leggermente la soglia per far scomparire di nuovo l'effetto e il gioco è fatto. • Il Banding Threshold non ha effetto se il Banding Suppression è impostato sul valore 0 (zero). • Se si utilizzano questi controlli, è necessario utilizzare le stesse impostazioni per l'acquisizione di <i>dark frame</i> e <i>light frame</i>.
Planet/Disk Stabilization – NOVITA' SharpCap 4.0	<ul style="list-style-type: none"> • L'attivazione di quest'opzione durante l'<i>imaging</i> di un pianeta o di un disco solare/lunare completo sposterà ogni immagine del fotogramma per posizionare il pianeta/disco al centro del fotogramma. • Se questa opzione è abilitata durante l'<i>imaging</i> di altri tipi di <i>target</i>, i risultati potrebbero essere imprevedibili. • La stabilizzazione del pianeta/disco al centro di ciascun fotogramma influisce sia sull'immagine mostrata sullo schermo, sia sui dati dell'immagine salvati su qualsiasi immagine o file video. • Poiché l'immagine sarà spostata, le aree che si trovano al di fuori dell'area di registrazione della camera potrebbero essere visualizzate in un colore grigio scuro. • Questa funzione può essere molto utile durante la fase di messa a fuoco: mantenendo il pianeta in una posizione costante, sarà più facile giudicare il punto di migliore messa a fuoco a occhio o utilizzando gli strumenti di messa a fuoco di SharpCap. • La stabilizzazione pianeta/disco è disponibile solo per le camere che funzionano in modalità <i>live view</i> a una profondità di 8 bit. Se la fotocamera è in

	<p>esecuzione in modalità Still o utilizza una modalità con profondità di bit elevata, questo controllo non sarà disponibile.</p>
<p>Background Subtraction – NOVITA' SharpCap 4.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'attivazione di questa opzione rimuoverà un livello di sfondo costante, rilevato automaticamente da ogni fotogramma. Ciò contribuirà a rimuovere la luminosità dello sfondo causata dall'inquinamento luminoso (bagliore del cielo) e in particolare a rimuovere qualsiasi dominante di colore sullo sfondo dell'immagine a causa dell'inquinamento luminoso. • Questa opzione è progettata per essere utilizzata dove c'è una quantità significativa di inquinamento luminoso da rimuovere. Se hai cieli molto scuri o stai usando filtri a banda stretta, potresti scoprire che questa opzione schiarisce leggermente lo sfondo dell'immagine, poiché cerca di regolare il livello di sfondo di ciascun canale di colore al punto 5% sull'istogramma. • Questa opzione è compatibile con la correzione dei <i>dark</i> e <i>flat frame</i> e dovrebbe essere utilizzata idealmente con entrambe (o almeno la correzione dei <i>dark frame</i>). I <i>dark frame</i> rimuovono la luminosità indesiderata causata dalla camera stessa, questa opzione rimuove la luminosità indesiderata causata dall'inquinamento luminoso. • La regolazione apportata alla luminosità dell'immagine può essere diversa per i diversi canali di colore nelle immagini a colori (questo consente la correzione per un bagliore colorato del cielo). La correzione tuttavia non varia con la posizione nell'immagine, quindi i gradienti nel bagliore del cielo non verranno rimossi. • L'attivazione di questa opzione influirà sia sull'immagine mostrata sullo schermo, sia sui dati dell'immagine salvati su file durante l'acquisizione. • L'utilizzo dell'opzione Simple Offset applicherà lo stesso valore di correzione a tutti i pixel dell'immagine – questo può influenzare i colori delle stelle luminose poiché (per esempio) un bagliore arancione/rosso del cielo porterà una significativa riduzione al canale rosso, facendo così assumere alle stelle luminose una tonalità blu/verde. • L'uso dell'opzione Blended Offset farà sì che SharpCap eviti di apportare regolazioni così grandi alla luminosità dei pixel che sono vicini alla luminosità massima – questo ridurrà o eliminerà

	<p>qualsiasi spostamento nei colori delle stelle causato dall'opzione di Background Subtraction. Questa opzione dovrebbe essere preferita nella maggior parte dei casi rispetto a Simple Offset.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NON acquisire i <i>frame</i> di calibrazione (<i>flat</i>, <i>dark</i>, <i>bias</i>, <i>darkflat</i> ecc.) quando questa opzione è abilitata. Questa opzione dovrebbe essere utilizzata solo durante l'acquisizione di fotogrammi <i>light</i>.
--	---

Mini Histogram e Display Stretch

Questo controllo mostra un mini istogramma sempre attivo e permette di monitorare l'immagine corrente, che può essere "allungata" senza però influire sui dati salvati nel file durante l'acquisizione. Allungare l'immagine visualizzata significa che la luminosità e/o il contrasto possono essere migliorati, oppure i dettagli più deboli possono essere facilmente schiariti. La funzione di stiramento (*stretch*) fornisce opzioni simili all'**Image Boost** disponibile nel menù **FX**, ma permette un controllo più preciso.



Regolazione del Display Histogram Stretch

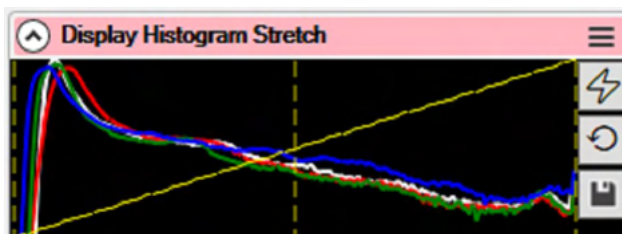
L'operazione di base dell'allungamento comporta il trascinamento delle tre linee gialle tratteggiate utilizzando il mouse. Queste tre linee rappresentano i livelli dell'istogramma che saranno visualizzati rispettivamente come nero, mezzitoni e bianco.

Di solito, è più utile regolare le linee nere e quelle dei mezzitoni. La regolazione dei mezzitoni deve essere effettuata, evitando di oltrepassare più della metà tra le linee di livello del bianco e del nero, poiché si va a creare una curva di trasferimento visualizzata come una linea gialla orizzontale nell'istogramma, la quale controlla come i valori dei pixel dell'immagine vengono convertiti in luminosità su ciò che è visualizzato a schermo.

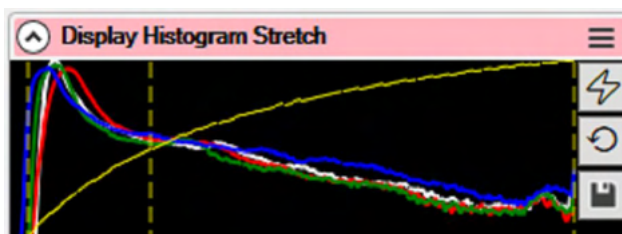
Spostando la linea dei mezzitoni verso sinistra, si creerà una linea gialla curva che inizialmente si innalza rapidamente e poi va ad appiattirsi. Ciò avrà l'effetto di aumentare la luminosità nelle aree più scure dell'immagine, rendendo più facile osservare i dettagli più deboli.

Spostando la stessa linea verso destra, inizialmente si crea una linea gialla curva relativamente piatta e subito dopo si innalza di netto vicino al livello del bianco. Questo ha l'effetto di scurire le aree più scure dell'immagine, rendendo quindi più visibili i dettagli in queste regioni.

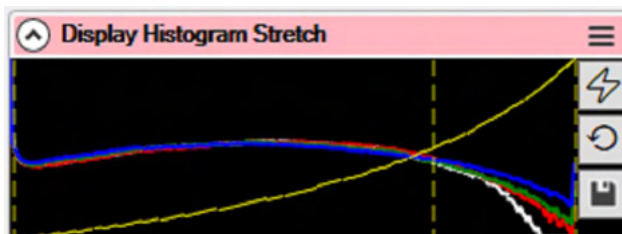
Qui sotto è come si presenta il **Display Histogram Stretch** con le impostazioni predefinite (all'immagine non viene applicata nessuna regolazione):



Spostando la linea dei mezzitoni verso sinistra, si va a migliorare la luminosità dei dettagli più deboli:



Spostando la linea dei mezzitoni verso destra, si va a migliorare il contrasto nelle aree più luminose dell'immagine:



Spostando la linea di livello del nero verso destra si va a scurire effettivamente l'intera immagine. Questo può essere utile per ottenere uno sfondo più scuro – rendendo meno evidenti il rumore di fondo e l'inquinamento luminoso.

Pulsante Display Histogram Stretch



Il pulsante in alto, quello raffigurante un fulmine, eseguirà un allungamento automatico progettato per estrarre i dettagli deboli dell'immagine corrente. Ciò regola automaticamente le linee di livello nero, mezzitoni e bianco in base a un'analisi dei livelli di luminosità nell'immagine.

E' possibile regolare l'intensità di un allungamento, quando si utilizza questo pulsante, accedendo alla scheda **General Tab** nelle impostazioni di SharpCap. L'uso di questa funzione richiede la licenza SharpCap Pro.



Subito sotto, è situato il pulsante “freccia circolare” che permette di ripristinare tutti i livelli (nero, mezzitoni e bianco) alla posizione predefinita, rimuovendo qualsiasi tratto sul display attualmente attivo.



Il pulsante “floppy”, invece, salverà l'immagine corrente così come appare a schermo e la immagazzina come un file PNG. A differenza della normale funzionalità di salvataggio delle immagini di SharpCap, questo file “includerà” gli effetti di qualsiasi allungamento di visualizzazione attualmente in vigore. Da notare che il file immagine salvato avrà una profondità di 8-bit indipendentemente dall'impostazione della profondità di bit della camera in uso.

*Qualsiasi modifica apportata nella sezione **Display Histogram Stretch** influisce solo nella visualizzazione dell'immagine a schermo: queste modifiche non verranno apportate alle immagini salvate, ad eccezione di quelle salvate se utilizzato il pulsante **Save Exactly as Seen**, disponibile nel Display Histogram Stretch.*

Controlli specifici della camera

Qui di seguito sono elencati ulteriori controlli delle camere, che vanno a aggiungersi a quelli comuni elencati in precedenza.

Controlli della camera Altair

SharpCap supporta tutti gli attuali modelli di camera fabbricati dall'azienda Altair Astro. Se la camera in possesso è un modello nuovo, e non appare nell'elenco **Cameras**, verificare la presenza di una versione più aggiornata di SharpCap, in quanto potrebbe includere gli aggiornamenti necessari per il suddetto modello. Per ulteriori informazioni è necessario andare sul sito *web* di Altair Astro, anche per quanto riguarda i *driver*, *software* correlati e note tecniche.

Image Controls	
White Balance Adjust	Effettua una singola regolazione automatica per il bilanciamento del bianco.
Negative	Converte l'immagine per una rappresentazione in negativo (il nero diventa bianco, il bianco diventa nero; i colori sono invertiti).
Colour Tint	Regola il bilanciamento del colore verde/magenta dell'immagine - i valori più bassi restituiscono una tinta magenta mentre, con valori più alti, l'immagine tenderà al verde.
Colour Temperature	Regola il bilanciamento del colore rosso/blu dell'immagine - regolando un valore più alto,

	l'immagine si presenterà più rossa mentre, con un'impostazione più bassa, l'immagine apparirà blu.
Digital Processing (On/Off)	<p>Abilita/disabilita le regolazioni digitali all'immagine nel <i>driver</i> di Altair.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se impostato su On, si attivano i controlli di gamma, luminosità, tinta, ecc. • Se impostato su Off, questi controlli saranno disabilitati. L'impostazione su Off può fornire un piccolo aumento delle prestazioni.

Camera Controls	
Auto Exposure Target	Controlla la luminosità del fotogramma a cui mirerà l'esposizione automatica (quando è abilitato). Se questa impostazione è regolata su un valore basso, l'auto-esposizione tenderà a dare un <i>frame</i> sottoesposto con basso risalto. Se invece è impostato su un valore elevato, l'esposizione automatica tenderà a restituire un fotogramma sovraesposto.
USB Speed	Controlla la velocità di trasmissione dei dati della porta USB della camera in uso. Impostando valori più alti, di solito, porta ad acquisire un numero di fotogrammi più elevato, ma con valori troppo alti può portare a un <i>frame rate</i> molto basso, fotogrammi irregolari o addirittura a nessun fotogramma.
Flip	Consente di invertire l'orientamento dell'immagine da orizzontale a verticale, o viceversa. Questa funzione non è disponibile in modalità RAW .
Fan	Consente di abilitare/disabilitare la ventola di raffreddamento su camere che la integrano.

Controlli della camera ASCOM

In SharpCap, le camere ASCOM hanno relativamente pochi controlli disponibili. Per i *driver* e ulteriori informazioni è disponibile il sito *web* del produttore. Non vi è alcuna garanzia che tutte le camere ASCOM possano offrire tutti i controlli elencati di seguito.

Per esempio, alcune camere ASCOM non dispongono del dispositivo di raffreddamento, mentre altre che hanno questo accessorio non è detto che possa essere comandato dal programma di acquisizione.

Camera Controls	
Options	Consente di visualizzare la finestra di dialogo dedicata alle impostazioni delle camere ASCOM. Potrebbero essere disponibili delle opzioni aggiuntive della camera con le quali configurarla. Questa finestra potrebbe rimanere a video mentre la camera è disconnessa, e perciò andrà chiusa e nuovamente aperta dopo l'attivazione della camera.

Thermal Controls	
Actual Temperature	Indica la temperatura corrente del sensore (solo lettura).
Heat Sink Temperature	Indica la temperatura corrente del dissipatore di calore (se presente) nella camera (solo lettura).
Cooler (On/Off)	Consente di attivare/disattivare qualsiasi dispositivo di raffreddamento presente sulla camera. Se il dispositivo di raffreddamento è acceso, il suo livello di raffreddamento può essere controllato utilizzando uno dei controlli elencati qui di seguito.
Cooler Power	Consente di impostare un valore di potenza indicato in percentuale, col quale funziona il dispositivo di raffreddamento.
Target Temperature	E' il livello di temperatura col quale la camera tenterà di raffreddarsi (viene automaticamente impostata la potenza più fredda per raggiungere questa temperatura).

Controlli della camera Basler

Per i *driver* e ulteriori informazioni, andare sul sito *web* di Basler.

Le camere Basler potrebbero apparire in più voci nel menù **Cameras**:

SharpCap dispone di tre opzioni separate per lavorare con le camere Basler:

1. (*LX mode*) **suffix**: utilizza la funzionalità di *trigger* della camera (se presente) per impiegare maggiori tempi di esposizione che la camera normalmente consentirebbe. Utilizzare questa modalità solo se si richiede tempi di esposizione significativi rispetto a quelli messi a disposizione dalle altre due opzioni.
2. **No suffix**: è il vecchio codice per supportare le camere Basler. Con quest'opzione alcune funzioni come, per esempio, la pre-elaborazione e i controlli di visualizzazione disponibili con altre camere, non saranno funzionanti. In una prossima versione di SharpCap, quest'opzione sarà condannata alla rimozione. Non utilizzare quest'opzione, a meno che non ci siano problemi con l'opzione *Experimental* (vedi sotto).
3. (*Alternate, Experimental*) **suffix**: questa è una nuova implementazione delle camere Basler che dovrebbe essere supportata da tutte le moderne funzionalità di SharpCap. Questa è l'opzione di lavoro consigliata con le camere Basler, sempre che non sia richiesta la lunga esposizione. In futuro, questa opzione diventerà il metodo di lavoro predefinito con le camere Basler.

Controlli specifici per Basler

Capture Format and Area	
Colour Space	Le camere Basler utilizzano delle gamme cromatiche non-standard per la modalità RAW.

	<ul style="list-style-type: none"> • BayerBG8 – equivalente al RAW8 con pattern Bayer BGGR. • BayerRG12 – equivalente al RAW12 con pattern Bayer RGGB. • Bayer GB12Packed – equivalente al RAW12 con pattern Bayer GBBR. Nelle modalità a 12-bit “confezionata”, 2 pixel vengono impacchettati in 3 byte (1,5 byte ciascuno), anziché richiedere 2 byte in modalità “spacchettata”. Ciò può aumentare in alcune circostanze il <i>frame rate</i>, poiché riduce la quantità dei dati che devono essere trasferiti dalla camera al computer.
FPS	<p><i>Frame Per Second</i>, è il numero di fotogrammi al secondo che la camera tenterà di consegnare al computer. Se impostato su Auto, il <i>frame rate</i> sarà il massimo consentito. Da notare che la frequenza dei fotogrammi impostata nella modalità Manual, potrebbe non essere effettivamente raggiunta a causa di fattori come l'esposizione troppo lunga o la velocità di trasferimento dei dati tra la camera e il computer, è insufficiente a coprire il <i>frame rate</i> desiderato.</p> <p>Se si tende a impostare un <i>frame rate</i> limitato, è meglio impostarlo sul valore più basso piuttosto che su un valore alto e impostare il Frame Rate Limit per ridurre il carico sulla CPU per l'acquisizione.</p>

Camera Controls	
Black Level	Consente di regolare il livello del nero. Questo controllo dovrebbe essere regolato con il tappo sul sensore, in modo da garantire che il livello di picco su entrambi i lati nell'istogramma sia ben visibile e distinto, tanto da garantire che il livello del rumore nero sia corretto durante lo <i>stacking</i> . Su altre macchine fotografiche sarà chiamato <i>offset</i> o luminosità.
Digital Gain	E' un guadagno aggiuntivo applicabile all'immagine. Ogni regolazione eseguita sopra lo “0” (zero) raddoppia la luminosità dell'immagine, andando però a raddoppiare anche i livelli di rumore.

Processing Controls (dovrebbero essere controlli dell'immagine coerenti con altre camere)	
Auto White Balance (R)	Regola automaticamente il bilanciamento del bianco sull'immagine, solo se premuto il pulsante Adjust .
White Bal (R) [solo Modalità Colore]	Controlla l'intensità relativa al colore rosso su un'immagine a colori.
White Bal (B) [solo Modalità Colore]	Controlla l'intensità relativa al colore blu su un'immagine a colori.
White Bal (G) [solo Modalità Colore]	Controlla l'intensità relativa al colore verde su un'immagine a colori.

Controlli della camera Celestron/Imaging Source

SharpCap dovrebbe supportare tutte le camere Skyris e NexImage serigrafate Celestron (prodotte dall'azienda The Imaging Source) e le camere DMK e DFK con marchio Imaging Source.

Per i *driver* e ulteriori informazioni è necessario andare sui siti *web* di Imaging Source e Celestron.

Camera Controls	
Focus	Permette di controllare la messa a fuoco dell'obiettivo incorporato nella camera (se disponibile).
Iris	Controlla l'apertura dell'obiettivo incorporato nella camera (se disponibile).
Pan, Tilt e Roll	Sono controlli fisici per eseguire la panoramica, inclinare e ruotare la camera se dotata di un azionamento del motore e consentirne quindi il controllo remoto.
IR Cut Filter	Attiva/disattiva il filtro IR-cut su camere dotate di filtro controllabile.

Image Controls	
Colour Enhancement	Migliora i colori dell'immagine.
Highlight Reduction	Riduce la luminosità nelle aree più chiare dell'immagine.
Denoise	Applica un filtro per la riduzione del rumore su ciascun fotogramma (tende a ridurre i dettagli).
Colour Enable	Commuta le camere a colori tra la modalità colore e quella monocromatica.
Sharpness	Applica un filtro per migliorare la nitidezza su ciascun fotogramma. Indicato per esaltare i dettagli (tende ad aumentare il rumore).

White Balance	
White Bal (R)	Controlla l'intensità relativa al canale rosso di un'immagine a colori.
White Bal (G)	Come per il White Balance (R) riportato qui sopra, ma controlla il colore blu.
White Bal (B)	Come per i White Balance (R) e (B) riportato qui sopra, ma controlla il canale del verde.

Controlli della camera iNOVA

SharpCap supporta una buona gamma di camere iNova. Per i *driver* e ulteriori informazioni, andare sul sito *web* di iNova.

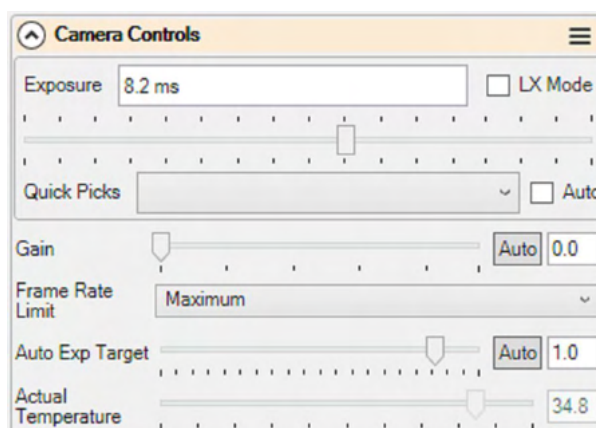
Camera Controls	
Black Level	In teoria, il controllo di livello del nero già documentato per altre marche (copiato da QHY?), in pratica non fa nulla a causa di un <i>bug</i> su iNova SDK.
Pixel Clock	E' la velocità della CPU interna della camera. Permette di dare velocità più elevate per un alto <i>frame rate</i> , ma a volte una velocità davvero

	troppo prestante non porta affatto a questo risultato.
Horizontal Blank	Determina per quanto tempo deve essere applicata la camera tra la lettura di una riga di scansione dell'immagine e quella successiva. Di solito, è meglio lasciare quest'opzione su Auto ma a volte il ritocco manuale può migliorare la frequenza dei fotogrammi, magari con valori inferiori che restituiscono un <i>frame rate</i> più veloce. Come con la maggior parte di questi controlli di velocità, è sempre meglio non impostare valori troppo alti poiché il <i>frame rate</i> potrebbe crollare a zero.

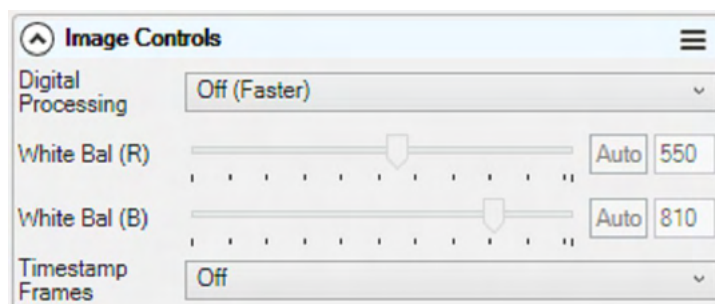
Controlli della camera Point Grey

SharpCap supporta le camere Point Grey basate su FlyCapture. Mentre le camere basate su Spinnaker non sono supportate. I modelli USB, GigE e FireWire sono tutti supportati. Per i *driver* e ulteriori informazioni andare sul sito *web* di Point Grey.

Da notare che potrebbe essere necessario riavviare SharpCap per rilevare correttamente le camere GigE collegate al computer, sempre che SharpCap sia in esecuzione.



Camera Controls	
Auto Exp Target	Questo indicherà la luminosità quando è attivo Auto per <i>Esposizione</i> e <i>Guadagno</i> . Impostando valori più alti (sopra lo zero) indica esposizioni più luminose, viceversa con valori negativi (sotto lo zero).
Actual Temperature	Questo indica la temperatura del sensore in gradi Celsius.



In base alla gamma cromatica scelta (ovvero RAW, MONO o RGB), potrebbero essere disponibili diversi controlli dell'immagine e sono riportati qui di seguito.

Image Controls	
Digital Processing	Attivando questo controllo si abilitano altri controlli per l'immagine, ma potrebbe ridurre leggermente la frequenza dei fotogrammi. Disattivando questo controllo, invece, gli altri controlli non saranno più disponibili ma assicurerà che i dati visualizzati e salvati corrisponderanno a quelli letti dal sensore della camera, esenti da eventuali elaborazioni nel <i>software</i> .
Gamma	Regola la gamma dell'immagine.
Brightness	Regola la luminosità dell'immagine. Attenzione: questo non è un semplice controllo della luminosità che aggiunge solo un <i>offset</i> costante ai valori di tutti i pixel. L'esatta implementazione di questo controllo non è molto chiara, ma in RGB sembra influenzare la forza relativa dei canali colore.
Sharpness	Applica una semplice nitidezza all'immagine (notare che anche questo farà aumentare il rumore nell'immagine).
Hue	Regola la tinta di colore dell'immagine.
Saturation	Controlla l'intensità di colore in un'immagine RGB.
White Bal (Red)	Controlla l'intensità relativa alla componente rossa in un'immagine a colori.
White Bal (Blue)	Controlla l'intensità relativa alla componente blu in un'immagine a colori.

Controlli della camera QHY

SharpCap supporta una vasta gamma di camere CMOS QHY, tra cui la QHY5L-II, QHY5-III, QHY174, 178, 224, 290, 163 e 183. Sono supportate anche le funzioni relative al raffreddamento delle camere QHY ColdMOS e le funzionalità GPS della QHY174-GPS. Per quanto riguarda i *driver* e ulteriori informazioni andare sul sito *web* di QHY.

Camera Controls	
Amp Noise Reduction	Questo controllo è disponibile solo su alcuni modelli di camere e, se attivato, riduce la quantità di bagliore dell'amplificatore creato dalla camera durante le lunghe esposizioni.

	In generale, è meglio lasciare questo controllo sull'impostazione Auto e far applicare la riduzione del bagliore automaticamente. Se invece la riduzione del bagliore è stata abilitata sulla configurazione manuale, ciò potrebbe comportare immagini errate poiché è necessario determinare la giusta esposizione e guadagno.
Row Noise Reduction	Questo controllo è disponibile solo su alcuni modelli e può essere regolato per ridurre gli effetti di <i>banding</i> tra le righe della camera.
Offset	Consente di regolare il livello del nero. Questo controllo deve essere regolato inserendo il tappo di protezione sul sensore e garantire così che il livello di nero su entrambi i lati raggiunga il picco nell'istogramma e sia ben visibile e distinto. Questo assicurerà che il rumore di livello del nero può essere mediato correttamente durante lo <i>stacking</i> .
Speed	Controlla la velocità di trasferimento utilizzata dalla camera. In alcune circostanze potrebbe aumentare la frequenza dei fotogrammi.
USB Traffic	Questo controlla la velocità con cui la camera proverà a trasferire i dati verso la porta USB. Impostando un valore più basso, proverà a inviare i dati più velocemente e darà un <i>frame rate</i> più alto. Mentre un valore troppo basso può causare: <ul style="list-style-type: none"> • Fotogrammi persi • Un crollo della frequenza dei fotogrammi • Addirittura nessun fotogramma
Use DDR Buffer	Disponibile solo su alcune camere. Attiva/disattiva l'uso del <i>buffer</i> DDR interno alla camera. L'uso del <i>buffer</i> DDR può migliorare la frequenza dei fotogrammi riducendo il problema dei fotogrammi persi.
Optimize Light Level	Consente di ottimizzare il sensore della camera per quanto riguarda i livelli di luce scarsa o intensa.
Filter Wheel	Consente il controllo di una ruota porta-filtri collegata alla porta della camera. Da notare che la ruota porta-filtri potrebbe non essere rilevata se questa è in fase di inizializzazione, durante la selezione della camera in SharpCap.
Enable Live Broadcast	Abilita la trasmissione in diretta delle immagini mostrate in SharpCap tramite l'applicazione di video <i>broadcast</i> di QHY.

GPS Controls	
GPS	Abilita/disabilita la funzionalità del GPS integrata nelle camere che la supportano. La funzione GPS consente di eseguire un preciso <i>timestamp</i> dei fotogrammi, toccando il microsecondo. Il GPS potrebbe richiedere l'alimentazione a 12 Volt sulla camera. Quando il GPS è abilitato, il <i>timestamp</i> preso dal

	sistema GPS per ogni fotogramma viene utilizzato per il <i>timestamp</i> delle impostazioni di acquisizione dei file e fotogrammi SER. Senza ulteriori regolazioni, i tempi dei fotogrammi saranno precisi al millisecondo, ma per ottenere questa precisione i seguenti comandi dovranno essere regolati correttamente.
GPS Calibration LED	Il LED di calibrazione del GPS deve essere acceso per far sì di regolare correttamente i seguenti due controlli. La camera deve inoltre essere coperta in modo tale che la luce emessa dal LED possa essere vista nell'immagine. Aumentate il Gain in modo che la luce possa essere vista più facilmente.
Calibration Start Pos	Con il LED GPS acceso, portare la calibrazione Start Pos sul valore zero e, successivamente, alzarlo fino a quando la luce di calibrazione appare sottoforma di un bagliore su di un lato dell'immagine. Riduci leggermente il valore fino a quando la luce non tende nuovamente a svanire. L'impostazione di questo controllo consente di correggere l'ora di inizio dei fotogrammi per la differenza di tempo tra i circuiti della camera che richiedono il fotogramma di inizio e l'inizio dell'effettiva esposizione.
Calibration End Pos	<p>Con il LED GPS acceso, impostare la calibrazione Start Pos su di un valore subito sopra l'inizio e poi alzarlo fino a quando la luce del LED scompare nuovamente. Adesso, abbassare il valore di una piccola quantità, fino a quando la luce riappare. Ciò consente di regolare la fine del tempo dei fotogrammi in base alla differenza di tempo tra i circuiti della camera che richiedono l'arresto dei fotogrammi.</p> <p>Dopo aver calibrato entrambe le posizioni di inizio e fine, non dimenticare di spegnere la calibrazione del LED. Inoltre, è da notare che la calibrazione deve essere ripetuta dopo aver modificato l'esposizione della camera o la sua gamma cromatica.</p>

Image Controls	
White Bal (R) [solo Modalità Colore]	Controlla l'intensità relativa al canale rosso di un'immagine a colori.
White Bal (B) [solo Modalità Colore]	Come per il White Bal (R) descritto qui sopra, ma controlla il canale blu.
White Bal (G) [solo Modalità Colore]	Come per White Bal (R) e (B) descritto qui sopra, ma controlla il canale verde.

Thermal Controls	
Cooler Power	Consente di impostare un valore in percentuale per attivare l'alimentazione del dispositivo di raffreddamento. Se impostato su Auto , il dispositivo di raffreddamento tenterà automaticamente di raffreddare il sensore alla temperatura indicata.

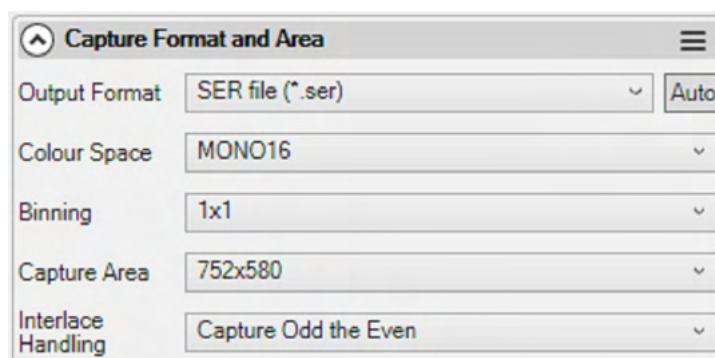
Target Temperature	Imposta la temperatura del sensore quando si desidera averla più fredda rispetto al livello raggiunto in modalità Auto .
--------------------	---

Controlli della camera Starlight Xpress

SharpCap supporta l'intera gamma delle camere CCD Starlight Xpress. Per i *driver* e ulteriori informazioni andare sul sito *web* di Starlight Xpress.

Capture Format and Area

Alcune camere Starlight Xpress hanno i sensori interlacciati, il che significa che solo la metà delle linee sul sensore possono essere lette alla volta. Quando si utilizza una camera con queste caratteristiche, SharpCap aggiunge un controllo dedicato alla gestione dell'interlacciamento consentendo di scegliere vari modi di gestione delle camere interlacciate.



Le opzioni per l'Interlace Handling sono:

- **Capture Odd then Even Rows:** questa sezione espone la camera due volte per ciascun fotogramma mostrato in SharpCap; nella prima cattura le linee dispari del sensore e, successivamente, quelle pari. Questa è l'unica opzione che offre la risoluzione completa del sensore, ma la frequenza dei fotogrammi è dimezzata (per esempio, con 2s di esposizione selezionati, l'immagine sarà aggiornata solo una volta ogni 4 secondi).
- **Interpolate from Odd Rows:** questa opzione espone solo le linee dispari del sensore, ma è in grado di generare un'immagine a dimensione intera generando una media dei dati tra le linee pari e i dati delle linee dispari (interpolazione). La frequenza dei fotogrammi sarà normale, ma con questa modalità l'immagine apparirà meno dettagliata.
- **Interpolate from Even Rows:** come l'interpolazione delle linee dispari, ma espone solo le linee pari del sensore, con le linee dispari generate dalla media.
- **Capture Odd Rows:** espone le linee dispari del sensore e forma un'immagine con la sola metà della normale altezza (290 pixel per la camera mostrata sopra). La frequenza dei fotogrammi sarà normale, ma le immagini si presentano distorte a causa dall'altezza dimezzata dell'immagine.
- **Capture Even Rows:** come l'opzione *Capture Odd Rows*, ma acquisisce solo le linee pari.

- **Capture All Rows (2x bin verticale):** questa opzione espone tutti i pixel presenti sul sensore, con l'applicazione di un *binning* verticale a 2x, prima di leggere il sensore. Per quanto riguarda le opzioni *Capture Odd* e *Even Rows*, l'immagine si presenterà distorta a causa dell'altezza dimezzata normale, ma la sensibilità del sensore è massimizzata in quanto tutti i pixel sono esposti e misurati in ciascun fotogramma.

Image Controls

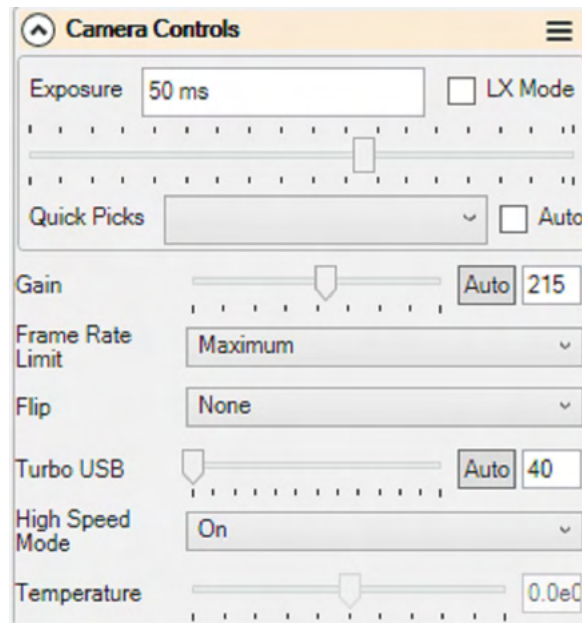
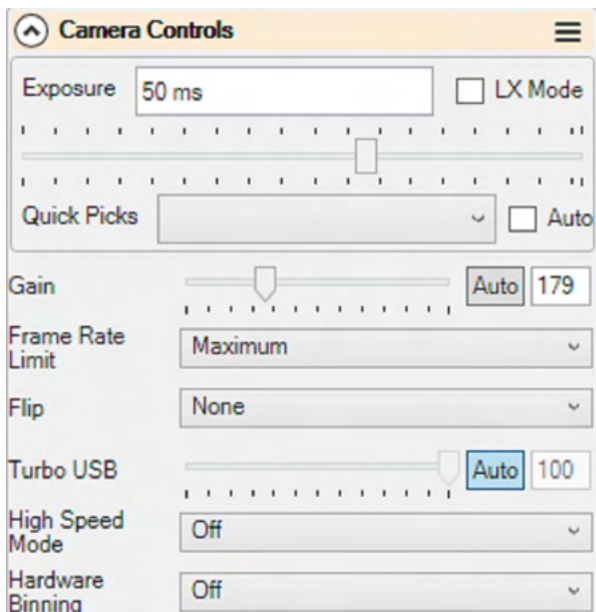


Image Controls	
Digital Gain	<p>Le camere CCD di Starlight Xpress non dispongono di un guadagno analogico con l'opzione di poterlo regolare, ma la profondità restituita significa che l'immagine può essere generata anche a livelli di saturazione relativamente bassi.</p> <p>Sfortunatamente, tali immagini risultano molto scure a causa del segnale troppo basso sui pixel rispetto al segnale massimo. L'opzione Digital Gain fornisce un modo per compensare questo problema, potenziando quindi l'intera immagine dopo essere stata letta dal sensore di fattore sopra i 100x. L'uso del Digital Gain è particolarmente utile durante la messa a fuoco oppure con lo strumento Polar Alignment.</p>
Black Level	<p>Questa è una regolazione del livello di nero applicata dal <i>software</i>. Questo controllo potrebbe essere utilizzato soltanto quando si utilizza l'opzione Digital Gain (per mantenere il livello del nero nell'istogramma a un livello ragionevole).</p>

Controlli della camera ZWO

SharpCap supporta l'intera gamma delle camere ZWO, incluso il supporto per camere ad alta risoluzione come la ASI1600 e quelle raffreddate. Per i *driver* e ulteriori informazioni andare sul sito *web* del produttore.

Controlli della camera



Camera Controls	
Turbo USB	<p>Controlla la velocità con cui la camera trasferisce i dati sulla porta USB. Impostando un valore più alto, la camera proverà a inviare più velocemente i dati e stabilisce un <i>frame rate</i> maggiore, ma l'impostazione di valori troppo alti può causare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di fotogrammi. • Un crollo della frequenza dei fotogrammi. • Addirittura nessun fotogramma. <p>In generale, è consigliato lasciare questa impostazione su Auto per funzionare bene nella maggior parte delle circostanze, a meno che non si presentino problemi con assenza di fotogrammi, fotogrammi balbuzienti o un <i>frame rate</i> troppo basso.</p>
High Speed Mode	<p>In alcune circostanze, si potrebbe andare a migliorare il <i>frame rate</i>. Questa modifica, permette di cambiare l'ADC a 12-bit della camera ADC a 10-bit. Abilitando la modalità High Speed può aumentare il rumore sull'immagine quando il guadagno è impostato su un valore basso.</p>
Hardware Binning	<p>Si applica solo quando è abilitato il <i>binning</i>. In pratica, calcola il <i>binning</i> sulla camera anziché nel <i>software</i> della stessa camera. Aumenta il guadagno e il rumore e anche la frequenza dei fotogrammi.</p>

Controlli dell'immagine

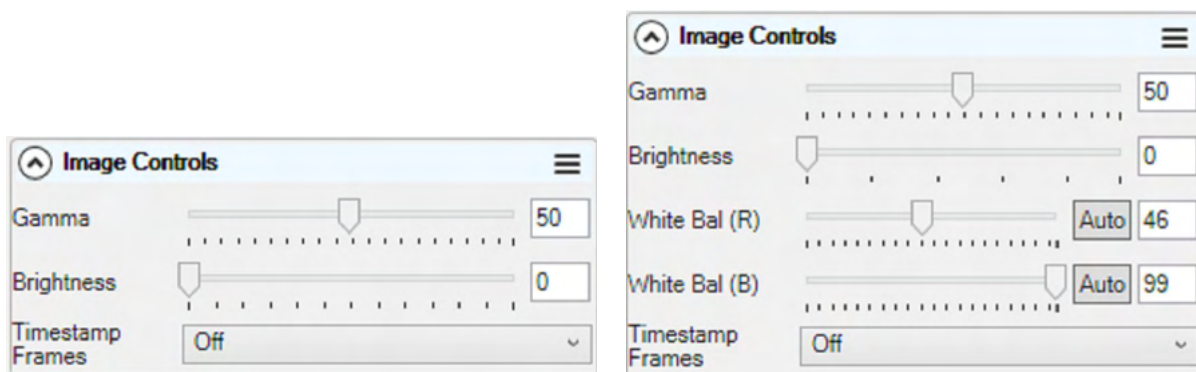
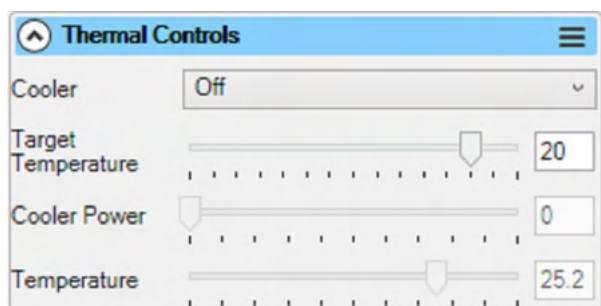


Image Controls	
White Bal (R) [solo Modalità Colore]	Controlla l'intensità relativa al canale del rosso in un'immagine a colori. Insieme al White Bal (B) , questa opzione può essere utilizzata per correggere il bilanciamento del bianco di un'immagine. Notare che l'impostazione di uno dei due controlli vengono impostati su Auto di default.
White Bal (B) [solo Modalità Colore]	Come per il White Bal (R) qui sopra, ma controlla il canale del blu. Da notare che non esiste alcun controllo per il canale verde, ma ciò non è necessario perché verrà ottimizzato aumentando o diminuendo i canali rosso e blu.
Mono Bin [solo Colour Cameras]	Si applica solo quando è stata selezionata l'opzione Binning . Viene creata un'immagine monocromatica in rilievo anziché a colori.

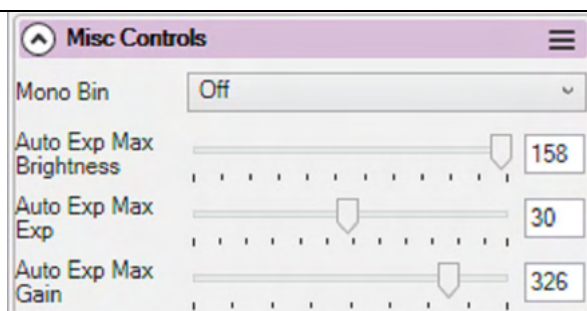
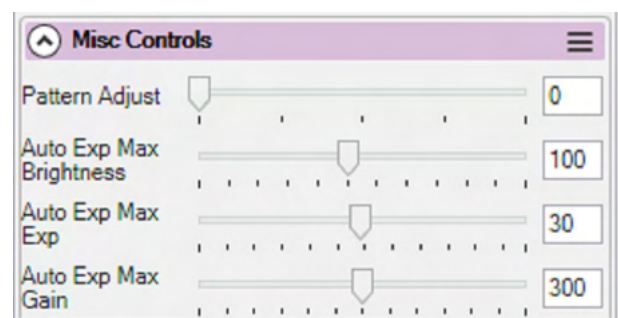
Controlli termici



Thermal Controls	
Cooler On/Off	Attiva/disattiva il dispositivo di raffreddamento della camera. La camera deve essere collegata a un apposito alimentatore da 12 Volt, consentendo al dispositivo di raffreddamento di funzionare.
Target Temperature	Se è acceso il dispositivo di raffreddamento, la temperatura indicata sarà quella che la camera prova a raggiungere.
Cooler Power [solo lettura]	E' indicato un valore in percentuale sulla potenza a cui sta provando a funzionare il dispositivo di raffreddamento.

Controlli vari

Controllano l'esposizione automatica e il guadagno automatico della camera.



Miscellaneous Controls	
Auto Exp Max Brightness	Imposta il livello per la massima luminosità raggiungibile nell'istogramma con un intervallo che va da 50 (raggiunge un picco sull'istogramma del 20%) fino a 150 (raggiunge un picco sull'istogramma del 60%).
Auto Exp Max Exp	E' l'esposizione massima (in secondi) che può essere utilizzata quando è abilitata l'esposizione automatica.
Auto Exp Max Gain	Imposta il guadagno massimo consentito.

Camere DirectShow

Il DirectShow è un'architettura progettata da Microsoft adatta allo *streaming* multimediale sulla piattaforma Microsoft Windows.

Ci sono una gran numero di webcam e *frame grabbers* sul mercato. Generalmente, SharpCap dovrebbe funzionare con qualsiasi modello, ma alcuni *driver* di queste camere/*grabber* potrebbero essere difettosi, impedendo il corretto funzionamento con SharpCap. I controlli disponibili per le camere sono determinati dal *driver* in dotazione: SharpCap mostrerà soltanto i controlli disponibili da questi. A volte, si trovano più controlli nelle finestre di dialogo **Video Capture Pin** e **Video Capture Filter**, ma sempre forniti dai *driver* del dispositivo.

Inoltre, SharpCap consente di elaborare le immagini catturate da una webcam e di essere elaborate da sofisticate funzionalità disponibili per gli utenti di astrofotografia come, per esempio, il *live stacking* e il **Polar Alignment**. In pratica, impostando un'esposizione sufficientemente lunga, la webcam/*grabber* può essere adattata alla ripresa di dettagli dei corpi celesti e/o stelle.

Webcam

Di solito, molte webcam economiche hanno bisogno di qualche adattamento per essere utilizzate per l'*imaging*. Spesso, è necessario rimuovere gli obiettivi e l'autofocus (che include il filtro a infrarossi) andando così ad aggiungere un adattatore da 1,25 pollici e un filtro IR-cut.

Microsoft LifeCam

Il modello Microsoft LifeCam HD è una comune webcam che può essere modificata per astrofotografia e utilizzata per l'acquisizione di immagini lunari/planetarie, ma non è adatta per oggetti del profondo cielo (*deep sky*). Le sue capacità di acquisizione del pianeta Giove possono essere viste nella galleria del sito web di SharpCap.

Queste camere possono essere acquistate su siti *e-commerce* come, per esempio, Ebay e hanno un costo di circa 30 euro, e avrebbero bisogno di un filtro taglia IR (circa 20 euro sempre su Ebay). I dettagli per effettuare la modifica sono descritti all'indirizzo <http://dslrmodifications.com/lifecam/lifecam1.html>, che mostra la camera inserita nell'oculare di un telescopio a basso costo.



Microsoft LifeCam originale



Modificata e inserita all'interno di un oculare da 1,25"

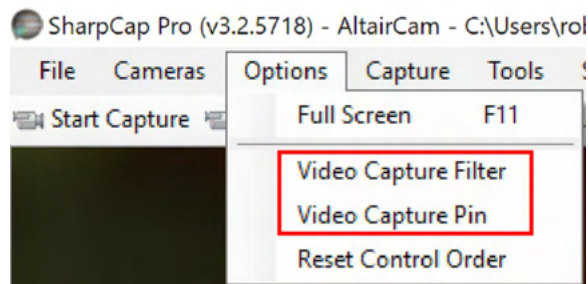


Filtro IR cut



Vista del sensore

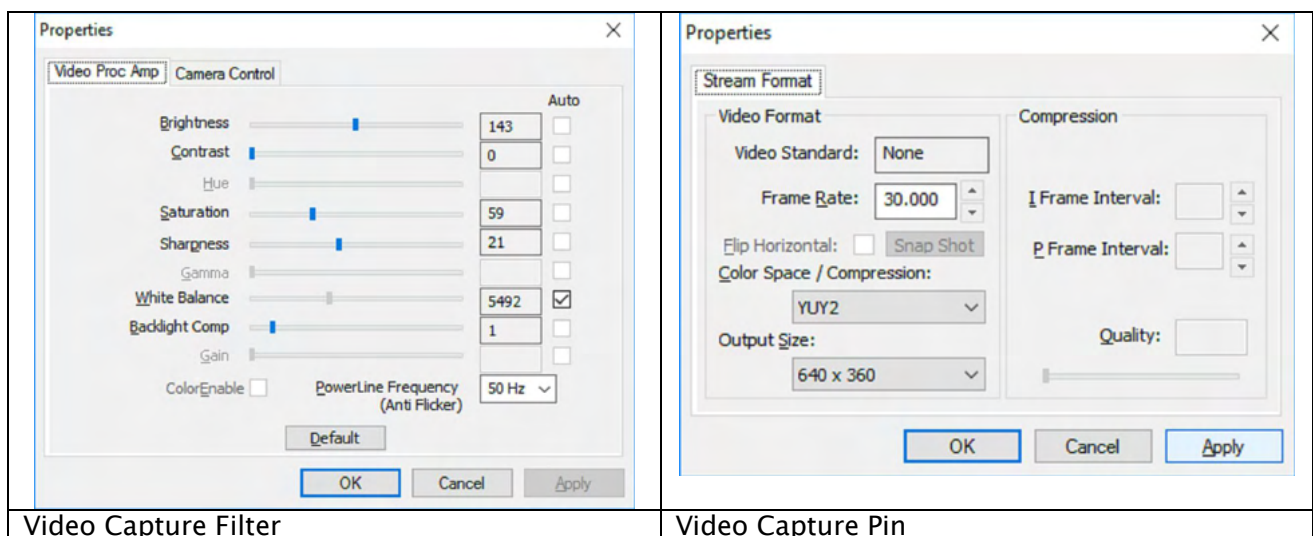
Una volta attivata la Microsoft LifeCam in SharpCap, nel menù a tendina **Options** saranno disponibili delle opzioni aggiuntive.



Queste opzioni “extra” sono:

- **Video Capture Filter**
- **Video Capture Pin**

Entrambe le opzioni hanno una propria finestra di dialogo contenenti svariate configurazioni della camera realizzate dal produttore. La finestra di dialogo **Video Capture Filter** è accessibile anche dal **Camera Control Panel**, premendo l'apposito pulsante **Show** (freccetta), situato in prossimità delle opzioni della camera.



Da notare che i controlli disponibili in queste finestre di dialogo sono determinati dal *driver* della camera utilizzata e non da SharpCap.

Frame Grabber

Un *frame grabber* è un dispositivo elettronico in grado di catturare fotogrammi (*frame*) da un segnale video analogico e può essere connesso tramite porta USB. Il segnale video viene comunemente fornito da una camera di sicurezza in stile CCTV diurna/notturna. Questo tipo di camera, generalmente chiamata camera astronomica, è comunemente basata sul corpo della CCTV in stile LN300, solitamente con *firmware* o elettronica interna migliorati, consentendo lo *stacking* dei fotogrammi video. L'uscita della camera può essere diretta a un *frame grabber* oppure a uno schermo analogico.

Questa disposizione è comunemente utilizzata per la visualizzazione di immagini *live* e la trasmissione video in *streaming* su Internet di oggetti astronomici, soprattutto per particolari scenari a carattere divulgativo. Questa predisposizione ha dimostrato di fornire risultati soddisfacenti anche sotto cieli fortemente inquinati dalla luce artificiale.

Un tipico dispositivo di acquisizione video è EzGrabber (collegamento web: <http://www.ezcap.tv>). [NOTA: sul mercato ci sono molti cloni che sembrano uguali a *ezcap*, ma potrebbero contenere componenti *hardware* e *software* completamente diversi – a volte questi *driver* hanno problemi di compatibilità].

I più noti produttori di questo tipo di astro-camere sono Revolution Imager e Mallincam.

Qui di seguito è mostrata una configurazione tipica che comprende un *frame grabber* e una camera astronomica.



Camera analogica con adattatore Bluetooth per accedere al menù interno della camera. Il dispositivo connesso sul lato sinistro permette di collegare la camera tramite cavo Ethernet.



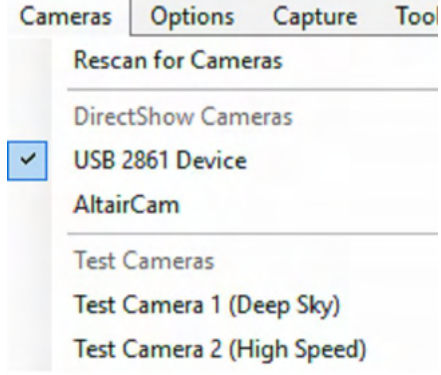
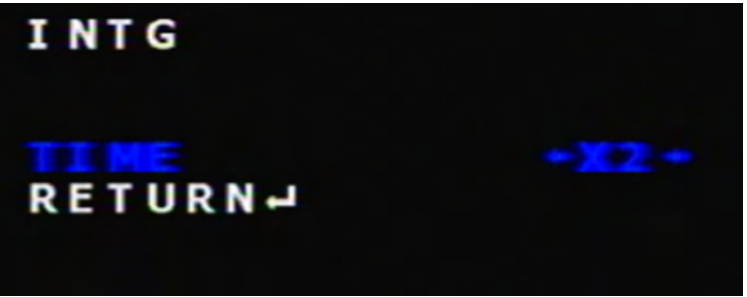
Dispositivo di acquisizione per fotogrammi video USB 2.0. Qui è mostrato il dispositivo 2861.



Da sinistra verso destra, il dispositivo USB per *frame* video, balun, cavo Ethernet, balun, camera analogica.

Ovviamente, SharpCap riconoscerà questo *frame grabber* come dispositivo USB 2861 (in genere, 28xx).

SharpCap non rileva nel dettaglio la camera collegata al dispositivo di *frame grabber*. La camera è in sostanza controllata dal proprio sistema e, di solito, si accende tramite connessione USB o Bluetooth. Questo tipo di camera ha generalmente una risoluzione massima di 720x576 e acquisisce filmati NTSC o PAL.

	
Come viene riconosciuto un <i>frame grabber</i> in SharpCap.	Menù interno della camera astronomica.

Webcam modificate

Una webcam può essere modificata elettronicamente. Le tipiche modifiche che possono essere apportate sono la lunga esposizione (*LX*) e la rimozione del bagliore dato dall'amplificatore. SharpCap 3.1, e le versioni successive, non supportano l'*LX* modificato sulle webcam; per controllare questo tipo di camere è necessario utilizzare una versione precedente (SharpCap 3.0 o precedente). I dettagli sul loro utilizzo sono disponibili su una versione precedente a questo manuale.

Controlli DirectShow

Le camere DirectShow hanno una serie prestabilita di controlli definiti da Microsoft. Tuttavia, non tutte le camere offrono l'intera lista di questi controlli.

Formato & Area	Controlli della camera	Controlli dell'immagine
<ul style="list-style-type: none"> • Colour space • FPS • Resolution • Frame divisor 	<ul style="list-style-type: none"> • Pan • Tilt • Roll • Zoom • Exposure • Iris • Focus 	<ul style="list-style-type: none"> • Brightness • Contrast • Hue • Saturation • Sharpness • Gamma • Color enable • White Balance • Backlight Compensation • Gain

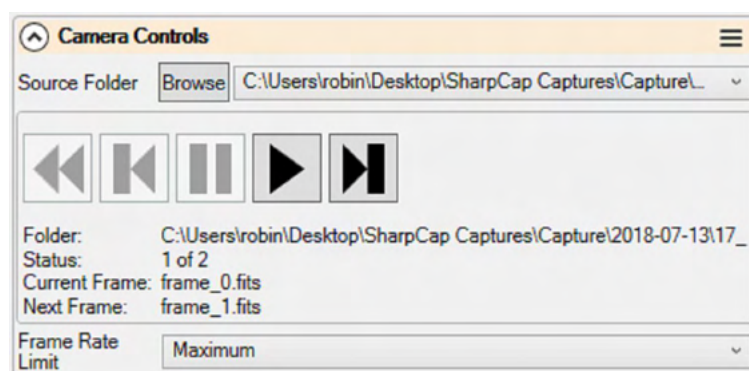
Camere Virtuali

SharpCap può comunicare direttamente con una vasta gamma di camere, soprattutto tramite *driver* ASCOM o DirectShow. Al suo interno sono disponibili un paio di camere di prova (simulate) che possono essere utilizzate per testare le caratteristiche del programma durante le serate nuvolose. La **Virtual Folder Monitor Camera** aggiunge un altro modo di ottenere immagini in SharpCap: può leggere i file di immagini esistenti, o aggiunti di recente, da una *directory* per usarli dentro SharpCap. Qui di seguito sono riportati un paio di esempi:

- Hai una camera non supportata da SharpCap, anche utilizzando i *driver* ASCOM o DirectShow, ma possiedi un'applicazione che riesce a catturare i fotogrammi con quella camera e li salva in una specifica cartella. E' possibile utilizzare la camera virtuale per il monitoraggio delle cartelle, in modo da caricare ogni nuovo fotogramma salvato nella cartella di SharpCap, consentendo di accedere agli strumenti del programma come la messa a fuoco, il *live stacking*, ecc.
- Hai catturato una serie di fotogrammi con SharpCap o un'altra applicazione simile. E' possibile utilizzare la camera virtuale per il monitoraggio delle cartelle per effettuare lo *stacking* di questi fotogrammi in SharpCap (oppure ripetere il *live stacking* ma con parametri diversi, sempre che gli stessi fotogrammi siano stati originariamente salvati in SharpCap).

La camera virtuale per il monitoraggio delle cartelle dispone di un numero limitato di controlli, quindi non è ovviamente possibile regolare i controlli della camera come l'esposizione, il guadagno o il bilanciamento del colore, quando le immagini sono lette dai file salvati! I valori di risoluzione e gamma cromatica sono determinati anche dal contenuto dei file caricati e non possono essere modificati.

Puoi cercare la cartella contenente i file con cui lavorare e potersi spostare nell'elenco dei file in modo automatico (in modalità riproduzione), oppure manualmente in avanti/indietro quando è in pausa. Inoltre, può essere applicata sia la sottrazione dei dark *frame*, sia correggere coi flat *frame* e determinare il limite di frequenza dei fotogrammi.



Per selezionare la cartella di origine, premere il pulsante **Browse** e selezionare la cartella desiderata (quella dei file che verranno poi elaborati), oppure selezionare il singolo fotogramma (PNG, TIF, FIT e JPG e quelli supportati), andando a

elaborare tutti i file di quel tipo contenuti nella casella. Quando si seleziona una nuova cartella:

- Se la cartella contiene file di immagini, viene caricato il primo di quel tipo nella camera e automaticamente visualizzato. A questo punto, la camera viene impostata in modalità pausa, permettendo di apportare le regolazioni necessarie oppure di selezionare uno strumento come il *live stacking* prima di premere il pulsante **Play** e iniziare così l'elaborazione delle altre immagini nella cartella.
- Se la cartella non contiene alcun file di immagini, la camera entrerà automaticamente in modalità riproduzione, ovvero, che la prima immagine verrà elaborata e visualizzata sullo schermo, subito dopo essere stata salvata nella cartella selezionata.

I controlli di riproduzione (**Rewind, Step back, Pause, Play, Step forward**) consentono di spostarsi tra i file contenuti nella cartella. I file delle immagini vengono sempre elaborati in ordine di data (a partire dal primo arrivando al più recente). La risoluzione e la gamma cromatica saranno selezionati dal primo fotogramma elaborato, mentre i file con risoluzione e gamma differenti verranno ignorati. Se SharpCap esaurisce i file nella cartella (o se nella cartella non sono presenti file), attenderà l'aggiunta di nuovi file da caricare.

Se in una cartella sono presenti più file e viene avviata la riproduzione (pulsante Play), verranno visualizzati rapidamente, uno dopo l'altro, senza alcuna pausa a meno che:

- Il controllo per il limite del *frame rate* sia impostato per limitare la velocità con cui i fotogrammi saranno visualizzati.
- Se è stato selezionato il *live stacking*, in cui un nuovo fotogramma viene caricato in successione solo dopo quello precedente, garantendo così che nessun fotogramma venga ignorato dal processo di impilamento.

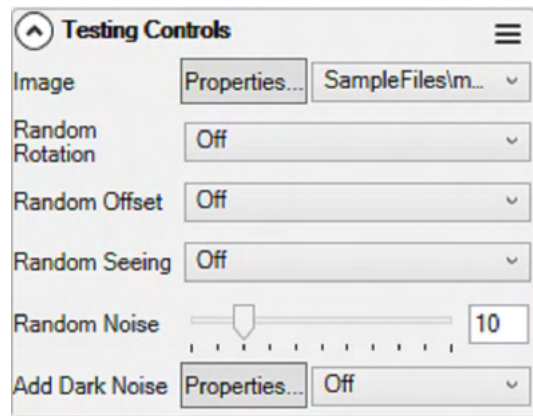
La **Virtual Folder Monitor Camera** è una funziona implementata solo in SharpCap Pro.

Test Cameras

Le camere di prova sono utili per poter sperimentare e comprendere le impostazioni fornite da SharpCap e il loro effetto sulle immagini. Gran parte di questo materiale è stato derivato dalle camere di test. Pertanto, questo documento può essere utilizzato come strumento di apprendimento senza avere un telescopio e una camera collegata al PC/*Laptop*, oppure nelle situazioni di cielo nuvoloso. L'uso di un obiettivo adatto (che può essere acquistato per pochi euro), consentirà di testare delle camere astronomiche senza aspettare il cielo sereno.

Test 1 (Deep Sky)

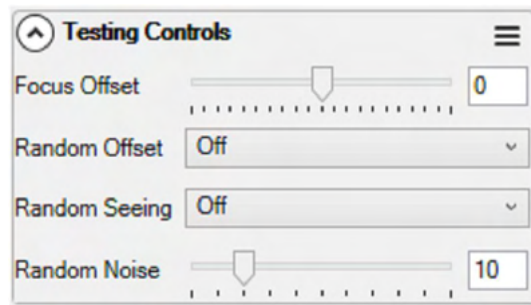
Vedere la sezione “*Controlli comuni della camera*” per avere una descrizione dei controlli generici della camera/visuale/controlli a video. [NOTA: alcuni dei controlli comuni non hanno alcun effetto come, per esempio, il guadagno].



- **Image:** fare clic sul pulsante **Properties** per caricare un file PNG memorizzato nella cartella **SampleFiles**. Se l'utente ha a disposizione altre immagini in formato PNG, JPG o FIT potrà inserirli in questa cartella per l'accesso alla camera di prova.
- **Random Rotation:** applica una piccola rotazione casuale a ciascun fotogramma mostrato nell'area di cattura. Per impostazione predefinita, il comando **On/Off** è nella posizione **Off**.
- **Random offset:** applica un effetto di *offset* casuale all'immagine mostrata nell'area di cattura. Per impostazione predefinita, il comando **On/Off** è nella posizione **Off**.
- **Random seeing:** applica l'effetto di *seeing* all'immagine mostrata nell'area di cattura. L'effetto visivo è una sfocatura dell'immagine. Per impostazione predefinita, il comando **On/Off** è nella posizione **Off**.
- **Random Noise (On/Off):** applica un effetto di disturbo all'immagine mostrata nell'area di cattura. Il comando arriva fino al valore 10, con intervalli di 0..50.
- **Add Dark Noise:** per impostazione predefinita applicherà il file “1280x960x32RGB_dark.png”, sempre disponibile nella cartella **SampleFiles**, all'immagine mostrata nell'area di cattura. L'immagine utilizzata può essere modificata premendo il pulsante **Properties**. Ovviamente, l'immagine deve avere le stesse dimensioni dell'immagine principale.

Test 2 (High Speed)

Per una descrizione più dettagliata, vedere la sezione “*Controlli comuni della camera*”. [NOTA: alcuni dei controlli comuni non hanno alcun effetto come, per esempio, il guadagno, l'esposizione e la gamma].



- **Focus Offset:** simula il movimento del focheggiatore e può essere utilizzato in **Focus Score/Graph**. Per impostazione predefinita, il valore è 0, regolabile con l'intervallo di -10..+10. Da notare che questo controllo è disponibile solo se è selezionato il focheggiatore in **Hardware Settings** ed è impostato su **None**.
- **Random Offset:** applica un effetto *offset* casuale all'immagine mostrata nell'area di cattura. Il comando **On/Off**, per impostazione predefinita, è nella posizione **Off**.
- **Random Seeing:** applica un effetto di *seeing* casuale all'immagine mostrata nell'area di cattura. In pratica, l'effetto visivo è una sfocatura dell'immagine. Il comando **On/Off**, per impostazione predefinita, è nella posizione **Off**.
- **Random Noise:** applica un effetto di disturbo casuale all'immagine mostrata nell'area di cattura. Il comando arriva fino al valore 10, con intervalli di 0..50.

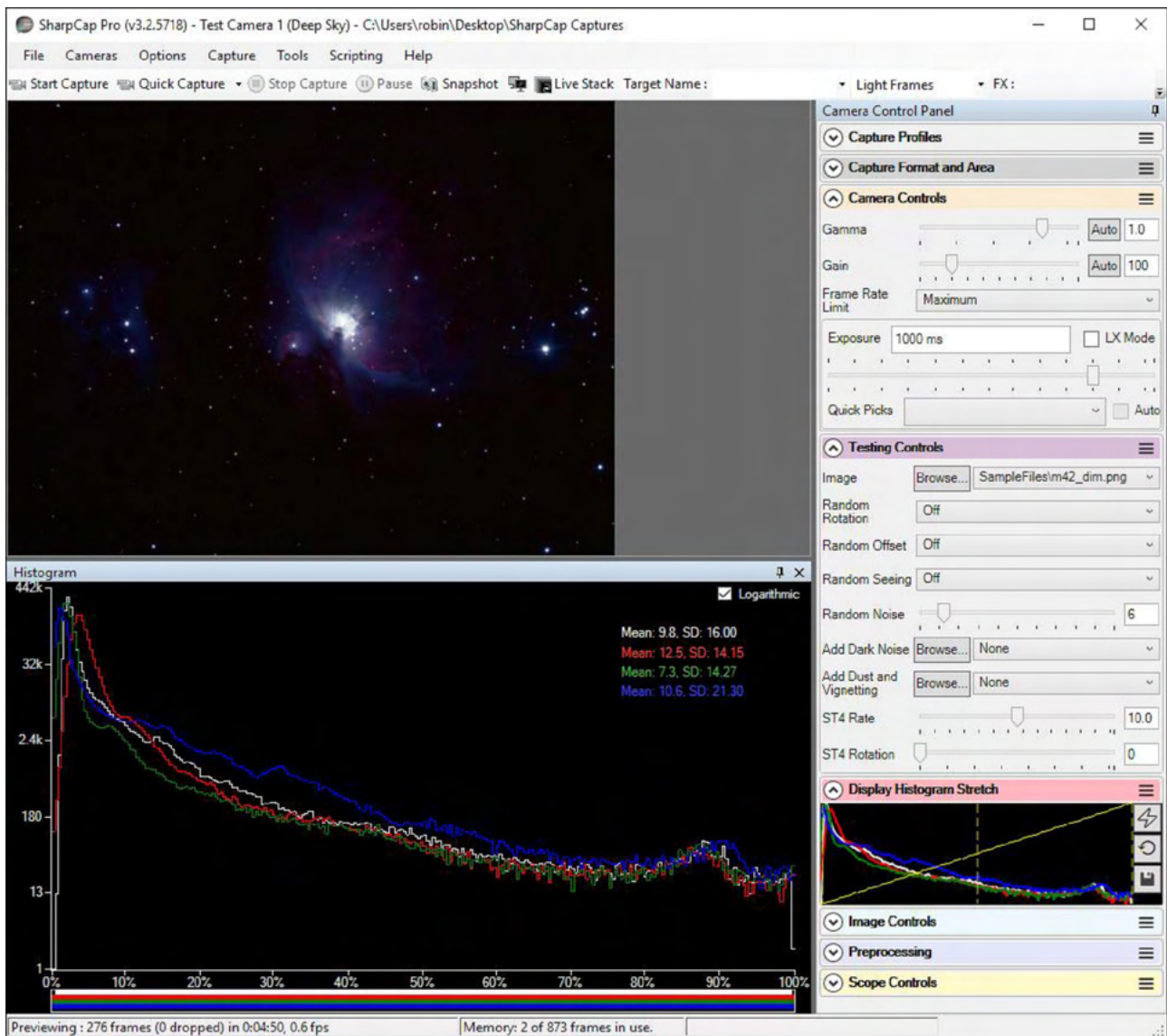
L'istogramma

L'istogramma dell'immagine funge da rappresentazione grafica della distribuzione tonale in un'immagine digitale. In pratica, traccia il numero di pixel per ciascun valore tonale. L'istogramma evidenzierà rapidamente i problemi che un'immagine include, quindi l'eventuale sottoesposizione, sovraesposizione, problemi di bilanciamento del colore ed è utilizzato per aiutare ad acquisire i dati alla massima qualità possibile.

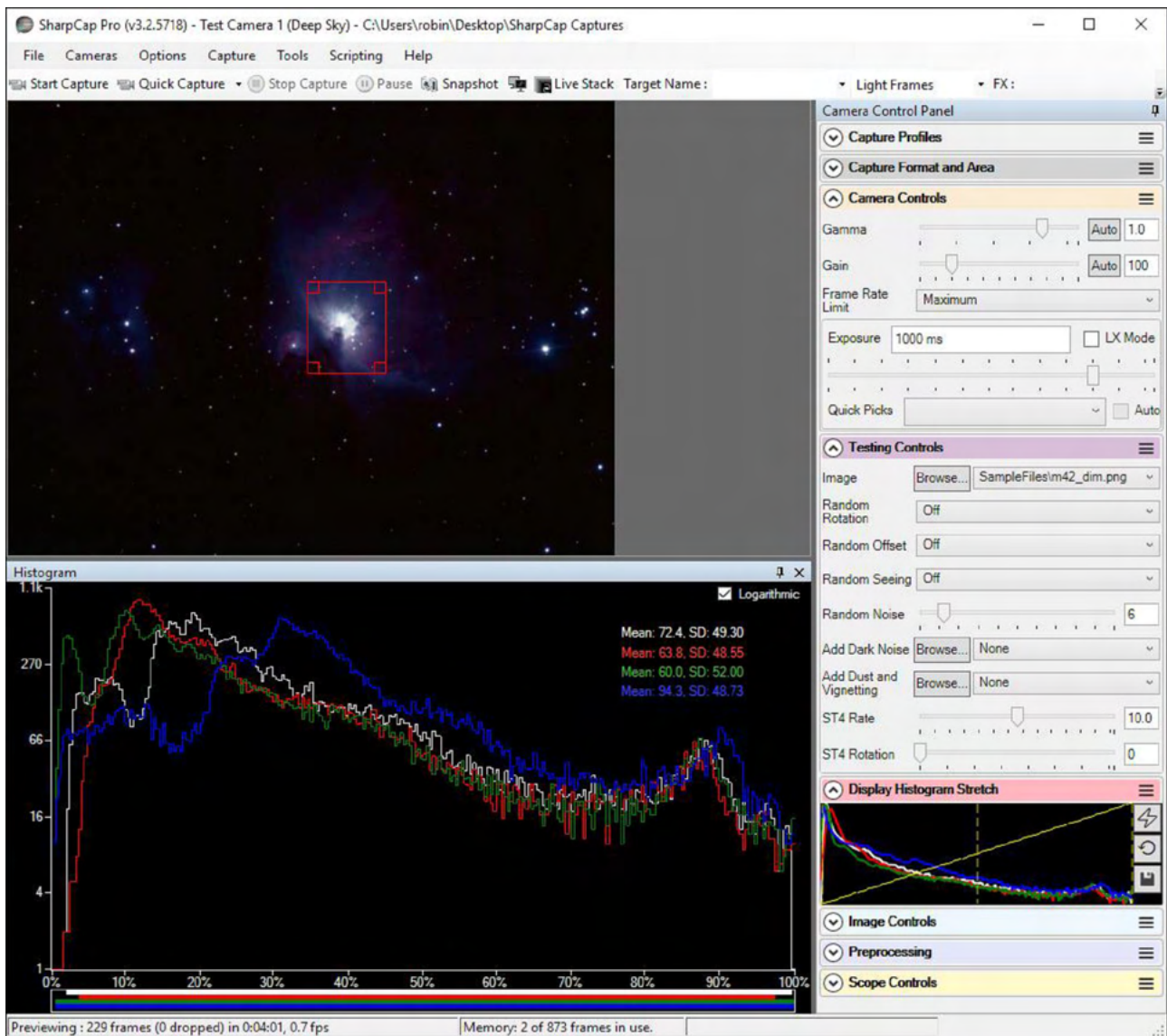
Per visualizzare l'istogramma basta fare un clic sull'apposito pulsante, situato nella barra degli strumenti:



che farà visualizzare l'istogramma dell'immagine nell'area di lavoro della schermata principale, come mostrato di seguito.

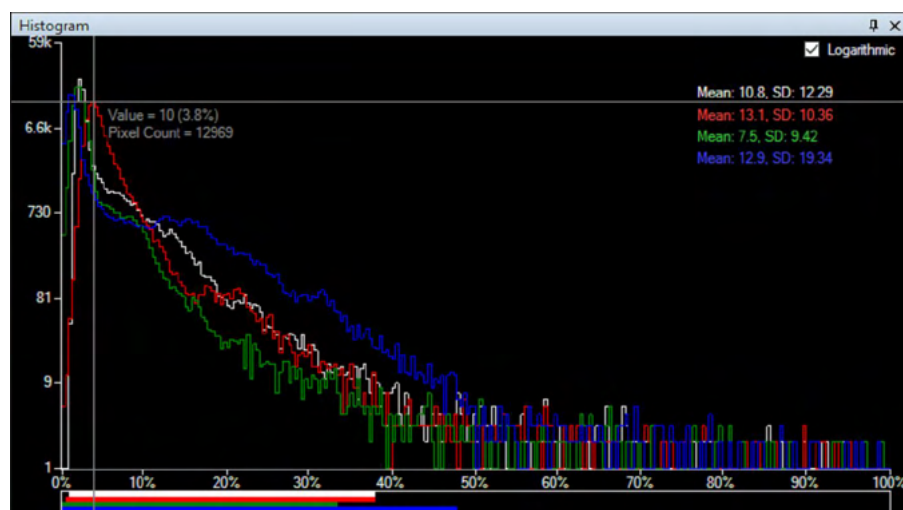


Facendo un clic sull'icona **FX Selection Area** nella barra degli strumenti, si visualizza un rettangolo rosso sull'immagine che può essere trascinato e/o ridimensionato. Mentre questo rettangolo è abilitato, l'istogramma viene calcolato solo in quelle parti dell'immagine interne allo stesso rettangolo. Ciò consente un esame più dettagliato di una regione ristretta dell'immagine e di come si presenta l'istogramma nella regione.



Notare che i due istogrammi riportati nell'immagine qui sopra sono diversi, ma non sono state modificate le impostazioni della camera.

L'istogramma nel dettaglio



Auto Hide – in alto a destra, è l'icona a forma di “puntina” che può essere utilizzata per nascondere automaticamente l'istogramma ogni volta che il mouse si allontana da esso. Una volta portato l'indicatore del mouse sull'istogramma “compresso”, questo tornerà di nuovo a video.

Selezione *Logarithmic/linear* – la casella di controllo commuterà tra una visualizzazione da scala logaritmica a quella lineare.

Mean and Standard Deviation (SD) – mostra informazioni statistiche per ciascun canale di colore indicando la media e la deviazione standard dei valori dei pixel per quel canale. Questi sono misurati in ADU (**Analogue to Digital Units**) con un valore massimo di 255 al 100%, per immagini a 8-bit, mentre al valore di 65535 al 100% per immagini a 10/12/14 e 16-bit.

Crosshairs – viene visualizzato quando l'indicatore del mouse viene trascinato sull'area dell'istogramma, consentendo di leggere facilmente il valore di ADU e il conteggio dei pixel interessati.

Horizontal axis – la percentuale di luminosità massima dei pixel (nella modalità a 8-bit la luminosità dei pixel è compresa tra 0 e 255, mentre in modalità 16-bit è tra 0 e 65535). Questo è scalato da 0 a 100 e si rivolge a camere da 8/12/14 e 16-bit in una presentazione uniforme.

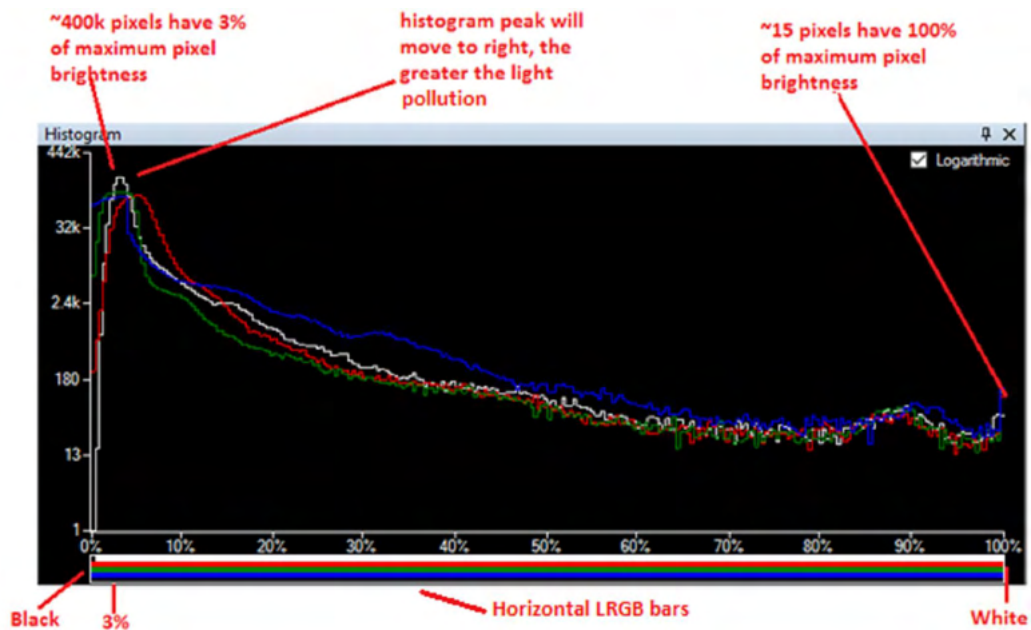
Vertical axis – il numero di pixel con quella luminosità.

The Histogram Lines – le quattro linee riportate nel grafico dell'istogramma che mostrano la distribuzione della luminosità di ciascuno dei tre canali di colore primario (rosso, verde e blu) e la distribuzione della luminosità totale di ciascun pixel (spesso indicato come **Luminance**, ovvero luminanza).

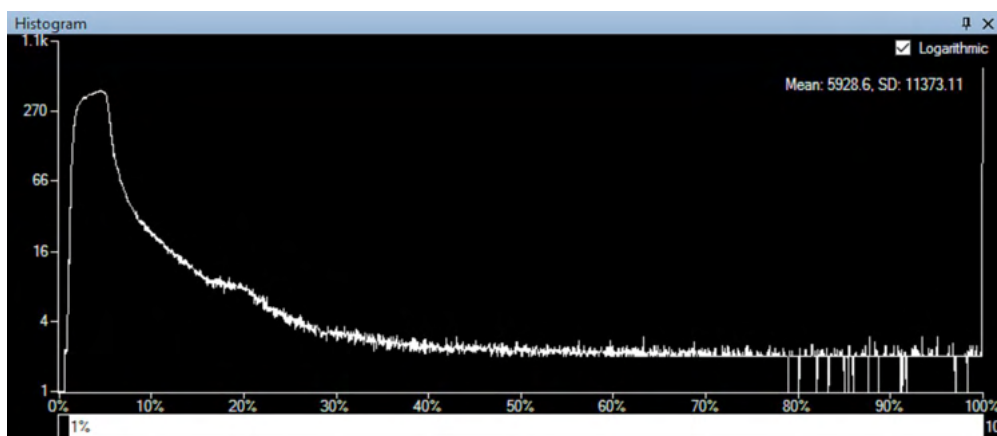
Horizontal Colours Bar – queste barre sotto l'asse orizzontale rappresentano gli intervalli dei canali Luminanza, Rosso, Verde e Blu (comunemente denominati LRGB).

L'istogramma sottostante fornisce le seguenti informazioni:

- Approssimativamente 400k pixel hanno il 3% della luminosità massima. Questo è il picco dell'istogramma.
- Approssimativamente 15 pixel hanno il 100% della luminosità massima e in questo caso sono saturi. Questo è un numero molto piccolo di pixel rispetto a quelli totali contenuti nell'immagine, quindi il picco presente a destra sul grafico ha poco significato.

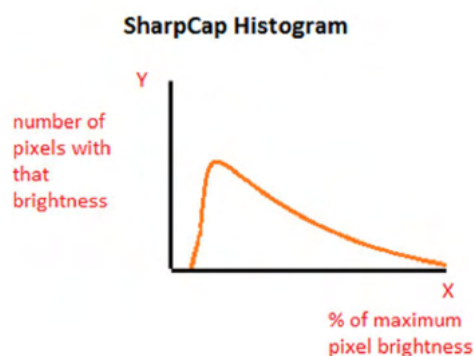


Da notare che quando si utilizza una scala cromatica *Mono*, sul grafico sono presenti solo due barre orizzontali: quella bianca (*Luminance*) e una singola linea nel grafico.



Capire l'asse dell'istogramma

Il diagramma seguente definisce le unità degli assi orizzontale e verticale.



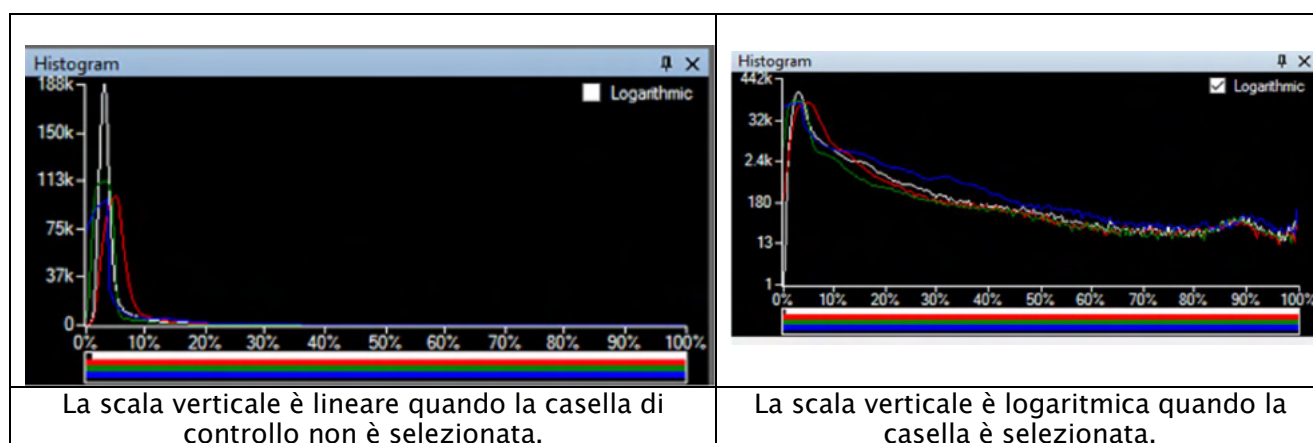
Da notare che SharpCap mostra la scala orizzontale in percentuale (%), fornendo un metodo uniforme di etichettatura per coprire le camere da 8/12/14 e 16-bit.

Le scale orizzontali possono essere recapitabili tramite Internet utilizzando una rappresentazione della capacità di profondità dei bit della camera. La tabella sottostante indica le scale orizzontali alternative che si può incontrare, i numeri derivati come “ $2n-1$ ”, dove la lettera “N” indica la profondità di bit della camera.

Profondità dei bit della camera	Scala orizzontale dell'istogramma
8	0..255
12	0..4095
14	0..16383
16	0..65535

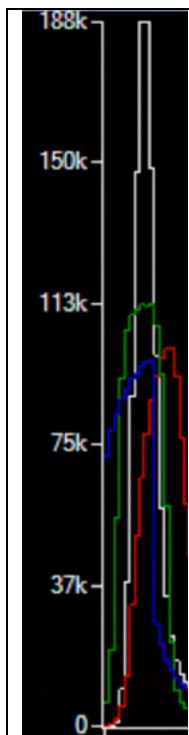
Scale lineari e logaritmiche

Selezionando o togliendo la spunta nella casella **Logarithmic**, situata in alto a destra, la forma dell'istogramma di SharpCap andrà a modificarsi.



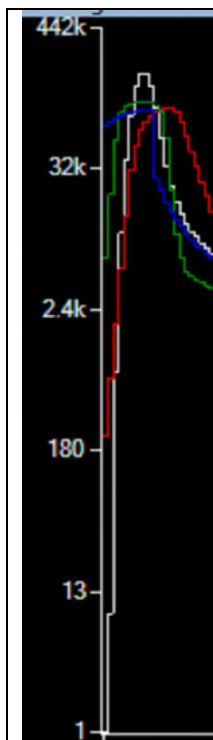
Nel grafico qui sopra, è da notare che le scale verticali sono differenti. Di seguito è disponibile una descrizione della differenza tra le scale lineari e quelle logaritmiche.

NOTA: ~ riguarda approssimativamente nei calcoli. Le lievi imprecisioni sono dovute da errori di arrotondamento, durante il ridimensionamento, per adattarsi allo schermo.



La scala lineare si presenta quando non è selezionato **Logarithmic** nell'istogramma. ☐ Logarithmic

- I numeri sono uniformi.
- I segni di spunta sono equidistanti.
- I segni di spunta presentano differenze uniformi tra i loro valori.
- I valori sono 0,37k ($1 \cdot 37$), 75k ($\sim 2 \cdot 37$), 113k ($\sim 3 \cdot 37$), 150k ($\sim 4 \cdot 37$), 188k ($\sim 5 \cdot 37$).
- L'incremento da un segno di spunta a quello successivo è $\sim 37k$ (37000), o meglio, che sarà aggiunto 37k a ciascun valore per ottenere il valore successivo.
- Se il grafico si presenta due volte più alto in un determinato punto (diciamo al 50% di luminosità) rispetto a un altro (25%, quindi la metà), significa che il numero di pixel con il 50% di luminosità è doppio al 25%.



La scala logaritmica si attiva quando si aggiunge il segno di spunta nell'apposita casella. ☒ Logarithmic

- I numeri non sono uniformi.
- I segni di spunta sono equidistanti.
- I segni di spunta non presentano differenze uniformi quando si passa da un valore a quello successivo, ma vengono moltiplicati per un certa quantità. Per esempio, i valori sono 13, 180 ($\sim 13 \cdot 13$), 2400 ($\sim 13 \cdot 13 \cdot 13$) e così via.
- Colui che ricorda l'algebra di base, riconoscerà 130, 131, 132, 133 e così via.
- La scala verticale aumenta l'altezza delle aree in cui sono presenti piccoli valori e riduce l'altezza, dove invece si presenterebbero dei valori considerevoli.
- Diventa più facile monitorare quelle parti del grafico in cui è presente un numero di pixel molto ridotto a ogni livello.
- Le scale logaritmiche aiutano a racchiudere tutti i dati necessari sul grafico, in modo che i valori siano leggibili, sopprimendo i valori alti e migliorando la lettura di quelli bassi.

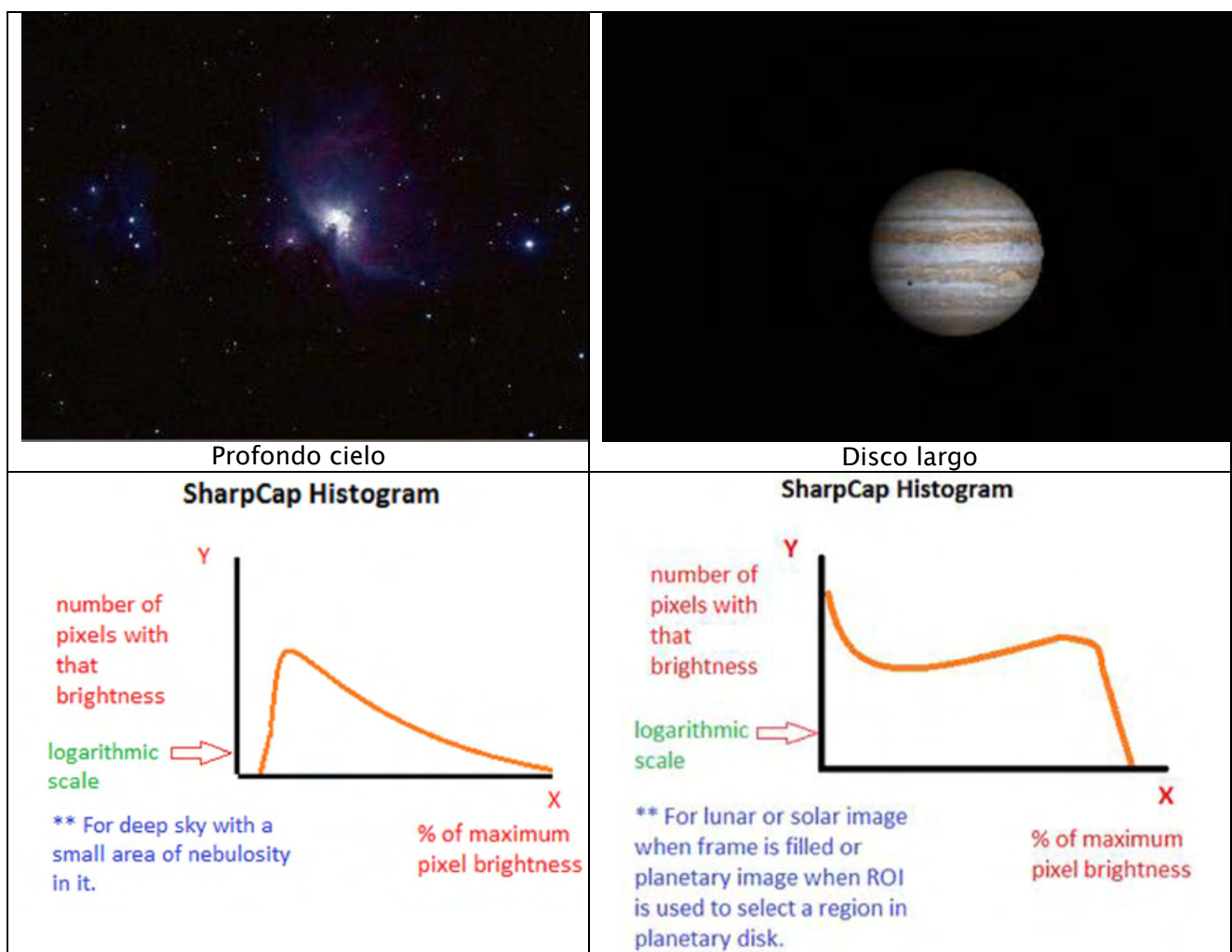
Dopo aver letto quanto riportato sopra, la domanda è: *“Quando si fa uso dell'istogramma, quale delle due scale è meglio scegliere?”*.

La risposta è: *“Pensa al tipo di oggetto che vuoi riprendere e utilizza la scala che restituisce un'immagine migliore”*. Ma tieni presente quanto segue:

- La scala *Lineare* ha più senso nelle situazioni in cui l'istogramma è approssimativamente uniforme in luminosità, per esempio:
 - Un'immagine lunare o solare quando il fotogramma è colmo.
 - Un'immagine planetaria quando il ROI è utilizzato per selezionare una regione interna al disco planetario.
- La scala *Logaritmica* ha senso quando sono presenti diverse regioni distinte all'interno dell'istogramma, per esempio:
 - Un fotogramma del profondo cielo contenente una piccola area di nebulosità.

Se il profondo cielo fosse osservato con un istogramma lineare, i picchi della nebulosità e delle stelle sarebbero sommersi dal vasto picco di livello del nero, e quindi invisibili. Tuttavia, la scala logaritmica aggira questo problema.

Qui di seguito, sono rappresentati due esempi ed entrambi su scala logaritmica, ma la forma dell'istogramma varia in base al tipo di oggetto (profondo cielo o disco largo), risultando totalmente diversa.

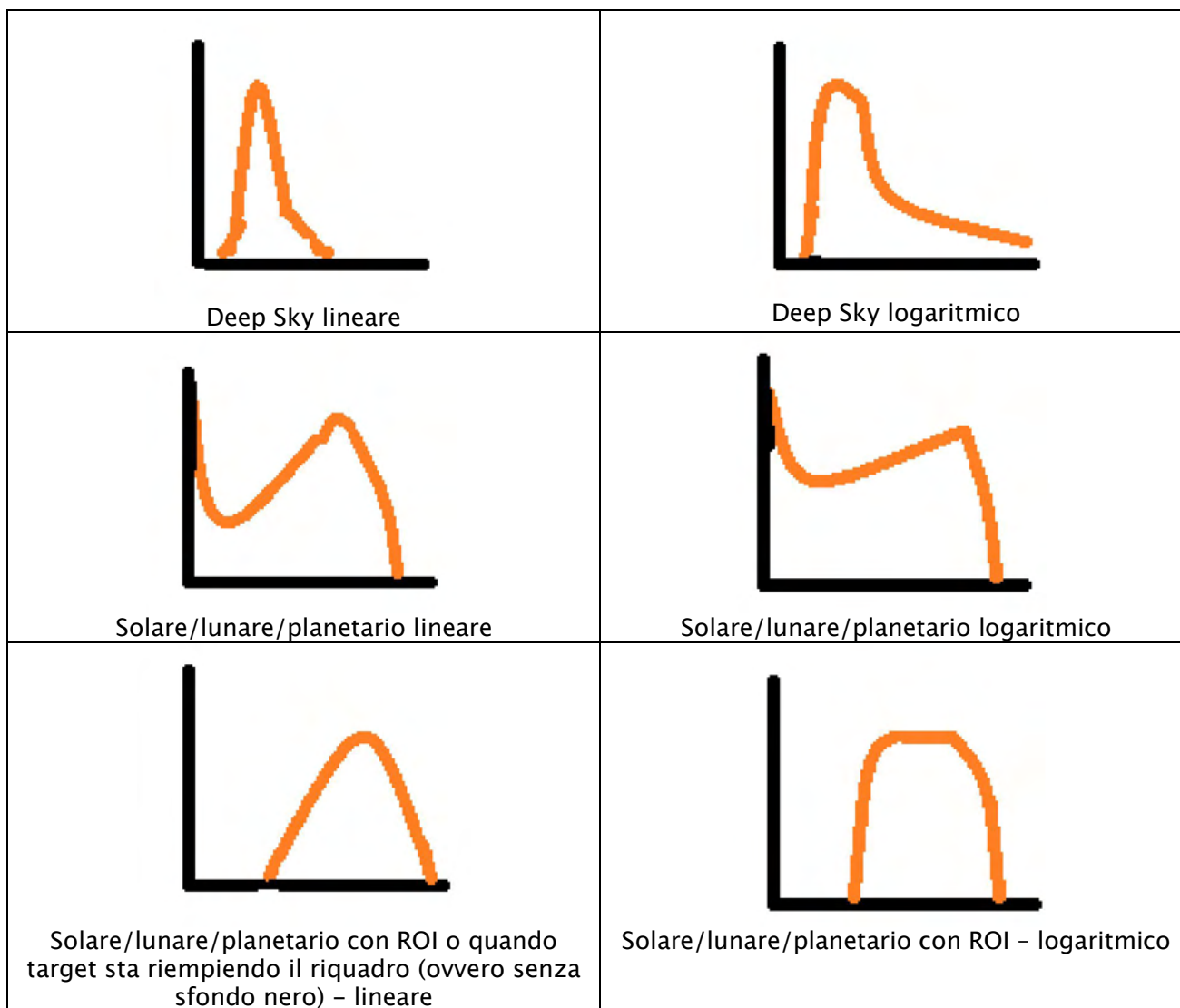


Utilizzare l'istogramma per la qualità dell'immagine

La forma di un istogramma “buono” può variare in base a:

- La selezione della giusta scala verticale (logaritmica o lineare)
- L'oggetto visualizzato:
 - Profondo cielo
 - Solare/Lunare/Planetario
 - Solare/Lunare/Planetario quando il ROI (*Region of Interest*) viene utilizzato per selezionare un'area all'interno del disco.

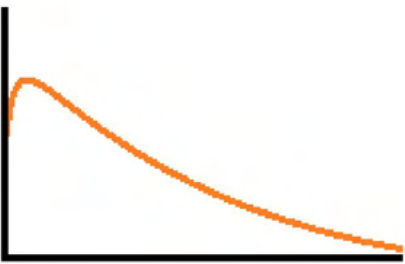
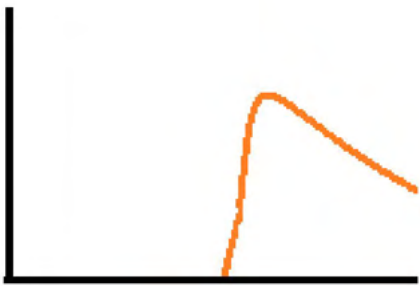
Le linee guida per delle “buone” forme dell'istogramma, in entrambe le scale, sono riassunte qui sotto. Seguire queste linee guida, contribuirà a garantire la corretta esposizione delle immagini.



E' utile considerare le seguenti informazioni per capire in che modo queste forme di istogramma sono associate a determinati tipi di immagine:

- Gli istogrammi del profondo cielo hanno un picco a livelli di bassa intensità, causato dal fondo troppo scuro e dalla tipica bassa luminosità di qualsiasi nebulosità.
- Gli istogrammi solari/lunari/planetari, di solito, hanno un picco vicino al livello del nero causato dal fondo scuro e un altro picco (relativo) per l'immagine grande e luminosa.
- Gli istogrammi solari e lunari in cui si utilizza un ROI, oppure sole/luna, riempiono l'intero fotogramma non presentando un picco vicino al livello del nero, in quanto non vi è presente il fondo scuro.

I due diagrammi qui sotto, mostrano il tipo di problemi (e le soluzioni suggerite) riscontrati con un istogramma.

 <p>Immagine sottoesposta</p>	<p>Quando l'istogramma appare come qui di lato (il picco spostato sull'estrema sinistra), si dice che l'immagine è sottoesposta, o il livello del nero è tagliato. Ciò si presenta in un'immagine con lo sfondo granuloso. Un certo tipo di sfondo è difficile da rimuovere con un <i>software</i> di post-elaborazione. I dettagli deboli saranno difficili da evidenziare. Per risolvere questo problema, è necessario aumentare i tempi di esposizione e/o aumentare il guadagno (o la luminosità) o l'<i>offset</i>.</p>
 <p>Immagine sovraesposta</p>	<p>Quando l'istogramma ha l'aspetto come quello riportato a lato, in cui il picco è spostato interamente a destra, si dice che l'immagine è sovraesposta. In pratica, i pixel dell'immagine diventano saturi, con la conseguente perdita dei dettagli. Per correggere questo problema, è necessario diminuire i tempi di esposizione e/o ridurre il guadagno.</p>

Esempi di lavoro

I due esempi che seguono usano queste linee guida (non sono regole) per ottenere un istogramma "ragionevole" su **un oggetto deep sky con l'asse verticale impostata a usare una scala logaritmica**:

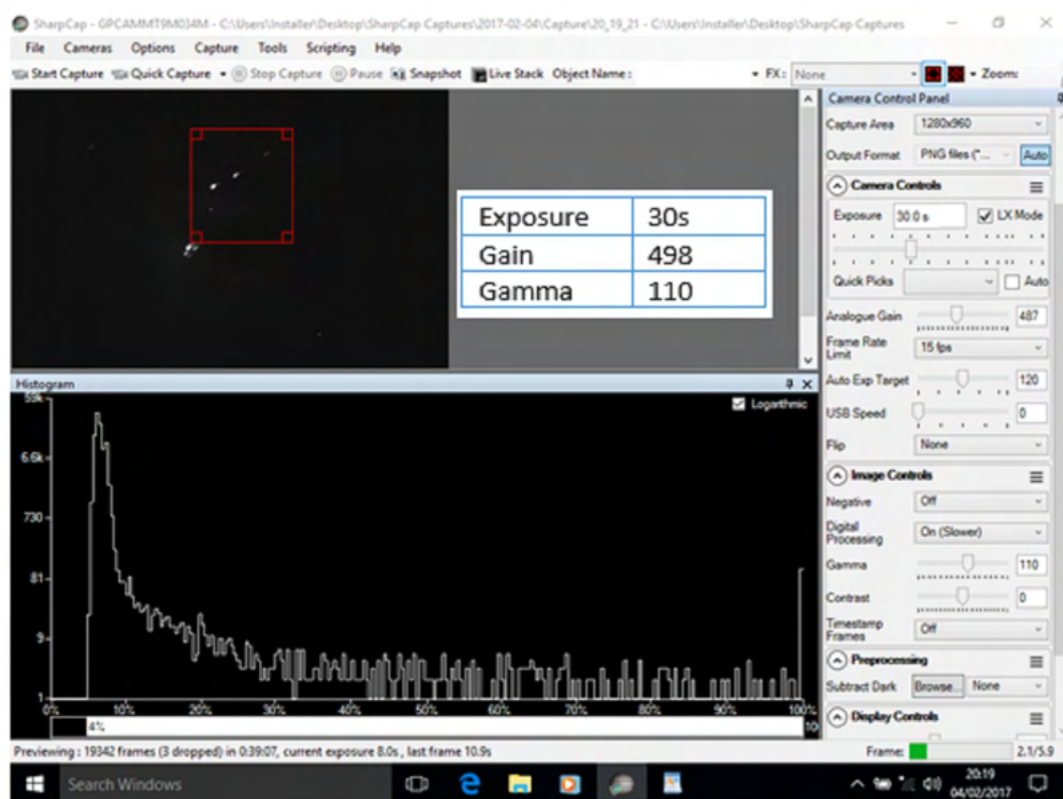
- Le barre orizzontali LRGB non toccano l'asse sinistro (altrimenti il nero va a perdersi).
- Le barre orizzontali LRGB non toccano l'asse destro (altrimenti il bianco va a perdersi).
- Le barre orizzontali rossa e blu si livellano approssimativamente a ciascuna estremità (bilanciamento del colore).

- Gli istogrammi LRGB sono molto ravvicinati nel grafico.
- Il picco nell'istogramma è di circa il 20% sull'asse orizzontale. Il picco può spostarsi in base all'inquinamento luminoso.
- Gradiente netto a sinistra del picco.
- Gradiente delicato a destra del picco.

Un esempio di profondo cielo (Deep Sky) monocromatico

L'esempio che segue descrive la preparazione da fare per l'immagine M42. L'attrezzatura utilizzata è:

- Celestron C8 SCT
- Montatura equatoriale Celestron CG5
- Altair Astro GPCAM MONO V1 impostato su gamma cromatica MONO8
- Un riduttore di focale 0,5x e un filtro Astronomik CLS
- Il computer era un ThinkPad X61 di Lenovo, con CPU Core 2 Duo da 1,8GHz, 4 Gb di RAM, Hard Disk SSD da 120 Gb di capacità e Windows 10 Pro a 32-bit

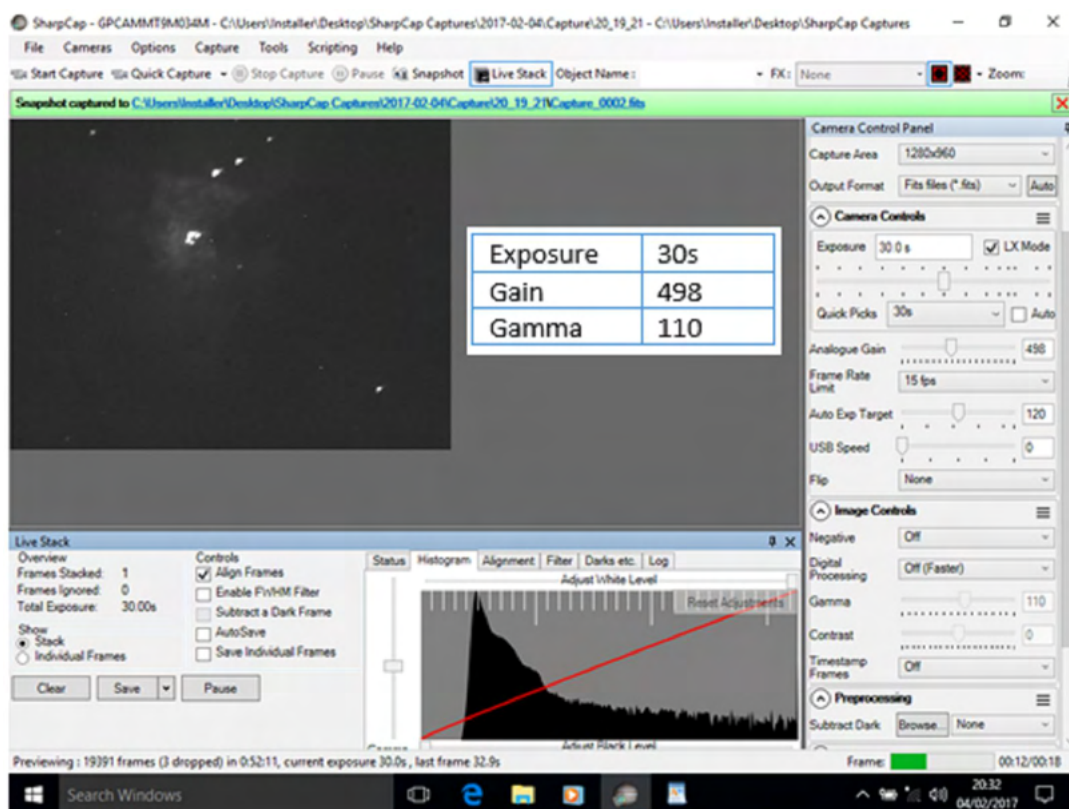


L'oggetto M42 ha un'ampia gamma di luminosità. Invece di impostare l'esposizione e il guadagno per l'intera immagine, è stato utilizzato lo strumento **FX Area Selection** riservando l'ottimizzazione dell'istogramma a una determinata area, escludendo efficacemente dai calcoli il nucleo luminoso di M42. Questa scelta ha portato alla sovraesposizione del nucleo, ma ha dato la possibilità di catturare la nebulosità. Un compromesso.

Confrontando le linee guida elencate qui sopra per **un oggetto del profondo cielo con l'asse verticale impostata per utilizzare una scala logaritmica**:

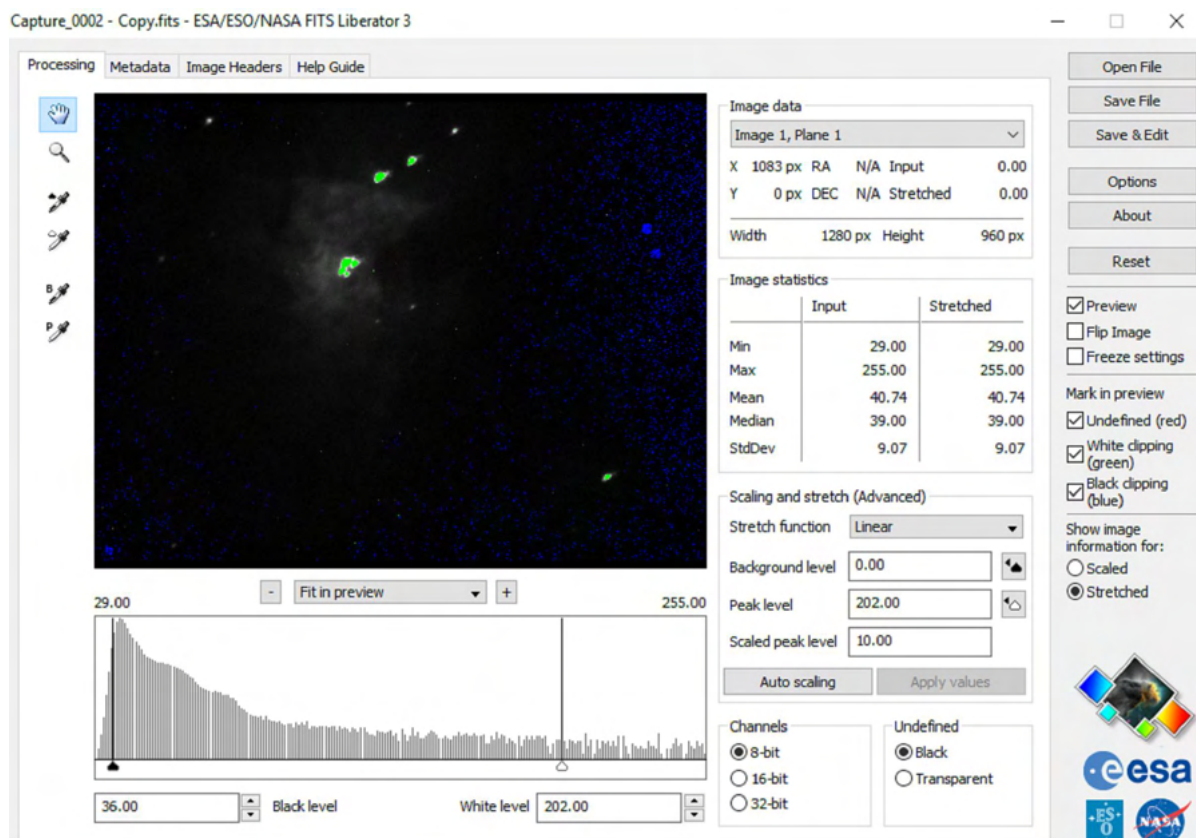
Linee guida	Risultato
Le barre LRGB orizzontali non toccano l'asse sinistro (altrimenti il nero va a perdersi).	Sì, mono quindi niente RGB.
Le barre LRGB orizzontali non toccano l'asse destro (altrimenti il bianco si satura).	Toccando, ma guardando il registro scala, ~ 80 pixel saturi.
Barre orizzontali rossa e blu livellate approssimativamente (bilanciamento del colore).	Non applicabile, come mono.
Istogrammi LRGB molto ravvicinati nel grafico.	Non applicabile, come mono.
Picco dell'istogramma intorno al 20% sull'asse orizzontale.	Al 10% ma la forma è buona.
Gradiente netto a sinistra del picco.	Sì
Gradiente delicato a destra del picco.	Sì

L'impilamento è stato cancellato e riavviato, l'istogramma era ancora ragionevole, la nebulosità ha cominciato a formarsi dopo un fotogramma da 30 secondi di durata (1x30s).



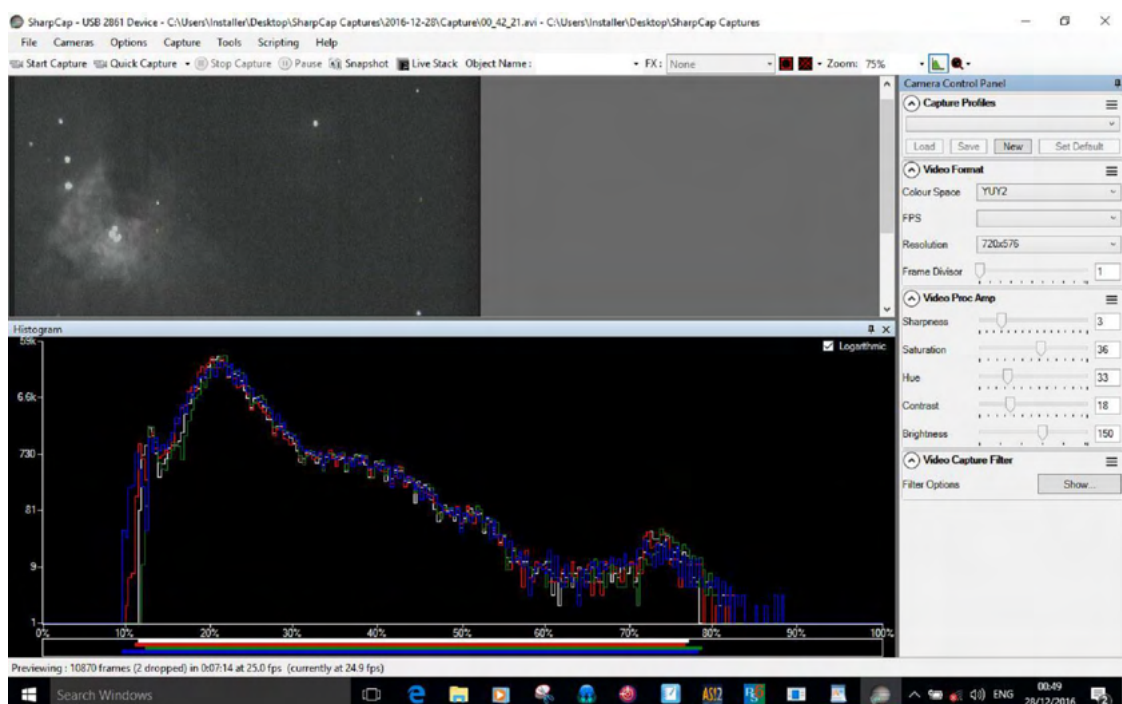
In ogni fase, la maggiore attenzione è stata prestata all'istogramma nell'area di lavoro.

Qui di seguito è riportata **una copia** del file FIT caricato in FITS Liberator, senza la post-elaborazione. In questo esempio, l'istogramma aveva mantenuto una forma "ragionevole" suggerendo che i dati utili erano acquisiti per la successiva elaborazione.



Un esempio di Deep Sky a colori

L'acquisizione riportata qui di sotto, è stata realizzata usando una camera analogica AVS DSO-1 con un dispositivo di acquisizione video USB2 (*frame grabber*). Il *frame grabber* è classificato come un dispositivo DirectShow, quindi non controllabile da SharpCap ma impostata soltanto dal suo *software* proprietario.



Confrontando nuovamente le linee guida sopra elencate:

Linee guida	Risultato
Le barre LRGB orizzontali non toccano l'asse sinistro (altrimenti il nero va a perdersi).	Si
Le barre LRGB orizzontali non toccano l'asse destro (altrimenti il bianco satura).	Si
Barre orizzontali rossa e blu livellate approssimativamente a ciascuna estremità (bilanciamento del colore).	Ragionevole
Istogrammi LRGB molto ravvicinati nel grafico.	Si
Picco dell'istogramma intorno al 20% sull'asse orizzontale.	Si
Gradiente netto a sinistra del picco.	Si
Gradiente delicato a destra del picco.	

Le quattro stelle che compongono il trapezio della M42 sono visibili. I miglioramenti da fare in questa situazione, consisterebbero nel cercare di estendere l'istogramma più a destra, regolando l'esposizione, il guadagno e la luminosità.

Il file PNG **Save as Viewed** è ottenuto dal conteggio di 293 fotogrammi realizzati con il **Live Stack** (*Save as Viewed* = nessuna post-elaborazione). Il nucleo è andato a sciuparsi ma è stata catturata una certa nebulosità.

	<p>Impostazioni camera AVS DSO-1</p> <ul style="list-style-type: none">• AGC = 36• Colore = Rosso 63, Blu 101• INTG = X8• Luminosità = 60• Gamma = 0,3• INTMUL = 5
---	---

Istogramma Intelligente

Ti sei mai chiesto se stai utilizzando il guadagno e l'esposizione nel modo giusto, durante l'*imaging* del profondo cielo? Come mai le esposizioni a 6X dalla durata di 10 minuti forniscono molti più dettagli rispetto a quelle a 12X di cinque minuti? Con la funzione **Smart Histogram** di SharpCap Pro, queste congetture non sono più necessarie. In combinazione con i risultati ottenuti dal **Sensor Analysis**, SharpCap è in grado di misurare automaticamente la luminosità del fondo del cielo, eseguendo una simulazione automatica dell'impatto sulla qualità dell'immagine impilata (*stacking*), a prescindere dalle diverse combinazioni di guadagno e esposizione. Puoi anche monitorare visivamente l'impatto di esposizioni più lunghe o più corte (oppure con guadagno inferiore o superiore), rispetto a quanto suggerito.

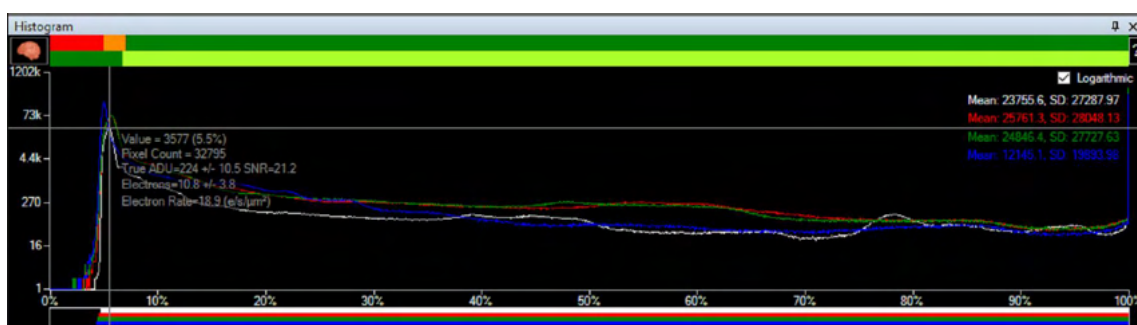
Se fai queste prove utilizzando un moderno sensore CMOS a basso rumore, potresti rimanere sorpreso di scoprire che la lunghezza di esposizione ottimale non è poi così lunga di quanto avresti immaginato e che forse le complessità della guida rimarranno un ricordo del passato (L'uso di esposizioni lunghe – da 5 a 10 minuti o addirittura un periodo più lungo – nell'*imaging* tradizionale del profondo cielo non è richiesto per vedere gli oggetti deboli, ma è effettivamente necessario per gestire l'elevato rumore di lettura tipico dei sensori CCD. Poiché la lunghezza di esposizione ottimale è proporzionale al quadrato del rumore di lettura, e i rumori di lettura dei CMOS possono essere 1–3 elettroni invece di 8–10, le esposizioni spesso possono presentarsi molto più brevi senza perdita di qualità).

Tieni presente che la funzione **Smart Histogram** è disponibile solo per alcune camere:

- Non è disponibile per tutte quelle camere che utilizzano il *driver* DirectShow (webcam).
- E' disponibile su tutte le camere già analizzate che utilizzano lo strumento **Sensor Analysis**. SharpCap è fornito con una selezione di dati di analisi per le camere astronomiche più popolari, ma potrebbe essere necessario eseguire il **Sensor Analysis** su qualsiasi sensore per rendere disponibili le funzioni dello **Smart Histogram**.

Le Barre dell'Istogramma Intelligente

La forma base dello **Smart Histogram** si presenta con una coppia di barre colorate situate nella parte superiore dell'istogramma:



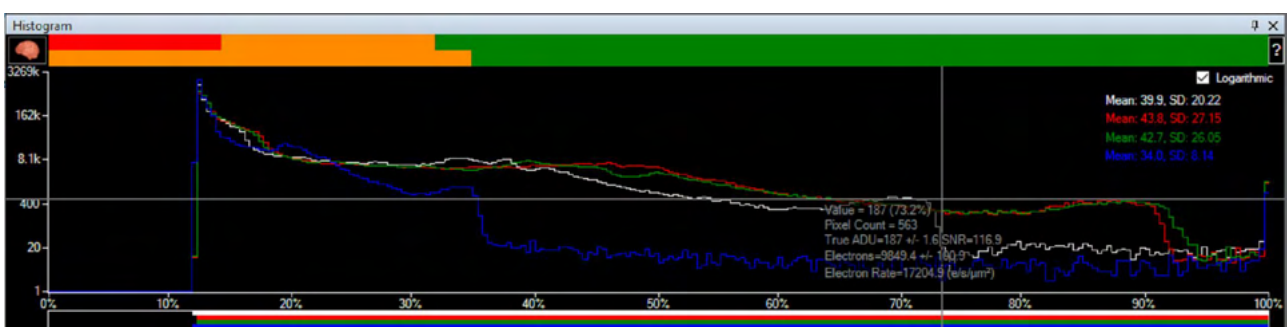
La barra superiore è composta dalle sezioni rossa, ambra e verde e mostra l'impatto del rumore di lettura della camera sul rumore totale dell'immagine a quel livello di luminosità. Per le aree dell'immagine nella regione evidenziata in rosso dell'istogramma, il rumore di lettura della camera domina il rumore totale (>50% del rumore totale). Nella regione colore ambra, il rumore di lettura contribuisce significativamente al rumore totale (dal 10% al 50%). Nella regione verde, invece, il contributo del rumore di lettura è piccolo (<10%).

La dimensione delle zone rossa e arancione, tende a variare a seconda di come vengono impostati i controlli guadagno e *offset* della camera. Una volta impostati i valori di entrambi i controlli, è necessario regolare l'esposizione in modo che il picco dell'istogramma in corrispondenza al fondo del cielo si trovi appena a destra della zona arancione – questo ti fornirà una qualità dell'immagine ottimale

senza entrare nella zona in cui è aumentato il tempo di esposizione a rendimenti decrescenti (a zero).

La barra inferiore indica l'effetto di profondità dei bit sulla qualità dell'immagine acquisita. Nelle modalità ad alta profondità di bit (12, 14 e 16-bit), la barra è verde e verde chiaro (come visto nell'immagine sopra): la sezione verde chiaro mostra l'intervallo in cui la maggiore profondità di bit non aiuta, poiché il rumore totale generato dai pixel è uguale (o supera) la distanza tra i livelli di ADU in modalità a 8-bit. Nella regione verde chiaro, l'uso di un'elevata profondità di bit significa semplicemente che stai registrando il rumore dei pixel nel maggior dettaglio possibile!

Nella modalità a 8-bit, la barra inferiore è di colore ambra e verde:

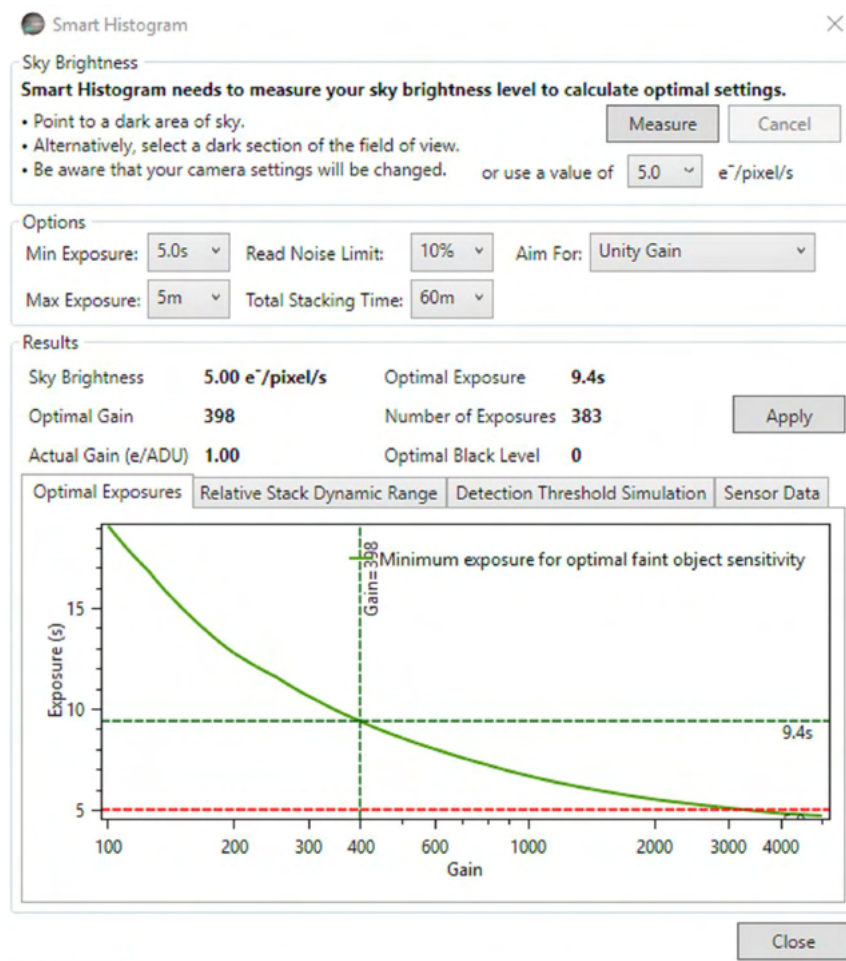


La regione ambra indica quella parte d'istogramma in cui stai gettando via i dati, utilizzando la modalità 8-bit (in pratica, otterrai una maggiore qualità dell'immagine passando a 10/12/14/16-bit per parti dell'immagine in questa regione dell'istogramma). La regione ambra si ridurrà a sinistra man mano che aumenti il livello di guadagno della camera, mentre nell'*imaging* planetario ad alti guadagni questo cambiamento potrebbe non essere affatto visibile – questo mostra perché non è necessario utilizzare un'alta profondità di bit per l'*imaging* planetario (e, inoltre, che l'istogramma intelligente non è utile solo per il profondo cielo!).

Le barre colorate situate nella parte superiore dell'istogramma sono solo per utilizzare le funzioni dello **Smart Histogram** in modo rapido, fornendo alcune indicazioni di base sui tempi di esposizione e profondità in bit. Per un calcolo più approfondito, che sia in grado di fornire consigli su guadagno, *offset*, esposizione e profondità dei bit, è necessario premere il pulsante **Brain** situato in prossimità delle barre colorate e si aprirà la rispettiva finestra.

La finestra Brain dell'Istogramma Intelligente

La finestra **Brain** sembra piuttosto complicata, ma se la osservi dall'alto verso il basso ti accorgerai che non è così poi troppo difficile da usare.



L'obiettivo della schermata **Brain** è di aiutarti a scegliere le giuste impostazioni della camera, per ottenere le migliori immagini del profondo cielo. Da notare che la schermata **Brain** non tende a darti immagini sottoesposte di qualità favolosa, ma piuttosto calcola come farti ottenere la migliore immagine finale quando andrai a impilare (*stacking*) tutti i fotogrammi acquisiti in un determinato periodo (un'ora come impostazione predefinita). I calcoli risolveranno per te, se è meglio scattare 360 immagini da 10 secondi ciascuna, oppure 10 immagini da 360 secondi o qualche altra combinazione. Da notare anche che i risultati primari (suggerimenti sulla lunghezza di esposizione e guadagno) non cambiano se si selezionano dei tempi più lunghi o più brevi d'impilamento, rispetto al valore predefinito di 60 minuti.

Misurare la luminosità del cielo

Il primo passo da fare è di misurare la luminosità del cielo (o inserire), misurata in elettroni per pixel al secondo ed è una misura di quanto segnale arriva a ogni pixel della camera, al secondo, da fonti che non desideriamo – l'inquinamento luminoso e il rumore termico sono i principali responsabili.

Se premi il pulsante **Measure**, SharpCap imposterà il guadagno al massimo e prenderà un valore crescente di esposizioni in lunghezza per misurare questo valore – dovresti puntare il telescopio verso una parte di cielo, dove non sia presente nessuna nebulosità, o comunque molte stelle, per ottenere una buona misurazione.

Da notare che la luminosità del cielo potrebbe variare in base a una serie di fattori come l'altitudine dell'oggetto, la trasparenza del cielo, la vicinanza della Luna, ecc.

Dopo aver utilizzato la finestra **Brain** in diverse sessioni, potresti prendere familiarità con i valori di luminosità del cielo, specialmente se la posizione di osservazione è sempre la stessa, ed essere così in grado di inserire il valore direttamente nel menù a tendina specificando una luminosità approssimativa del cielo in e/pixel/s.

Impostare Limiti e Oggetti

Il passaggio successivo consiste nell'impostare i limiti e gli oggetti per il calcolo: è infatti possibile impostare un'esposizione minima e massima (in genere, la massima esposizione è determinata dalla qualità del tracciamento/guida, mentre la minima è determinata da quanto ammontano i dati che dovrai salvare con fotogrammi molto brevi oppure la velocità di impilamento per il *live stacking*).

E' inoltre possibile impostare il tempo per il quale s'intende visualizzare l'immagine (l'impostazione di questo valore non è critica, cambiandolo *non* cambierà i valori suggeriti) e il contributo che si è disposti a tollerare dal rumore di lettura del sensore nel livello di rumore dell'immagine finale.

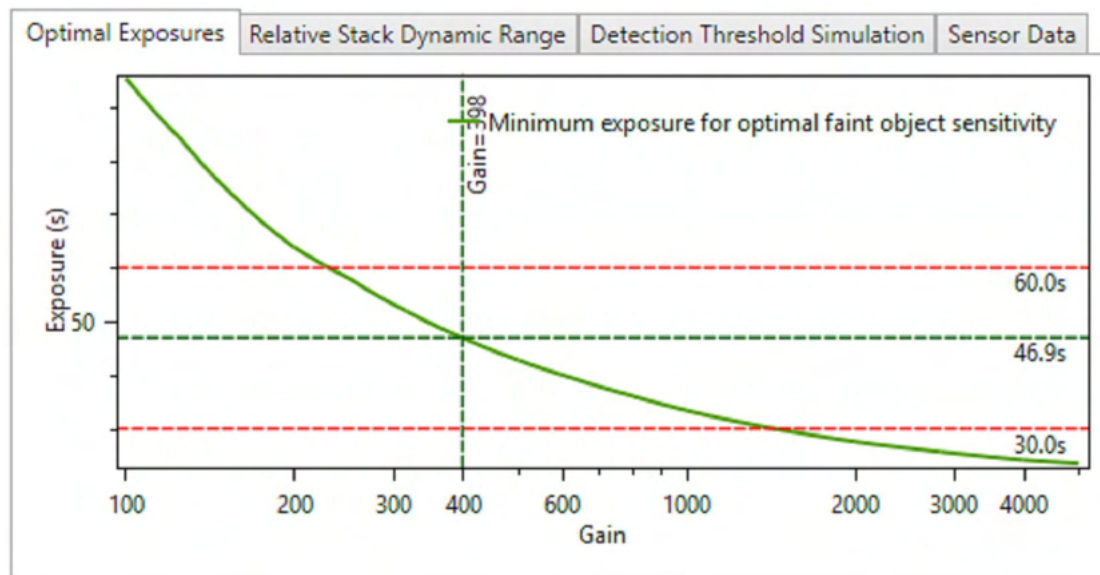
Se selezioni **Read Noise Limit** del 10%, significa che i calcoli consentiranno di aumentare il livello del rumore totale nell'immagine impilata del 10%, al di sopra del livello minimo di rumore raggiungibile (cioè, passare da 10 a 11 su scala arbitraria).

L'ultima scelta in questa sezione è determinare il tipo di guadagno: le due opzioni disponibili sono **Unity Gain** che mira a un elettrone per ADU (o il più vicino possibile a questo valore) e **Max Dynamic Range**. Quest'ultimo trova il guadagno in cui l'immagine finale impilata avrà il rapporto massimo tra la cosa più luminosa, ma non abbastanza satura, e il livello di rumore. **Max Dynamic Range** sceglierà spesso (ma non sempre) il valore di guadagno minimo.

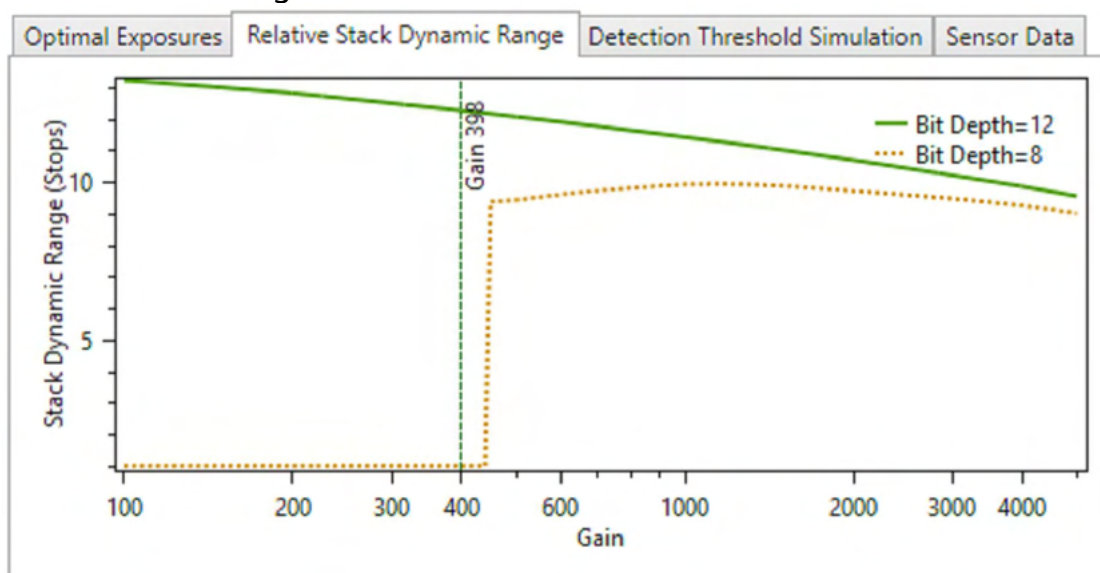
I risultati

Una volta misurato il fondo del cielo, e impostati i limiti e gli oggetti, è possibile eliminare i risultati. Nell'immagine sopra puoi vedere che con una luminosità del cielo di 5 e/pixel/s (inquinamento luminoso piuttosto brutto), il calcolo raccomanda un valore di *gain* pari a 398, un'esposizione di 9,4 secondi e un livello di nero pari allo zero (perché la luminosità del cielo sarà sufficiente per allontanare l'istogramma dal lato sinistro).

Il grafico qui sotto mostra dettagli utili sui calcoli che aiutano a comprendere il risultato e, se necessario, a modificare i valori.

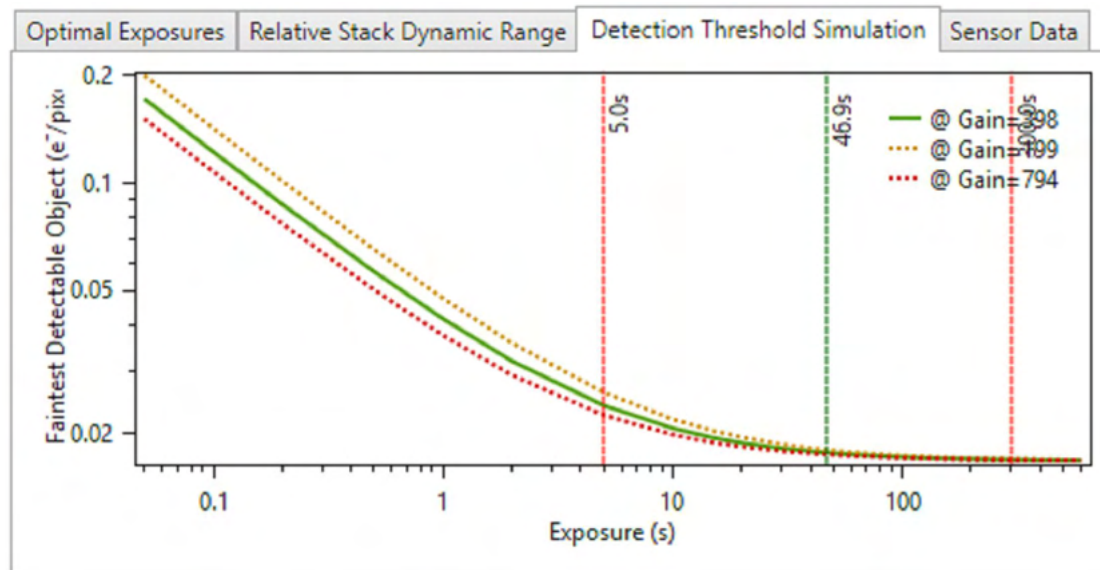


Il grafico dell'esposizione ottimale mostrerà il tempo di esposizione che dovrai utilizzare per raggiungere i criteri del **Read Noise Limit** a guadagni differenti - mostra anche i limiti di esposizione minima e massima come linee rosse orizzontali se rientrano nell'intervallo del grafico. Dal grafico possiamo vedere che in questo caso l'esposizione consigliata è di 46,9 secondi a 398 di guadagno, ma può essere utilizzata un'esposizione di 60 secondi a 230 di *gain*, oppure 30 secondi a 1400 di guadagno circa per ottenere risultati molto simili. Prova almeno al tempo di esposizione mostrato in questo grafico, sebbene la selezione di un'esposizione più lunga non migliorerà le cose come vedremo nella simulazione di rilevamento della soglia.



Il **Relative Stack Dynamic Range** mostra la gamma dinamica dell'immagine che sarà influenzata dalla modifica del guadagno (supponendo di aver seguito il tempo di esposizione suggerito per ciascun valore di guadagno).

Questo grafico mostra le informazioni a diverse profondità di bit, sempre che siano disponibili i dati richiesti di analisi del sensore. In questo caso, la gamma dinamica dell'impilamento per la linea a 8-bit scende a zero con guadagni inferiori a 450 circa. Ciò accade quando non sono disponibili soluzioni valide per il tempo di esposizione, capaci di adattarsi a tutti i limiti che hai scelto – per esempio, in questo caso un limite di lettura del rumore al 10% richiederebbe esposizioni più lunghe del valore massimo di esposizione (5 minuti), in modalità a 8-bit, con un guadagno <450. In questo caso (comune con molte camere), è possibile ottenere un leggero aumento della gamma dinamica dell'immagine finale impilata spostandosi su valori di guadagno inferiori.



Il terzo grafico mostra come il più debole oggetto visibile nell'immagine finale impilata possa variare ai diversi tempi di esposizione.

Questo grafico rende molto più chiaro quanta poca sensibilità finale "extra" si potrà ottenere superando i tempi di esposizione consigliati. In questo caso, con i valori consigliati (Gain = 398, Exposure = 47 secondi), l'oggetto rilevabile più debole sarebbe 0,0176 $e^-/\text{pixel/s}$. Aumentando l'esposizione da ~ 47s a 300s, si riduce a 0,0168 $e^-/\text{pixel/s}$ con un miglioramento del 5% circa. Puoi anche vedere che, a questo punto, le curve si presentano sostanzialmente piatte: ulteriori aumenti dell'esposizione non portano praticamente alcun miglioramento alla visibilità degli oggetti deboli nell'immagine finale impilata.

E' necessario utilizzare le cifre consigliate dalle funzioni **Smart Histogram** come punto di partenza, in modo da ottimizzare le impostazioni ottimali per l'*imaging*. Per esempio, se hai una buona guida, e lo **Smart Histogram** consiglia esposizioni da 30 secondi, potresti provare a impostare esposizioni un po' più lunghe.

La **Detection Threshold Simulation** presume che l'oggetto più debole, visualizzabile nell'immagine finale impilata, sarà uguale in luminosità al livello di rumore in quell'immagine.

Infatti, per oggetti che coprono un gran numero di pixel, potresti fare un po' meglio di così in quanto è più facile vedere un oggetto grande e debole che uno piccolo, in particolare il fatto che oltre al livello di esposizione consigliato non vi è praticamente alcun miglioramento nella sensibilità dei dettagli deboli sull'immagine finale con ulteriori aumenti dell'esposizione.

In sintesi, quando si utilizza la finestra **Brain**, SharpCap simula in una frazione di secondo tutte le possibili combinazioni di guadagno ed esposizione che potresti utilizzare per l'immagine, e calcola quale sarebbe l'effetto di ogni *set* di parametri sull'immagine finale impilata. Ciò è possibile perché i risultati restituiti dal sensore consentono a SharpCap di calcolare il comportamento dello stesso sensore, per qualsiasi combinazione di guadagno ed esposizione.

Lo **Smart Histogram**, come già detto, richiede una licenza SharpCap Pro ed è necessario eseguire l'analisi del sensore su ogni modello di camera che intendi utilizzare. Per ottenere risultati eccellenti, è necessario eseguire l'analisi del sensore in modalità a 8-bit e profondità più elevata (12/11/16).

Live Stacking

Il *live stacking* è una funzione che consente l'acquisizione d'immagini del profondo cielo, senza particolari requisiti di alta precisione, autoguida, montatura equatoriale o lunghe esposizioni. L'acquisizione di un numero maggiore di esposizioni più brevi, e la correzione interna a SharpCap per qualsiasi spostamento o rotazione del campo visivo tra i fotogrammi, rende accessibile l'astrofotografia del profondo cielo a un pubblico molto più ampio e a un costo nettamente inferiore.

I requisiti tradizionali di lunghe esposizioni e montature accuratamente guidate derivano dall'utilizzo di camere **CCD**, utilizzate appunto per l'astrofotografia del profondo cielo presentando un elevato livello di lettura del rumore.

Se è presente un alto livello di lettura a ogni fotogramma catturato, sono necessarie lunghe esposizioni per consentire a un debole oggetto di essere catturato al di sopra del livello di rumore letto. Le lunghe esposizioni richiedono una montatura equatoriale in grado di tracciare accuratamente e sia tipicamente auto-guidata.

Tutto questo cambia quando si utilizzano le moderne camere **CMOS** a basso rumore. Un basso rumore di lettura significa che gli oggetti deboli possono essere rilevati in esposizioni molto brevi (e può essere migliorato impilando molte brevi esposizioni, cosa che non sarebbe possibile senza un basso rumore di lettura). Se le esposizioni sono abbastanza brevi (spesso 30 secondi o inferiori), la precisione della montatura è un fattore di minore importanza poiché la quantità di deriva durante un'esposizione di 30 secondi sarà inferiore rispetto a un'esposizione da 300 secondi. Lontano dallo zenit, anche la rotazione di campo, dovuta dall'uso di una montatura ALT/AZ, di solito non sarà significativa durante una singola esposizione da 30 secondi. SharpCap corregge qualsiasi spostamento o rotazione graduale tra i fotogrammi, monitorando il movimento delle stelle più luminose contenute nell'immagine.

All'aumentare del numero di fotogrammi acquisiti, il livello del rumore visibile nell'immagine impilata andrà a ridursi, restituendo immagini sorprendenti del profondo cielo con il minimo sforzo.

Grazie alla semplice soddisfazione di guardare le immagini del profondo cielo apparire in tempo reale, senza nemmeno la necessità di utilizzare un programma separato di *stacking*, la funzione *live stacking* è particolarmente adatta per le attività di sensibilizzazione.

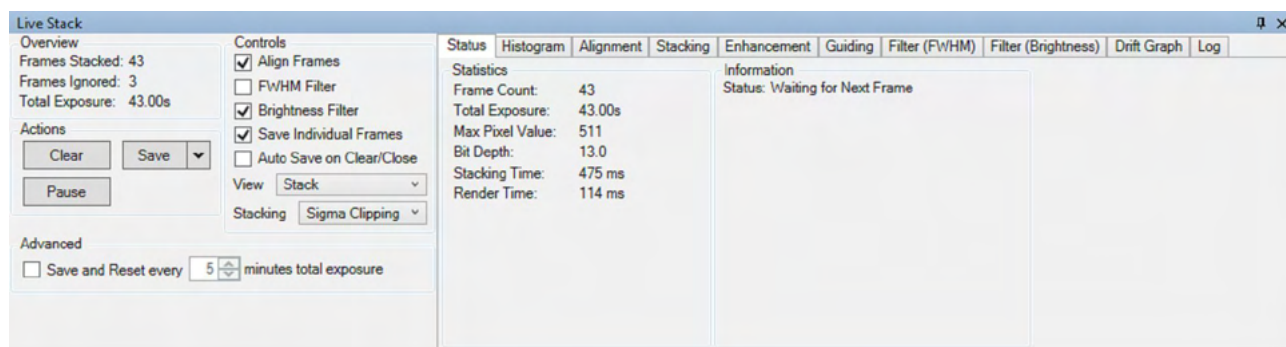
In pratica, il *live stacking* si avvia premendo il pulsante **Live Stack** ed è disponibile nel menù **Tools** oppure nella barra degli strumenti.

Una volta premuto, il *live stacking* inizierà immediatamente a catturare, allineare e impilare i fotogrammi. In ciascun fotogramma devono essere rilevate almeno tre stelle, in modo che SharpCap possa farne l'allineamento (per maggiori informazioni e dettagli sull'allineamento e su come personalizzare il rilevamento delle stelle, vedere le sezioni più avanti). L'immagine impilata può essere salvata in qualsiasi momento premendo il pulsante **Save**, disponibile ora nell'area di lavoro del *live stacking* – il salvataggio può essere ripetuto a seconda delle necessità – per esempio dopo 50 fotogrammi e di nuovo dopo 100 fotogrammi e così via.

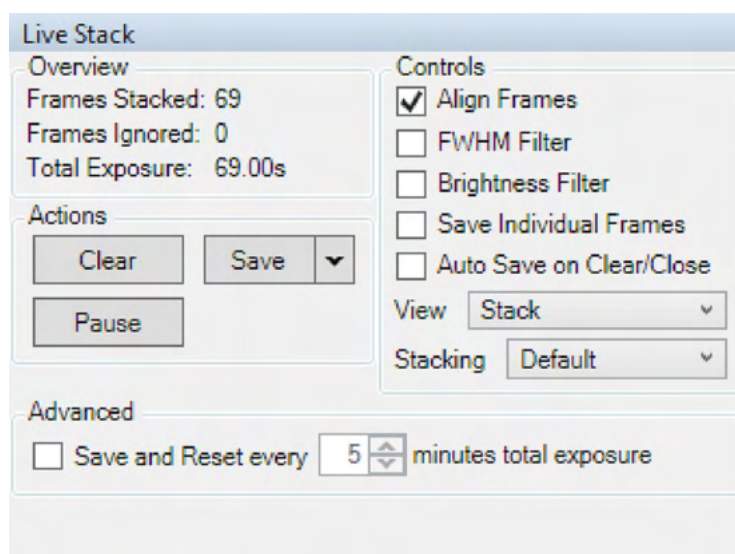
Interfaccia Utente per il Live stacking

L'interfaccia utente per controllare il *live stacking* appare nell'area di lavoro, subito sotto l'anteprima dell'immagine, ed è divisa in un pannello a sinistra sempre visibile e una serie di schede a destra.

Il pannello di sinistra controlla e riporta gli aspetti più importanti del processo di impilamento ed è sempre visibile durante il **Live Stack**. Il pannello di destra contiene sei schede consentendo il monitoraggio e il controllo dei dettagli del **Live Stack**.



Pannello di sinistra



Sezione *Overview*

- **Frames Stacked:** il numero corrente di *frame* durante lo *stacking*.
- **Frame Ignored:** il numero di fotogrammi “scartati” (non impilati). Questo può accadere a causa di problemi di allineamento, poiché SharpCap non vede abbastanza stelle e quindi il fotogramma non riesce a raggiungere un criterio di punteggio di messa a fuoco o altri motivi.
- **Total Exposure:** il periodo totale di tempo in cui lo *stacking* corrente è stato eseguito. Alcune camere non sono in grado di inviare il loro valore di esposizione a SharpCap (per esempio, i *frame grabber* DirectShow). In questi casi, SharpCap stima l’esposizione in base al tempo che intercorre tra un fotogramma e un altro.

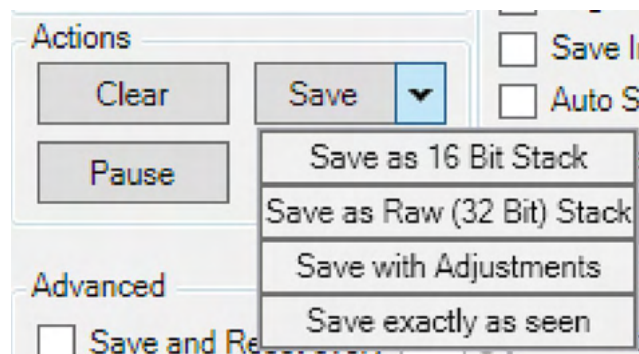
Sezione *Controls*

- **Align Frames:** attiva/disattiva l’allineamento e la de-rotazione (impostazione predefinita). Per maggiori dettagli vedere la scheda “*Allineamento*”.
- **Enable FWHM Filter:** attiva/disattiva il filtraggio di ciascun fotogramma in base al valore FWHM medio (qualità della messa a fuoco). I fotogrammi con valore FWHM elevato saranno scartati poiché indicati come scadenti di messa a fuoco/visibilità/trasparenza/nuvola. Vedere la scheda “*Filter*”.
- **Brightness Filter:** attiva/disattiva il filtraggio di ciascun fotogramma in base alla luminosità delle stelle rilevate nel fotogramma. La riduzione della luminosità delle stelle è spesso causata dal passaggio di nuvole sottili.
- **Save Individual Frames:** se abilitato, salverà ogni fotogramma come un file separato (FIT/PNG). Da notare che saranno salvati solo i fotogrammi impilati. I singoli fotogrammi si trovano in una cartella che riporta: YYYY-MM-DD\Capture\HH_MM_SS\rawframes.
- **Autosave:** attiva/disattiva il salvataggio automatico dello *stacking* quando viene premuto il pulsante **Clear** o viene avviata un’altra azione che causa il ripristino dell’impilamento.

- **View:** puoi scegliere di visualizzare:
 - **Stack** (mostra lo *stacking* corrente – impostazione predefinita)
 - **Individual Frames** (mostra i singoli fotogrammi catturati dalla camera)
- **Stacking:** consente di scegliere l'algoritmo di *stacking*, nonché quello predefinito e il *sigma-clipping*. Per maggiori dettagli vedi <<*Scheda Stacking*>>. Da notare che cambiando l'algoritmo, lo *stacking* si ripristina.

Il pulsante **Clear** ripristina lo *stacking* facendolo ricominciare da zero. Nota che anche altre azioni possono causare il ripristino dello *stacking* come, per esempio, la scelta di un'altra camera, la modifica della risoluzione o della gamma cromatica. Mentre, la modifica di esposizione, guadagno, luminosità oppure l'applicare i *dark* o i *flat* non causa nessun ripristino dell'impilamento.

Il pulsante **Save** ha quattro opzioni secondarie:



- **Save as 16 Bit Stack**, ridimensionerà i dati impilati in modo lineare tra lo 0 e il valore massimo di pixel nell'intervallo da 0 a 65535, potendolo così salvare come file FIT a 16-bit. L'opzione del file FIT a 16-bit è quella predefinita in quanto fornisce un'immagine ad alta profondità di bit, includendo l'intera gamma dell'immagine utilizzata (ovvero, il pixel più luminoso ha il valore massimo di 65535).
- **Save as Raw (32 Bit) Stack**, salverà tutti i dati dell'intero *stacking* a 32-bit senza ridimensionamento come file FIT a 32-bit. Il valore massimo in esso dipenderà dal numero di fotogrammi impilati, quindi sarà necessario effettuare ulteriori regolazioni durante la visualizzazione (senza ulteriori aggiustamenti, questo file FIT apparirà probabilmente nero quando verrà aperto in una qualsiasi applicazione di visualizzazione).
- **Save with Adjustments**, salverà l'immagine con le regolazioni applicate di impilamento dinamico (ovvero, dopo aver applicato le regolazioni dell'istogramma ed eventuali regolazioni del colore) come un file PNG a 8-bit oppure 16-bit (ciò varia a seconda della profondità di bit della camera utilizzata).
- **Save exactly as seen**, salverà l'immagine esattamente come mostrata sullo schermo creando un file PNG a 8-bit. Ciò includerà anche gli effetti dell'istogramma e delle regolazioni di colore mostrando anche il *display stretch*, se applicato.

Il pulsante **Pause/Resume** interromperà o riprenderà lo *stacking*. L'impilamento dei fotogrammi sarà automaticamente messo in pausa se la finestra di **Live Stack** viene chiusa o se l'utente vuol passare a un altro strumento come, per esempio, alla visualizzazione dell'istogramma. Il riavvio del **Live Stack** consentirà di riprendere l'impilamento, ma qualsiasi altra azione causa il reset dello *stacking* (per esempio, la modifica della risoluzione o della gamma cromatica).

Infine, nella sezione **Advanced**, puoi scegliere di salvare e ripristinare automaticamente lo *stacking* dopo un intervallo selezionabile. Questo può risultare utile se abiti in una zona dov'è presente un accentuato traffico aereo, rischiando quindi di effettuare degli impilamenti dove sono presenti i passaggi di aeromobili e rovinare così il tuo lavoro.

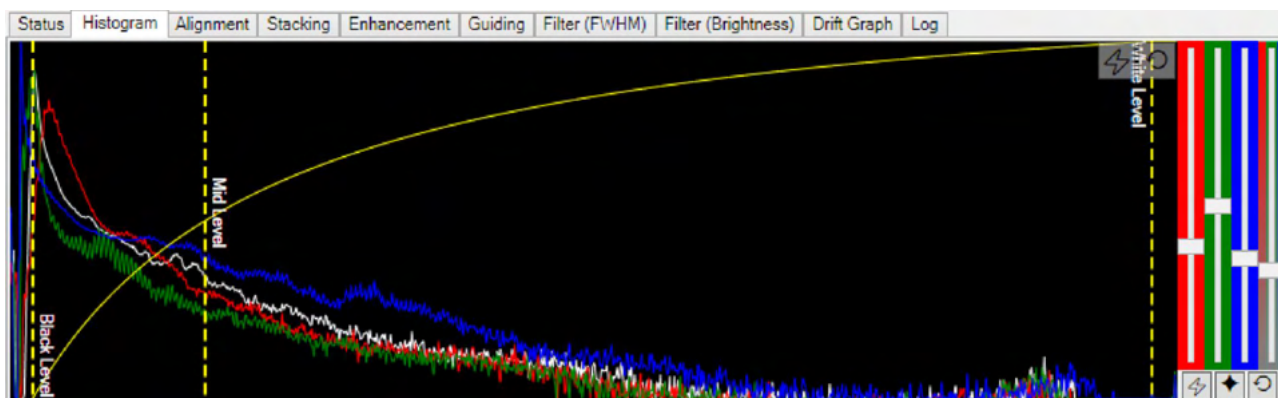
Scheda Status

Status	Histogram	Alignment	Stacking	Enhancement	Guiding	Filter (FWHM)	Filter (I
Statistics				Information			
Frame Count:				Status: Waiting for Next Frame			
Total Exposure:							
Max Pixel Value:							
Bit Depth:							
Stacking Time:							
Render Time:							

La scheda **Status** mostra alcune informazioni più dettagliate sul processo d'impilamento e sul suo stato fino a quel momento. Ciò che qui interessa è il tempo d'impilamento, nonché la quantità di tempo necessario per elaborare i calcoli di allineamento e impilamento di ciascun fotogramma. Se questo tempo è più lungo della lunghezza di esposizione, i fotogrammi saranno eliminati dalla pila (ciò è causato dal fotogramma precedente che viene a sua volta impilato con quello in arrivo). Il dato fornito dal *Render Time* indica il tempo necessario per il completamento dei calcoli, al fine di ridisegnare l'immagine sullo schermo. Alcune funzioni del *Live Stacking*, come la riduzione del rumore e la nitidezza, possono aumentare il tempo di *rendering*. Se quest'ultimo è elevato, il programma risponderà lentamente ai cambiamenti nell'istogramma *Live Stack* o alle impostazioni di colore.

Il pannello informativo, situato a destra, mostra lo stato corrente o eventuali messaggi di avviso/errore, ma solo se si verificano errori durante lo *stacking*.

Scheda Histogram



La scheda **Histogram**, non soltanto mostra l'istogramma dell'immagine, ma consente anche di allungare i livelli dell'immagine spostando le tre linee gialle verticali (tratteggiate) rappresentando il livello del Bianco, del Nero e dei Mezzitoni. La linea gialla orizzontale mostra la curva di trasferimento determinando la luminosità dell'immagine visualizzata a schermo, per un dato livello dell'istogramma. Per i pixel nel punto del *Black Level* (e sotto a questo), l'immagine visualizzata sarà nera. Per i pixel nel punto del *Mid Level*, l'immagine visualizzata sarà in tonalità di mezzitoni (50%). Mentre, per i pixel nel punto del *White Level* (o al di sopra), l'immagine visualizzata sarà alla massima intensità (100%).

- Le modifiche al livello del nero (*Black Level*), del bianco (*White Level*) e livello dei mezzitoni (*Mid Level*), influenzano il modo in cui l'immagine sarà mostrata sullo schermo e come sarà salvata se si seleziona **Save with Adjustments** oppure **Save exactly as Seen**.
- Le modifiche non influenzano i valori effettivi nello *stacking* o sul risultato, se si salva lo *stacking* con l'opzione **Save As 16-bit** o **32-bit**.
- Le modifiche apportate ai livelli qui non influenzano la forma o la posizione dell'istogramma mostrato nel pannello *Live Stacking*, ma verranno mostrate soltanto nel mini-istogramma nel **Camera Control Panel** sulla destra.
- *Inoltre, i controlli alla destra dell'istogramma, nonché quelli nel pannello di controllo della camera, influenzano solo il modo in cui l'immagine viene visualizzata sullo schermo e non i dati salvati, tranne quando si utilizza l'opzione "Save Exactly as Seen".*

Regolare White Level

- Il livello di bianco si applica all'asse orizzontale dell'istogramma, quindi a sinistra è 0% mentre a destra è 100%.

Regolare Black Level

- Il livello di nero si applica all'asse orizzontale dell'istogramma, quindi a sinistra è 0% mentre a destra è 100%.
- Aumentare leggermente il livello di nero (spostando il cursore a destra), per sopprimere il bagliore del cielo/rumore del *chip* e ottenere un fondo più

scuro nell'immagine. Se si alza troppo il livello di nero, può conferire all'immagine un aspetto innaturale.

Regolare Mid-Level

- La linea di livello dei mezzitoni si applica anche all'asse orizzontale dell'istogramma e specifica il livello sull'istogramma che sarà visualizzato come livello di mezzitoni (50%). Il livello dei mezzitoni deve essere compreso tra il livello di nero e quello di bianco.
- Spostando il controllo *Mid Level* a destra, avvicinandolo quindi verso il bianco, le aree scure verranno ancora più abbuiate, ma migliorerà il contrasto nelle aree più luminose dell'immagine.

Transfer Curve

- La curva gialla di trasferimento mostra come saranno visualizzati i livelli tra il punto bianco e quello nero. La forma di questa linea è determinata dalle posizioni dei controlli *Black Level*, *White Level* e *Mid Level*, e reagirà in modo simile alla regolazione delle "curve" disponibile in molte applicazioni di elaborazione delle immagini. Per questa linea, l'asse verticale del grafico è la luminosità del *display* che va da nero (in basso) al bianco (verso l'alto). La luminosità di un pixel nell'immagine visualizzata sarà calcolata prendendo la posizione orizzontale del pixel, spostandosi fino alla linea rossa della curva di trasferimento e prendendo la posizione verticale della linea in quel punto come la luminosità visualizzata per quello stesso pixel.

Pulsanti Auto-Stretch e Reset

- Questi pulsanti sono situati a destra, in alto, dell'area principale dell'istogramma. Il pulsante **Auto-Stretch** (fulmine) imposterà automaticamente i livelli di nero, mezzitoni e bianco su valori appropriati, al fine di migliorare la visualizzazione dell'immagine da impilare. Il pulsante **Reset** (freccia circolare) riporterà ai valori predefiniti. Da notare che per utilizzare il pulsante **Auto-Stretch** sarà richiesta una licenza SharpCap Pro.

Regolazione Colore



I cursori di regolazione del colore sono situati a destra nell'area principale dell'istogramma e sono visualizzati solo per le camere a colori. I quattro cursori sono collocati nel seguente ordine, da sinistra verso destra:

- Regolazione del rosso
- Regolazione del verde
- Regolazione del blu
- Regolazione della saturazione

I tre cursori del colore possono essere utilizzati per regolare il bilanciamento del colore dell'immagine. Il cursore per la saturazione può essere utilizzato per aumentare/diminuire la quantità di colore visualizzato. Le regolazioni apportate con questi cursori vanno a modificare l'immagine visualizzata a schermo, senza applicare le modifiche sulle immagini salvate a meno che non si seleziona **"Save With Adjustments"** o **"Save Exactly as Seen"**.

I cursori del colore possono applicare una regolazione compresa tra -10 dB (0,32x) e +10 dB (3.2x) per ciascun canale.

Sotto i cursori del colore, da sinistra verso destra, sono presenti tre pulsanti:

- Bilanciamento automatico del colore, basato sull'allineamento dei picchi dell'immagine.
- Bilanciamento automatico del colore basato su quello delle stelle.
- Pulsante di ripristino delle regolazioni del colore.

Scheda Alignment



La scheda **Alignment** controlla il processo di allineamento che, insieme al filtro FWHM, dipende dal rilevamento delle stelle in ciascuna immagine. SharpCap Può allineare solo quelle immagini in cui è in grado di rilevare le stelle (non utilizzare la modalità **Live Stack** per immagini lunari o planetarie).

- E' necessario un minimo di tre stelle per far funzionare correttamente il **Live Stack** con l'allineamento. Tuttavia, per l'affidabilità e un buon allineamento, è preferibile un numero di stelle di 10-15 o maggiore.

Sezione Alignment

- **Align Frames:** abilita/disabilita l'allineamento dei fotogrammi. Il primo fotogramma di qualsiasi impilamento diventa il fotogramma di riferimento: tutti gli altri fotogrammi saranno allineati con il primo quando è abilitato l'allineamento. SharpCap utilizza le stelle rilevate nel primo fotogramma per allineare tutti i successivi fotogrammi con lo *stacking*. Le stelle nell'impilamento saranno nuovamente rilevate se un qualsiasi parametro di rilevamento delle stelle sarà modificato. Il requisito minimo assoluto è di tre stelle, anche se con un numero così basso non è garantito un corretto allineamento, specialmente se troppo ravvicinate o su linea retta. Idealmente, cerca di raggiungere 10–20 o più stelle e con una buona distribuzione di queste all'interno del fotogramma.
- **Align using:** dedicato alla selezione del numero di stelle. Possono essere 10, 15, 20 o 25 stelle. Impostando un numero più alto di stelle, potrebbe verificarsi un rallentamento del processo di *stacking*, ma può fornire a sua volta un miglior risultato per l'allineamento. Aumenta questo valore solo se rilevi molte stelle, ma hai ancora difficoltà ad allineare.

Sezione Star Detection

- **Reduce Noise:** se abilitato, applica una sfocatura gaussiana per aiutare SharpCap a ignorare il rumore di fondo e gli "hot" pixel. Si consiglia di selezionare questa funzione.
- **Black Level Threshold:** tutto ciò che si trova al di sotto di questo livello sarà considerato come colore nero e può aiutare a ignorare il rumore di fondo. L'impostazione predefinita è 50, l'intervallo è di 1..254 a passi di due premendo i tasti freccia su/giù. Qualsiasi valore richiesto (nell'intervallo) può essere digitato direttamente nell'apposita casella.
- **Digital Gain:** può essere utilizzato per applicare un guadagno durante il processo di rilevamento delle stelle, sempre se quest'ultime si presentano deboli e non possono essere rilevate correttamente. I valori possono essere: **Off, 2x, 4x, 8x**. Abilitare questa funzione se SharpCap non è in grado di rilevare le stelle.
- **Minimum star width:** aumenta questo valore per impedire che i pixel caldi siano rilevati come stelle. Il valore predefinito è 2, l'intervallo è 2..32 a passi di due premendo i tasti freccia su/giù. Qualsiasi valore intermedio può essere digitato direttamente nella casella.
- **Maximum star width:** ridurre questo valore per limitare il rilevamento di stelle gonfie e molto luminose. Di default il valore è 16, l'intervallo è 4..32 a passi di due premendo i tasti freccia su/giù. Qualsiasi valore intermedio può essere digitato direttamente nell'apposita casella.
- **Highlight Detected Stars:** selezionando quest'opzione, saranno posizionati dei riquadri attorno alle stelle rilevate; ora, le stelle "gialle" saranno utilizzate per l'allineamento, mentre quelle "rosse" verranno ignorate per tale scopo. Questa funzione può essere molto utile per determinare e comprendere le cause che portano problemi di rilevamento e allineamento delle stelle.



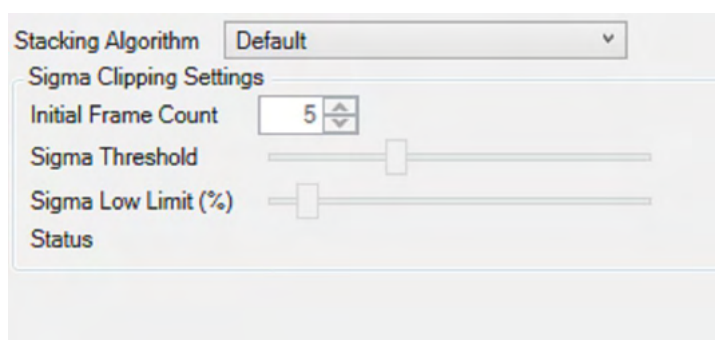
- **Hot Pixel Warning:** mostra quando la combinazione d'impostazioni scelte per il rilevamento delle stelle si combina, consentendo a un singolo pixel caldo di essere rilevato come stella. Se la tua camera tende a produrre un numero elevato di pixel caldi, ciò può essere un problema poiché gli "hot" pixel rilevati come stelle potrebbero impedire il corretto allineamento. E' possibile impedire che gli "hot" pixel siano rilevati come stelle:
 - Aumentando l'impostazione **Noise Reduction**
 - Aumentando l'impostazione **Minimum Star Width**
 - Ridurre o disattivare l'impostazione **Digital Gain**
- **Reset All:** questo pulsante ripristina tutte le opzioni relative al rilevamento delle stelle ai valori predefiniti.

Sezioni Status

- Mostra svariati dati tra cui l'*offset* del fotogramma durante l'impilamento, la rotazione e il numero di stelle rilevate.

Scheda Stacking

In questa scheda è possibile selezionare l'algoritmo di impilamento predefinito (**Default**), o il **Sigma Clipped**. Per quest'ultimo è possibile apportare le modifiche nella sezione sottostante **Sigma Clipped Settings**.



Default Stacking

L'algoritmo **Default Stacking** aggiunge i valori dei pixel di ogni fotogramma ai dati dell'impilamento. Tutti i dati interni ai fotogrammi impilati sono inclusi nell'impilamento. Quest'algoritmo non ha controlli regolabili.

Sigma Clipped Stacking

L'algoritmo **Sigma Clipped Stacking** calcola la media dei fotogrammi impilati per creare i dati dell'impilamento. In pratica, tiene traccia dei valori dei pixel frazionari, in modo da mantenere la qualità dell'impilamento. Inoltre, l'algoritmo confronta il valore di ogni pixel in un nuovo fotogramma, con il valore di quel pixel calcolato fino a quel momento durante l'impilamento – se i due differiscono troppo, i dati da quel pixel saranno ignorati nel fotogramma corrente.

Il vantaggio nell'uso del **Sigma Clipped Stacking** è che eventuali anomalie rilevate nei singoli fotogrammi, come per esempio le tracce lasciate dai satelliti o dagli aerei, non vanno a finire nei dati dell'impilamento, poiché i pixel eccessivamente luminosi saranno rifiutati dall'algoritmo.

SharpCap tiene traccia del valore medio di ogni pixel nell'impilamento, così come la quantità di variabilità nel valore dei pixel per ognuno di questi. La quantità di variabilità per ogni pixel è nota come deviazione standard o valore *Sigma* per ogni pixel.

La decisione se includere i dati per un particolare pixel in un particolare fotogramma nell'impilamento, sarà presa sulla base della differenza tra il valore del pixel nel fotogramma e il valore del pixel nell'impilamento, fino a quel momento per quel determinato pixel. La dimensione di questa differenza è confrontata con il valore *Sigma* per quel pixel moltiplicato per il valore *Sigma Threshold*. Se la differenza tra i due è maggiore, i dati del pixel saranno ignorati.

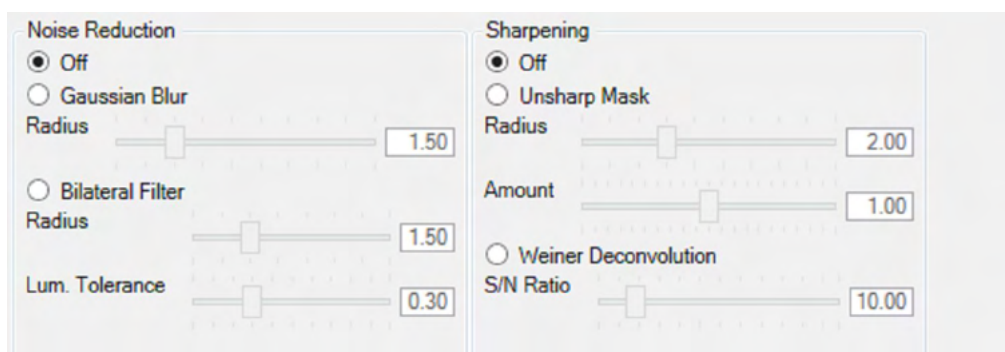
I controlli riportati qui sotto, sono disponibili per regolare il comportamento del *Sigma Clipped Algorithm*:

- **Initial Frame Count:** controlla il numero di fotogrammi iniziali durante i quali l'algoritmo impara quali valori sono previsti per ciascun pixel, senza rifiutare valori potenzialmente insoliti. Un valore compreso tra 5 e 10 è generalmente sufficiente.
- **Sigma Threshold:** controlla la differenza tra il valore attuale del pixel da impilare e quale valore nel fotogramma deve essere rifiutato. Impostando un valore più alto significa che saranno scartati meno dati nei pixel, ma ridurrà l'efficacia dell'algoritmo nell'escludere i dati dei pixel anomali. Questo controllo deve essere regolato durante la visualizzazione delle informazioni su *Status*, il quale mostrerà la frazione di pixel rifiutati in ogni fotogramma.
- **Sigma Low Limit (%):** questo controllo specifica un limite inferiore sul valore di *Sigma* calcolato per qualsiasi pixel nell'impilamento. Ciò è necessario per evitare l'errato rifiuto dei dati dell'immagine quando i singoli fotogrammi hanno un rumore minimo.

Da notare che la funzione **Sigma Clipped Stacking** richiede una licenza SharpCap Pro.

Scheda Enhancement

I controlli nella scheda **Enhancement** forniscono un modo per migliorare l'immagine nel *Live Stack*, riducendone il rumore e aumentandone la nitidezza o entrambi. Tutti gli strumenti in questa scheda richiedono una licenza SharpCap Pro, ad eccezione della semplice riduzione del rumore **Gaussian Blur**.



Gaussian Blur è un semplice strumento di riduzione del rumore che sfoca ogni pixel dell'immagine con i suoi vicini. Ciò aiuta a ridurre il rumore nell'immagine ma ha anche l'effetto di sfocare leggermente l'immagine. Il controllo **Radius** determina l'ampiezza dell'area in cui i pixel saranno sfocati. Aumentando questo valore, si rafforzerà l'effetto di riduzione del rumore ma causerà un'ulteriore sfocatura dell'immagine.

Bilateral Filter è uno strumento più sofisticato di riduzione del rumore che può ridurre gli effetti in determinate aree, quanto lo strumento *Gaussian Blur*. Inoltre, il controllo **Radius** determina l'area su cui sarà applicata la riduzione del rumore. Il controllo **Luminance Tolerance** determina quanto significativo sarà il cambiamento di luminosità per essere considerato una caratteristica da preservare. L'algoritmo **Bilateral Filter** richiede molti più calcoli rispetto al *Gaussian Blur*, tanto da poter rallentare il *Live Stack* quando si utilizzano camere ad alta risoluzione o su computer datati.

Unsharp Mask è un semplice strumento per migliorare la nitidezza delle immagini che permette di rafforzare i componenti più nitidi dell'immagine rispetto a quelli meno nitidi, producendo un'immagine più vivida. Il controllo **Radius** regola la divisione tra i componenti "nitidi" e "meno nitidi" dell'immagine – maggiore è il valore impostato, migliori saranno i dettagli considerati come parte del componente "nitido". Il controllo **Amount** determina la quantità di potenziamento applicata ai componenti "nitidi" dell'immagine. Purtroppo, nell'applicare **Unsharp Mask** si ha come effetto collaterale l'aumento di rumore nell'immagine. Impostare il controllo **Amount** su un valore troppo alto può portare all'immagine un aspetto innaturale.

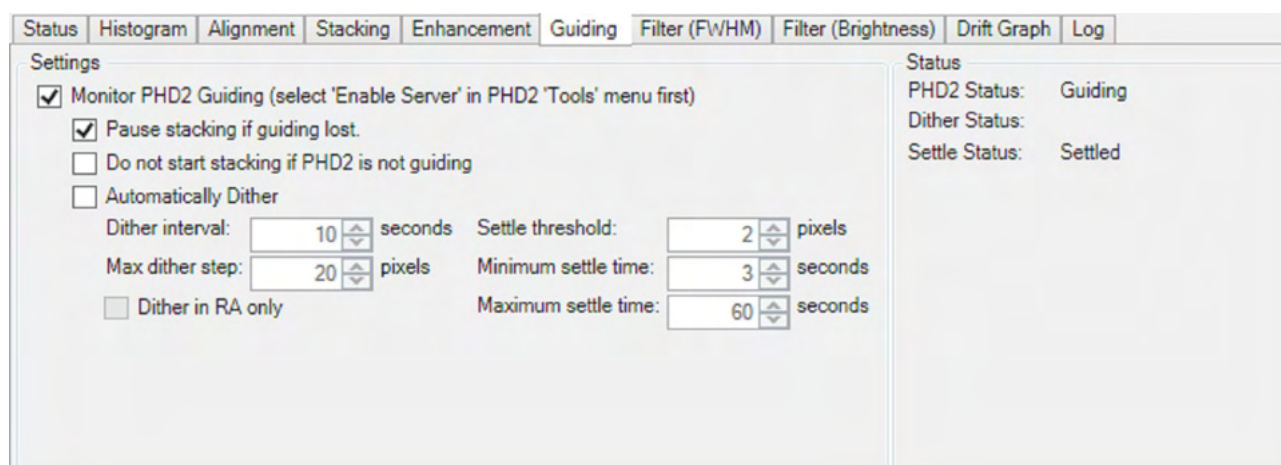
Weiner Deconvolution è un sofisticato strumento dedicato a regolare la nitidezza delle immagini, il quale è basato sulla determinazione della forma delle stelle nell'immagine impilata come indicazione della naturale sfocatura della stessa immagine, tentando quindi di annullare questa sfocatura e produrne un'immagine nitida. L'unico controllo da regolare per quest'algoritmo è il rapporto S/N (segnale/rumore). Questa è una stima di quanto più luminoso è il segnale dell'immagine nell'impilamento rispetto al rumore. Il controllo **Signal to Noise Ratio** deve essere impostato sul valore più alto conferendo un aspetto naturale all'immagine (impostare un valore troppo alto restituirà un'immagine innaturale a "buccia d'arancia").

L'algoritmo **Weiner Deconvolution** richiede una quantità significativa di calcoli, tanto da rallentare il *Live Stack*, specialmente quando si utilizzano camere ad alta risoluzione o computer poco prestanti.

Gli algoritmi di nitidezza e rumore influenzano sia l'immagine come mostrata sullo schermo, sia l'immagine salvata quando si utilizza l'opzione **Save with Adjustments** oppure **Save Exactly as Seen**. Considerando che la nitidezza e la riduzione del rumore saranno applicati ogni volta che l'immagine sullo schermo sarà aggiornata, l'utilizzo di questi strumenti può ridurre la reattività di impilamento in tempo reale rallentando anche la visualizzazione delle modifiche su altri controlli come, per esempio, la regolazione del colore e i cambiamenti dell'istogramma.

Scheda Guiding

SharpCap è in grado di funzionare con la popolare applicazione *freeware* di guida **PHD2**, adatta al monitoraggio e al controllo dell'autoguida e il *dithering* durante l'impilamento in tempo reale delle immagini.



Per abilitare l'integrazione di **PHD2** in SharpCap, assicurarsi quanto segue:

- E' necessario installare la versione più recente di **PHD2** e che sia installato sullo stesso computer dov'è già funzionante SharpCap.
- Deve essere abilitata la dicitura **Enable Server** in PHD2.
- Aggiungere la spunta sull'opzione **Monitor PHD2 Guiding**.

Se SharpCap è collegato correttamente a PHD2, nella sezione di destra della stessa scheda saranno visualizzati gli stati di **“Guiding”**, **“Calibrating”** e **“Stopped”**. Se invece il monitoraggio di PHD2 è disabilitato, oppure SharpCap è impossibilitato a connettersi con PHD2, apparirà il messaggio **“Not connected to PHD2”**.

Monitoraggio guida

Il monitoraggio basilare della guida è gestito da queste due opzioni:

Pause stacking if guiding lost – se abilitato, SharpCap metterà in pausa qualsiasi processo di impilamento in corso, cambiando lo stato di PHD2 da **“Guiding”** in qualche altro stato. Da notare che con quest’opzione attiva è ancora possibile impilare senza la guida da PHD2 (o non connesso). Inoltre, è da notare che se viene riavviato manualmente il file attualmente in pausa, SharpCap non lo metterà di nuovo in pausa a meno che PHD2 non cambi il suo stato da **“Guiding”** a non guida.

Do not start stacking if PHD2 is not guiding – se abilitato, SharpCap metterà in pausa qualsiasi nuovo impilamento, anche se PHD2 non è nello stato **“Guiding”** (o non è in esecuzione, oppure non connesso).

I messaggi di notifica saranno visualizzati nell’apposita barra di notifica di SharpCap all’avvio della guida con PHD2 o in pausa.

Dithering

Gli utenti che hanno una licenza SharpCap Pro possono anche abilitare la funzione *dithering* utilizzando PHD2 durante l’impilamento in tempo reale. Per abilitare il *dithering* è necessario aggiungere la spunta nella casella **Automatically Dither** e impostare le opzioni dei relativi parametri.

SharpCap invierà istruzioni a PHD2 per eseguire il *dithering* a intervalli regolari. Se il tempo di *dithering* arriva durante la cattura di un fotogramma, SharpCap attenderà l’ultimarsi dello stesso fotogramma prima di iniziare il *dithering*. Durante l’operazione di *dithering*, SharpCap metterà in pausa l’impilamento, evitando che i fotogrammi potrebbero presentarsi sfocati a causa del movimento del *dithering* non incluso nello stesso impilamento. Quest’ultimo sarà ripreso dopo il completamento del primo fotogramma e dopo che il *dithering* ha finito di stabilizzarsi.

Dither Interval – è il tempo minimo che SharpCap attenderà tra la fine di un *dithering* e l’inizio del prossimo. Come già detto sopra, le operazioni di *dithering* saranno ritardate fino al termine di qualsiasi fotogramma in progresso. Il **Dither Interval** deve essere impostato su un tempo notevolmente più lungo rispetto al tempo di esposizione della camera, altrimenti un’altissima parte dei fotogrammi andrà persa proprio a causa del *dithering*.

Max Dither Step – specifica la distanza massima che può essere misurata in qualsiasi movimento del *dithering* nei pixel della camera di guida (cioè pixel interni in PHD2, non in SharpCap).

Settle Threshold – quando il movimento tra due fotogrammi della camera di guida scende al di sotto di un determinato numero di pixel, il *dithering* è considerato “stabile”, ovvero il movimento della montatura è completo e le immagini scattate non dovrebbero più divenire sfocate dai movimenti.

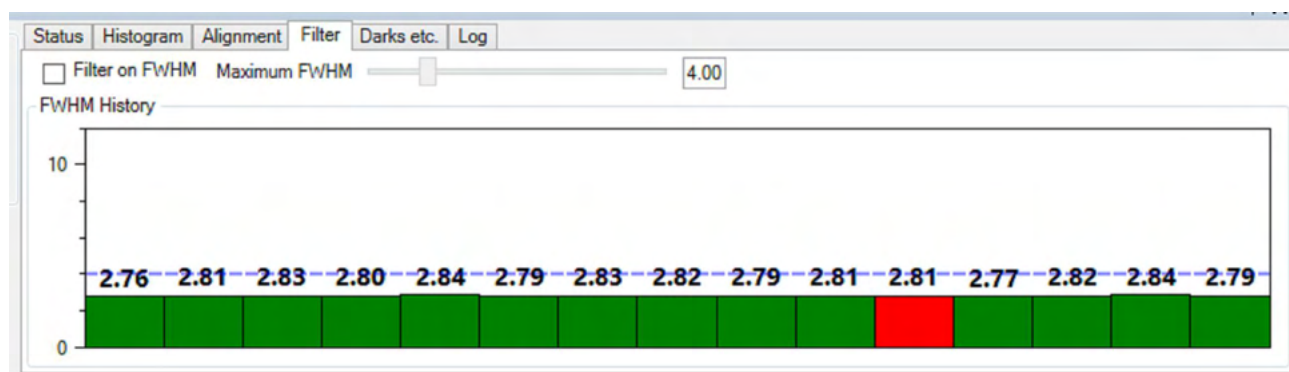
Minimum Settle Time – un *dithering* non sarà considerato risolto fino a quando non sarà trascorso quest’intervallo di tempo, dopo la fine del movimento, anche se la **Settle Threshold** è soddisfatta da questo tempo trascorso.

Maximum Settle Time – un *dithering* sarà sempre considerato risolto dopo questo intervallo di tempo trascorso, anche se la **Settle Threshold** non è stata raggiunta.

Dither in RA only – limita il *dithering* solo all’asse di ascensione retta.

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione di PHD2 e le informazioni del *dithering* mediante questo programma.

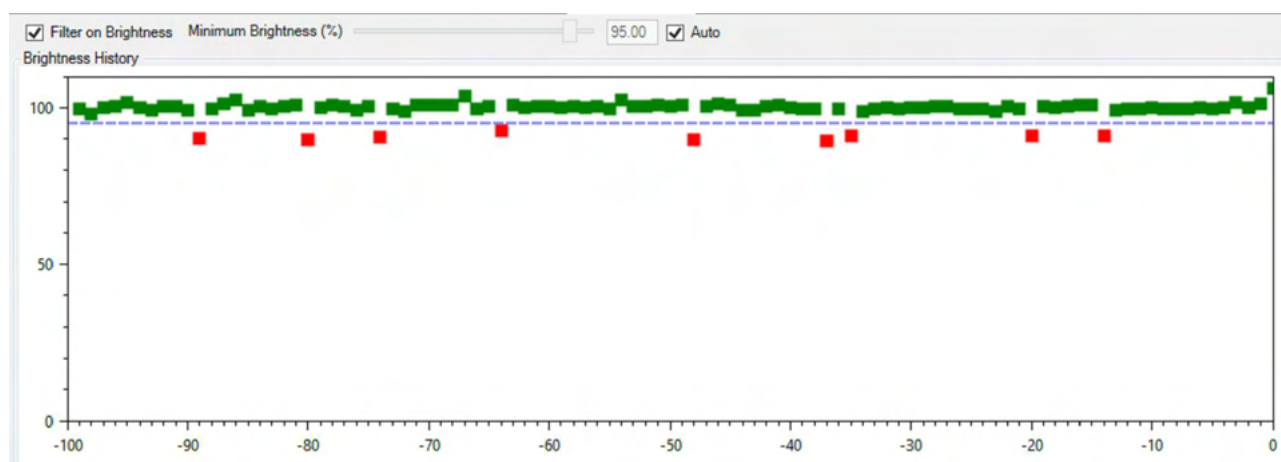
Scheda Filter (FWHM)



Questo filtro consente di escludere i fotogrammi di scarsa qualità (cattive condizioni atmosferiche o nuvole) dall’impilamento. La qualità del fotogramma è giudicata solo dalla stima in **FWHM** (*full-width-half-maximum*) e dalla qualità della messa a fuoco nel fotogramma.

- **Filter on FWHM:** selezionarlo, per abilitare il filtro FWHM (punto di messa a fuoco).
- **Maximum Filter:** utilizzare lo *slider* per specificare un valore massimo di FWHM per i fotogrammi da utilizzare. Mostra una cronologia dei fotogrammi recenti. I fotogrammi utilizzati sono di colore verde, mentre quelli scartati dal filtro sono riportati in rosso.
- Il filtro non si applica al primo fotogramma di un impilamento.

Scheda Filter (Brightness)



Questo filtro può aiutare a rilevare eventuali riduzioni della luminosità nei fotogrammi, causate dal passaggio di nuvole ed evitare quindi di aggiungere un fotogramma rovinato all'impilamento, interrompendone il processo. La luminosità del fotogramma sarà valutata in base alla luminosità delle stelle rilevate nello stesso fotogramma, quindi questo filtro può funzionare correttamente solo quando le stelle saranno rilevate correttamente.

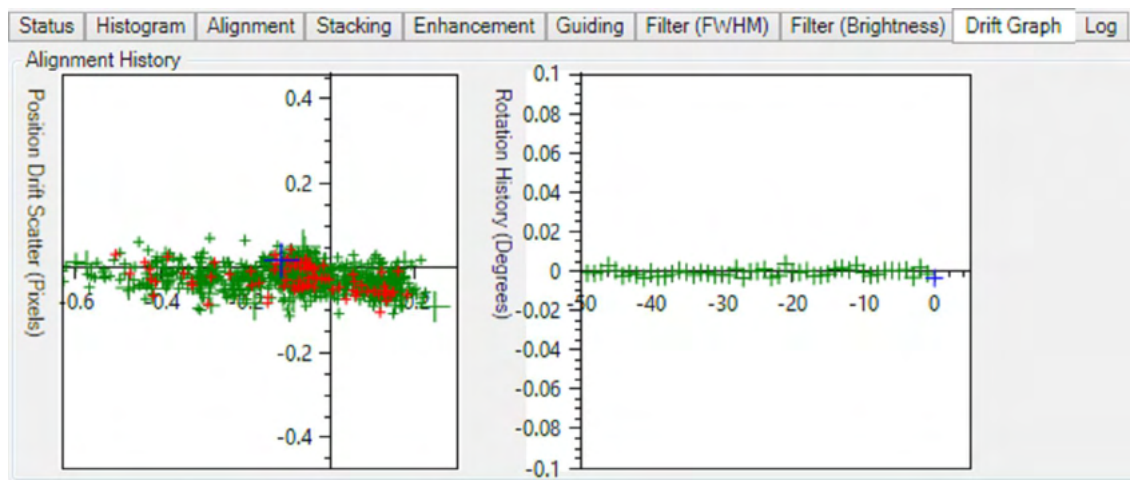
Il grafico qui sopra mostra la luminosità dei fotogrammi recenti (sul lato destro) e quelli più vecchi (a sinistra). I fotogrammi che saranno rifiutati sono visualizzati come quadretti rossi, mentre i fotogrammi che andranno ad impilarsi sono contrassegnati con quadretti verdi.

I controlli disponibili sono:

- **Filter on Brightness** – seleziona questo controllo per abilitare il filtro della luminosità.
- **Minimum Brightness** – regola il livello della luminosità, al di sotto del quale i fotogrammi verranno scartati. Questo livello è misurato in relazione alla luminosità media dei fotogrammi recentemente impilati.
- **Auto** – seleziona questa casella per consentire a SharpCap di impostare automaticamente una soglia minima di luminosità e lo farà in base alle statistiche dei fotogrammi recenti. Togli la spunta da questa casella per impostare manualmente **Minimum Brightness**.

Scheda Drift Graph

I grafici di deriva mostrano uno storico del movimento e della rotazione dell'immagine durante l'impilamento corrente.



Il grafico di sinistra mostra la quantità di movimento dell'immagine su di un grafico a dispersione (X/Y). Le crocette verdi rappresentano i fotogrammi che sono stati aggiunti all'impilamento, mentre le crocette rosse sono i fotogrammi che, per qualche motivo, saranno rifiutati da tale processo (filtro, *stacking* in pausa, ecc). I fotogrammi più recenti sono rappresentati da una crocetta più grande e l'ultimo tra questi è di colore blu.

Il grafico a destra, invece, mostra la cronologia di rotazione dell'impilamento, riportando la quantità di rotazione misurato sull'asse verticale e il tempo impiegato (i fotogrammi recenti sono a destra), misurato sull'asse orizzontale. Questa rotazione si presenterà molto bassa per le montature equatoriali, ma potrebbe essere significativa per quelle Alt-Az.

Passando il mouse su uno dei due grafici sarà fornita una visualizzazione in versione ingrandita.

Scheda Log

Questa scheda mostra informazioni di registro del *Live Stacking* in modo più dettagliato rispetto a quanto è stato salvato nel registro principale di SharpCap. Se qualcosa non funziona, questo è il posto giusto in cui andare a guardare.

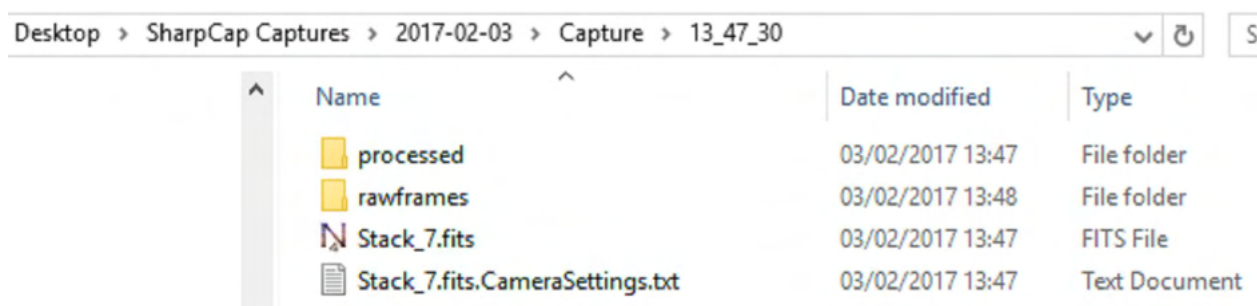
```
00:51:04 ERROR Failed to calculate alignment.
00:51:05 INFO Detected 69 in the stacked image, mean FWHM is 3.323106
00:51:05 INFO Detected 78 stars in the frame image, mean FWHM is 3.096
00:51:05 ERROR No potential transforms remaining after filtering for scale
00:51:05 WARN Failed to align with the reference frame.
00:51:05 ERROR Failed to calculate alignment.
00:51:05 NOTE Processed 620 frames, stacked 261
00:51:06 INFO Detected 69 in the stacked image, mean FWHM is 3.323106
00:51:06 INFO Detected 73 stars in the frame image, mean FWHM is 3.097
00:51:06 ERROR No potential transforms remaining after filtering for scale
00:51:06 WARN Failed to align with the reference frame.
00:51:06 ERROR Failed to calculate alignment.
```

Referenze del Live Stack

In *background*, SharpCap mantiene un valore intero a 32-bit per ciascun pixel dell'impilamento, con il valore per ciascun fotogramma aggiunto al valore del pixel.

- Per una camera a 16-bit è possibile impilare fino a 32768 (2 alla 15ima) fotogrammi prima di rimanere senza valore nell'impilamento.
- Per una camera a 8-bit è possibile impilare fino a 16 milioni di fotogrammi (2 alla 24ima) prima che si esauriscano i valori nell'impilamento.

Tutti i file salvati durante un impilamento saranno depositati in una singola cartella (fotogrammi RAW e immagini elaborate durante l'impilamento in sottocartelle). Questo aiuta a tenere insieme i salvataggi dell'impilamento. La cartella prende il nome delle normali regole di denominazione dei file, basate sul tempo di avvio dell'impilamento e sul nome dell'oggetto selezionato.



Se il nome della destinazione, situato sotto la barra degli strumenti, viene modificato durante l'impilamento, SharpCap rinominerà la cartella di *output*.

Utilizzo del Live Stacking

E' possibile trovare un'utile dimostrazione video sull'uso della funzione **Live Stack** in SharpCap, per gentile concessione di Charles Copeland, a questo indirizzo web: <https://www.youtube.com/watch?v=zIJHyVWei4>.

Sebbene il video faccia vedere una dimostrazione effettuata su SharpCap 2.7, è ancora valido per SharpCap 2.9 e per le versioni successive. Questa è una buona dimostrazione di *live stacking* effettuato con un telescopio NexStar 6SE, una camera analogica e un riduttore di focale 0,5x. Tieni presente il commento "*if using v2.9 be sure to set Digital Gain to 2X in the Alignment tab*", nella pagina *web* subito sotto il video.

Ciò potrebbe risultare utile in quelle situazioni dove è difficile rilevare abbastanza stelle ma, tuttavia, attivando la funzione **Digital Gain** quando non è espressamente richiesta, farà ridurre leggermente la precisione di allineamento.

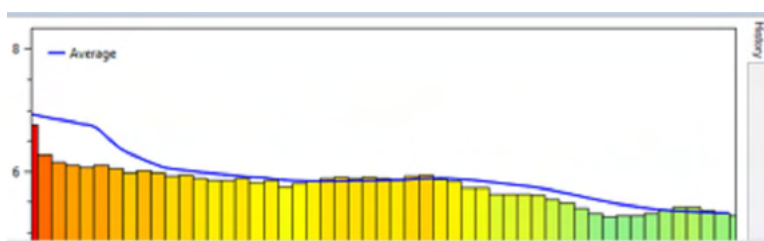
Vale la pena guardare più volte il video...

Messa a fuoco

SharpCap mette a disposizione diverse opzioni per aiutare la messa a fuoco sugli oggetti (forse uno degli aspetti più impegnativi dell'astrofotografia). Gli strumenti sono particolarmente potenti, specialmente se in SharpCap è stato configurato un foccheggiatore ASCOM (un foccheggiatore ASCOM è un dispositivo che utilizza un motore passo-passo o uno di tipo DC per muovere il foccheggiatore del telescopio e può essere controllato dal computer tramite un cavo USB).

Introduzione

Ci sono sei strumenti *Focus Score* e puoi scegliere quello appropriato per quel determinato oggetto. Ciascuno strumento tenta di misurare la qualità di messa a fuoco dell'immagine (tutti questi strumenti misurano la qualità di messa a fuoco con metodi differenti) ed è possibile visualizzare la misurazione nell'area di lavoro, sia in figure, sia come grafico. Il grafico si presenta simile a questo:



Le barre verdi verticali indicano sempre la migliore messa a fuoco mentre quelle rosse indicano una messa a fuoco scarsa. Le misurazioni più recenti sono mostrate sul lato destro del grafico, lasciandosi quelle più vecchie sulla sinistra. Da notare che, per alcuni strumenti la migliore messa a fuoco è associata a punteggi bassi (barre corte nel grafico), mentre per altri è associata ai punteggi alti (barre lunghe nel grafico).

E' possibile selezionare uno degli strumenti di messa a fuoco e regolare il foccheggiatore fino ad ottenere il miglior punteggio, in modo che quest'ultimo non possa essere ulteriormente migliorato, spostando il foccheggiatore in entrambe le direzioni e ottenere così risultati migliori, ma con la piena consapevolezza di come il processo funzioni realmente con le regolazioni a disposizione.

Non provare a utilizzare gli strumenti di messa a fuoco se l'immagine è in realtà fuori fuoco. Questi strumenti devono essere utilizzati per ottimizzare dall'essere vicino al fuoco al perfettamente a fuoco. Se la messa a fuoco è molto lontana dalla quasi perfezione, e continuano ad esserci dei problemi nell'avvicinarsi alla messa a fuoco, prova una dei seguenti passaggi:

- Direzionare il telescopio su di un oggetto terrestre che sia distante almeno 200 metri (più lontano è, meglio è), in modo da avvicinarsi al punto focale degli oggetti astronomici. E' vivamente consigliato eseguire questo passaggio durante le ore diurne.
- Puoi utilizzare anche la Luna, se visibile, perché è facile da trovare ed è molto luminosa. Questo oggetto aiuta perché può risultare difficile trovare oggetti nel cielo quando il telescopio è parecchio fuori fuoco. Tuttavia, la

Luna essendo luminosa è difficile perderla anche in quelle situazioni dove la messa a fuoco è pessima.

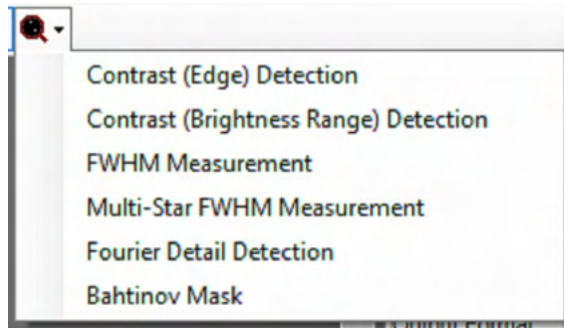
- Con un guadagno elevato e un'esposizione di circa 2 secondi circa, è necessario direzionare il telescopio verso una stella o un pianeta particolarmente luminosi. Ora, aumenta la luminosità dell'immagine visualizzata a schermo con uno dei seguenti metodi:
 - selezionando **Image Boost** dal menù a discesa **FX**
 - selezionando **Image Boost More** dal menù a discesa **FX**
 - riducendo il controllo **Display Gamma** a un valore inferiore

Se l'oggetto luminoso si trova all'interno o vicino al campo visivo, si potrà vedere tutto l'oggetto o una parte di ciambella luminosa (riflettore/SCT), oppure un disco luminoso (rifrattore) – questa è una vista molto fuori fuoco dell'oggetto, reso così dall'elevato guadagno e dall'incremento eccessivo della luminosità.

Regola il foceggiatore del telescopio per ottenere un disco/ciambella più piccolo, il che avvicinerà il telescopio alla corretta messa a fuoco.

Gli strumenti per la messa a fuoco

I sei strumenti della messa a fuoco sono disponibili sotto l'icona **Calculate Focus Score**, situata nella barra degli strumenti. Una volta aperto il menù contestuale, seleziona lo strumento desiderato per iniziare la misurazione di messa a fuoco.



Quale strumento di messa a fuoco dovrebbe essere utilizzato?

Per una singola stella (o campo sparso) è meglio utilizzare **FWHM** oppure **Bahtinov Mask**.

Per un campo multi-stellare, utilizzare **Multi-Star FWHM**.

Per oggetti planetari o terrestri, sono tre gli strumenti:

- **Contrast (Edge) Detection**
- **Contrast (Brightness Range) Detection**
- **Fourier Detail Detection**

Quando si cerca di mettere a fuoco un oggetto planetario o terrestre, considera quanto segue:

- I diversi algoritmi di *focus score* sono tentativi nel trovare un miglior equilibrio tra due fattori opposti: la sensibilità per ottenere una buona messa a fuoco e l'insensibilità al rumore.
- Ci sono compromessi coinvolti nei vari approcci. Quale di questi approcci utilizzare sarà una questione di tentativi e/o preferenze personali. Lo strumento **Contrast (Edge) Detection** è (probabilmente) un buon punto di partenza nella maggior parte delle circostanze.

Qui sotto, sono riportati gli strumenti di messa a fuoco e le relative descrizioni:

STRUMENTO	DESCRIZIONE	MIGLIORE MESSA A FUOCO
Contrast (Edge) Detection	<i>Adatto a oggetti planetari o terrestri.</i> Misura la quantità totale di contrasto nell'immagine – una migliore messa a fuoco offre più contrasto, restituendo punteggi più alti.	Barre verdi alte (valori alti) sono i migliori. Il rosso è peggiore.
Contrast (Brightness Range) Detection	<i>Adatto a oggetti planetari o terrestri (particolarmente rumorosi).</i> Misura l'intervallo tra le parti più luminose e quelle più deboli dell'immagine – una migliore messa a fuoco dovrebbe dare punteggi più alti.	Barre verdi alte (valori alti) sono i migliori. Il rosso è peggiore.
FWHM Measurement	<i>Adatto per stelle o altre sorgenti puntiformi.</i> Misura la larghezza (FWHM) di una sola stella– che deve essere selezionata utilizzando lo strumento <i>area selection</i> . Una migliore messa a fuoco restituisce stelle più strette e un punteggio FWHM inferiore.	Barre verdi corte (valori bassi) sono i migliori. Il rosso è peggiore.
Multi-Star FWHM Measurement	<i>Adatto a stelle e sorgenti puntiformi.</i> Misura la FWHM di tutte le stelle dentro il fotogramma, fornendo un punteggio medio. Anche qui, punteggi più bassi significano una migliore concentrazione.	Barre verdi corte (valori bassi) sono i migliori. Il rosso è peggiore.
Fourier Detail Detection	<i>Adatto a oggetti planetari o terrestri.</i> Misura la messa a fuoco esaminando la quantità di dettagli in piccole scale nell'immagine, come determinato da un <i>Fourier Transform</i> . Può essere meno sensibile al rumore rispetto alle opzioni di rilevamento del contrasto.	Barre verdi alte (valori alti) sono i migliori. Il rosso è peggiore.
Bahtinov Mask	<i>Adatto per stelle o altre</i>	Barre verdi corte (valori bassi)

	<i>sorgenti puntiformi</i> . Richiede una maschera Bahtinov da mettere davanti al telescopio. La migliore messa a fuoco si ottiene quando tutte e le linee della maschera si intersecano nello stesso punto, fornendo punteggi (positivi o negativi) molto vicini allo zero.	sono i migliori – i valori possono essere, positivo, negativo oppure lo zero preciso. Lo zero (0) indica una perfetta messa a fuoco. Il rosso è peggiore.
--	--	---

NOTE

1. Qual é il miglior metodo di messa a fuoco per pianeti o oggetti terrestri? Tutti e tre i metodi, in una certa misura, vedono il rumore come un dettaglio, quindi è consigliato quello più giusto al caso facendo tentativi ed errori in base alle preferenze personali.
2. Una maschera di Bahtinov, dal diametro adeguato, dovrà essere poggiata sull'estremità aperta del telescopio per utilizzare il metodo **Bahtinov Focus Score**. E' possibile che si presentino dei valori negati; i valori più vicini allo zero sono i migliori, quindi -0,1 e 0,1 sono entrambi buoni. Il valore 0,0 è perfetto mentre +3,9 e -3,9 sono entrambi negativi.
3. Ricorda sempre: barre verdi alti per pianeti e oggetti terrestri, mentre barre verdi corte per le stelle.
4. Il metodo **Multi-Star FWHM** è solitamente il migliore per stelle singole, in quanto richiede 10 o 100 secondi di misurazioni *FWHM* e ne calcola la media, quindi dovrebbe presentarsi meno rumore e meno errori sistematici nella lettura.

Procedure di messa a fuoco

La seguente tabella descrive i vari da seguire per ottenere una buona messa a fuoco del telescopio.

Telescopio (nessun foccheggiatore ASCOM)	Telescopio (con foccheggiatore ASCOM)
Fase di preparazione	
<ul style="list-style-type: none"> • Messa a fuoco visiva di un oggetto distante.. 	
Fase di installazione	
<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che l'oggetto non sia sovraesposto servendosi dello strumento Image Histogram. • Selezionare lo strumento Calculate Focus Score appropriato: regola il livello del nero, i parametri di rilevamento dell'oggetto, dalla casella ROI al fine di ottenere il miglior punteggio di messa a fuoco. • Reset the Graph per cancellare la cronologia dei punteggi. 	

<i>Fase di messa a fuoco</i>	<i>Fase di messa a fuoco</i>
<ul style="list-style-type: none"> Regolare manualmente il foceggiatore del telescopio e monitorarne i punteggi di messa a fuoco. Fermati quando hai ottenuto il miglior punteggio. Ora il telescopio è a fuoco. 	<ul style="list-style-type: none"> Regolare il foceggiatore del telescopio utilizzando i controlli di messa a fuoco, situati nel pannello di controllo della camera, e guardare i punteggi di messa a fuoco. Utilizzare la tabella Graph. Fermati quando hai ottenuto il miglior punteggio. Il telescopio adesso è a fuoco.

Durante la fase di installazione, i punteggi visualizzati sono privi di significato poiché possono variare a causa del cambio dei parametri del software, ma non cambiano la messa a fuoco del telescopio.

*Al termine della fase di installazione, è necessario premere **Reset the Graph** per cancellare la cronologia dei punteggi.*


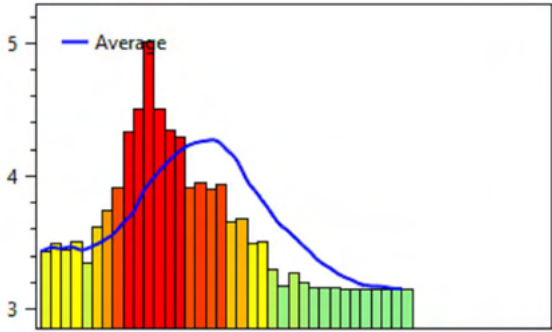
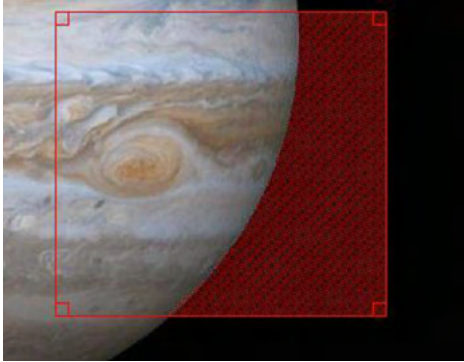
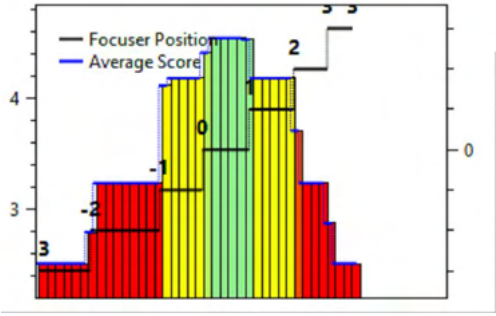
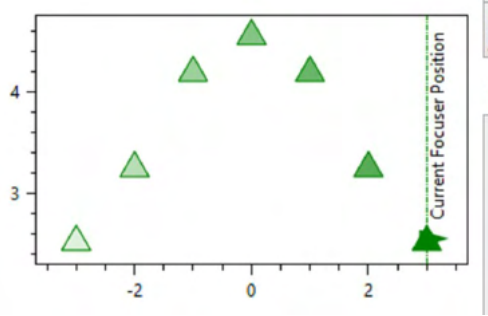
Durante la fase di messa a fuoco, è necessario regolare solo il foceggiatore del telescopio e nessuna delle impostazioni di SharpCap – questo è per garantire che i cambiamenti visti nel punteggio di messa a fuoco siano solo il risultato ottenuto dal telescopio e non devono essere influenzati da nient'altro.

Se saranno modificate le impostazioni di SharpCap durante la fase di messa a fuoco (per esempio, nel caso in cui un oggetto planetario che si è spostato nel campo visivo e c'è la necessità di aggiornare il ROI), è necessario resettare il grafico dopo aver effettuato le regolazione, riavviando effettivamente la fase di messa a fuoco.

Il fuoco dovrà essere controllato durante una sessione in quanto potrebbe cambiare a causa di uno o più fattori:

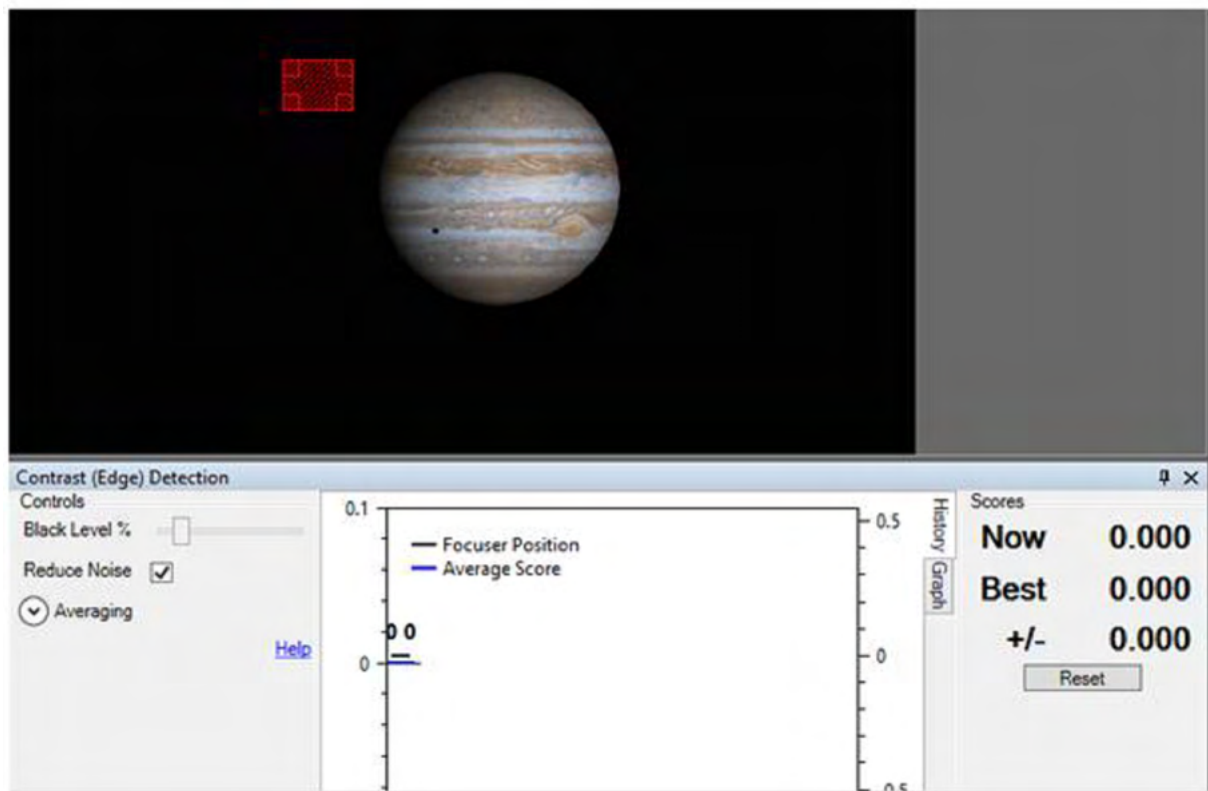
- Cambiamento delle condizioni atmosferiche.
- Variazione della temperatura andando a influire sul tubo del telescopio.
- Variazione della temperatura che influisce sull'ottica.

La tabella qui sotto, mostra cosa si vedrebbe in SharpCap quando si utilizza lo strumento **Calculate Focus Score** appropriato su di un telescopio, sia con un foceggiatore ASCOM, sia senza quest'ultimo.

Telescopio (nessun foceggiatore ASCOM)	Telescopio (con foceggiatore ASCOM)
  <p>FWHM Measurement per una stella. In questa traccia, il foceggiatore è stato spostato da una posizione di messa a fuoco ragionevole (barre iniziali gialle/verdi) a una posizione di scarsa messa a fuoco (barre rosse), tornando nuovamente a una buona messa a fuoco (barre colore verde scuro). [Nota: solo tabella History].</p>	  <p>Contrast Edge Detection per un pianeta. In questo caso, il foceggiatore è stato spostato da una iniziale scarsa messa a fuoco scarsa a una migliore, per poi tornare a una scarsa messa a fuoco. [Nota: solo tabelle History e Graph].</p> 

Panoramica del Display

Quando si seleziona uno degli strumenti **Focus Score**, oppure come in questo caso il **Contrast (Edge) Detection**, appare una schermata come quella riportata qui sotto. Questo *layout* dello schermo è lo stesso per tutti e sei gli strumenti **Focus Score**.

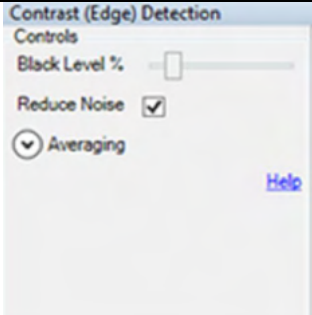


Ci sono quattro regioni distinte quando è in uso uno strumento **Contrast Focus Score**.


L'area di cattura

	<p>Nell'area di cattura (Capture Display Area), compare un'area selezionata di colore rosso. Questo rettangolo può essere trascinato tramite il mouse e ridimensionato a seconda dell'esigenza. Può essere spostato oltre il bordo del bersaglio in questione, completamente su tutta la sua superficie, oppure espanso fino a circondarlo completamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualsiasi area esterna al rettangolo rosso sarà esclusa dai calcoli del punteggio di messa a fuoco. • Qualsiasi area interna al rettangolo rosso, non ombreggiata (sopra il livello del nero), sarà inclusa per il calcolo del punteggio di messa a fuoco. • Qualsiasi area ombreggiata all'interno del rettangolo (sotto il livello del nero) sarà esclusa dai calcoli del punteggio di messa a fuoco.
--	---

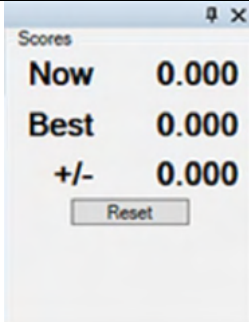
Pannello dei controlli

	<ul style="list-style-type: none">• Sono disponibili i seguenti controlli:<ul style="list-style-type: none">_ <i>Black Level %</i>, uno slider_ <i>Reduce Noise</i>, una casella_ <i>Averaging</i>, vedi descrizione sotto• E' disponibile il menù Help per questo contesto.
---	--

Pannello Graphs

	<ul style="list-style-type: none">• La regione <i>Graph</i> visualizzerà un grafico per: Focus Score History (scheda <i>History</i>) Focus Score v Focus Position (scheda <i>Graph</i>). [Nota: questo è mostrato solo se è collegato un foccheggiatore ASCOM].• La linea nera è visualizzata per indicare il <i>Focuser Position</i> (spiegazione nel dettaglio più avanti).• La linea blu è l'<i>Average Score</i> – una media dei 10 punti precedenti.• L'asse verticale sinistro mostra i punteggi della messa a fuoco.• L'asse verticale destro mostra la posizione del foccheggiatore.
--	---

Pannello Scores

	<ul style="list-style-type: none">• E' possibile utilizzare la barra del titolo per trascinare questo modulo in qualsiasi punto in SharpCap, magari su un secondo monitor.• L'icona "puntina" può nascondere automaticamente lo strumento di messa a fuoco visualizzato nella Work Area (area di lavoro).• E' possibile visualizzare il punteggio attuale (Now) e il miglior punteggio registrato finora (Best).• Il pulsante Reset cancella la cronologia e il miglior punteggio. Se la Selection Area è abilitata, disabilitata, oppure spostata, o il livello del nero è cambiato, allora è necessario utilizzare questo pulsante.
---	---

Strumenti per il controllo della messa a fuoco

La seguente sezione descrive i controlli degli strumenti per la messa a fuoco. Al primo utilizzo, sono forniti una serie di valori predefiniti.

Quando queste impostazioni saranno modificate, SharpCap le memorizzerà per un successivo utilizzo.

Qui sotto è disponibile un riepilogo del gruppo di controlli dei sei metodi per il punteggio della messa a fuoco. I primi cinque sono identici, mentre l'ultimo ha in aggiunta due campi per la maschera Bahtinov.

Contrast (Edge) Detection Controls Black Level % <input type="text"/> Reduce Noise <input checked="" type="checkbox"/> ^ Averaging Show Average Score v Average Over 2s v Last sample : 28 frames Help	Contrast (Brightness Range) Detection Controls Black Level % <input type="text"/> Reduce Noise <input checked="" type="checkbox"/> ^ Averaging Show Average Score v Average Over 1s v Last sample : 14 frames Help	FWHM Measurement Controls Black Level % <input type="text"/> Reduce Noise <input checked="" type="checkbox"/> ^ Averaging Show Average Score v Average Over 1s v Last sample : 16 frames Help
Multi-Star FWHM Measurement Controls Black Level % <input type="text"/> Reduce Noise <input type="checkbox"/> ^ Averaging Show Average Score v Average Over 2s v Last sample : 14 frames Help	Fourier Detail Detection Controls Black Level % <input type="text"/> Reduce Noise <input checked="" type="checkbox"/> ^ Averaging Show Average Score v Average Over 1s v Last sample : 14 frames Help	Bahtinov Mask Controls Black Level % <input type="text"/> Reduce Noise <input checked="" type="checkbox"/> ^ Averaging Show Average Score v Average Over 1s v Last sample : 15 frames ^ Bahtinov Line Detection Angular Resolution 1.00° v

Nelle sei finestre riguardanti i metodi è disponibile il pulsante **Help** per aprire una guida contestuale dettagliata come, per esempio, quella dedicata al **Contrast (Edge) Detection**:


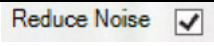
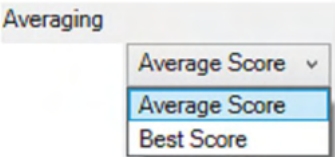
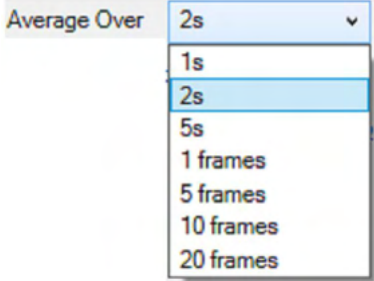

[Help](#)

Helps find focus by measuring the amount of contrast in the image. Better focus usually gives higher contrast, so aim for a high value. High values give tall bars that are green coloured.

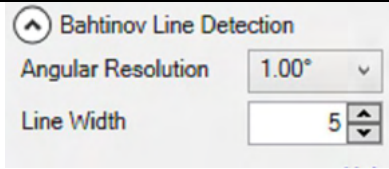
This is usually best for focusing on planets or surfaces. If your target is surrounded by a black area, turn up the black level to exclude this area from the calculation. Excluded areas will be shown striped.

You can use the area selection tool to calculate only for a subarea of the frame.

Nella seguente tabella sono disponibili i controlli comuni per tutti e sei i metodi di punteggio della messa a fuoco.

	<p><i>Black Level:</i> qualsiasi cosa al di sotto di tale livello è escluso dal calcolo, evitando quindi di includere rumore di livello scuro nel calcolo.</p>
	<p><i>Reduce Noise:</i> applica una debole sfocatura gaussiana all'immagine riducendo il rumore dai pixel prima eseguire la misurazione.</p>
	<p><i>Averaging:</i> scegli Average Score o Best Score da un periodo di media come valore registrato.</p>
	<p><i>Average Over:</i> il periodo può essere specificato come il numero dei fotogrammi oppure come periodo di tempo.</p>
	<p><i>Scores:</i> saranno visualizzati <i>Now</i> e <i>Best</i>. Comprendere i metodi con punteggio di messa a fuoco richiede i rispettivi valori alto/basso.</p> <p>Il punteggio può essere resettato premendo il rispettivo pulsante e dovrebbe esserlo se la <i>Selection Area</i> è abilitata, disabilitata o spostata, a oppure il livello del nero è cambiato.</p>

Angular Resolution e *Line Width* sono entrambi controlli disponibili nel punteggio di messa a fuoco Bahtinov.

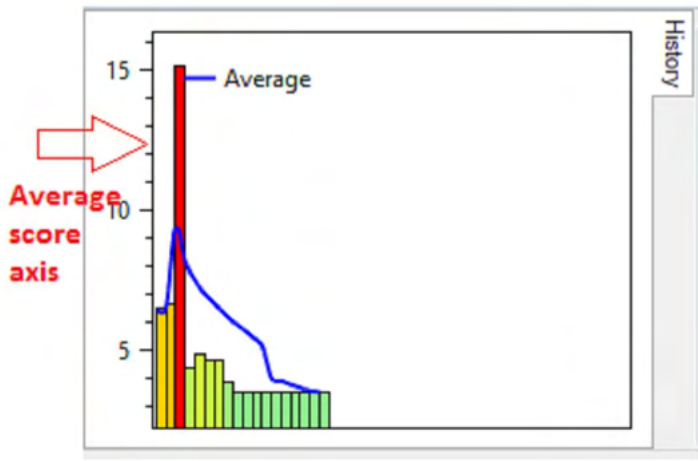
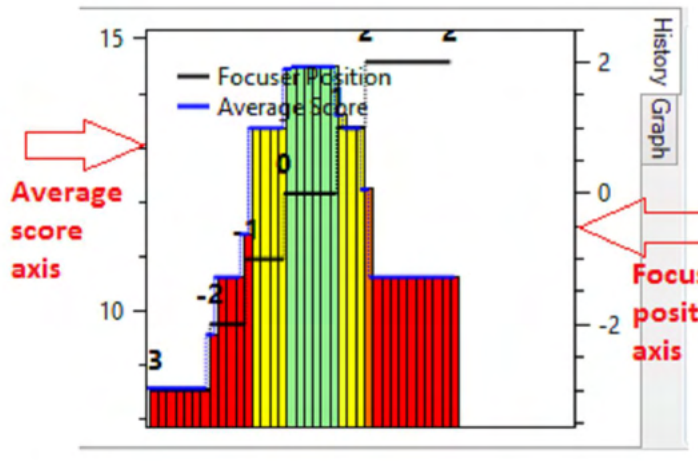
	<p><i>Angular Resolution</i> – impostabile in gradi, definisce la precisione con cui scansionare a 360° quando di cercano le linee Bahtinov – per impostazione predefinita sarà eseguita la scansione un grado per volta, ma può essere effettuata una scansione molto più scrupolosa. I valori possibili sono 0,20°, 0,25°, 0,33°, 0,5°, 1,0°.</p> <p><i>Line Width</i> – impostabile in pixel e dovrebbe essere fatto all'incirca sulla larghezza degli “spike” visualizzati sullo schermo – il valore corretto impostato nella casella, aiuterà SharpCap a separare gli stessi “spike” dal rumore. I valori possibili sono: 1..40 con incrementi di 5.</p>
---	---

Il Pannello Graph

Viene sempre visualizzata la tabella *Graph* (primo diagramma qui sotto). La tabella *Graph* aggiuntiva sarà visualizzata solo quando è collegato un foccheggiatore ASCOM (secondo diagramma qui sotto).

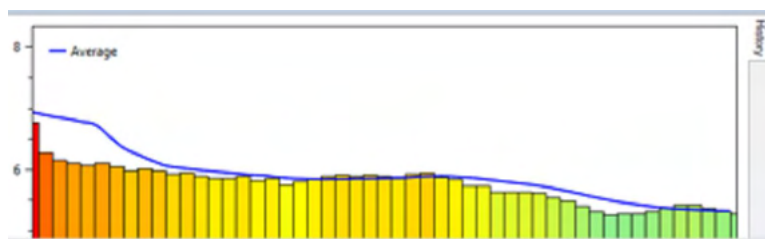
Tabella History

La tabella *History* fornisce molte più funzionalità, quando è presente un foccheggiatore ASCOM, sebbene sia consigliato utilizzare la tabella *Graph*.

 <p>Nessun foccheggiatore ASCOM collegato</p>	<ul style="list-style-type: none">• Appare la linea blu "Average", nonché una media delle ultime 10 misurazioni del punteggio di messa a fuoco, aiutando a vedere i cambiamenti quando il valore di messa a fuoco varia da un fotogramma all'altro a causa del rumore.• Sulla destra, sono visualizzate le nuove misurazioni, nonché quelle più "anziane" che andranno a scomparire sul lato sinistro una volta che l'intera area si riempie.
 <p>Foccheggiatore ASCOM collegato</p>	<ul style="list-style-type: none">• Appare l'asse <i>Focuser Position</i> sulla destra.• Appare la linea nera del Focuser Position.• La linea blu <i>Average Score</i> si trasforma in un grafico a gradini.• Ogni segmento orizzontale della linea "average" corrisponde a un periodo in cui il foccheggiatore ASCOM si trovava in una certa posizione.• Quando la posizione del foccheggiatore si sposta, inizia a nascere un nuovo segmento.• I segmenti orizzontali indicano il punteggio "average" della messa a fuoco su tutti i campioni, quando il foccheggiatore si trovava in quella posizione.

Quella riportata qui sotto è la gamma di colori che può essere visualizzata: dal rosso (scarsa messa a fuoco) al verde (buona messa a fuoco).

Rosso>Arancio>Giallo>Verde Chiaro>Verde Scuro



I colori e le altezze delle barre non sono una misura assoluta di “buona messa a fuoco”, ma sono una misura relativa alle altre misurazioni effettuate recentemente. Il miglior punteggio di messa a fuoco ottenuto di recente, avrà sempre una barra verde vivida e si presenterà la più alta nel grafico (la più bassa per *FWHM*).

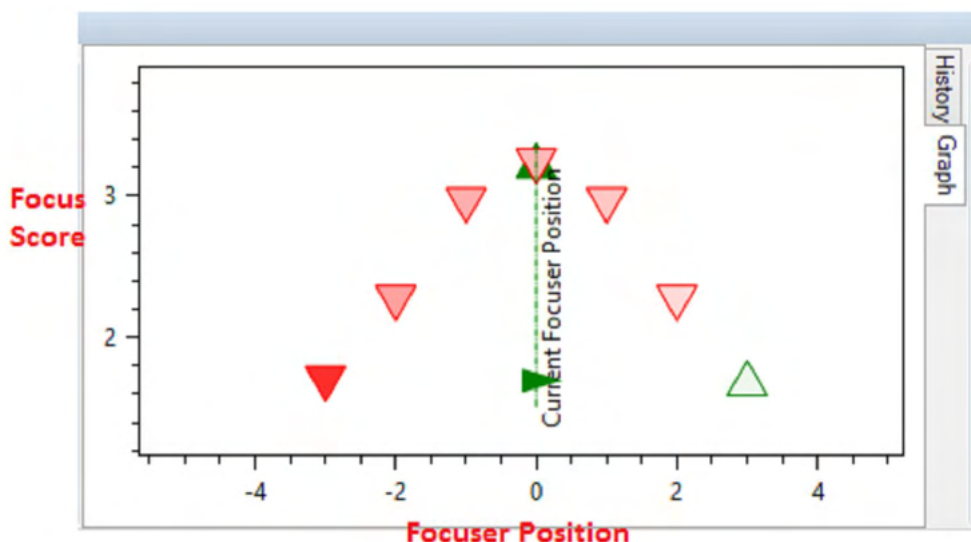
Ciò non significa una messa a fuoco perfetta, ma sta ad indicare la messa a fuoco ottenuta dall’apertura dello strumento di messa a fuoco (o dal suo ultimo ripristino). L’eccezione a tutto questo è lo strumento **Bahtinov Mask** – in quel caso, il valore 0 (zero) è una misura assoluta della messa a fuoco perfetta.

Tabella Graph

Questo grafico appare solo se è stato configurato un foccheggiatore ASCOM in SharpCap.

Il grafico mostra che la posizione del foccheggiatore è stata portata da -3 a +3 nella seguente sequenza:

-3 -2 -1 0 1 2 3



Questo grafico mostra la posizione del foccheggiatore lungo l’asse orizzontale e il punteggio di messa a fuoco su quella verticale.

- I triangoli verdi, rivolti verso l’alto, mostrano i punti dei dati raccolti quando il foccheggiatore si stava muovendo nella direzione positiva (verso l’esterno).

- I triangoli rossi, rivolti verso il basso, mostrano i punti dei dati raccolti quando il foccheggiatore si stava muovendo nella direzione negativa (verso l'interno).
- I colori più intensi indicano i dati raccolti di recente.
- I colori sbiaditi indicano i dati meno recenti.

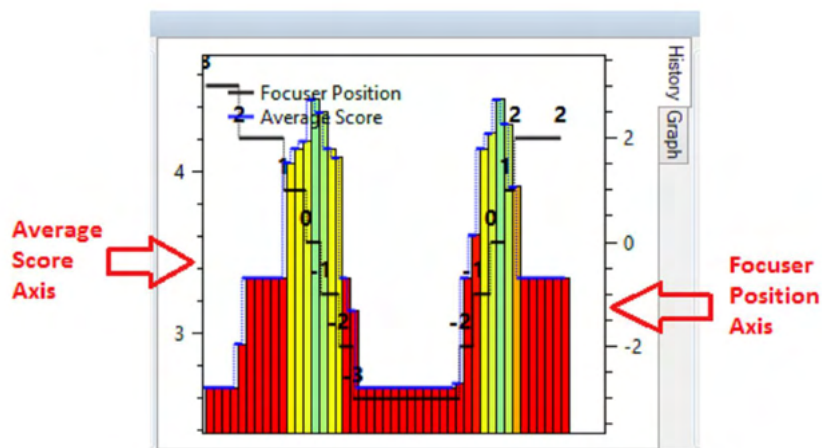
Le linee nere e i numeri riportati nel grafico *History* qui di seguito, corrispondono alle posizioni del foccheggiatore riportate nel grafico appena analizzato.

Con un foccheggiatore ASCOM installato, è meglio lavorare nella scheda *Graph* invece che nella scheda *Histogram*.

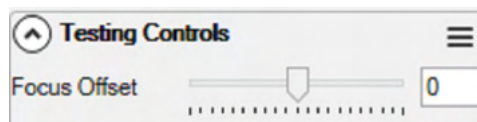
Per trovare il punto di messa a fuoco migliore, utilizzando l'asse del punteggio di messa a fuoco (a sinistra del grafico) devi cercare:

- Il valore di picco (opzioni **Contrast Detection/Fourier**)
- Valore minimo (opzioni **FWHM**).
- Zero (opzione **Bahtinov**).

Il gioco meccanico del foccheggiatore (più conosciuto come *backlash*), è presente in tutti i foccettori fisici e si mostra come il miglior punto focale mostrandosi in posizioni diverse a seconda della direzione in cui lo si sta muovendo. Quindi se il punteggio massimo di messa a fuoco è nella posizione 20100, quando lo stesso foccheggiatore si sta muovendo nella direzione positiva (+ve), potrebbe trovarsi a 19900 quando si muove nella direzione negativa (-ve). Se si tenta di riportare il foccheggiatore nella posizione in cui si otteneva il punteggio migliore, è necessario avvicinarsi sempre dalla stessa direzione utilizzata durante la misurazione di messa a fuoco per evitare errori causati dal *backlash*.

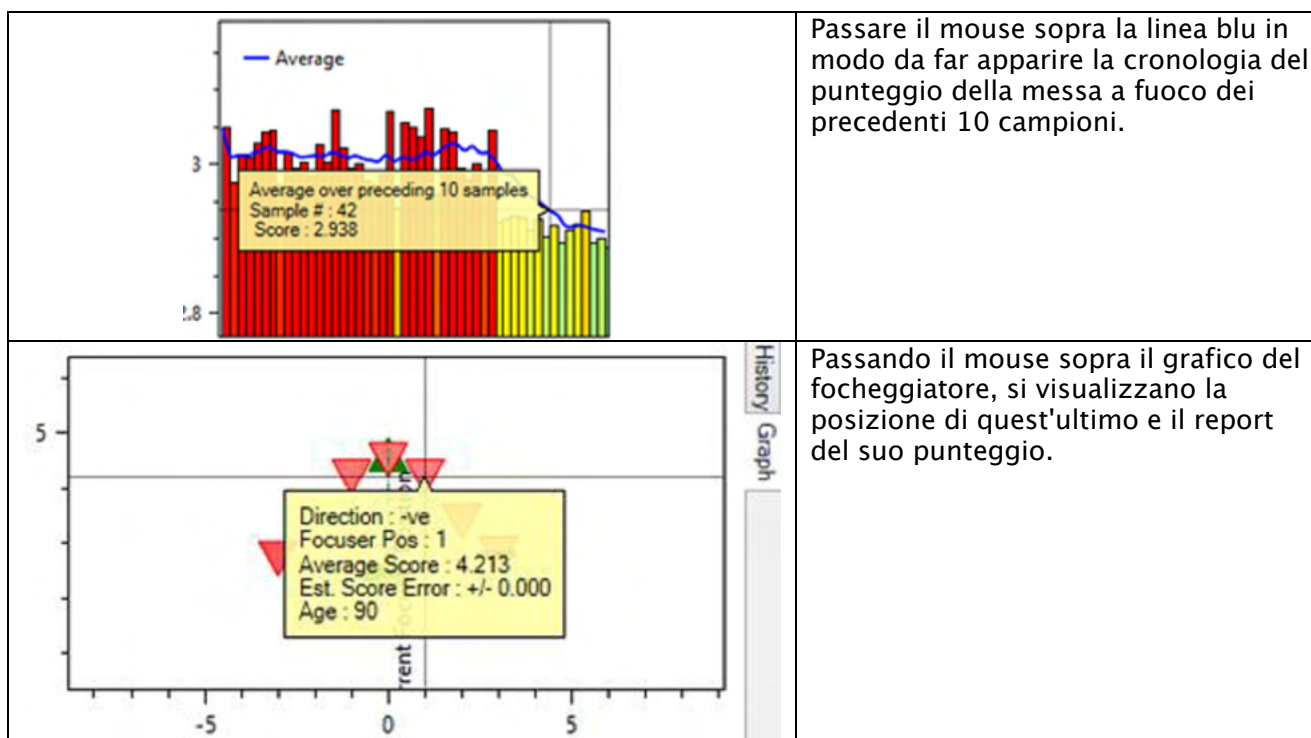


Questa funzionalità può essere sperimentata utilizzando il controllo **Focus Offset** disponibile in **Test Camera 2 (High Speed)**, situato nel *Camera Control Panel*.



Manipolazione di History e Graph

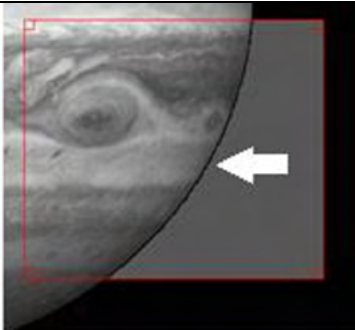
- Con il tasto sinistro del mouse premuto, trascinare per spostarsi.
- Rotellina del mouse per ingrandire.
- Selezionare un'area, con il pulsante di mezzo o quello destro del mouse per ingrandirla.
- Fare doppio clic per tornare alla visualizzazione precedente in caso di perplessità.



Impostare il Correct Black Level

Prima di impostare il livello di nero, è necessario assicurarsi che l'oggetto non sia sovraesposto osservandolo dall'*Image Histogram* – evitare che questo raggiunga il lato destro.

Per quanto riguarda un oggetto planetario di grandi dimensioni, il livello di nero ottimale è quando si presenta una sottile area nera tra l'oggetto e l'area scura. Ciò potrebbe essere difficile da scorgere, quindi è consigliabile l'uso dello strumento **Zoom** disponibile nella *Toolbar*, al fine di migliorare la visualizzazione dei dettagli.

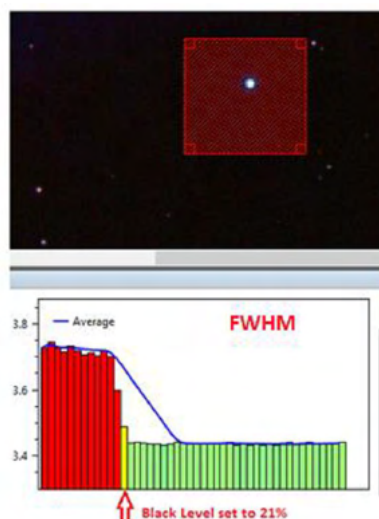
	<p>E' stato utilizzato il punteggio di messa a fuoco Contrast (Edge) Detection.</p> <p>Qui lo Zoom è al 100%. In questo caso, il livello del nero era del 6,5%.</p> <p>La percentuale di nero ottimale effettiva varierà a seconda della camera e delle impostazioni. L'immagine qui a fianco mostra come dovrebbe apparire l'ombreggiatura del livello di nero, quando questo è impostato correttamente.</p>
---	--

Quando il *ROI* è sopra il pianeta, e tutto al suo interno è parte dell'immagine desiderata, il requisito è di misurare tutto ciò che è qui dentro. Quindi, in questo caso, il livello di nero è impostato molto vicino allo zero, o zero.

Per una stella come oggetto, il livello di nero ottimale è quando si presenta una sottile area nera tra l'oggetto e l'area scura. Questo può essere difficile da vedere nel dettaglio, quindi usa lo strumento **Zoom**.

	<p>E' stato utilizzato il punteggio di messa a fuoco FWHM.</p> <p>Qui lo zoom è del 150%. In questo caso il livello di nero appare al 21%.</p> <p>La percentuale di nero ottimale effettiva lo farà variare a seconda della camera e delle impostazioni. L'immagine qui accanto, mostra come l'ombreggiatura del livello di nero dovrebbe apparire quando questo è correttamente impostato.</p>
--	--

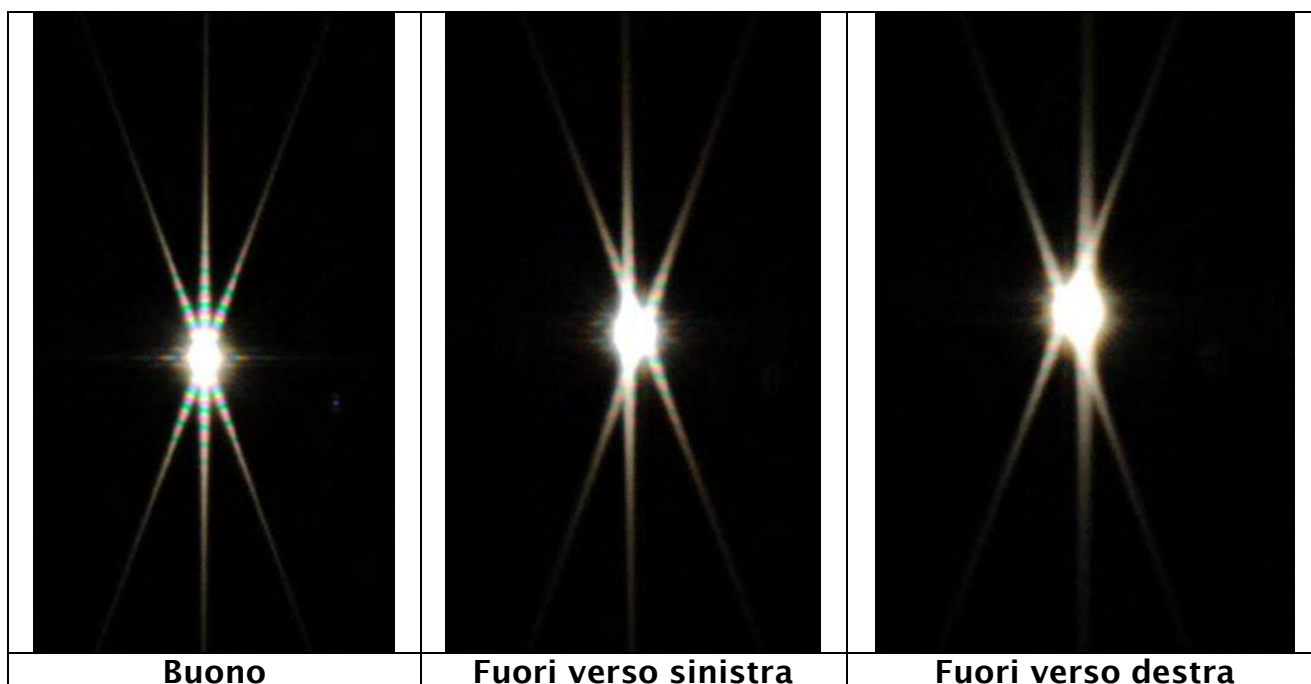
Qui sotto è riportato l'effetto restituito dal livello di nero corretto sul punteggio di messa a fuoco, ricordandosi che il grafico deve essere sempre ripristinato dopo aver regolato il livello di nero o altri parametri. Così facendo, si evita di confondere i risultati di queste regolazioni con i cambiamenti effettivi nella qualità della messa a fuoco.



Uso della maschera di Bahtinov

La maschera di Bahtinov è un particolare oggetto che deve essere montato all'estremità aperta del telescopio, affinché lo strumento **Bahtinov Mask** possa funzionare correttamente.

Qui sotto, sono riportati alcuni esempi di modelli di diffrazione utilizzando una maschera di Bahtinov in modo convenzionale, dove l'intersezione di tutti e tre gli *spike* di diffrazione congiungono in un unico punto indicando la buona messa a fuoco.



La maschera di Bahtinov è utilizzata per stelle singole, che devono essere selezionate con l'area di selezione della regione. Una buona messa a fuoco è indicata da brevi barre verdi. Nessuna barra, o punteggio pari a 0 (zero), indica una messa a fuoco perfetta.

Quando si utilizza lo strumento **Bahtinov Mask**, assicurarsi che il controllo **Black Level** sia impostato su un valore che escluda l'area di sfondo intorno agli *spike* di diffrazione dal calcolo di punteggio della messa a fuoco, ma includa l'intera area visibile degli *spike* di diffrazione.

SharpCap tenta di rilevare le linee di diffrazione create dalla maschera di Bahtinov e calcola se le stesse linee s'incontrano in un unico punto (a fuoco) o meno – SharpCap disegnerà delle linee colorate sugli *spike* di diffrazione, come si può vedere nei diagrammi qui sotto.

In pratica, controlla che le linee stiano davvero seguendo gli *spike* di diffrazione, poiché in alcuni casi potrebbero essere rilevate delle linee sbagliate e, se ciò accade (diagramma di destra), il punteggio di messa a fuoco non sarà accurato. Quando succede questo, di solito è possibile correggere il problema regolando il livello di nero oppure i parametri della camera, come il guadagno o l'esposizione.



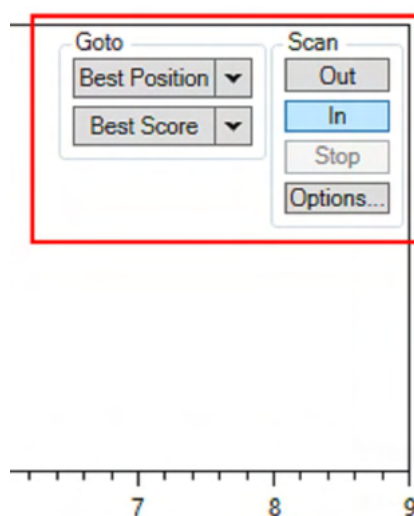
Gli *spike* di diffrazione sovrapposti dalla maschera di SharpCap, restituiscono la grafica allineata a fuoco.

(Quasi) Messa a fuoco automatica

Quando si utilizza un foceggiatore ASCOM, gli utenti che dispongono di una licenza SharpCap Pro possono attivare alcune funzionalità aggiuntive avendo a disposizione molte delle opzioni descritte in precedenza, e queste possono essere automatizzate. Queste opzioni automatizzabili sono:

- Scansione su una gamma di posizioni del foceggiatore, andando così a misurare il punteggio di messa a fuoco in ciascuna posizione. Ciò produce in automatico un grafico della qualità di messa a fuoco.
- Ritorno automatico nella posizione in cui è stato misurato il miglior punteggio di messa a fuoco.
- Nuova scansione automatica della stessa gamma di posizioni di messa a fuoco e arresto automatico quando sarà raggiunto il più alto punteggio di messa a fuoco misurato.

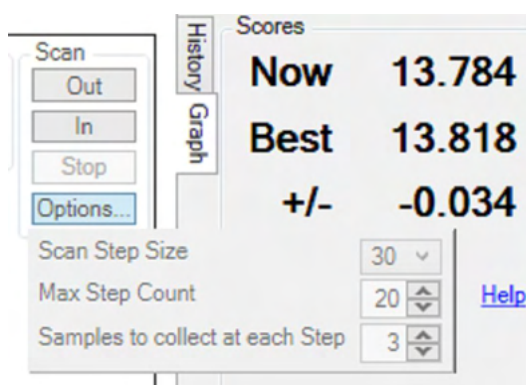
Tutte queste impostazioni possono essere attivate utilizzando i controlli disponibili nell'angolo in alto a destra del **Focus Graph**.



Da notare che i pulsanti nei gruppi **GoTo** e **Scan** appariranno leggermente trasparenti fino al passaggio del mouse – questo consente di vedere i dettagli del grafico sottostante ai pulsanti.

Scansione automatica della messa a fuoco

I pulsanti **Scan In** e **Scan Out** possono essere utilizzati per avviare una scansione automatica su un intervallo di posizioni del foccheggiatore, misurando quindi la qualità della messa a fuoco in ognuna posizione. E' meglio iniziare da un lato del punto di migliore messa a fuoco, in modo che la scansione passi attraverso la posizione prevista della messa a fuoco migliore.



I dettagli riguardanti la scansione della messa a fuoco possono essere configurati premendo **Options...** pulsante e impostazione.

- **Scan Step Size:** è la quantità di movimento del foccheggiatore tra ciascuna misurazione di messa a fuoco.
- **Max Step Count:** è il numero totale di passaggi del **Scan Step Size** da eseguire durante il *focus scan*.
- **Samples to collect at each Step:** il numero di fotogrammi da utilizzare per misurare il punteggio di messa a fuoco a ogni passaggio. Da notare che SharpCap attenderà almeno un fotogramma per consentire ai movimenti di stabilizzarsi a ogni passaggio, prima di iniziare la misurazione.

La scansione continuerà accumulando i dati nel **Focus Graph** fino a quando:

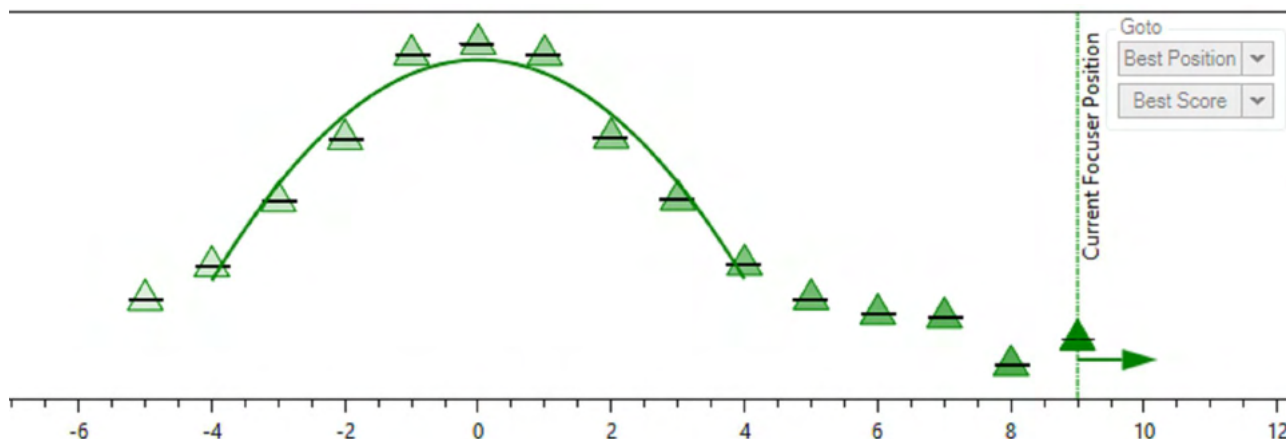
- Viene premuto il pulsante **Stop**
- Il foccheggiatore raggiunge la posizione massima (o minima) possibile
- Il numero di passaggi configurati nelle opzioni è stato completato

Durante il processo di scansione, saranno visualizzate le informazioni sullo stato di avanzamento nella barra di notifica.

Focuser scan in progress - step 9 of 20. Waiting for 3 focus score samples.

Miglior punto di rilevamento della messa a fuoco

SharpCap monitorerà i dati di messa a fuoco, accumulati durante i movimenti automatici e manuali per tale scopo, e proverà a calcolare un modello nei dati. In particolare, SharpCap sta cercando il punto di migliore messa a fuoco, il quale sarà indicato da una curva grafica a picco (come mostrato di seguito), oppure una valle. Una curva di migliore adattamento, a forma di valle, dovrebbe essere desiderabile per i punteggi di messa a fuoco, in cui i valori più bassi risultano essere i migliori (cioè, misurazioni *FWHM*) e aspettandosi un picco per i punteggi in cui i valori più alti sono i migliori (cioè, misurazioni *contrast*).



La curva migliore di adattamento indicherà la posizione in cui ci si aspetta di trovare la messa a fuoco ottimale, anche se si verifica tra due posizioni di misurazione.

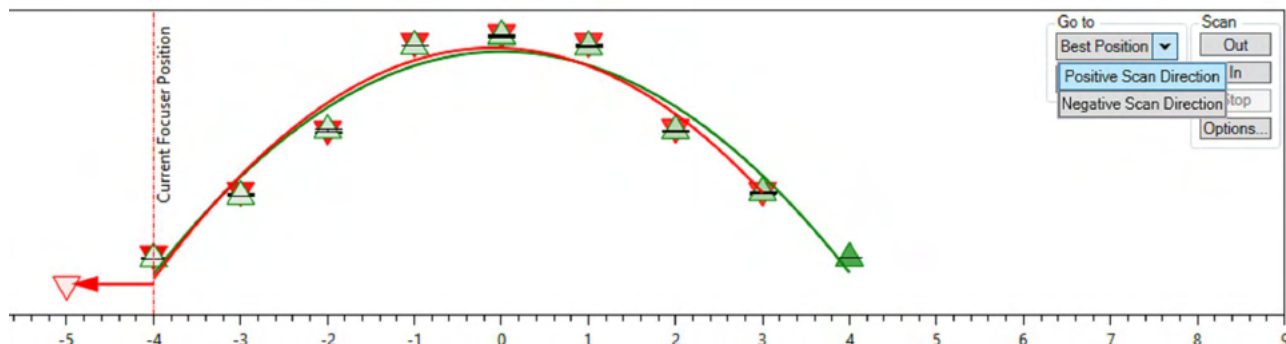
Da notare, che le misurazioni della messa a fuoco devono includere almeno due o tre misurazioni su ciascun lato del punto migliore di messa a fuoco, affinché la migliore curva di adattamento possa essere rilevata correttamente. Se una delle scansioni di messa a fuoco si interrompe in corrispondenza, o prima, di questo punto (o meglio, il punto di arresto ha finora raggiunto il miglior punteggio), è necessario premere nuovamente il pulsante di scansione permettendo di continuarla oltre il punto di migliore messa a fuoco.

Una volta raggiunta la miglior curva di adattamento, e con un picco o una valle ben distinti, è possibile utilizzare le opzioni **Go to Best Position** oppure **Go to Best Score**, riportando così il foccheggiatore al punto in cui è stata raggiunta la messa a fuoco ottimale.

Tornando alla migliore messa a fuoco

SharpCap è in grado di tornare alla posizione in cui il foccheggiatore ha ottenuto il punteggio di messa a fuoco ottimale, o comunque tenterà di riportarlo in una posizione in cui il punteggio corrisponda al miglior punteggio ottenuto finora, premendo i due pulsanti **"Go to..."**.

Ciascun pulsante ha un proprio menù a tendina, consentendo la scelta di una qualche direzione di movimento utilizzata per dati migliori: positivo (verso l'esterno) o negativo (verso l'interno). Il **Focus Graph** può mostrare due linee di miglior adattamento (verde per il movimento verso l'esterno e rosso per il movimento verso l'interno). Se il focheggiatore fisico ha un significativo *backlash*, queste linee potrebbero non raggiungere il picco nella stessa posizione, rendendo difficile poter fare una scelta.



L'azione predefinita dei pulsanti **Go to** (se non si sceglie dal menù a tendina, ma semplicemente si preme il pulsante), è di scegliere la direzione recentemente scansionata.

Qualunque sia la direzione di scansione scelta, e indipendentemente dalla scelta tra l'uso di **Go to Best Position** o **Go to Best Score**, SharpCap sposterà il focheggiatore sempre alla migliore posizione di messa a fuoco nella stessa direzione dei dati di scansione utilizzati, muovendo il focheggiatore oltre la migliore regione di focalizzazione (se necessario), prima di consentire l'approccio dalla direzione corretta. Ciò è necessario al fine di mantenere al minimo l'effetto di qualsiasi gioco meccanico da parte del focheggiatore.

Go to Best Focus Position

Il pulsante **Go to Best Position** è l'opzione ottimale se il focheggiatore ha un gioco meccanico minimo, permettendo quindi di tornare con precisione a una precedente posizione di messa a fuoco. Generalmente, i focheggiatori basati su motori passo-passo, rientrano in questa categoria.

Quando si preme questo pulsante, SharpCap calcolerà la posizione del focheggiatore per il punto ottimale sulla curva più adatta, spostando quindi il focheggiatore in quella determinata posizione (dalla stessa direzione in cui sono state eseguite le curve per ridurre al minimo il *backlash*). Ciò dovrebbe stazionare il tuo telescopio nella migliore messa a fuoco.

Go to Best Focus Score

Il pulsante **Go to Best Score** è l'opzione ottimale se il focheggiatore è meno preciso e ha problemi a tornare esattamente alla stessa posizione fisica, quando si seleziona lo stesso numero di posizione del focheggiatore. I focheggiatori basati su motori DC rientrano in questa categoria.

Quando si preme questo pulsante, SharpCap tenterà di trovare una posizione in cui il punteggio di messa a fuoco corrisponda (o vicino), con il valore di picco misurato nella precedente scansione di messa a fuoco. Il punteggio di *target* che SharpCap cercherà di raggiungere è la media dei due punteggi più alti misurati nella precedente scansione. Ovviamente, questa procedura comporterà l'esecuzione di una seconda scansione di messa a fuoco nella stessa direzione e il successivo arresto quando sarà raggiunto il valore di *target*. Pertanto, ci vorrà più tempo rispetto all'utilizzo del pulsante **Go to best Focus**.

Messa a fuoco automatica con una maschera di Bahtinov

Le sopracitate discussioni sulla messa a fuoco automatica, si concentrano sui metodi di punteggio realizzabili con il **Contrast Detection** e l'**FWHM Measurement** che forniscono un valore massimo o minimo nel punto di migliore messa a fuoco. Quando però si utilizza lo strumento **Bahtinov Mask**, la messa a fuoco ottimale è nel punto in cui il punteggio è il valore 0 (zero).

Le *routine* di messa a fuoco automatica descritte, sono in grado di funzionare con lo strumento **Bahtinov Mask** e torneranno correttamente al punto in cui il punteggio di messa a fuoco è 0 (zero).

Allineamento Polare

Lo strumento **Polar Alignment** è progettato per aiutare gli astronomi a ottenere un eccellente allineamento polare in modo rapido, semplice ed affidabile. L'idea è stata ispirata dall'applicazione *PhotoPolarAlign* creata da Themis Tsikas. Themis è stato molto gentile ad aiutarmi con test e suggerimenti durante lo sviluppo di questa funzione. La procedura di allineamento polare può essere avviata dal menù **Tools**, premendo il rispettivo pulsante.

Come funziona?

L'allineamento polare funziona analizzando due foto scattate nell'area vicino al polo. Scatta una foto, lascia che SharpCap la analizzi, ruota la montatura di circa 90 gradi attorno l'asse di ascensione retta e scatta la seconda foto. Riconoscendo le stelle in ciascuna immagine, SharpCap può elaborare due cose:

1. L'esatta area del cielo rappresentata in ciascun'immagine – questo processo è chiamato *plate solving*. SharpCap integra appunto un algoritmo di *plate solving* che non richiede una connessione ad Internet o qualsiasi altro programma o *database* da installare. Il *plate solving* di SharpCap funziona solo entro 5 gradi in prossimità del polo (nord o sud).
2. Il centro di rotazione, attorno al quale le stelle sembrano ruotare passando dalla prima alla seconda immagine.

Dal momento che SharpCap ha individuato esattamente su quale ascensione retta (RA) e declinazione (Dec) puntava il telescopio in ogni immagine, saprà dove si trova il polo celeste (o forse quanto è lontano nell'immagine). SharpCap riconosce anche il punto dove stelle sembrano ruotare – è lì che ora punta l'asse di ascensione retta della montatura.

Se questi due punti sono uguali, l'allineamento polare è perfetto. Se invece non lo sono, tutto quello che è necessario fare, è regolare i gradi di altitudine e azimut della montatura fino a quando non si trovano nello stesso punto e ciò completerà l'allineamento polare.

SharpCap ti guiderà attraverso questo processo con istruzioni visive a schermo, includendo l'aggiornamento in tempo reale di quanto è necessario fare per muovere la montatura nelle varie direzioni e ottenere così un allineamento perfetto.

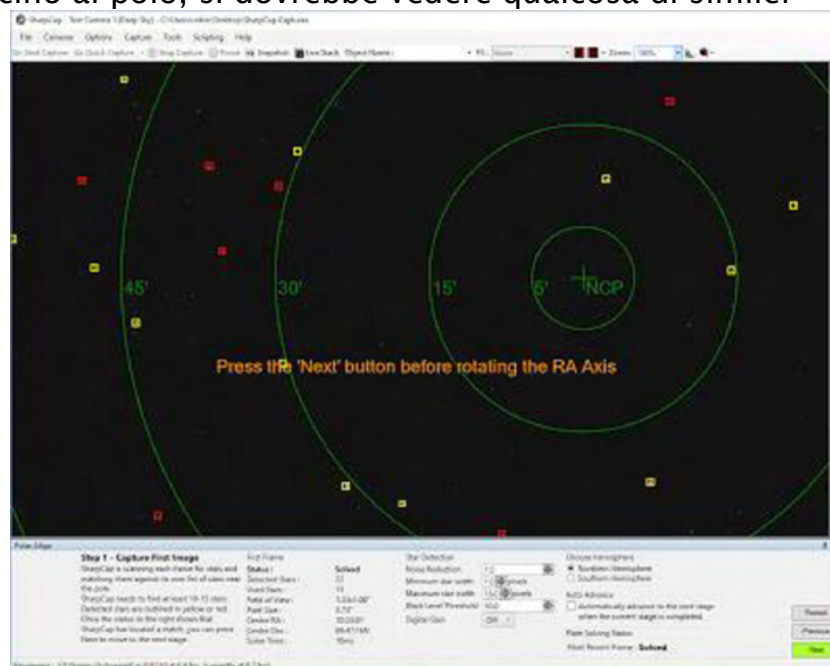
Cos'è richiesto?

- Una montatura equatoriale.
- Una camera supportata da SharpCap, combinata con un telescopio/cercatore adattato alla montatura.
- Un campo visivo della camera compreso tra 0,5 e 2,5 gradi.
- Possibilità di vedere almeno 15 stelle nel campo visivo.
- Essere già allineati entro 5 gradi dal polo

Non è necessario avere il cannocchiale di guida, o quello principale, perfettamente allineati poiché il processo di allineamento polare non è influenzato dal disallineamento di questi.

Passo dopo passo

Quando si seleziona lo strumento **Polar Alignment** per la prima volta, SharpCap proverà a effettuare il *plate solving* con ogni fotogramma che è in arrivo alla camera. Se rileva abbastanza stelle, e il campo visivo è della giusta dimensione e abbastanza vicino al polo, si dovrebbe vedere qualcosa di simile:



Le stelle che SharpCap utilizza per il *plate solving* sono evidenziate in giallo, mentre quelle scartate dal processo saranno indicate di colore rosso.

Sarà mostrato il polo nord celeste (o sud) e, attorno ad esso, saranno mostrati dei cerchi a raggio differente. Da notare che il polo potrebbe trovarsi fuori dall'inquadratura – non preoccuparti e vai al passo successivo.

[**Nota:** il pulsante **Next** diventerà verde quando SharpCap è pronto per passare alla fase successiva, quindi l'utente può ora premerlo].

Il *plate solving* potrebbe fallire per tre probabili cause:

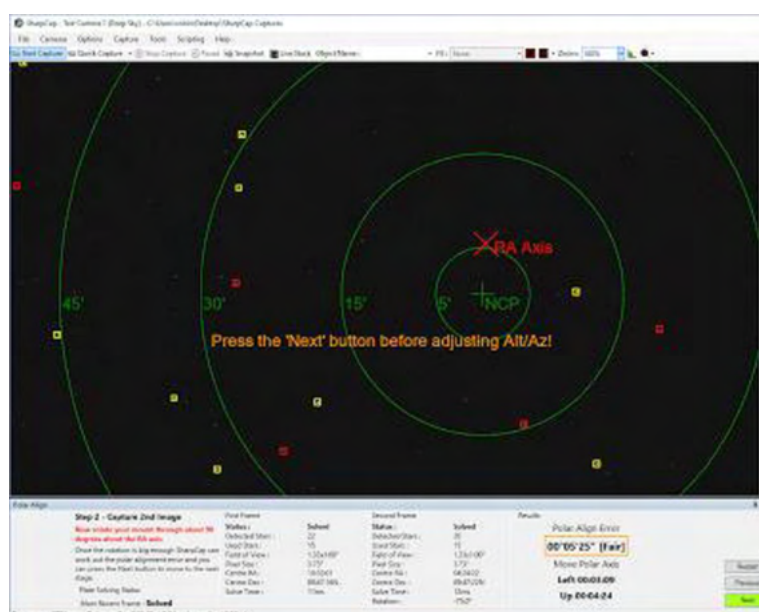
1. Non sono state rilevate abbastanza stelle.
2. Troppo lontano dal polo.
3. Campo visivo troppo grande o troppo piccolo.

Le ultime due richiedono delle modifiche fisiche alla configurazione, mentre la prima causa potrebbe essere risolvibile regolando i parametri di rilevamento delle stelle, sia nella parte inferiore dello schermo, sia regolando l'esposizione o il guadagno della camera in uso. Se le stelle sono troppo deboli, prova ad aumentare l'esposizione, il guadagno o il guadagno digitale. Se gli "hot" pixel o il rumore saranno rilevati come stelle, prova ad aumentare il controllo di riduzione del rumore.

Una volta risolto il primo fotogramma, premi il pulsante **Next** per passare alla fase successiva.

Dopo aver premuto il pulsante **Next**, ruota l'asse di ascensione retta di circa 90 gradi. Ciò deve essere fatto sbloccando il rispettivo asse, oppure utilizzando il sistema **GoTo** della montatura, se presente.

SharpCap, ancora una volta, tenterà di effettuare il *plate solving* di ogni fotogramma – risolto anche questo, offrirà la possibilità di passare alla fase di regolazione – assomiglierà un po' a questo:

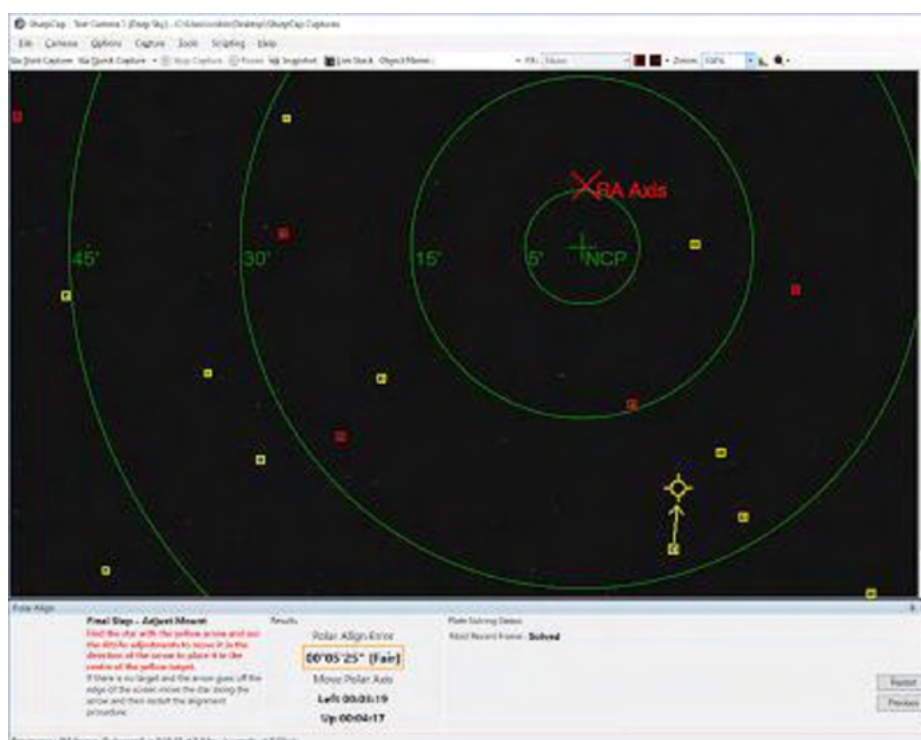


A questo punto, SharpCap ha calcolato la posizione nell'immagine, verso la quale punta l'asse di ascensione retta: questo è il punto attorno al quale l'immagine sembra ruotare. Il punto dell'ascensione retta potrebbe non essere visibile, quindi non preoccuparti se non è visualizzato, a condizione che sia abilitato il pulsante **Next**.

Se invece il pulsante **Next** non è abilitato, prova diversi livelli di rotazione (oppure ruota nella direzione opposta). Se il problema persiste, è probabile che non siano raccolte abbastanza stelle nella posizione ruotata – il modo migliore per risolvere questo problema è di lasciare la montatura nella posizione ruotata e premere il pulsante **Restart**, ricominciando il processo di allineamento. Ciò lascerà la vista della posizione ruotata con i controlli di rilevazione delle stelle disponibili, con i quali poter giocare fino a quando non è possibile ottenere un buon *plate solve* in quell'orientamento.

NON REGOLARE L'ALTITUDINE O L'AZIMUT, FINO A QUANDO NON SI PREME IL PULSANTE **NEXT** PER PASSARE ALLA FASE FINALE.

Una volta premuto **Next**, per passare alla fase di regolazione, sarà evidenziata una delle stelle più luminose indicandola con una freccia che punta verso il bersaglio, in questo modo:



Tutto ciò che adesso è necessario fare, è di ottenere un buon allineamento polare spostando la stella indicata nel bersaglio – così facendo, si allineerà anche l'NCP con l'asse di ascensione retta e l'allineamento polare è fatto. Nella parte inferiore dello schermo, sotto il **Polar Align Error**, sono disponibili due linee guida che indicano in quale direzione deve essere spostata la montatura. Entrambi i valori sono calcolati in base alla longitudine stimata, che è calcolata dall'*offset* tra l'ora locale e GMT, quindi non sono esatti.

Durante la fase di regolazione, la freccia d'indicazione della stella potrebbe passare ad un'altra: di questo non preoccuparti, ma continua a regolare. Man mano che questo si avvicina, la freccia e il bersaglio si trasformano in una coppia di linee parallele che dovranno essere riunite per ultimare il processo di allineamento.

Se ti accorgi che la lunghezza della freccia non si aggiorna, oppure lo fa di tanto in tanto, è probabile che il *plate solving* non funzioni per ogni fotogramma – si potrebbe ignorare il problema portando la stella nel bersaglio oppure, in alternativa, si può provare ulteriori modifiche al guadagno o all'esposizione per ottenere un rilevamento della stella e un *plate solving* affidabili. Un errore di allineamento inferiore a 2 minuti d'arco è considerato buono, mentre inferiore a un minuto d'arco è eccellente. Non perdere tempo nel cercare di riportare l'errore di allineamento al punto esatto di zero.

Consigli

- Prova a utilizzare una camera guida (come la ZWO 120mc, QHY5LII, Altair GPCAM o altre) con un cercatore con lunghezza focale ~ 200mm– questo fornirà il campo visivo corretto.
- Leggi le istruzioni fornite a schermo: ti seguiranno nella corretta procedura.
- Seleziona un guadagno elevato a un'esposizione di 4–8 secondi: ciò dovrebbe consentire a SharpCap di captare un numero sufficiente di stelle.
- Se la montatura è collocata su un pilastro, i bulloni della piastra di quest'ultima potranno fornire una regolazione molto più accurata rispetto ai regolatori alt/azimutali della montatura.
- Non preoccuparti se l'ottica o il mirino sono allineati correttamente alla montatura: il disallineamento non influenzerà sul risultato.
- SharpCap deve essere in grado di conoscere la longitudine approssimativa, per capire in quale direzione (su/giù/destra/sinistra) deve essere spostata la montatura. Se il fuso orario non è stato impostato correttamente, potrebbero essere indicate le direzioni sbagliate.

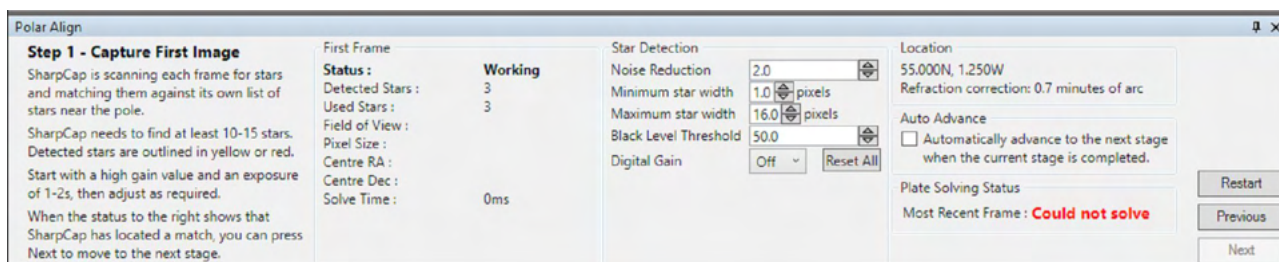
Risoluzione dei problemi per l'allineamento polare

Le seguenti informazioni dovrebbero aiutarti a risolvere una serie di problemi comuni che si possono incontrare durante l'uso dello strumento di allineamento polare.

A prescindere da tutte le regolazioni effettuate, non riesco a portare l'errore a zero!

FERMA!!! Non è necessario portare l'errore di allineamento polare esattamente sullo zero e, se ci provi, stai solo sprecando tempo prezioso per il tuo cielo sereno! Un allineamento polare entro un minuto d'arco dal polo è generalmente considerato eccellente e sufficientemente buono per l'*imaging* a lunga esposizione.

Sono già bloccato al primo passaggio! Perché il pulsante "Next" non vuol saperne di abilitarsi?



Rimanere bloccato in questa fase significa che SharpCap non è in grado di risolvere ciò che la camera invia, ma soprattutto è da capire dove quest'ultima sta puntando. Lo stato del fotogramma più recente è indicato con la dicitura "*Could Not Solve*" sempre di colore rosso, fino a che non compare "*Working*" nel **First Frame Status**. A volte scoprirai che questa sarà possibile superarla con un fotogramma che sembra essere migliore degli altri e il *plate solve* è finalmente risolto – non essere tentato di procedere se ciò accade, poiché rimarrai bloccato più avanti – risolvi il problema eseguendo i passaggi descritti di seguito.

Le probabili cause di questo problema sono:

Not enough stars being detected

Se il numero di stelle rilevate è inferiore a 10, questa è la causa più probabile. Qui di seguito sono elencati alcuni suggerimenti per risolvere il problema.

- Aumenta l'esposizione della camera fino a **2–4 secondi**.
- Aumenta il guadagno della camera, sempre che quest'ultima disponga di un controllo del guadagno. Inizia a circa ½ di guadagno e portalo verso il massimo.
- Prova con il guadagno generale di **2x** o **4x** se la tua camera non ha il controllo **Gain**.
- Ripristina le impostazioni di **Star Detection** ai suoi valori predefiniti, sempre che siano state regolate in precedenza.

The camera/telescope is pointed more than 5–6 degrees away from the pole

Se vengono rilevate molte stelle, ma il *plate solving* fallisce, potresti essere troppo lontano dal polo, poiché SharpCap dispone di un *database* stellare di 5 gradi di distanza dal polo (7 gradi in SharpCap 3.1). Se l'immagine è catturata più lontana dal *database* conosciuto, il *plate solving* fallirà. Se hai una connessione di rete, puoi controllare quanto sei lontano dal polo, salvando un fotogramma grazie alla funzione **Snapshot** e caricandolo sul sito nova.astronomy.net per eseguire il *plate solving*. Se invece hai già installato un programma dedicato al *plate solving*, puoi utilizzare questo senza necessariamente avere una connessione di rete.

Hot pixels are being detected as stars

Alcune camere soffrono degli "hot" pixel (questi raggiungono il valore massimo anche se su di essi non cade la luce). Con alcune impostazioni di rilevamento, i singoli "hot" pixel potrebbero essere rilevati come stelle.

Se è presente un numero sufficiente di “hot” pixel ed è rilevato, potrebbe confondere l'algoritmo del *plate solving*.

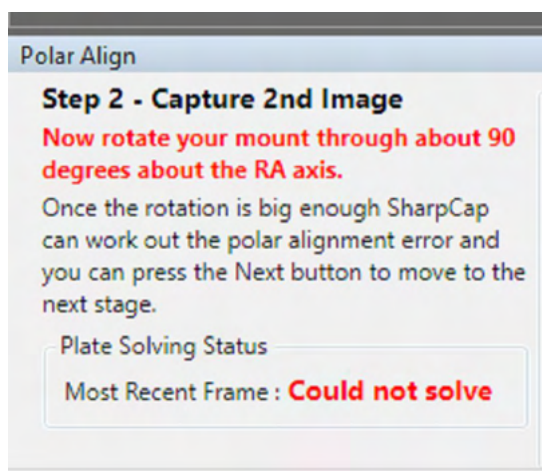
Dalla versione 3.1 di SharpCap in poi, appare un avviso sotto le opzioni di rilevamento delle stelle, indicante che alcuni “hot” pixel sono stati rilevati come delle stelle. Di questo te ne devi preoccupare solo se la tua camera è soggetta a “hot” pixel con le impostazioni di esposizione e guadagno che stai utilizzando. Il rilevamento degli “hot” pixel è possibile impedirlo, aumentando la riduzione del rumore, aumentare anche la larghezza minima della stella oppure ridurre il guadagno digitale.

Rimango bloccato nei passaggi 2 o 3, nulla si aggiorna e tutto richiede molto tempo

Dopo aver apportato le dovute regolazioni al telescopio, o riavviato SharpCap per iniziare un nuovo processo di allineamento polare, non dovresti aspettare molto per vedere qualche risultato, o che SharpCap trovi una soluzione: qualche secondo di attesa è tipico.

Se ti trovi ad attendere più di 15 secondi, allora è inevitabile che qualcosa non vada e SharpCap non è in grado di fare il *plate solve* dei fotogrammi inviati dalla camera – in effetti, potrebbe risolvere solo un fotogramma su 10, o uno su 100.

Questo problema è facile da individuare, perché lo stato **Most Recent Frame** indicherà la dicitura “**Could not solve**”, ma ogni tanto cambierà in “**Solved**”.



Ciò è legato alla stessa causa in cui si rimane bloccati al passaggio 1. La soluzione migliore a questo problema è di riavviare il processo di allineamento e seguire meticolosamente i suggerimenti visti in precedenza, fino a quando il **Most Recent Frame** farà apparire “**Solved**” per ogni fotogramma.

Da notare che questo problema potrebbe verificarsi nel passaggio 2, anche se hai ottenuto subito una buona soluzione durante il passaggio 1 – ciò potrebbe essere dovuto dal fatto che la rotazione attorno all’asse di ascensione retta (RA) ha spostato la camera in modo che sia direzionata in un’area di cielo più difficile da risolvere (forse meno stelle luminose).

Un buon trucco per questo problema è di non toccare l'asse di ascensione retta, ma ripristinare l'allineamento polare di SharpCap, quindi regolare le impostazioni della camera e quelle dedicate al rilevamento delle stelle, al fine di ottenere un buon *plate solve* in quella posizione ed evitare di ruotare costantemente l'asse per poi tornare indietro alla *home position* (posizione di inizio).

Ottingo risultati errati: SharpCap dice che il mio allineamento polare è ottimo dopo la regolazione, ma non lo è!

La prima cosa da verificare è di aver premuto il pulsante **Next** per passare alla fase di regolazione, prima di andare a modificare l'Alt/Az della montatura. Se non passi alla fase di regolazione, otterrai un allineamento polare errato. Grazie all'aggiornamento a SharpCap 3.1, l'allineamento polare è stato migliorato evitando che questo errore si manifesti molto meno frequentemente.

La seconda causa più comune è che qualcosa si sta spostando, mentre viene ruotata la montatura attorno all'asse di ascensione retta. Se si utilizza un cannocchiale di guida/camera, potrebbe essere che quest'ultimo non sia stato montato saldamente oppure il cavo sia in tiraggio (o semplicemente è in sospensione), il che può portare a un leggero spostamento della camera. Questo problema è stato riscontrato anche da persone che hanno problemi con i cuscinetti dell'asse di ascensione retta!

Se sospetti quest'ultimo problema, la prima cosa da fare è di esserne certi. Esegui normalmente un allineamento polare guidato da SharpCap (partendo dalla *home position* e ruotando l'asse di 90 gradi) e fare le regolazioni come al solito. Una volta terminato, lasciare il tutto in posizione dei 90 gradi ed eseguire un nuovo allineamento polare (questa volta ruota l'asse nella posizione *home position* quando ti viene chiesto di inclinarla su un lato). Se la misurazione della seconda misurazione corrisponde alla prima, allora non hai questo problema. Se non corrisponde di un margine modesto, significa che è presente una flessione/movimento durante la rotazione.

Nella versione SharpCap 3.1 è possibile verificare abbastanza facilmente questo problema, ruotando gradualmente la montatura di circa 15 gradi. SharpCap tratterà una croce rossa nel punto in cui è calcolato come il centro di rotazione (dove punta l'asse di ascensione retta) per ogni fase della rotazione – ciò dovrebbe fornire un gruppo di croci rosse molto stretto sullo schermo se non c'è flessione. Negli esempi riportati qui sotto, ho volutamente lasciato penzolare il cavo della camera durante il percorso di allineamento polare. Qui puoi vedere che le posizioni dell'asse di ascensione retta misurate si sono spostate, poiché ho ruotato ulteriormente con il cavo della camera che tirava verso il basso. Una volta che il cavo è stato adeguatamente fissato, le posizioni della stessa asse hanno formato un gruppetto di croci decisamente più ristretto.

Cavo penzolante



Cavo in sicurezza



Se scopri di avere un problema di flessione durante la rotazione, puoi provare le solite soluzioni per rendere stabili tutte le connessioni fissando saldamente tutti i cavi. Un altro possibile trucco che può aiutare è di eseguire due passaggi dell'allineamento polare a 30–40 gradi circa a sinistra della *home position* e a 30–40 gradi a destra dalla stessa posizione iniziale. In base a com'è configurata l'attrezzatura, potrebbe esserci meno flessione perché lo *scope* è ampiamente "all'insù" durante la procedura, piuttosto che "all'insù" a "laterale" dopo la rotazione.

Le indicazioni dettate da SharpCap, circa lo spostamento della mia montatura, sono sbagliate...

Innanzitutto, assicurati di aver premuto il pulsante **Next** per passare alla fase di regolazione, prima di regolare la montatura Alt/Az. Se inizi a regolare, prima di premere **Next**, il risultato finale sarà un allineamento errato e le indicazioni di direzione (su/giù/sinistra/destra) non sembreranno funzionare correttamente. Se stai utilizzando SharpCap 3.0, è necessario aggiornarlo alla versione 3.1, così che possa mostrarti solo le guide di direzione dopo aver premuto **Next** ed evitare così questo problema.

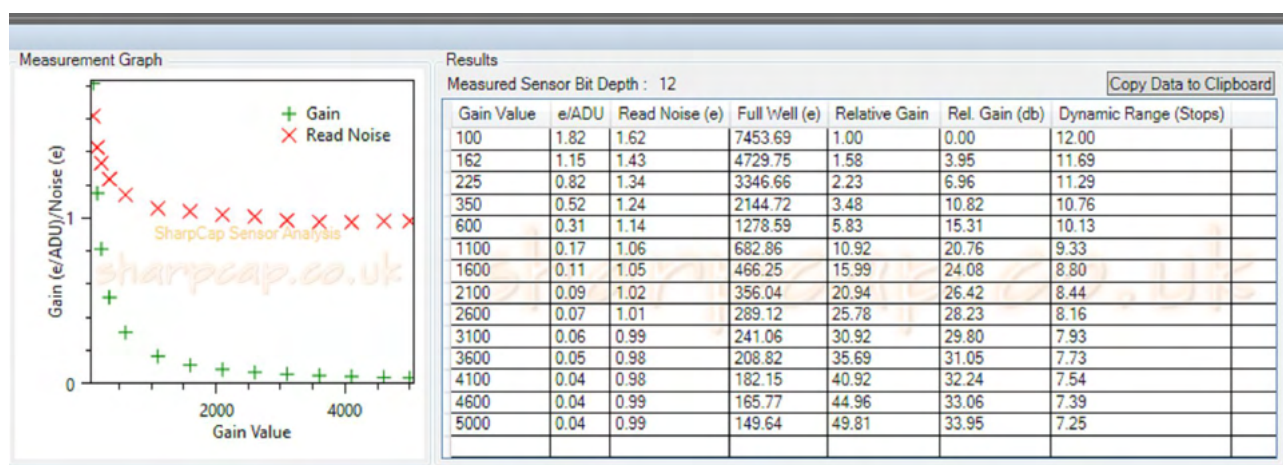
In secondo luogo, ricorda che le direzioni fornite sono a presupporre che tu stia osservando la tua montatura e che essa sia rivolta verso il polo (cioè, che il telescopio sia direzionato verso il polo).

Un'istruzione per muovere in alto: “*spostare l’altitudine della montatura in modo che l’estremità del telescopio sia rivolta ancora più alto*”, mentre per ruotare a destra: “*muovere l’azimut della montatura in modo che l’estremità dell’obiettivo del telescopio punti più a destra (est per NH, ovest per SH)*”.

Analisi del sensore

Spesso i produttori di camere forniscono i loro prodotti con un grafico riportante i dati di guadagno del sensore, rumore di lettura e la gamma dinamica. Tali grafici sono utili per confrontare le caratteristiche tra un sensore e un altro, e inoltre poter aiutare a scegliere le impostazioni ottimali della camera per una particolare situazione di *imaging*. Tuttavia, fino ad ora, queste carte erano fuori dalla portata di tutti tranne che del più appassionato astronomo dilettante, poiché richiede dozzine di misurazioni e calcoli accurati.

Oggi, SharpCap automatizza le misurazioni e i calcoli necessari per eseguire questa analisi su quasi tutte le camere (quelle di tipo DirectShow non possono essere analizzate, poiché non hanno un controllo dell’esposizione a grana fine che SharpCap può regolare).



I risultati ottenuti dalla procedura di analisi del sensore sono utilizzati per supportare le funzionalità dello *Smart Histogram*, aiutando l’utente nella scelta del guadagno, esposizione e profondità di bit durante l’*imaging*.

Preparazione all'esecuzione dell'analisi del sensore

Di seguito sono riportati i passaggi che dovrai eseguire prima di avviare lo strumento **Sensor Analysis** di SharpCap.

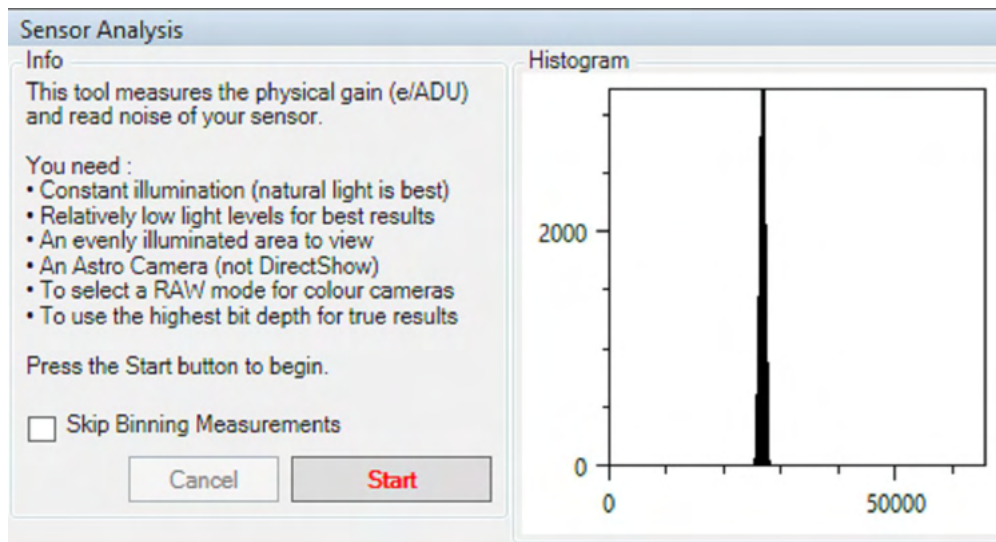
- Assicurati che la tua camera funzioni correttamente con SharpCap.
- Imposta la camera alla profondità di bit più elevata e, se si tratta di una camera a colori, impostala sulla modalità RAW anziché in RGB.
- Trova una fonte di illuminazione costante.

- La luce naturale del giorno, che sia una giornata serena o nuvolosa, è l'ideale. Non scegliere mai una giornata di meteo con nuvole sparse poiché la luminosità può variare.
- La luce artificiale funziona bene, ma potresti scorgere delle linee nell'immagine a brevi esposizioni causate dallo sfarfallio a 50/60 Hz generato dalla maggior parte delle luci artificiali – se ciò dovesse accadere, seleziona un'area alta e sottile per la misurazione in modo da includere più bande dello sfarfallio in quella zona.
- Predisporre un'area illuminata uniformemente da mostrare all'intero campo visivo della camera. Da notare, che non è del tutto necessario illuminare l'intero campo visivo, ma solo un'area di almeno 100x100 pixel. Puoi farlo così:
 - Utilizzare il telescopio, regolandolo fuori fuoco e puntarlo verso il cielo nuvoloso o blu, oppure poggiare una maglietta bianca (o simile) sopra l'obiettivo.
 - Utilizzare un cappuccio antipolvere traslucido da 1,25 pollici da applicare al naso della camera.
 - Utilizzare un obiettivo con filettatura **CS** o **C** e puntare la camera verso un oggetto privo di dettagli e illuminato uniformemente (come un foglio di carta).
 - Utilizzare la camera senza obiettivo o coperchio (ma attenzione a non sporcare il sensore).
- La possibilità di poter variare la luminosità del sensore. Potrebbe essere necessario eseguire questa operazione per completare correttamente questo processo.
- La possibilità di coprire il sensore in modo da poter effettuare le misurazioni al buio.
- Impostare tutti i controlli di bilanciamento del colore, gamma o contrasto sullo stato "**Neutral**".

Avviare il Sensor Analysis

Per iniziare il processo, selezionare **Sensor Analysis** dal menù **Tools**. Qualsiasi strumento già avviato (come l'istogramma o il *Live Stack*) cesserà di funzionare facendo spazio al **Sensor Analysis**. Il rettangolo rosso dell'area di selezione, apparirà anche nell'area di anteprima dell'immagine (*preview area*).

Saranno ora visualizzate alcune istruzioni di base e un piccolo istogramma nella finestra dello strumento **Sensor Analysis**. Seleziona la casella di controllo **Skip Binning Measurements** solo se l'analisi del sensore non è riuscita correttamente o se si è bloccata durante la fase finale di misurazione degli effetti del *binning* in una precedente analisi. Una volta verificato che sia pronto, premi il pulsante **Start**.

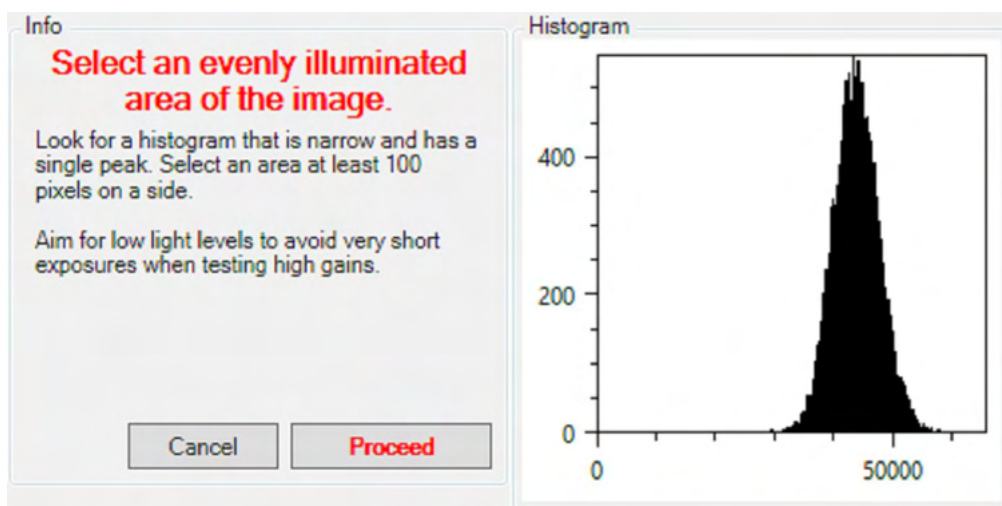


Selezione dell'area di misurazione (Measurement Area)

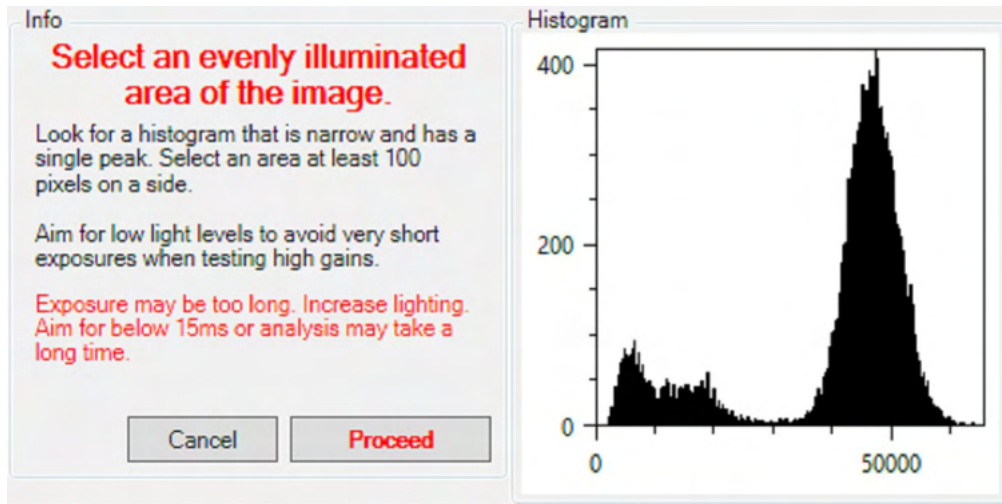
Una volta premuto il pulsante **Start**, SharpCap selezionerà automaticamente il livello di guadagno più alto che sarà testato durante l'analisi del sensore (questo potrebbe non essere il guadagno massimo supportato dalla camera - alcune camere hanno una gamma molto più ampia di guadagno e, in qual caso, verranno escluse le analisi ad alti guadagni per rendere più stabile il processo).

Inoltre, SharpCap regolerà automaticamente l'esposizione della camera al fine di esporre correttamente la regione all'interno del rettangolo di selezione.

A questo punto, dovresti regolare lo spostamento e/o ridimensionare il rettangolo di selezione per racchiudere al suo interno una regione dell'immagine che sia uniforme, sia di luminosità, sia di colore. Un'adeguata area dell'immagine mostrerà un istogramma simile a quello riportato qui sotto, ovvero con un unico picco simmetrico situato verso il lato destro. E' inoltre necessario regolare la luminosità della fonte di luce per ottenere un tempo di esposizione di poco superiore a 1 millisecondo (a meno che SharpCap non indichi un valore più alto). Non regolare manualmente il valore di esposizione: questo sarà regolato automaticamente quando si modificano i livelli d'illuminazione o si regola l'area di selezione.



Se l'area selezionata non è uniforme, allora l'istogramma avrà più di un picco, oppure un picco asimmetrico. Se il tempo di esposizione è troppo lungo o troppo breve, apparirà un messaggio di avviso che fornisce istruzioni sulle modifiche necessarie da apportare. Entrambe queste situazioni sono mostrate nell'immagine qui sotto.



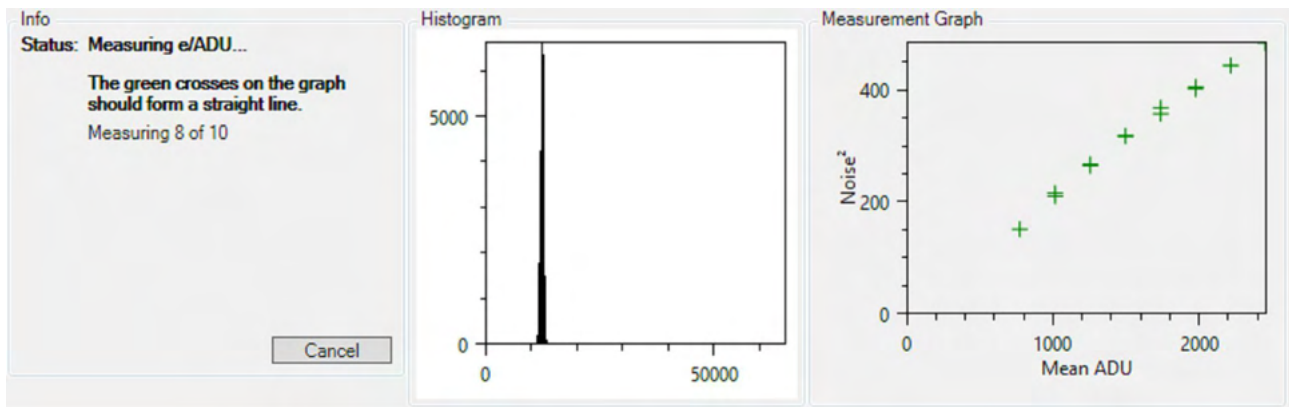
Dopo aver regolato correttamente i livelli di luce, e scelta l'area di selezione, premere il pulsante **Proceed** per avviare le misurazioni effettive.

Durante il processo di misurazione, evitare di:

- disturbare la camera durante le misurazioni
- muoversi davanti la camera (che cambierà inevitabilmente i livelli di luce da misurare)
- cambiare il livello della luce che raggiunge la camera (tranne quando viene espressamente richiesto di coprire/scoprire il sensore)

Profondità di bit e misurazioni e/ADU

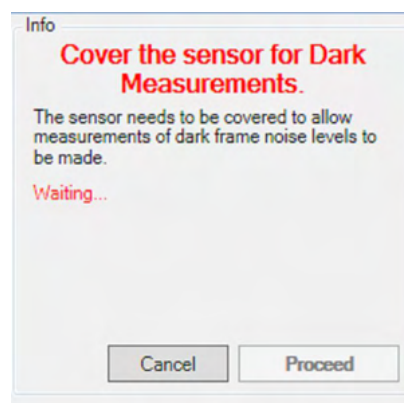
Le prime fasi di misurazione del sensore, riguardano la profondità dei bit effettiva delle immagini che la camera è in grado di produrre e l'e/ADU (elettroni per ADU) della camera con il guadagno al minimo. Durante le misurazioni dell'e/ADU, sarà tracciato un grafico a dispersione, situato a destra dell'istogramma, che mostra la relazione tra il rumore del fotogramma misurato e la media di ADU misurata a varie esposizioni. Le crocette verdi dovrebbero formare quasi una linea retta.



Al termine di questa fase, il sensore dovrà essere coperto in modo che non passi luce, consentendo le misurazioni nel totale buio.

Misurazioni Dark

SharpCap ti chiederà di coprire il sensore per consentire le misurazioni nel totale buio.



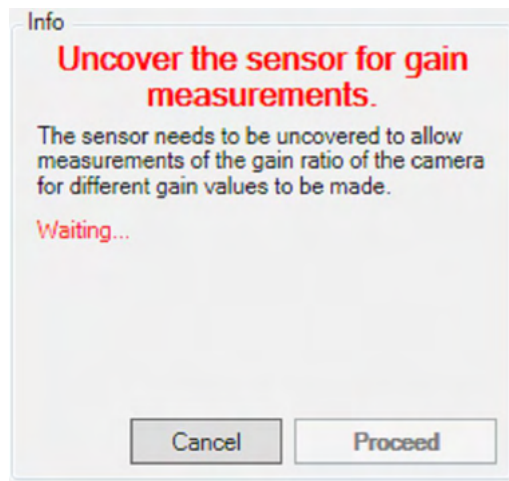
Adesso SharpCap imposterà automaticamente un guadagno elevato e un'esposizione di 100 ms che, molto probabilmente, porterà ad un'immagine bianca visualizzabile a schermo. Quando il sensore è coperto, l'immagine della camera diventerà scura e si abilita il pulsante **Proceed**. Premerlo soltanto quando il sensore è completamente coperto.

E' necessario effettuare un gran numero di misurazioni "dark", ma in genere procedono con una certa rapidità a meno che la frequenza dei fotogrammi (*frame rate*) non sia molto bassa. Le misurazioni iniziali riguardano la luminosità dell'immagine a impostazioni differenti del guadagno e *offset* (quest'ultimo è anche noto come *Black Level* o *Brightness*). Queste, saranno seguite dalle misurazioni della quantità di rumore presenti nei fotogrammi "dark" a differenti valori di guadagno.

Quando queste misurazioni sono state completate, dovrai togliere il coperchio dal sensore per effettuare le misurazioni finali di guadagno e *binning*.

Misurazioni di Gain e Binning

SharpCap ti chiederà di togliere il coperchio dal sensore.

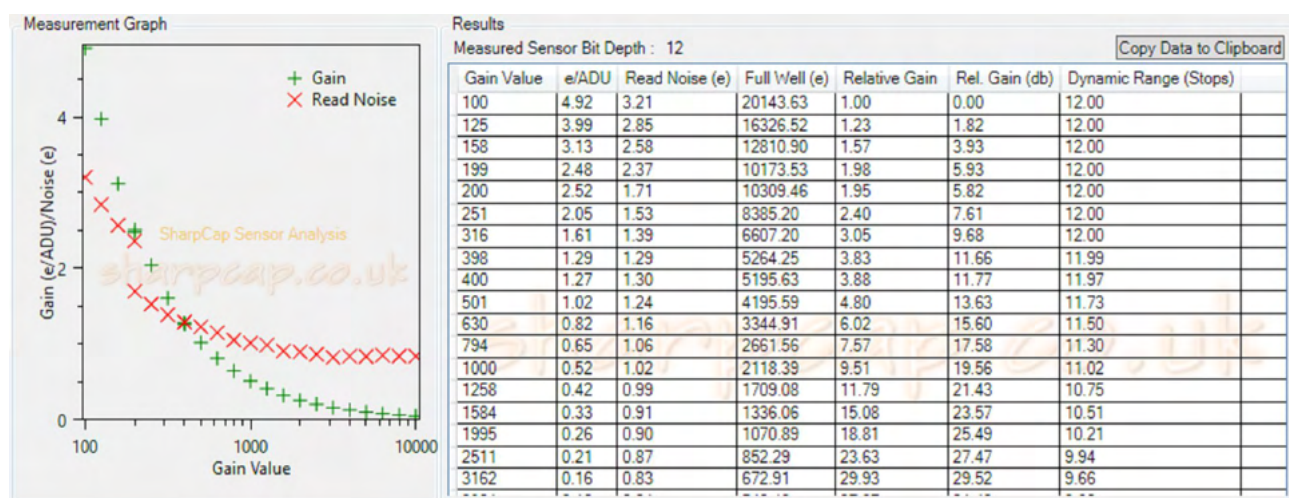


Una volta rimosso il coperchio, SharpCap inizierà a regolare l'esposizione a un valore più corretto per l'area di selezione. A questo punto, è possibile (se necessario) regolare la luminosità dell'illuminazione e l'area di selezione, allo stesso modo di come si è fatto inizialmente per garantire che l'area selezionata e l'esposizione fossero nell'intervallo consigliato. Una volta apportate le regolazioni necessarie, premi il pulsante **Proceed** che si abiliterà solo quando sarà coperto il sensore.

Dopo aver premuto il pulsante **Proceed**, inizieranno le misurazioni finali del sensore, che comportano la regolazione graduale del guadagno e la misurazione dell'esposizione modificata, in modo da contrastare ogni cambiamento del guadagno. **E' di vitale importanza che la luminosità della camera non sia alterata durante questa parte del processo, altrimenti i risultati ottenuti saranno errati.**

Il passaggio finale consiste nel regolare brevemente l'impostazione **Binning** della camera, in modo da determinare come questa gestisce il *binning*. Subito dopo, saranno visualizzati i risultati.

Risultati del Sensor Analysis



I principali risultati del processo di misurazione sono:

- La profondità di bit del sensore, mostrata in alto della tabella; qui vengono riportati 12-bit indicando quindi che il sensore può produrre 212 (4096) valori diversi di ADU (a differenti livelli di luminosità).
- I valori e-ADU, a diverse impostazioni di guadagno, mostrati come crocette verdi situate nel grafico e nella tabella. Questa cifra equivale al numero di elettroni richiesti per pixel, aumentando la luminosità misurata dalla camera da 1 ADU.
- Il rumore di lettura della camera, a diverse impostazioni di guadagno, è mostrato da crocette rosse sul grafico, mentre i risultati sono disponibili nella tabella di destra. Questa è la quantità di rumore (equivalente agli elettroni) che sarà aggiunto a ogni immagine, poiché l'elettronica della camera non è perfetta nel leggere la luminosità dei pixel.

Gli altri risultati mostrati nella tabella sono:

- La capacità *Full Well* di un pixel – ovvero il numero di elettroni che il sensore può trattenere prima che si saturi (fornendo un segnale bianco al 100%).
- Il guadagno relativo (*Relative Gain*) per ciascuna impostazione del guadagno, misurato come moltiplicatore del guadagno minimo oppure in dB.
- La gamma dinamica (*Dynamic Range*) per ciascuna impostazione del guadagno – questo è il rapporto tra il segnale più luminoso che può essere misurato (segnale *Full Well*) e quello più debole (il rumore di lettura). Questo valore è misurato in scatti fotografici (effettivamente potenze per due).

Di solito, i grafici di sinistra mostreranno due curve morbide, indicanti i valori più alti sia per il guadagno e/ADU che per il rumore letto. L'esempio riportato nella figura sopra, mostra un forte calo del rumore a un guadagno di circa 200. In questo caso, il sensore della camera passa a una modalità di rumore più sensibile e poi a uno inferiore quando il guadagno supera 200, e questo si riflette nella misurazioni.

SharpCap memorizza i risultati del *Sensor Analysis* sul tuo computer e li utilizzerà in seguito per fornire informazioni allo **Smart Histogram** su quelle camere analizzate. Se esegui nuovamente le analisi, la versione precedente sarà sovrascritta. Da notare che i dati del sensore salvati in precedenza non saranno visualizzati quando si seleziona lo strumento **Sensor Analysis**. Tuttavia, potrebbero essere visualizzati in una delle schede nella finestra *Smart Histogram Brain*.

Per ottenere la piena funzionalità dello **Smart Histogram**, è necessario analizzare la camera al massimo della profondità (ovvero, in modalità RAW12/RAW16/MONO16) e con un profondità di 8-bit (per esempio, in modalità RAW8/MONO8).

L'analisi del sensore è una funzione gratuita e non richiede una licenza SharpCap Pro; tuttavia, gli utenti che hanno questa licenza possono copiare la tabella dei valori dai risultati, se lo desiderano.

Nota: l'analisi del sensore può essere eseguita con la camera in modalità **Still**. Questo è consigliato per le camere con un otturatore fisico (come le camere DSLR) e per le camere CCD ad alta risoluzione che impiegano molto tempo per scaricare i fotogrammi nel computer.

I file del Sensor Analysis

I dati dell'analisi del sensore sono archiviati in file salvati nella cartella

`%APPDATA%\SharpCap\SensorCharacteristics`

in alternativa, puoi accedere a questa cartella come

`C:\Users\<tuonome>\AppData\Roaming\SharpCap\SensorCharacteristics`

È possibile copiare i file di analisi del sensore da un computer alla stessa posizione della cartella su un altro computer per evitare di dover eseguire l'analisi su ciascun computer.

Se disponi di una licenza SharpCap Pro, questi file possono essere aperti in un editor di testo e puoi ispezionare i dati che memorizzano. Se non si dispone di una licenza SharpCap Pro, questi file vengono crittografati in modo che solo SharpCap possa leggerli (copiare i dati dai risultati dell'analisi o accedere ai dati tramite il file di dati è una funzionalità di SharpCap Pro).

Allineamento ADC – **NOVITA' SharpCap 4.0**

Sfondo di dispersione atmosferica

Allo stesso modo in cui i raggi del Sole che entrano ed escono da una pozza d'acqua vengono piegati in superficie, facendo quindi sembrare le cose meno profonde di quanto lo siano realmente, la luce delle stelle e dei pianeti viene leggermente piegata quando entra nella nostra atmosfera dal vuoto dello spazio. La luce è leggermente piegata verso l'asse verticale, facendo apparire la sorgente un po' più alta in alto nel cielo (al di sopra dell'orizzonte) di quanto sarebbe se non ci fosse atmosfera. Non solo, ma la luce blu è piegata più di quella verde, che a sua volta è piegata più della luce rossa. L'effetto diventa più forte (sia in termini di quantità totale di piegatura, sia di quantità variabile dal rosso al blu) man mano che la sorgente si avvicina all'orizzonte.

Gli effetti di ciò possono essere visti nelle immagini come frange colorate su ciascun lato di oggetti luminosi, con frange blu sopra l'oggetto e rosse sotto a quest'ultimo. Un esempio estremo è mostrato nell'immagine sottostante di un Venere a forma di mezzaluna presa vicino all'orizzonte.

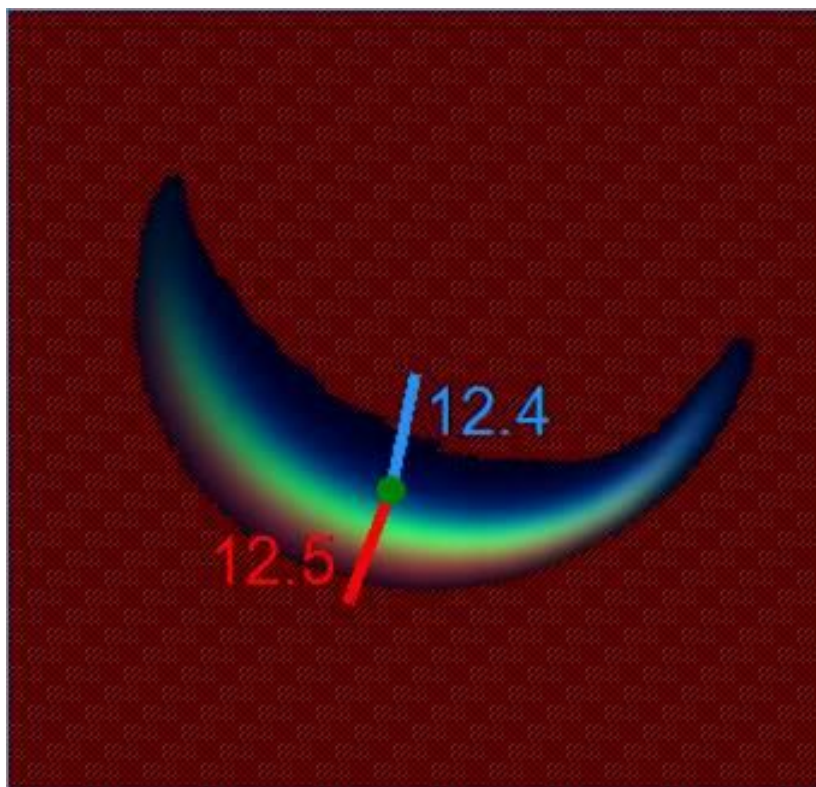
Questo effetto porta a un ovvio degrado della qualità dell'immagine, in particolare quando si esegue l'*imaging* planetario ad alta risoluzione. Sebbene sia possibile utilizzare il *software* per annullare parte del danno, riallineando i canali di colore rosso, verde e blu, quest'approccio non potrà risolvere il problema che ogni canale di colore è esso stesso sfocato dall'effetto: i colori blu intenso sono piegati più di quelli vicini all'estremità verde del canale blu, per esempio.

La soluzione migliore al problema è di utilizzare un dispositivo chiamato *Atmospheric Dispersion Corrector* (ADC), che è posizionato tra la camera e il telescopio. Questo dispositivo generalmente utilizza una coppia di prismi regolabili per applicare anche una flessione dipendente dal colore alla luce. Con una corretta regolazione, l'effetto dell'ADC può essere applicato per annullare l'effetto provocato dall'atmosfera, rimuovendo (o almeno ridurre notevolmente) il danno arrecato alla qualità dell'immagine. Per sapere di più sui dispositivi ADC e su come funzionano, puoi andare nell'eccellente pagina *web* di Sky Inspector ADC, <https://skyinspector.co.uk/atm-dispersion-corrector-adc/>

Lo strumento di allineamento ADC di SharpCap

Lo strumento di allineamento ADC in SharpCap è progettato per aiutarti a regolare il dispositivo ADC, fornendoti una qualità ottimale dell'immagine. Fornisce una lettura facile da vedere quanto sono disallineati i tre canali di colore dall'immagine ottenuta, aiutando così a guidare l'utente attraverso il processo di regolazione dell'ADC.

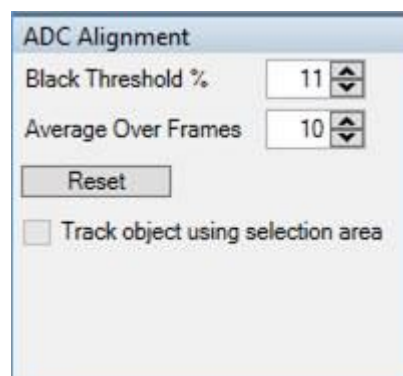
Applicando lo strumento all'immagine altamente dispersa di Venere, si ottiene un risultato come questo:



Da questo, notare quanto segue:

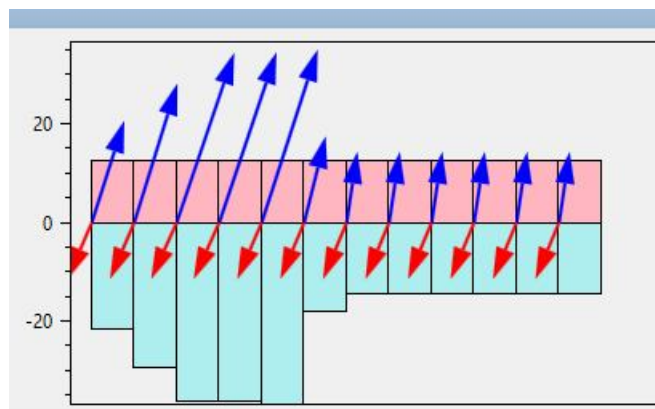
- Lo sfondo dell'immagine è ombreggiato di rosso: ciò si ottiene regolando il controllo **Black Threshold** disponibile nel pannello **ADC Alignment** (mostrato qui sotto). L'area ombreggiata di rosso sarà ignorata dai calcoli di SharpCap e dovresti regolare la **Black Threshold** in modo che tutta l'area scura intorno all'oggetto sia ombreggiata, ma evita che l'ombreggiatura vada a coprire qualche parte dello stesso soggetto (comprese le frange colorate presenti sui bordi).
- Il punto verde nell'immagine mostra il centro di luminosità del canale verde.
- Le linee blu e rossa mostrano di quanto è spostato il centro di luminosità dei canali blu e rosso, rispetto al canale verde. La lunghezza delle linee è stata aumentata per renderle più facili da vedere.
- I numeri riportati in prossimità delle linee mostrano la dimensione dell'*offset* (in pixel) tra i centri del canale verde e rosso (in rosso) e i canali verde e blu (in blu).
- In termini più semplici, il processo di allineamento dell'ADC consiste nell'aggiustare la rotazione dell'ADC e l'entità della sua correzione per fornire valori minimi possibili per gli *offset* rosso e blu.

E' disponibile un numero limitato di controlli per regolare il processo di allineamento dell'ADC.



- **Black Threshold**: specifica la percentuale di luminosità dell'immagine che separa lo sfondo scuro (ignorato) dal bersaglio luminoso (incluso nei calcoli). Regola questo parametro affinché l'ombreggiatura rossa vada a coprire tutto lo sfondo e circonda (ma non copra) il bersaglio.
- **Average Over Frames**: quanti fotogrammi di misurazione saranno catturati prima di aggiornare il grafico con un nuovo punto di dati. Se hai un'immagine rumorosa potresti voler aumentare questo valore.
- **Reset**: cancella i dati storici di *offset* dal grafico.
- **Track object using selection area**: se hai utilizzato lo strumento **Selection Area** per limitare le misurazioni a una determinata area dell'immagine, puoi mettere la spunta in questa casella in modo che SharpCap mantenga automaticamente l'area di selezione centrata all'interno del bersaglio luminoso (anche se il bersaglio si muove).

Il grafico **Alignment History** mostra come la misura della dispersione è cambiata nel tempo (a causa delle regolazioni apportate all'ADC).



La lunghezza della linea rossa (*offset* rosso-verde) riportata sul *display* è tracciata dalle colonne rosse mostrate sopra lo zero, mentre la lunghezza della linea blu (*offset* blu-verde) è tracciata dalle colonne blu mostrate sotto lo zero. Le frecce mostrate, sia le direzioni, sia le lunghezze relative di ciascuna linea ad ogni misurazione.

Le misurazioni più recenti saranno aggiunte continuamente sul lato destro del grafico. Una volta che il grafico è completo, le vecchie misurazioni saranno gradualmente spostate verso il lato sinistro, consentendo di visualizzare i dati più recenti provenienti da destra.

Procedura di allineamento

L'allineamento dell'ADC è una procedura che si sviluppa in due fasi; per prima cosa si deve ottenere la corretta rotazione dell'ADC e poi si regola la quantità di correzione applicata dall'ADC, in modo da fornire i valori minimi possibili per le linee di *offset* rosse e blu. Per maggiori informazioni sulla procedura di allineamento puoi consultare le pagine [Sky Inspector ADC](#) o provare quella riportata qui di seguito.

Regolazione della rotazione

Per questa fase imposta il tuo ADC sulla massima magnitude possibile di correzione. Quando questo è impostato e lo strumento di allineamento ADC di SharpCap è pronto, è necessario ruotare l'ADC (anche la camera può ruotare) di 360 gradi. Fai attenzione alla dimensione delle linee di *offset* durante la rotazione. Durante la rotazione, l'ADC punterà esattamente nella direzione sbagliata (180 gradi verso l'esterno) – a questo punto, la quantità di dispersione e la lunghezza delle linee di *offset* saranno al massimo, poiché l'ADC e l'atmosfera agiranno entrambi per piegare i colori nella stessa direzione. In un punto a 180° di distanza, da quel massimo si dovrebbe incontrare un valore minimo per la dispersione e la lunghezza delle linee di *offset* – ora, l'ADC sta compensando la dispersione atmosferica, ma sta sovracorreggendo.

Nota: durante questa fase di regolazione, la direzione in cui puntano le linee di *offset* non ha importanza: preoccupati soltanto della lunghezza di queste linee e in quali punti della rotazione le lunghezze sono più grandi o più piccole.

Una volta individuate queste due posizioni, posizionare l'ADC in modo che se ti trovi nella posizione in cui fornisce la più piccola dispersione ed è approssimativamente opposta al punto di dispersione maggiore e passare alla regolazione dell'entità della correzione.

Regolazione del magnitudo

Questa è una fase di regolazione più semplice: dopo aver completato la regolazione della rotazione qui sopra, sai che l'ADC è allineato nella direzione corretta, quindi si tratta semplicemente di ridurre gradualmente la quantità di correzione che l'ADC sta applicando, fino a ottenere le lunghezze minime possibili delle due linee di *offset*. Una volta determinato questo punto, potresti aver necessità di verificare se eventuali piccole modifiche alla rotazione aiutano a ridurre ulteriormente gli *offset*.

Lettura del valore dei pixel – NOVITA' SharpCap 4.0

Lo strumento **Pixel Value Readout** consente di visualizzare le informazioni dettagliate sulla luminosità di qualsiasi pixel nell'immagine. Quando selezioni questo strumento, apparirà un mirino rosso sull'immagine, insieme alle informazioni riguardanti la luminosità del pixel.



Puoi fare un clic in qualsiasi punto dell'immagine per spostare il mirino in un'altra posizione. Il mirino seguirà anche la posizione del tuo mouse se lo muovi dentro l'immagine e tieni premuto il tasto sinistro. Se trovi sia difficile posizionare il mirino esattamente sul pixel richiesto, puoi utilizzare la funzione di *zoom* disponibile nella barra degli strumenti (**Toolbar**), in modo da ingrandire l'area di interesse. Ora i pixel si presentano più grandi e molto facili da selezionare.

Le informazioni riportate in prossimità del mirino possono variare a seconda se si ha una camera a colori o una di tipo monocromatica.

Per una camera monocromatica, le informazioni sono le seguenti:

- **X** – la coordinata X all'interno dell'immagine della camera che si trova al centro del mirino.

- **Y** – la coordinata Y all'interno dell'immagine della camera che si trova al centro del mirino
- **LUM** – il valore di luminosità (*brightness*) del pixel al centro del mirino.

Per una camera a colori in modalità RAW, le posizioni X e Y sono mostrate insieme a :

- **RAW** – la luminosità RAW del pixel
- **CHN** – il canale del colore corrispondente al pixel – potrebbe essere R(*ed*), G(*reen*) o B(*lu*).
- **R, G, B** – i valori di luminosità tra i canali di colore per quel pixel, dopo il *debayer* dell'immagine a colori

Per una camera a colori in modalità RGB, le posizioni X e Y sono mostrate insieme a

- **R, G, B** – i valori di luminosità tra i canali di colore per quel pixel, dopo il *debayer* dell'immagine a colori

I valori dei pixel saranno misurati su un intervallo da 0 a 255 (per la modalità a 8-bit) o su un intervallo da 0 a 65535 (per le modalità 10, 12, 14 o 16-bit).

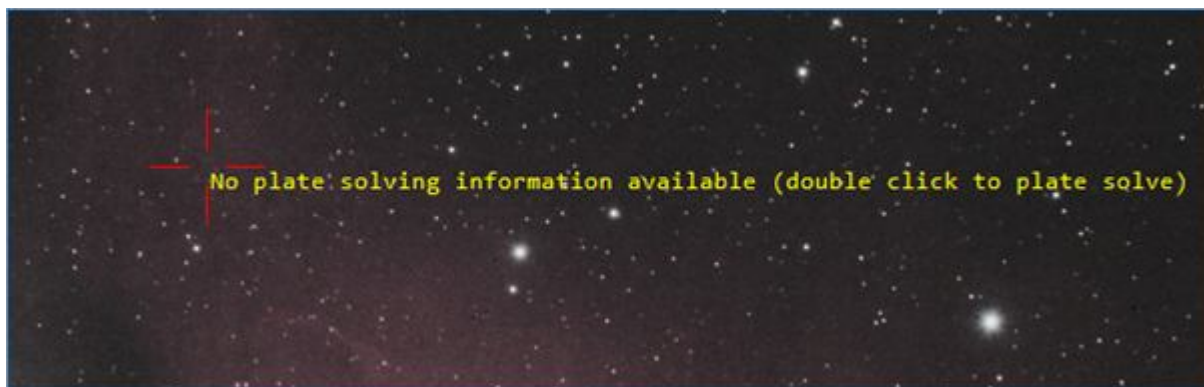
Puoi disabilitare lo strumento **Pixel Value Readout** selezionandolo nuovamente dal menù **Tools**.

Nota: la selezione di questo strumento disabiliterà qualsiasi reticolo attualmente visibile e, al contrario, la selezione di un reticolo disabiliterà questo strumento.

Lettura della posizione dei pixel/Clic per ricentrare – NOVITA' SharpCap 4.0

Lo strumento **Pixel Position/Click to Recentre** fornisce un modo facile per vedere la posizione celeste di qualsiasi parte dell'immagine e anche un modo per ricentrare l'immagine su qualsiasi punto selezionato. Per utilizzare questa nuova funzionalità, è necessario disporre di una montatura GOTO configurata e connessa a SharpCap. Inoltre, è necessario disporre di uno strumento di *plate solving* configurato per l'uso in SharpCap. Se questi requisiti non possono essere soddisfatti, la voce di menù per questo strumento non potrà essere abilitata.

Se hai già eseguito recentemente un'operazione di *plate solving* (entro pochi gradi dalla posizione corrente), potrai immediatamente visualizzare sul *display* la rosa di direzione (vedi sotto). In caso contrario, sarà visualizzato un mirino che riporta il messaggio informativo "**No plate solving information available (double click to plate solve)**".



A questo punto, è necessario eseguire un'operazione di *plate solving* per abilitare le funzioni di questo strumento. Puoi:

- Fare doppio clic come richiesto in qualsiasi punto dell'immagine. Questo eseguirà un'operazione di *plate solve* limitata a un'area entro 15 gradi dalle coordinate correnti di puntamento della montatura.
- Utilizzare la voce **Plate Solve** e **Resync** o il pulsante GPS nei controlli della montatura. Queste opzioni eseguiranno un'operazione di *plate solving* come descritto sopra e, inoltre, risincronizzano e ricentrano la montatura attorno alle coordinate del bersaglio originale – per maggiori informazioni vedere “*Plate Solve e Resync*”.
- Utilizzare la voce di menù **Plate Solve (Save Only)** per eseguire un'operazione di *plate solving*. Nota che questo scansionerà l'intero cielo per una soluzione valida e quindi sarà spesso molto più lento delle due opzioni precedenti.

Una volta completata con successo l'operazione di *plate solving*, il *display* cambierà mostrando le coordinate del punto del mirino e la direzione della rosa sovrapposta all'immagine della camera:



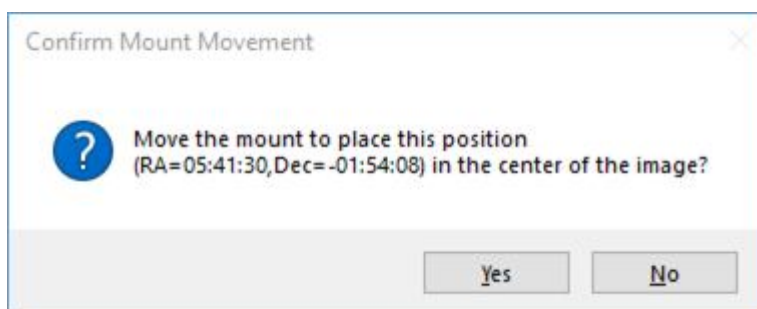
Qui è presente una grande quantità d'informazioni:

- Il mirino rosso mostra il punto selezionato nell'immagine. Puoi spostare questo mirino facendo clic in qualsiasi punto dell'immagine.
- Il testo colore giallo, situato in prossimità del mirino, mostra le coordinate AR e Dec del punto selezionato. Saranno mostrati entrambi i valori **JNOW** e **J2000** per le coordinate. Se stai usando queste coordinate per identificare una caratteristica rispetto a un atlante stellare, molto probabilmente dovrai usare i valori delle coordinate **J2000**.
- Le frecce verdi mostrano le direzioni di aumento e diminuzione di AR e Dec all'interno dell'immagine. Per esempio, punti **+AR** nella direzione di aumento e punti **-Dec** nella direzione di diminuzione della declinazione.
- I segni di graduazione riportati sulle frecce verdi mostrano la dimensione della variazione di AR e Dec dal punto di riferimento (il mirino rosso) ai segni di graduazione. Per esempio, sopra puoi vedere che i segni di graduazione sono a 15 minuti di arco nelle direzioni di declinazione + e - a un minuto di AR.
- Le frecce color ciano mostrano l'orientamento dell'immagine in termini di direzioni che si applicherebbero a un'osservazione a occhio nudo del bersaglio – cioè i punti **Down** significa verso l'orizzonte, **Up** verso lo Zenit, sinistra nella direzione della riduzione della coordinata azimutale, esattamente nella direzione di incremento della coordinata azimutale.

Una volta che la rosa di direzione è visibile, puoi centrarla su qualsiasi parte dell'immagine facendo un clic sull'area di destinazione.

Facendo doppio clic sull'immagine, si attiva la funzionalità di ricentraggio – SharpCap calcolerà le coordinate della montatura che dovranno essere impostate per mettere il punto selezionato al centro dell'immagine – i calcoli tengono conto di eventuali imprecisioni sul puntamento della montatura rilevate dal *plate solving* e da eventuali movimenti dell'operazione di *plate solving*.

Quando fai doppio clic su un punto, SharpCap ti chiederà di confermare l'azione:



Se fai clic su **Yes**, si avvierà il movimento, altrimenti non sarà intrapresa alcuna azione.

Alcune azioni invalideranno le informazioni relative al *plate solving* questo farà sì che la direzione della rosa non sarà mostrata. Se ciò accade, eseguire un'altra operazione di *plate solving* in modo da riattivare la direzione della rosa. Alcune delle azioni che potrebbero che ciò accada includono:

- Modifica delle impostazioni di risoluzione, *binning* o *pan/tilt (ROI)* della camera.
- Allontanandosi di oltre 10 gradi dalla posizione della montatura in cui si è verificato il *plate solving*.

E' possibile disabilitare lo strumento **Pixel Position/Click to Recentre** selezionandolo nuovamente dal menù **Tools**.

Nota: la selezione di questo strumento disabiliterà qualsiasi reticolo attualmente visibile e, al contrario, i reticoli disabiliteranno questo strumento.

Nota: le frecce AR e Dec possono puntare direzioni errate e l'operazione di *Click to Recentre* potrebbe essere imprecisa in prossimità del polo celeste, in particolare se quest'ultimo si trova all'interno del campo visivo della camera.

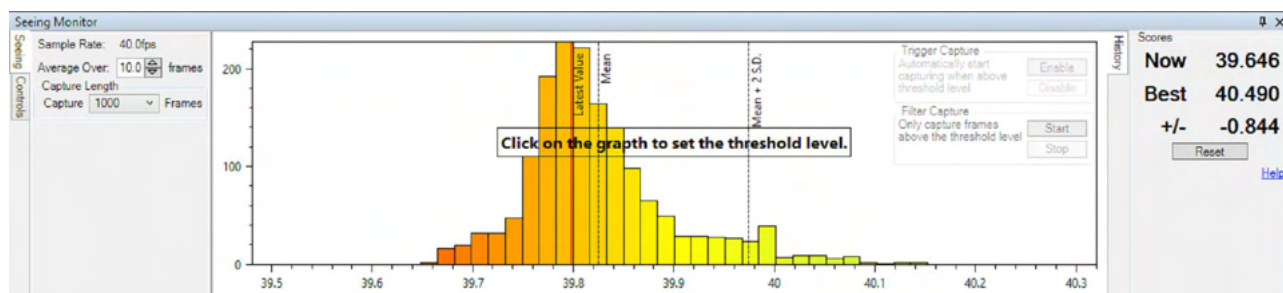
Nota: le frecce **Up/Down/Left/Right** possono puntare in direzioni errate se molto vicini allo zenit, in particolare se quest'ultimo si trova nel campo visivo della camera.

NOTA BENE: la parte *Click to Recentre* di questa funzione richiede una licenza SharpCap Pro.

Monitorare il Seeing

Il **Seeing Monitor** è una nuova applicazione, disponibile tra le tecniche di misurazione dedicate alla qualità dell'immagine, con cui SharpCap fornisce assistenza per la messa a fuoco. Oltre ad aiutarti a trovare il miglior punto di messa a fuoco, puoi inoltre ottimizzare le misurazioni di nitidezza per catturare i momenti più limpidi ed evitare quindi di affaticare l'occhio dopo tutto quel tempo impiegato a guardare attentamente le immagini da scegliere.

Il **Seeing Monitor** può essere avviato dal menù **Tools** e mostra un grafico contenente il recente intervallo di qualità delle immagini, con i valori più recenti evidenziati. Ciò fornisce una misurazione obiettiva di quando il *seeing* è al suo meglio.

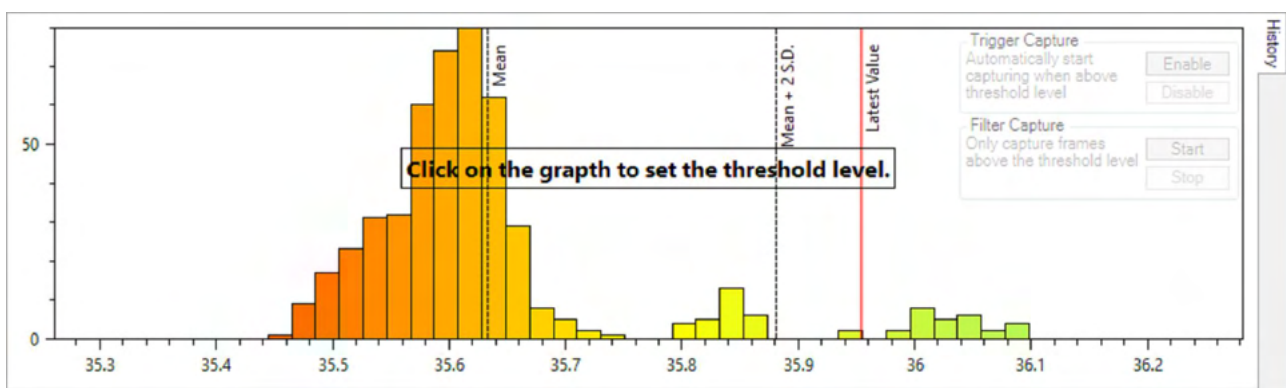


Ogni fotogramma è analizzato per nitidezza (contrasto) e i risultati saranno aggiunti al grafico, costruendone uno come quello riportato nell'immagine sottostante.

La qualità dei risultati può essere migliorata selezionando l'area d'interesse e utilizzando lo strumento *selection area* (per esempio, macchie solari, sporgenze, crateri).

Usando lo schema a colore standard per le misure di messa a fuoco, i fotogrammi nitidi vanno a costruire il grafico sul lato destro e sono di colore verde, mentre i fotogrammi scadenti sono riportati sul lato sinistro e sono rappresentati di rosso.

Se il *seeing* è relativamente costante, il grafico si presenterà come quello riportato qui sopra, costituito da un singolo picco. Se la visualizzazione migliora o peggiora, andrà a costruirsi un nuovo picco (a destra quello migliorato, mentre a sinistra si può vedere il peggioramento), come riporta l'immagine sottostante. Da notare che anche altri fattori possono portare alla modifica del punteggio e quindi causare un nuovo picco come, per esempio, uno schiarimento o l'attenuazione della luce dal passaggio di nuvole sottili.



In entrambi i grafici puoi visualizzare una serie di linee verticali:

- La linea tratteggiata etichettata **Mean** – il valore medio della qualità dell'immagine misurata finora per tutti i campioni.
- La linea tratteggiata etichettata **Mean + 2 S.D.** – il valore di qualità dell'immagine che corrisponde alla media con l'aggiunta di due deviazioni standard. Se la visualizzazione dei dati è costante, ti aspetteresti solo di vedere il 2% dei fotogrammi che supera questo livello a causa di piccole fluttuazioni casuali.
- La linea rossa continua etichettata **Latest Value** – mostra la qualità del fotogramma registrato recentemente. Se questa linea si sposta verso destra della linea **Media + 2 S.D.**, per una lunghezza significativa di tempo, allora è probabile che il *seeing* è migliorato.

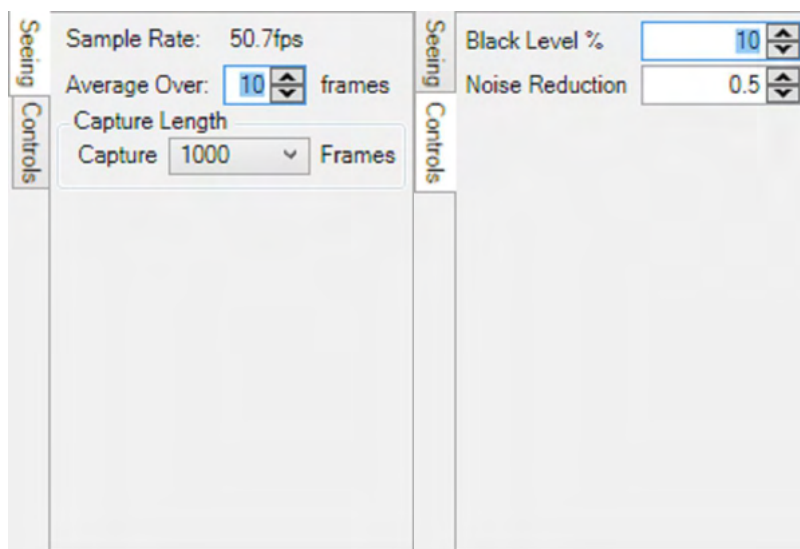
E' importante ricordare che anche altre azioni possono far cambiare la qualità dell'immagine come, per esempio:

- La regolazione della messa a fuoco.
- La regolazione dei parametri della camera come il guadagno o l'esposizione.
- Lo spostamento del rettangolo dell'area di selezione.
- L'immagine si sta spostando per qualche ragione (*tracking* scadente, regolazioni della montatura).

Quando si verifica uno di questi problemi, premere il pulsante **Reset** per cancellare il grafico e iniziare a accumulare nuovi dati di visualizzazione, altrimenti quelli raccolti in precedenza potrebbero essere fuorvianti.

Configurazione del Seeing Monitor

Sul lato sinistro vedrai una serie di controlli che consentono di regolare le impostazioni del **Seeing Monitor**.



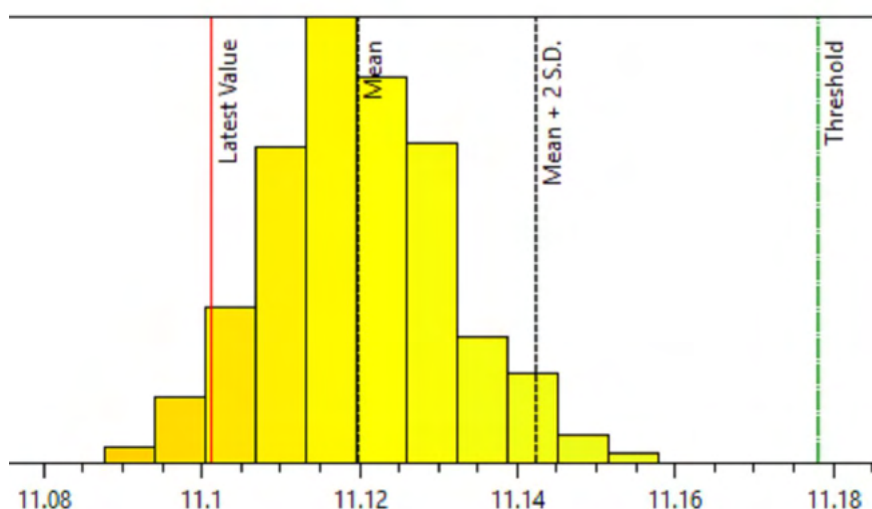
- **Sample Rate** (frequenza di campionamento): mostra la frequenza con cui SharpCap misura la qualità del fotogramma.
- **Average Over <X> frames**: controlla quante misurazioni dei fotogrammi vengono calcolate in media, prima di tracciare un nuovo punto dei dati sul grafico. In genere, questo potrebbe essere impostato su un valore tra la metà e un quinto della frequenza di campionamento, in modo da aggiungere alcuni nuovi punti al secondo.
- **Black Level**: consente di selezionare un livello di luminosità nell'immagine, ignorando tutti quei dettagli che si trovano al di sotto. Un'impostazione appropriata garantirà che il rumore nelle aree scure non contribuisca alla qualità di misurazione dell'immagine.
- **Noise Reduction**: consente di sopprimere il rumore di fine scala nei fotogrammi, evitando di influenzare la qualità di misurazione dell'immagine.

Infine, l'impostazione **Capture Length** controlla il numero di fotogrammi che saranno catturati durante un "*Seeing Triggered Capture*" – vedere di seguito per ulteriori dettagli.

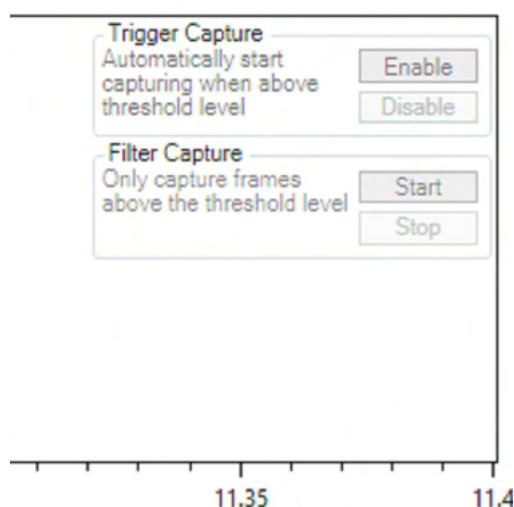
Seeing Triggered e Seeing Filtered Capture

Con una licenza SharpCap Pro, puoi usufruire di due funzioni aggiuntive: **Seeing Triggered Capture** e **Seeing Filtered Capture**. Queste aiutano a catturare immagini quando il *seeing* migliora senza la necessità di guardare costantemente il grafico **Seeing Monitor**.

Entrambe le funzioni si basano sull'impostazione di un livello di soglia (*Threshold*) nel grafico **Seeing Monitor**, che può essere impostato e regolato facendo un clic in qualsiasi punto.



Entrambe le modalità possono essere attivate utilizzando i pulsanti presenti sul lato destro del grafico.



Il **Seeing Triggered Capture** inizierà automaticamente l'acquisizione quando l'ultimo valore (*Latest Value*) supera quello della soglia (*Threshold Value*) e acquisirà quindi il numero di fotogrammi forniti dall'impostazione **Capture Length**, situato nella regione dei controlli a sinistra. Da notare che il numero specificato di fotogrammi sarà acquisito anche se la qualità dell'immagine scende al di sotto del livello di soglia (*Threshold*).

Il **Seeing Filtered Capture** funziona in modo diverso: premendo il pulsante **Start**, SharpCap comincerà immediatamente a catturare, eliminando deliberatamente tutti quei fotogrammi di qualità inferiore rispetto alla soglia impostata. Ciò si rifletterà nel conteggio dei fotogrammi rilasciati che aumenterà rapidamente nella barra di stato (*Status Bar*). Solo i fotogrammi che soddisfano o superano il livello di soglia saranno salvati in file.

L'acquisizione continuerà fino a quando non si preme il pulsante **Stop Capture** oppure il pulsante **Stop** situati nella barra degli strumenti (*Toolbar*).

NOTA: mentre è attivo il **Seeing Filtered Capture**, il conteggio dei fotogrammi mostrato nella barra di stato, potrebbe sembrare fluttuare soprattutto nei momenti in cui vengono scartati. Questo comportamento è normale.

NOTA: alcuni fotogrammi potrebbero essere salvati come file anche nei momenti in cui la riga **Latest Value** rimane sotto quella della **Threshold**. Questo succede perché la posizione della riga **Latest Value** è una media della qualità dell'immagine di un certo numero di fotogrammi. Il valore medio può essere inferiore alla soglia, ma il numero dei singoli fotogrammi che compongono la media può avere una qualità dell'immagine superiore alla soglia.

Feature Tracking

Il **Featured Tracking** è uno strumento progettato per aiutare durante l'*imaging* solare/lunare/planetario, dove può essere utile far stazionare il bersaglio alla deriva anche se il telescopio non lo sta seguendo perfettamente. Guidare durante un'esposizione più lunga può essere ottimo per ottenere l'*imaging* del profondo cielo, utilizzando strumenti di guida come PHD2.

Requisiti Hardware

Per utilizzare il **Feature Tracking**, è necessario quanto segue:

- Una montature **GOTO** compatibile **ASCOM**; la montatura deve essere selezionata nell'*Hardware Tab* delle impostazioni di SharpCap e connessa.

Oppure

- Una camera che integra la porta guida a impulsi di tipo **ST4**, collegata a una montatura che ha l'apposito ingresso per accettare la guida. Selezionare **On Camera ST4** nell'*Hardware Tab* per utilizzare quest'opzione.

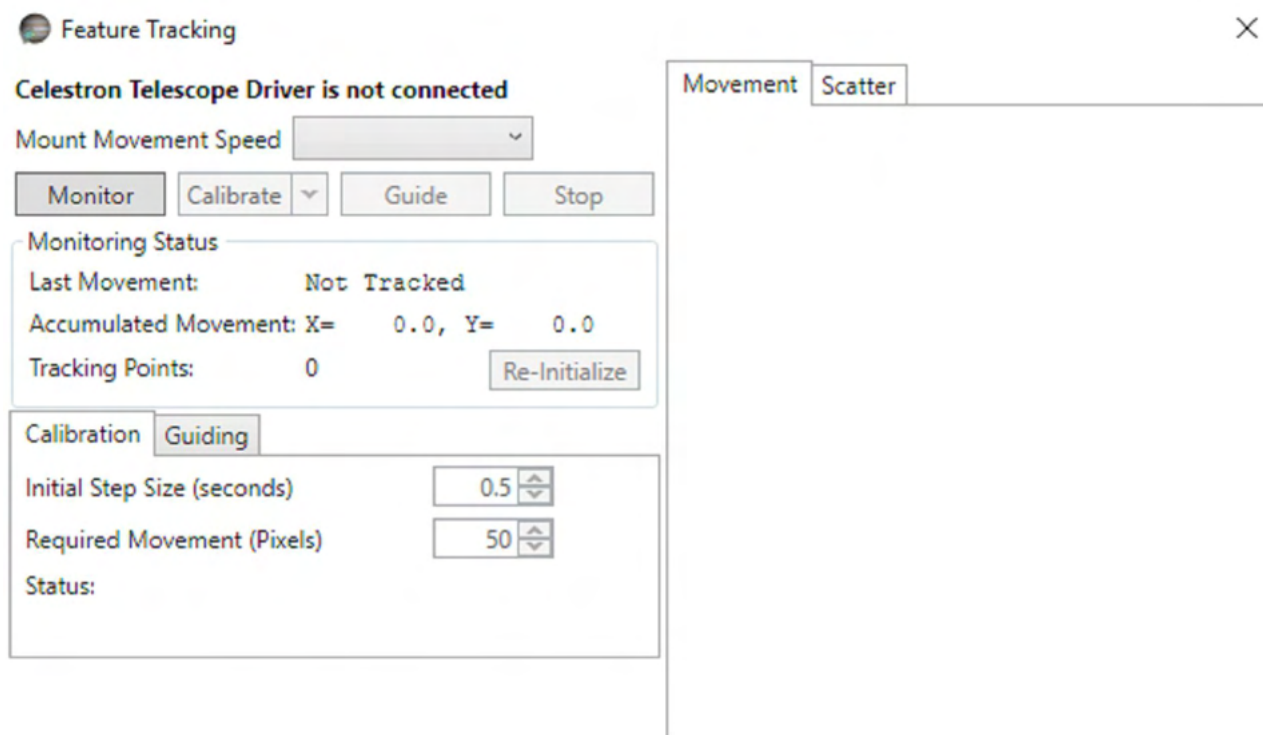
Ognuna di queste consentirà a SharpCap di spostare la montatura in tutte e quattro le direzioni, sebbene l'opzione **ST4** consenta solo una singola frequenza di movimento, quindi è sempre preferibile l'opzione **ASCOM**, se presente.

Non è necessario avere un tubo guida separato o una camera guida per questa funzionalità. SharpCap provvederà a utilizzare le immagini della camera principale per tracciare ogni singolo movimento, senza però influire sulle normali funzionalità dell'*imaging*.

Impostazioni delle funzioni di tracciamento

Il **Feature Tracking** si avvia selezionandolo dal menù **Tools** e mostrerà la **Feature Tracking Window**.

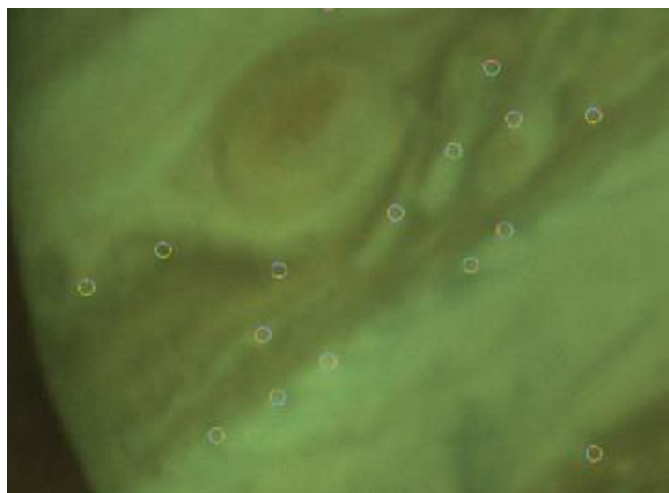
Questa è una finestra separata ed è possibile utilizzarla allo stesso modo come le altre funzionalità di **Focus Assistance**, **Seeing Monitor** o **Histogram**.



In alto della finestra **Feature Tracking**, a sinistra, è mostrato l'*hardware* utilizzato per la guida consentendoti di scegliere la velocità di movimento della montatura, sempre che se ne utilizzi una di tipo **ASCOT GOTO**. Se non è stato selezionato l'*hardware* appropriato per la guida, oppure non è collegato, sarà visualizzato un avviso indicanti che le funzioni di guida non saranno disponibili.

Avviare il monitoraggio della deriva dell'immagine

Premere il pulsante **Monitor** per iniziare il monitoraggio della deriva dell'immagine (*image drift*). Automaticamente, SharpCap troverà una serie di punti caratteristici identificabili sull'immagine e li evidenzierà sullo schermo con piccoli cerchi. Quando l'immagine si sposta, questi cerchi seguiranno il tratto sull'immagine, consentendo a SharpCap di tenere traccia di quando si è spostata l'immagine e in quale direzione.

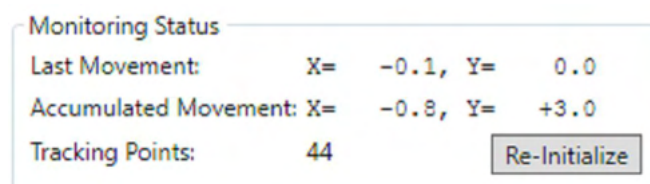


Se l'immagine ha un contrasto molto basso, oppure si presenta molto sfocata, SharpCap potrebbe avere delle difficoltà di trovare le caratteristiche sull'immagine, sufficienti per tracciare con precisione.

Il tracciamento potrebbe andare perso se:

- l'immagine si muove molto rapidamente
- l'immagine si sposta così a lungo, che la maggior parte delle funzioni di tracciamento scompaiono dalla vista
- la luminosità dell'immagine viene aumentata/diminuita drasticamente

Quando è attivo il monitoraggio dell'immagine, la sezione **Monitoring Status** verrà regolarmente aggiornata.



I valori *Last Movement* mostrano di quanto si è spostata l'immagine tra il fotogramma più recente e quello misurato in precedenza. L'*Accumulated Movement* mostra quantità di movimento dell'immagine rilevato da quando si è avviato il monitoraggio. Queste misurazioni sono riportate in pixel.

Il valore *Tracking Points* mostra il numero di caratteristiche sull'immagine che SharpCap sta attualmente tracciando. Se il numero di caratteristiche tracciate diminuisce, è possibile trovarne un nuovo set premendo sul pulsante **Re-Initialize** mentre il monitoraggio è ancora attivo.

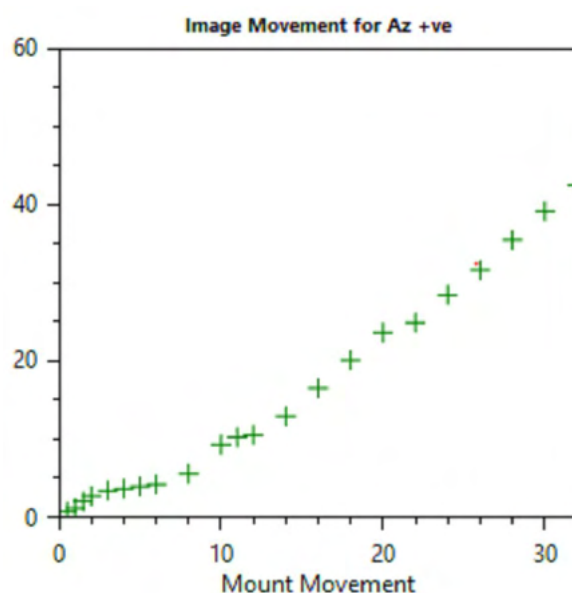
Perlopiù, potresti verificare se il tracciamento funziona correttamente spostando leggermente la tua montatura: ciò dovrebbe essere rilevato e portare cambiamenti in *Accumulated Movement*.

Calibrazione

SharpCap ha bisogno di capire in quale direzione (e quanto lontano) si muove l'immagine, quando la montatura è spostata nelle quattro direzioni (RA +/–, Dec +/–, Alt +/–, Az +/–). Ciò è influenzato da una vasta gamma di fattori come, l'orientamento della camera, la lunghezza focale del telescopio, la configurazione ottica di quest'ultimo, i riduttori o lenti di Barlow utilizzati, ecc. Per evitare di dover inserire tutte le informazioni sopracitate (che sarebbe a dir poco noioso e porterebbe a errori), SharpCap elabora queste informazioni spostando la montatura in ciascuna direzione e misura in che modo si muove l'immagine – questo processo è noto come *calibrazione*.

Il monitoraggio di un'immagine sarà eseguito correttamente grazie a un numero di punti di tracciamento. Per avviare il processo di calibrazione è necessario premere il pulsante **Calibration**.

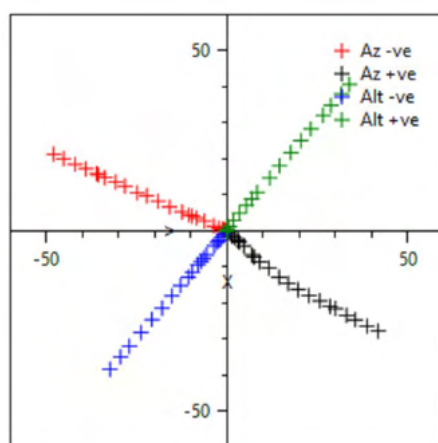
Durante il processo di calibrazione, SharpCap sposterà la montatura in ciascuna delle quattro direzioni iniziando con piccoli movimenti e aumentandoli gradualmente, fino a quando non sarà rilevato lo spostamento dell'immagine di 50 pixel (questo valore può essere configurato nelle impostazioni di calibrazione). Durante il processo di calibrazione per ciascuna direzione, sarà tracciato un grafico riportando il movimento dell'immagine sull'asse Y, rispetto al movimento totale della montatura sull'asse X.



Generalmente, il grafico dovrebbe riportare una linea retta anche se, come mostrato qui sopra, è molto probabile che l'immagine non si muova più di tanto specialmente durante gli spostamenti iniziali della montatura – questo è dovuto dal *backlash* di quest'ultima e, di norma, non dovrebbe causare un problema a meno che la quantità di gioco meccanico è eccessivo.

Durante le quattro fasi del processo di calibrazione, sarà visualizzato un grafico nella tabella *Scatter* che mostra quanto si è spostata l'immagine in ciascuna delle quattro direzioni di movimento della montatura.

Questo grafico dovrebbe far visualizzare la forma di una "X" o di una croce. I due bracci dovrebbero essere approssimativamente dritti e vicini a formare un angolo retto l'uno con l'altro.



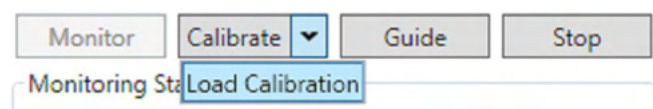
Se il disegno *scatter* non assomiglia a quello mostrato nell'immagine qui sopra, significa che il processo di calibrazione potrebbe non riuscire. Le possibili cause di errore nella calibrazione sono:

- L'immagine non si muove in SharpCap allo spostamento della montatura, in una delle quattro direzioni.
- L'immagine si muove a velocità notevolmente diverse quando la montatura viene spostata in direzioni opposte.
- Quando si sposta la montatura in direzioni opposte, l'immagine non segue il movimento.
- La direzione in cui l'immagine si muove, quando la montatura è spostata sull'asse di ascensione retta (o Azimut), non è approssimativamente ad angolo retto rispetto alla direzione in cui si muove l'immagine quando la stessa montatura è spostata in declinazione (o Alt).

La causa più probabile di quanto riportato è un eccessivo gioco meccanico nei movimenti della montatura. Potrebbe essere utile impostare una velocità più alta di movimento (se possibile) per ridurre l'effetto di *backlash*. Inoltre, può essere utile impostare un valore più alto di *Initial Step Size* o di *Required Movement*. Il motivo di qualsiasi errore di calibrazione sarà mostrato nell'area **Status** dei controlli **Calibration**, mentre per ottenere ulteriori informazioni è possibile reperirli nel registro guida di SharpCap situato nella stessa cartella dei file di registro standard.

Una volta completata con successo la calibrazione, sarà abilitato il pulsante **Guide**.

NOTA: dopo una calibrazione riuscita, SharpCap salva i risultati di questo processo in modo che possano essere utilizzati in un secondo momento. Se torni nel **Feature Tracking** dopo aver riavviato SharpCap, è possibile scegliere di caricare la calibrazione salvata in precedenza, aprendo il menù a tendina **Calibrate** situato sul lato destro del pulsante.

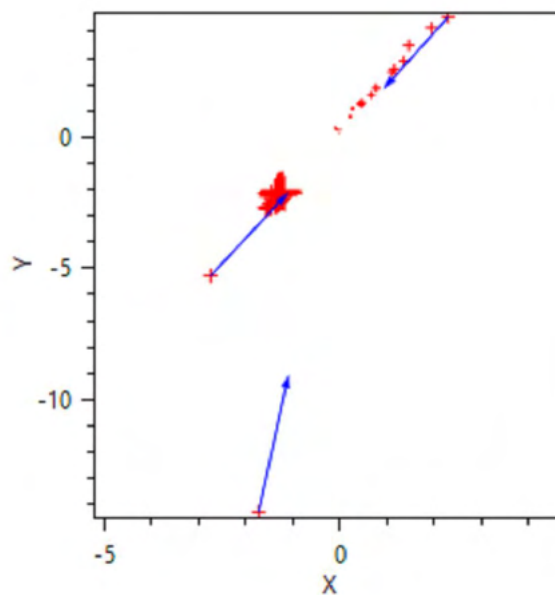


La calibrazione salvata sarà valida solo se la camera non è stata regolata/ruotata e stai ancora acquisendo immagini nella stessa regione di cielo.

La Guida in azione

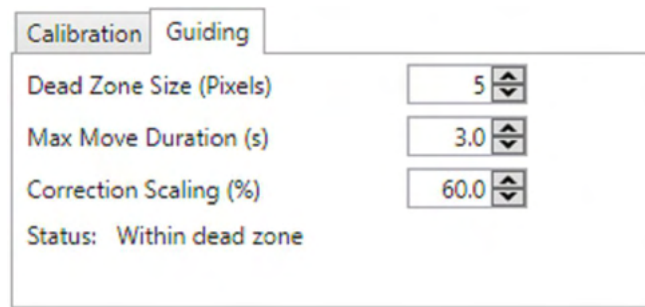
Dopo aver calibrato o caricato una precedente calibrazione, premere il pulsante **Guide** per iniziare la guida. SharpCap tenterà quindi di spostare la montatura in modo da mantenere il bersaglio più o meno fermo nell'immagine. Tieni presente che SharpCap non tenta di mantenere il bersaglio fermo a livelli di "pixel perfetto", ma eviterà soltanto che si allontani lentamente dalla vista.

Lo stato del processo di guida può essere monitorato controllando le informazioni riportate nell'*Accumulated Movement*, che dovrebbero rimanere vicine a $X=0$ e $Y=0$ quando la guida è attiva e si sta visualizzando il *Movement Graph*, che mostra sia la cronologia del movimento dell'immagine che le correzioni apportate.



Le crocette rosse rappresentano le misurazioni della posizione dell'immagine, rispetto alla posizione del bersaglio (gli assi X e Y sono misurati in pixel). Le misurazioni più recenti saranno visualizzate come crocette rosse più grandi, mentre le misurazioni passate sono indicate da crocette più piccole. Le frecce blu, invece, rappresentano le correzioni di guida apportate al fine di riportare l'immagine nella posizione del bersaglio.

Sono disponibili tre regolazioni che possono essere fatte per controllare la procedura di guida:



Calibration	Guiding
Dead Zone Size (Pixels) 5	
Max Move Duration (s) 3.0	
Correction Scaling (%) 60.0	
Status: Within dead zone	

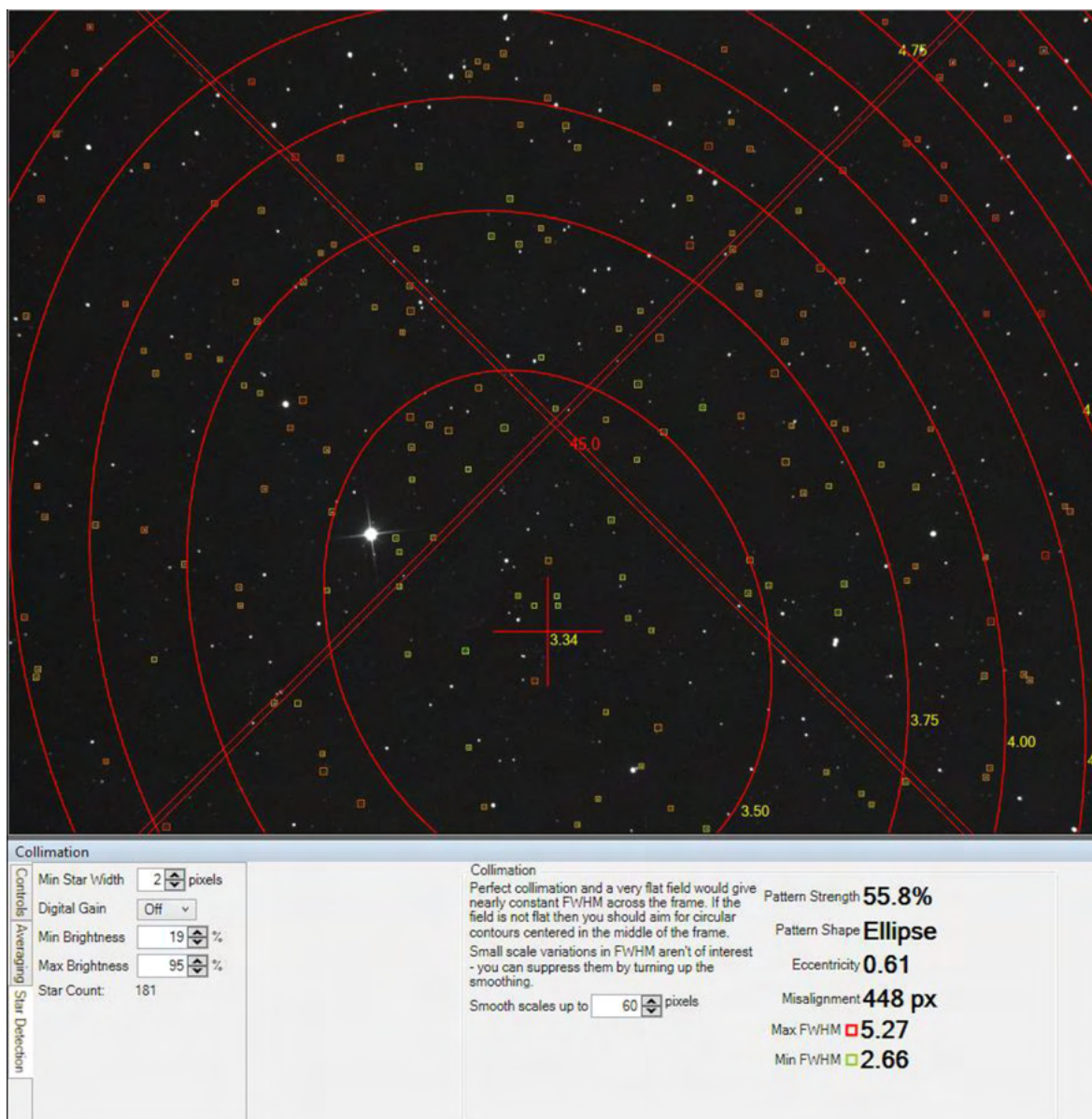
- **Dead Zone Size** – questa è la dimensione della zona (in pixel) circostante alla posizione del bersaglio, in cui non saranno apportate le correzioni di guida. L'impostazione predefinita è di 5 pixel.
- **Max Move Duration** – la durata massima di un comando di spostamento che sarà emesso (in secondi) come parte di una correzione guida. L'importo effettivo spostato dipenderà sia da questo, sia dalla velocità di guida scelta.
- **Correction Scaling** – la percentuale di correzione calcolata, da applicare durante l'emissione di un comando guida. Generalmente, l'impostazione di questo valore è tra il 50% e il 70%, garantendo che non vi siano problemi di eccessiva correzione o oscillazione da un lato all'altro del bersaglio, anche se i dati di calibrazione non sono accurati al 100%.

Collimazione

Lo strumento sperimentale di collimazione in SharpCap è progettato per aiutare a individuare i problemi di collimazione sui telescopi *newtoniani*, misurando le dimensioni delle stelle attraverso il campo visivo.

Se si scattano immagini di un campo stellare messo correttamente a fuoco, e con poca nebulosità, in un telescopio *newtoniano* ben collimato le stelle più nette dovrebbero trovarsi al centro del fotogramma, mentre ai lati saranno più grandi (specialmente in prossimità dei bordi), causando degli effetti di coma e (potenzialmente) altre aberrazioni.

Quando lo strumento di collimazione è attivo, SharpCap rileverà e misurerà le dimensioni delle stelle attraverso il fotogramma ed evidenzierà ogni stella rilevata. Inoltre, SharpCap proverà a trovare un motivo nelle dimensioni delle stelle disegnando attorno ad esse un diagramma di contorno pari alla loro grandezza.



Le stelle piccole e ben focalizzate, saranno evidenziate nei colori dal verde al giallo, mentre quelle più grandi e non perfettamente focalizzate sono indicate nei colori dall'arancio al rosso. Nell'immagine riportata qui sopra, puoi vedere che c'è effettivamente un'area con stelle più piccole, circondate da regioni di stelle non tanto definite, ma quel centro è appena spostato verso il basso nel fotogramma ed è leggermente ellittico anziché circolare. Questo *offset* indica che la collimazione non è del tutto corretta.

Gli *offset* presenti, situati al centro, sono in gran parte causati da una collimazione errata dello specchio primario. I modelli ellittici (cioè non circolari), invece, sono causati da una collimazione errata dello specchio secondario o dall'inclinazione della camera. Un modello circolare (o quasi circolare), centrato nel bel mezzo della cornice, rappresenta una buona collimazione.

Sul lato sinistro sono disponibili i controlli **Star Detection** – descritti in dettaglio nella documentazione "*Strumenti per la messa a fuoco*".

Lo strumento di collimazione, inoltre, offre la possibilità di ignorare la variazione di dimensione delle stelle su piccole scale spaziali attraverso il fotogramma – a volte, questo può aiutare a far emergere un modello della variazione di dimensione delle stelle su una scala più ampia.

Qui di seguito, sono disponibili le informazioni di stato della collimazione:

- **Pattern Strength:** questa è un'indicazione di quanto ammonta la variazione di dimensione della stella spiegata dal modello. I modelli ad alta resistenza sono più affidabili rispetto ai modelli a bassa resistenza.
- **Pattern Shape:** deve essere "*Ellipse*" o "*Circle*", affinché lo strumento funzioni correttamente – altri modelli non hanno un punto centrale e non possono nemmeno essere utilizzati per guidare il processo di collimazione.
- **Eccentricity:** mostra quanto è lontano un modello ellittico dall'essere circolare. Un'eccentricità pari a valore di zero significa circolare.
- **Misalignment:** mostra quanto è lontano il centro ellittico di un modello ellittico, o circolare, dal centro del fotogramma.
- **Max/Min FWHM:** queste cifre mostrano le larghezze minime e massime della stella misurata nel fotogramma.

NOTA: sebbene questo strumento sia in grado di rilevare gli errori di collimazione, è comunque difficile eseguire delle regolazioni di successo in base alle misurazioni mostrate.

NOTA: l'uso di un correttore di coma riduce drasticamente il coma delle stelle lontane dal campo visivo. Sebbene questo strumento sia in grado di migliorare notevolmente le immagini, rende difficile (o impossibile) effettuare le letture accurate della collimazione.

Pianificatore di sequenze del profondo cielo – NOVITA' SharpCap 4.0

Il **Deep Sky Sequence Planner** fornisce un modo facile per pianificare ed eseguire automaticamente una sessione di *imaging* del profondo cielo senza doversi preoccupare delle complessità dell'*editor* di sequenze in SharpCap. La maggior parte delle opzioni necessarie per l'*imaging* del profondo cielo sono organizzate dal pianificatore, tra cui:

- Configurazione della camera
- Raffreddamento e riscaldamento delle camere raffreddate
- Selezione e inquadratura del bersaglio
- Sostituzione del filtro

Quasi tutte le azioni che possono essere configurate utilizzando il **Deep Sky Sequence Planner** possono essere testate singolarmente utilizzando i rispettivi pulsanti **Test**. Inoltre, è possibile eseguire l'intera sequenza in modalità **Test Run** per il funzionamento in diurna o notturna. Questa capacità di testare ti darà la certezza che la tua sequenza dovrebbe essere avviata come pianificato quando la eseguirà per davvero.

Se scopri di non poter ottenere i risultati desiderati utilizzando il **Deep Sky Sequence Planner**, potresti essere in grado di ottenerli utilizzando il **Sequence Editor** di SharpCap, il quale ha una flessibilità notevolmente maggiore. Puoi persino progettare il profilo di una sequenza nel **Sequence Planner** e personalizzarlo ulteriormente nel **Sequence Editor** premendo il pulsante **Advanced Edit**.

Da notare che dovrai selezionare la tua camera per avviare il processo di pianificazione della sequenza. Avere la camera già selezionata consente a SharpCap di personalizzare le opzioni a tua disposizione, in modo che corrispondano alle capacità della tua camera e di qualsiasi altro oggetto *hardware*. E' buona regola avere collegato qualsiasi dispositivo ASCOM (foccheggiatore, montatura, ruota portafiltri) durante la pianificazione della sequenza d'immagini. Se i dispositivi ASOM sono selezionati, ma non connessi, la finestra **Sequence Planner** ti chiederà di connetterli per abilitare le funzioni di pianificazione relative all'*hardware* come anche la messa a fuoco automatica e le modifiche al filtro.

Da notare che il **Sequence Planner** non è disponibile per quelle camere che non possono funzionare in modalità **Still**. Attualmente, ciò significa che i seguenti tipi di camera non potranno essere utilizzati con il pianificatore di sequenze del profondo cielo:

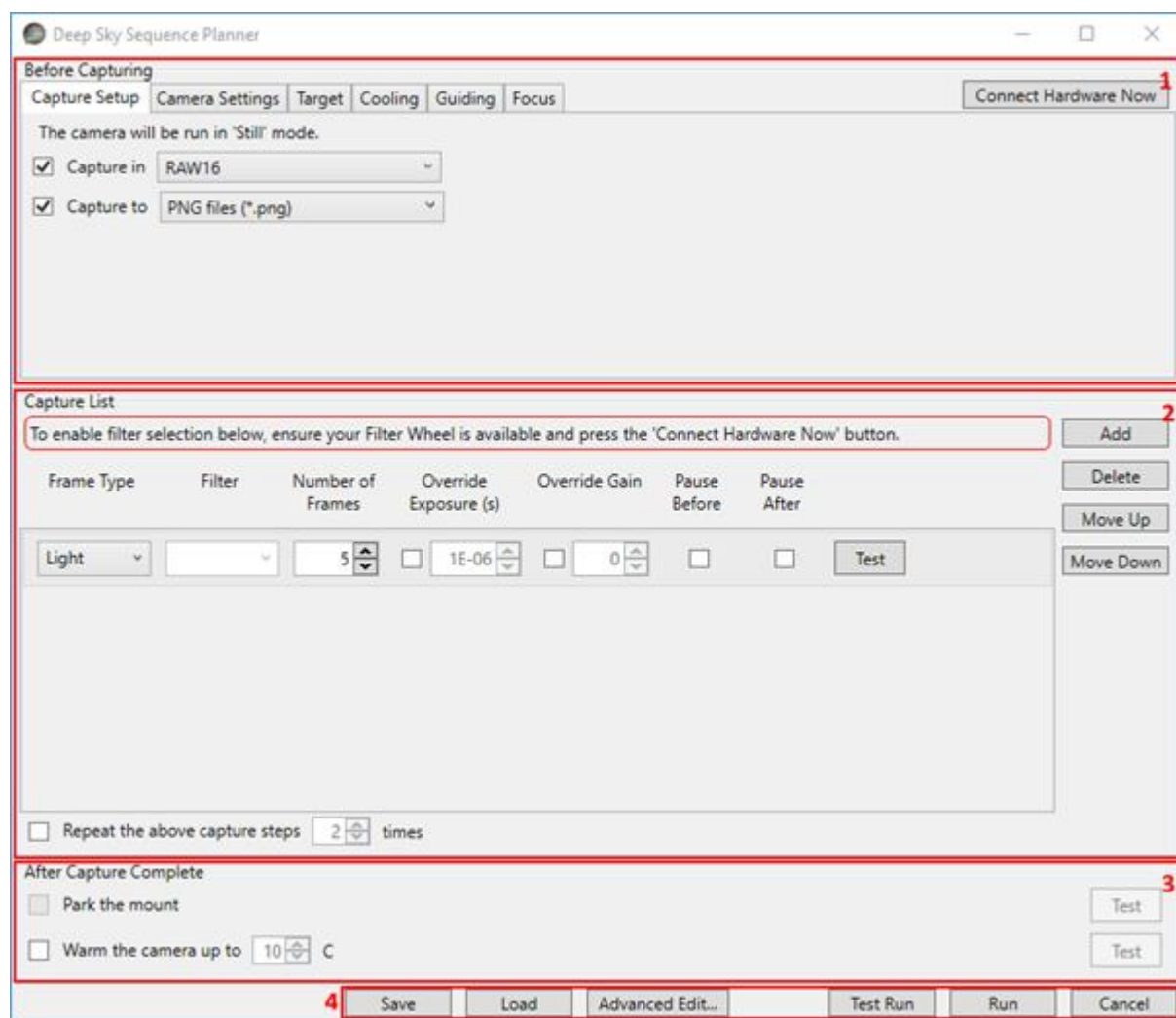
- Basler
- Celestron/Imaging Source
- iNova
- Point Grey/FLIR
- La SharpCap Folder Monitor Camera
- Qualsiasi *webcam* o *frame grabber* USB utilizzati tramite i *driver DirectShow*

La finestra **Sequence Planner** può essere suddivisa in quattro sezioni distinte come evidenziata nell'immagine qui sotto:

1. La sezione **Before Capturing**, in cui è possibile specificare i parametri della camera, le informazioni riguardanti il bersaglio che dovrà essere ripreso e poter effettuare scelte relative alla guida, *dithering*, raffreddamento ecc.
2. La sezione **Capture List**. Questa sezione specifica tutte le varie acquisizioni che possono essere eseguite durante la sessione di *imaging*. Queste possono includere l'acquisizione di *dark frame*, *flat* e *light* e possono anche includere modifiche del filtro, consentendo il sequenziamento d'immagini LRBG o a banda stretta.
3. La sezione **After Capture Complete**. Specifica le azioni da intraprendere dopo che le immagini sono state catturate, per esempio il riscaldamento della camera o il parcheggio della montatura.
4. I pulsanti **Action**. Questi pulsanti possono essere utilizzati per salvare, caricare o eseguire la sequenza. Inoltre, è possibile eseguire un'esecuzione di prova e trasferire la sequenza pianificata nell'*editor*, comprensiva della sequenza per un'ulteriore personalizzazione.

Per creare la tua sequenza di acquisizione del profondo cielo, prima dovrai scegliere le opzioni che desideri abilitare nella sezione **Before Capturing**, quindi creare l'elenco di acquisizione con le voci appropriate per i *dark frame*, *flat frame*, i *light* ecc. Infine, ciò che vuoi eseguire al termine dell'acquisizione. Per maggiori dettagli leggi nelle prossime pagine.

Nota: SharpCap salverà automaticamente le modifiche apportate al pianificatore di sequenze e ripristinerà le impostazioni più recenti la prossima volta che apri la finestra **Sequence Planner**. Puoi anche salvare i piani per un utilizzo futuro.



Opzioni Before Capturing

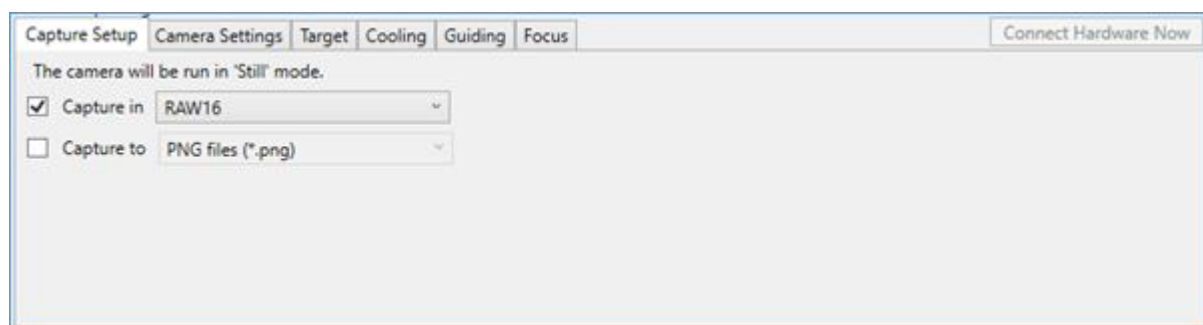
Ciascuna delle sezioni interne all'area **Before Capturing** consentono di impostare un aspetto particolare alla sessione di *imaging*.

Capture Setup

In questa sezione è possibile scegliere la gamma cromatica della camera che sarà utilizzata per tutte le acquisizioni e il formato del file con cui saranno salvate le immagini.

Tutte le acquisizioni realizzate durante la sequenza saranno acquisite con la camera in modalità **Still**. Poiché l'obiettivo della sequenza è progettato per l'*imaging* del profondo cielo, si consiglia vivamente di utilizzarle la massima profondità di bit disponibile sulla camera (per esempio, RAW16, RAW14, RAW12 o MONO16, MONO14, MONO12).

Il formato di *output* in cui salvare le immagini catturate dipenderà dalla scelta del *software* con cui vorrai elaborarle, ma nella maggior parte dei casi la scelta migliore è il formato FIT.

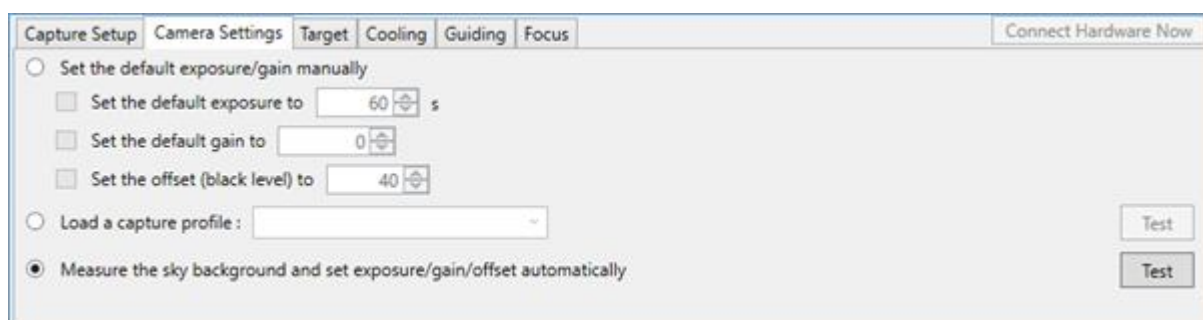


Camera Settings

In questa sezione puoi configurare le impostazioni più importanti della tua camera come esposizione, guadagno e *offset*. Da notare che il guadagno e l'esposizione qui impostati saranno utilizzati in tutta la sequenza di acquisizione, tranne quando saranno sovrascritti per una particolare fase di inizializzazione o fase di acquisizione. L'*offset*/luminosità/livello di nero qui scelti saranno utilizzati ovunque e non possono essere sovrascritti.

Esistono tre modi per impostare questi parametri:

- Impostare manualmente ciascuno dei parametri.
- Caricamento di un profilo di acquisizione, precedentemente salvato, e contenente le impostazioni desiderate della camera (da notare che questo approccio può essere utilizzato per impostare altre impostazioni della camera oltre a esposizione/guadagno/*offset*).
- Misurazione dello sfondo del cielo e calcolo dei valori più appropriati in base alle funzionalità dello **Smart Histogram** di SharpCap. Ciò equivale a utilizzare la funzionalità **Smart Histogram Brain** per misurare lo sfondo del cielo e le impostazioni consigliate. Quest'opzione sarà disponibile solo se i dati del **Sensor Analysis** sono disponibili per la tua camera.

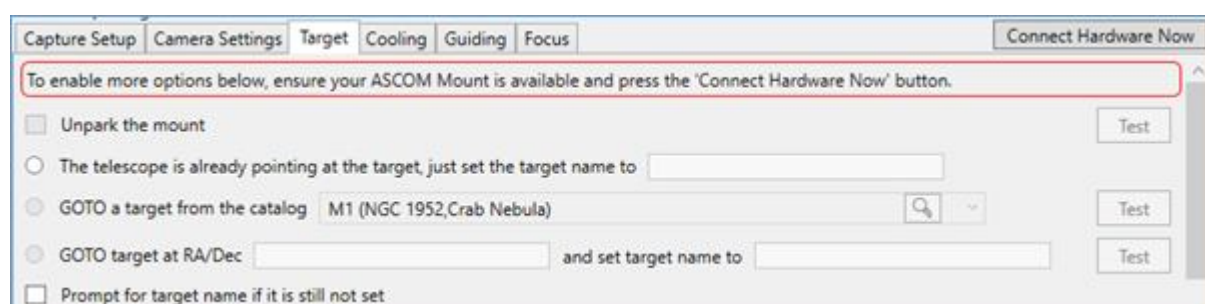


Target

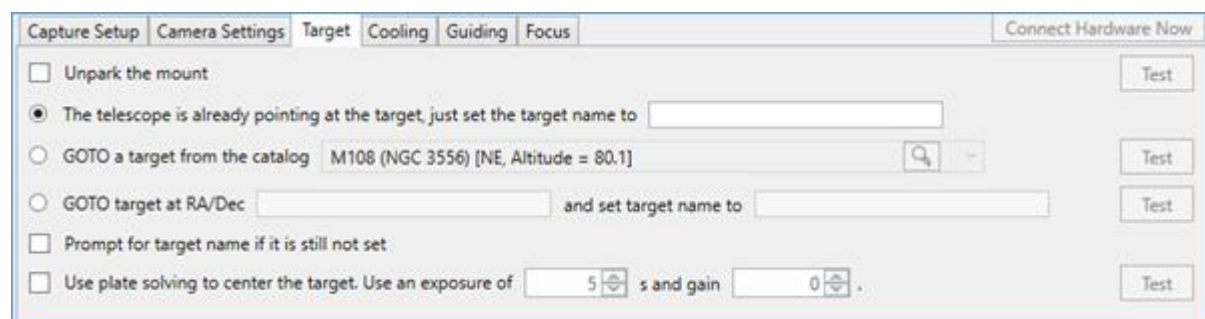
In questa sezione è possibile impostare le impostazioni riguardanti il bersaglio che sarà ripreso. La gamma di opzioni disponibili qui dipenderà dal fatto che tu abbia una montatura GOTO configurata e connessa in SharpCap.

Senza una montatura GOTO, le uniche opzioni disponibili riguardano l'impostazione del nome del bersaglio che sarà utilizzato come parte dei nomi dei file di acquisizione creati durante l'esecuzione della sequenza.

Se hai una montatura GOTO configurata in SharpCap, ma non è connesso, ti sarà richiesto di premere il pulsante **Connect Hardware Now** per connetterti alla montatura e abilitare così le opzioni aggiuntive.



Con una montatura GOTO disponibile, sono disponibili le seguenti opzioni aggiuntive



- Se necessario, scollegare la montatura come primo passo.
- Scegli un bersaglio dal *database* di oggetto del profondo cielo integrato in SharpCap (attualmente il *database* include i cataloghi *Messier* e *Caldwell*) e vai a quel bersaglio.
 - Notare che SharpCap mostra non solo il nome del bersaglio, ma anche la sua altitudine e l'orientamento correnti per consentire una facile selezione di bersagli che sono attualmente ben lontani dall'orizzonte.
- Immettere le coordinate e il nome del bersaglio che si desidera visualizzare.
 - Le coordinate dovrebbero essere in notazione AR/Dec e sono accettate in un'ampia varietà di forme, per esempio una delle seguenti forme sarà accettata come coordinate della Nebulosa di Orione.

05 35 17.3 -05 23 28	05 32 49.8 -05 25 21
RA 5h 35m 17s Dec -5° 23' 28"	5h 35m 17s -5° 23' 28"
5h35m17.39s/Dec-5°23'28.24"	RA= 5h 35.4m, Dec= -05° 27'
RA: 05h 35m 24.0s Dec: -05°27'00"	5h RA, -5° DEC
RA 05h 35.4m Dec. -05° 27"	RA 05h 35.4m, dec. -05° 27'
{RA=05:35:16,Dec=-05:23:28}	5.58805 -5.391
(05:35:20.556, -05:18:32.593)	(83.84, -5.309)

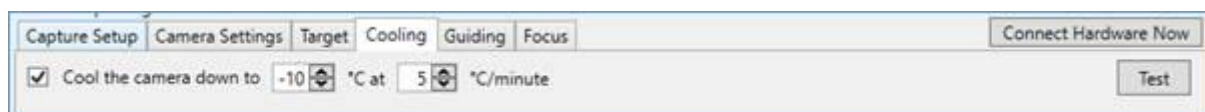
In qualsiasi caso, si presume che le coordinate di AR siano in ore (non in gradi) se il valore è inferiore a 24.

- Fa in modo che la sequenza chieda il nome di destinazione quando sarà eseguita, se il nome non è stato impostato in altro modo.

Infine, se si dispone di un'applicazione di *plate solving* e di una montatura GOTO collegata, è possibile utilizzare la funzionalità di *plate solving* per garantire che il bersaglio sia centrato nel campo visivo prima di iniziare l'immagine. Ciò è equivalente allo strumento **Plate Solve e Resync**.

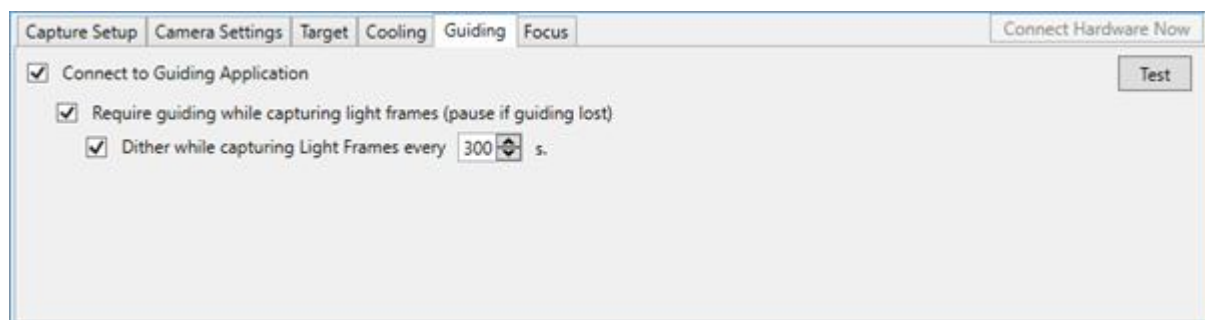
Cooling

Se la camera integra un sistema *hardware* di raffreddamento controllato, è possibile scegliere di raffreddarla a una determinata temperatura prima che inizi l'acquisizione dell'immagine.



Guiding

Se desideri utilizzare la guida o il *dithering* durante le tue acquisizioni, puoi configurarlo qui. Prima di usufruire delle funzioni di questa tabella, è necessario configurare le impostazioni di *guida/dithering* nella sezione "Impostazioni di guida".



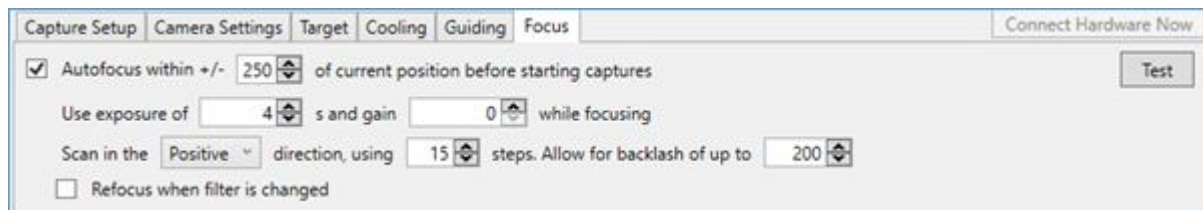
Da notare che se l'opzione "*require guiding*" è spuntata, SharpCap non solo interromperà l'acquisizione in caso di perdita della guida, ma tenterà attivamente di riavviare ripetutamente la guida per consentire l'acquisizione dell'immagine.

Le operazioni di *dithering* saranno eseguite alla fine del fotogramma successivo per terminare allo scadere dell'intervallo di tempo.

Quindi, per esempio, se il *dithering* è impostato per verificarsi ogni 300 secondi con un'esposizione di 40 secondi, il *dithering* si verificherà ogni ottavo di fotogramma (7 secondi richiedono 280 secondi, che termineranno prima del completamento dell'intervallo di *dithering* di 300 secondi, quindi inizierà un ottavo fotogramma, che finisce dopo 320 secondi).

Focus

Se hai un foccheggiatore ASCOM connesso, hai la possibilità di configurare SharpCap per eseguire la messa a fuoco automatica prima che inizi l'*imaging*.



La procedura di messa a fuoco automatica utilizzerà lo strumento **Multi-Star FWHM Focus Measurement** per la migliore scansione della messa a fuoco, quindi dovresti verificare di aver provato manualmente lo strumento e di aver configurato tutte le impostazioni necessarie prima di provare a utilizzare l'opzione di messa a fuoco automatica. Questa procedura è progettata per portare la camera alla messa a fuoco migliore da una posizione che è già vicina alla messa a fuoco: quest'ultima non sarà ultimata se la camera inizia a essere molto sfocata.

I parametri che seguono possono essere impostato per configurare la procedura di messa a fuoco automatica:

- *Focuser position range to scan* – questo è specificato con un *offset* in ciascuna direzione (+/-) dalla posizione attuale del foccheggiatore e dovrebbe essere sufficientemente ampio da garantire che il punto di migliore messa a fuoco sia dentro all'intervallo.
- *Exposure and gain to be used when capturing frames for focus* – in generale, vorrai impostare una guadagno più alto e un'esposizione breve per evitare che la procedura di messa a fuoco sia eccezionalmente lenta.
- *The direction to scan in* – questa sarà anche la direzione utilizzata per il movimento del foccheggiatore verso la migliore posizione di messa a fuoco finale.
- Il numero di punti della misurazione per testare la messa a fuoco, tra la posizione minima e massima del foccheggiatore da scansionare.
- *A backlash allowance* – dovrebbe essere impostato su un valore maggiore della quantità di *backlash* del foccheggiatore, per garantire che lo stesso *backlash* non rovini la procedura di messa a fuoco automatica. Se hai configurato la compensazione di questo gioco, allora puoi impostarla su un valore basso.

Per esempio, se la posizione attuale del foccheggiatore è 13200 e si utilizzano i parametri mostrati di seguito, SharpCap eseguirà la scansione tra le posizioni 12950 e 13550, misurando in 15 posizioni diverse (circa 33 passaggi del foccheggiatore tra le posizioni).

SharpCap inizierà spostandosi alla posizione 13550, quindi a 12750, poi a 12950, prima di iniziare la scansione: questi movimenti eliminano qualsiasi *backlash* sul movimento del foccheggiatore.

La Capture List

Di seguito è mostrato un tipico elenco di acquisizione che specifica il tipo e l'ordine delle acquisizioni d'immagini che SharpCap deve eseguire come parte della sequenza. E' possibile utilizzare i pulsanti a destra per aggiungere (**Add**), eliminare (**Canc**) e riordinare (**Move Up** e **Move Down**) i passaggi nell'elenco di acquisizione e adattarlo così alle proprie esigenze d'*imaging*.

Frame Type	Filter	Number of Frames	Override Exposure (s)	Override Gain	Pause Before	Pause After	
Flat		5	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Test
Dark		5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Test
Light	Clear	5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test
Light	Red	5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test
Light	Green	5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test
Light	Blue	5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test

☐ Repeat the above capture steps 2 times

Ogni passaggio presente nell'elenco ha le seguenti proprietà che possono essere impostate:

- **Frame Type** – il tipo di fotogramma può essere impostato su **Light**, **Dark**, **Flat**, **Bias** o **Other**. Il tipo di fotogramma è utilizzato per creare i nomi dei file/nomi delle *directory* durante il salvataggio delle immagini catturate: nient'altro sarà modificato quando il tipo di fotogramma è modificato.
- **Filter** – se si dispone di una ruota portafiltri collegata, sarà possibile scegliere uno dei filtri interni alla ruota per ogni passaggio. SharpCap farà ruotare l'ingranaggio in quella posizione prima di acquisire i fotogrammi per quel passaggio.
- **Number of Frames** – quanti fotogrammi dovrebbero essere catturati per quel determinato passaggio.
- **Override Exposure** – se è spuntata la casella di controllo, l'esposizione predefinita (impostata nella scheda **Camera Settings**) sarà modificata non il valore specificato per questo passaggio di acquisizione. I passaggi che successivi non subiranno tale modifica (utilizzeranno l'esposizione predefinita salvo che non sia stata impostata anche una sostituzione dell'esposizione).

- *Override Gain* – come per la precedente funzione, mettendo una spunta nella rispettiva casella di controllo e impostando un valore si applicherà un guadagno diverso da utilizzare per questa fase di acquisizione. Alcuni tipi di fotogramma (*Flat*, *Dark Flat*, *Bias*) in genere utilizzano l'**Override Exposure/Gain** dei fotogrammi *Light* e *Dark*.
- *Pause Before, Pause After* – selezionando una o entrambe queste funzioni, la sequenza s'interrompe prima e/o dopo l'acquisizione delle immagini nel passaggio. Durante la pausa, SharpCap mostrerà questo messaggio: “*you will need to click 'OK' to continue the sequence*”. E' possibile utilizzare la pausa per impostare l'illuminazione per i fotogrammi *Flat*, coprire l'apertura per effettuare i fotogrammi *Dark* ecc. E' inoltre possibile regolare le impostazioni della camera, il che può essere utile per ottimizzare l'esposizione dei fotogrammi *Flat*.
- *Test* – premendo questo pulsante si avvia il passaggio di test, facendo così eseguire tutte le azioni, ma acquisirà solo un fotogramma, anche se sarà specificato un numero di fotogrammi maggiore.

Se lo desideri, puoi configurare la sequenza per ripetere tutti i passaggi di acquisizione nella sequenza un numero di volte – questa è un'opzione utile se non sei sicuro di quanto tempo di cielo sereno avrai – invece di acquisire 60 minuti con ciascun filtro, imposta i passaggi di acquisizione a 15 minuti con ciascuno di questi e ripetilo quattro volte. Se le nuvole arrivano dopo due ore, hai ancora i dati di ciascun filtro su cui poter lavorare.

Opzioni After Capture Complete

Queste opzioni sono passaggi che possono essere eseguiti dopo il completamento dei passaggi di acquisizione. Puoi scegliere di parcheggiare la montatura nella posizione “home” e (se hai una camera raffreddata) e di riscaldarla gradualmente.



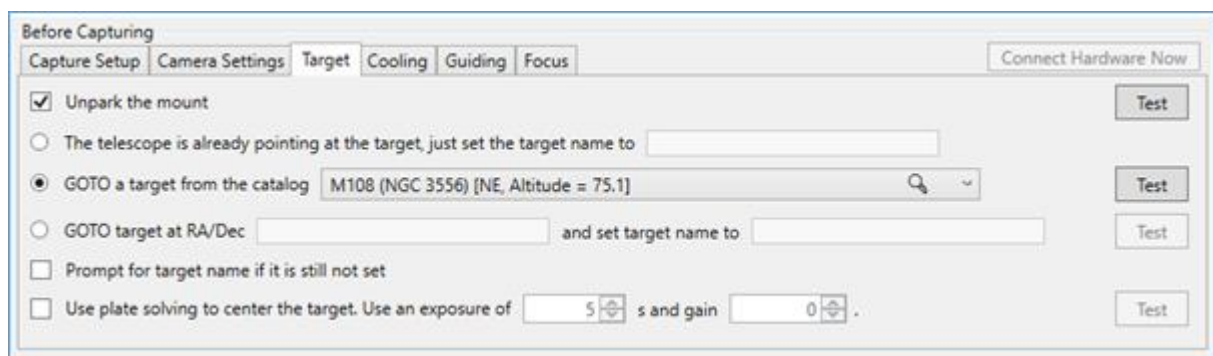
Testare ed eseguire la tua sequenza

Testare i singoli passaggi

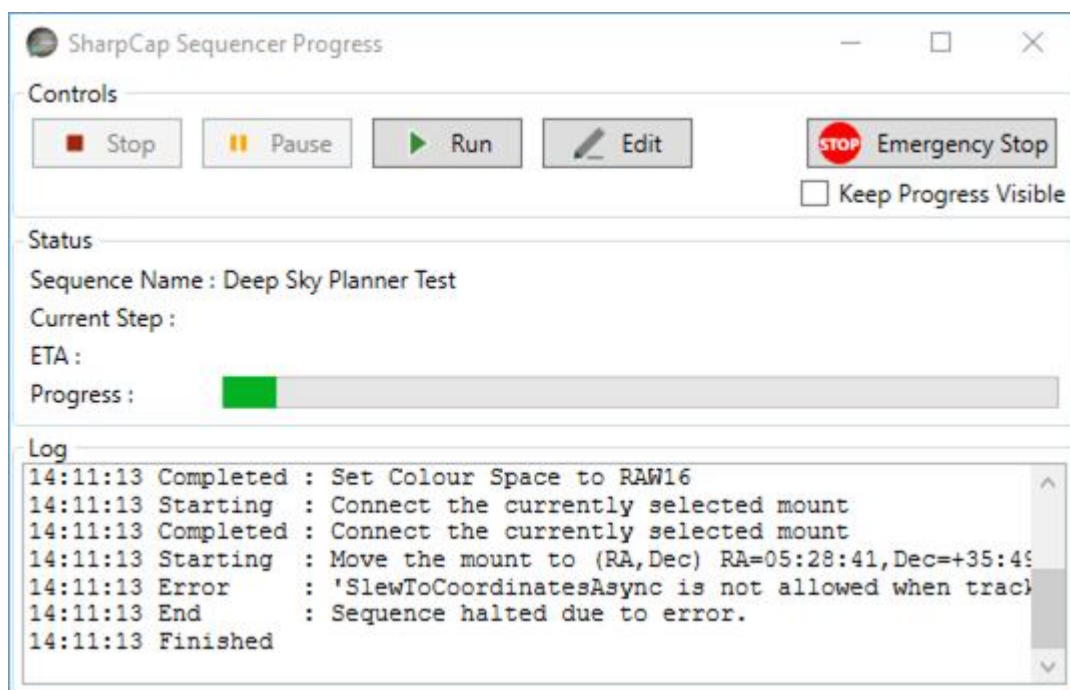
Automatizzare l'*imaging* utilizzando gli strumenti di sequenziamento è un ottimo modo per migliorarne la produttività (o per lo meno i livelli di *comfort* mentre il computer procede con l'*imaging*), ma c'è anche un rischio molto reale di perdere tempo in condizioni di cielo sereno se la sequenza di *imaging* non funziona correttamente e si interrompe in anticipo a causa di un errore.

Testare tutte le parti della sequenza prima di eseguirla è il modo migliore per ridurre al minimo eventuali problemi. Il pianificatore di sequenze è progettato per semplificare il test della sequenza.

E' possibile testare le singole fasi premendo il pulsante **Test** situato accanto ad ognuno dei passaggi. Una volta premuto il pulsante riguardante il passaggio sarà creata una breve sequenza con la quantità minima di contenuto, necessaria per la verifica di funzionamento dell'opzione in questione. A seconda della natura dell'opzione, potrebbe essere sufficiente eseguire il test in orari diurni (per esempio, la configurazione della montatura o l'impostazione delle opzioni della camera), oppure potrebbe richiedere una visione chiara del cielo notturno (test del fuoco automatico).



Quando si utilizza il pulsante **Test** per uno dei passaggi, sarà visualizzata la finestra di avanzamento del *Sequencer*. SharpCap esegue il test creando una sequenza abbreviata contenente solo i passaggi che devono essere testati (e ovviamente tutti quei passaggi di configurazione che servono per testarli).



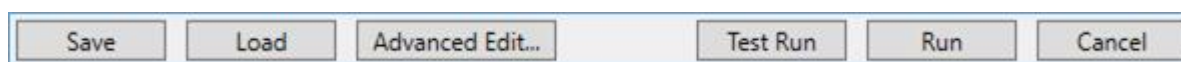
Il completamento del test può richiedere qualche secondo o pochi minuti. E' buona regola osservare l'avanzamento del test nell'area **Log** della finestra **SharpCap Sequencer Progress**. Se appare il messaggio "*Error*" nel registro, significa che il test non è riuscito: le informazioni dettagliate sull'errore sono riportate sulla stessa riga di testo.

Nell'immagine qui sopra, per esempio, è stato testato lo spostamento della montatura sulle coordinate di destinazione, ma il test non è andato a buon fine poiché il *driver* ASCOM non consentiva l'operazione e la montatura non era tracciabile.

Se il registro mostrato nella finestra di avanzamento si completa senza errori, è molto probabile che il test abbia esito positivo, ma vale comunque la pena controllarlo: per esempio, se stai testando la procedura di messa a fuoco automatica, controlla sempre che il fuoco impostato sia davvero il migliore possibile per la camera.

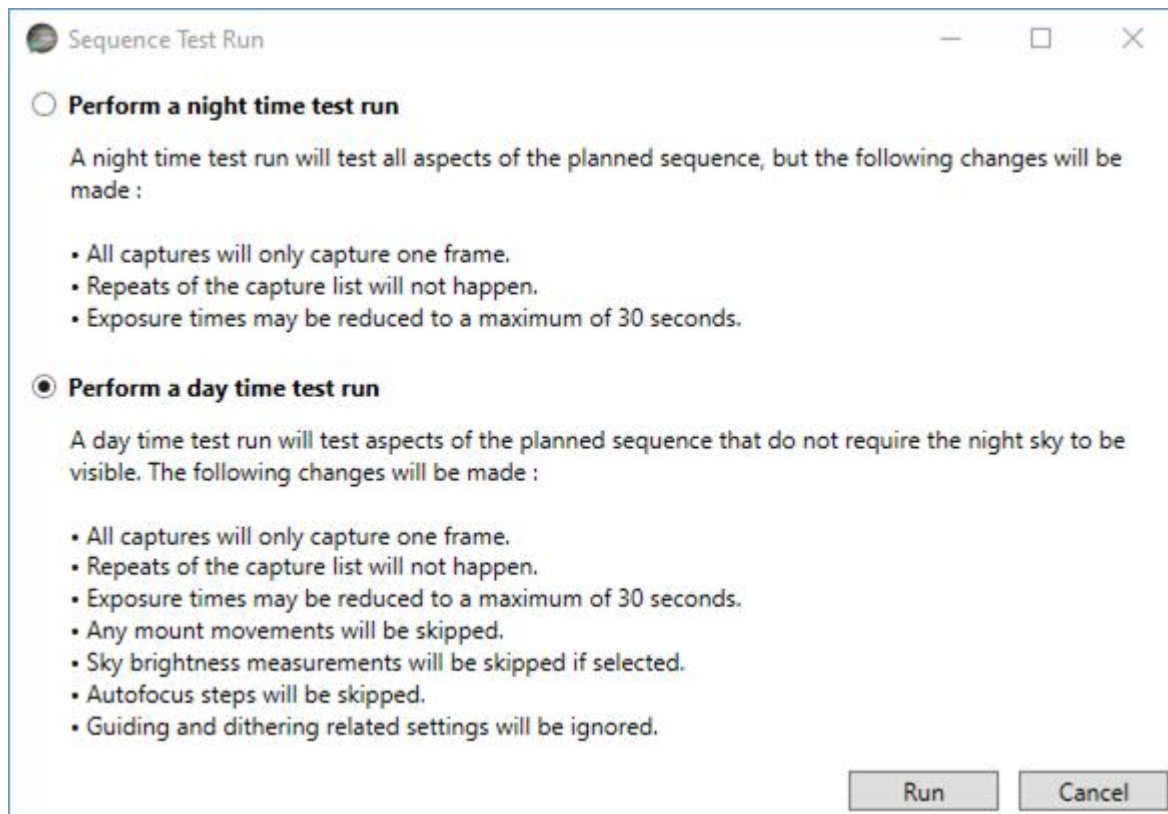
Testare l'intera sequenza

Quando sei soddisfatto del corretto funzionamento dei singoli passaggi, è buona regola testare l'intera sequenza dall'inizio alla fine. Puoi farlo premendo il pulsante **Test Run**.



L'avvio di un test di prova è il modo più rapido per controllare tutti i passaggi di una sequenza per assicurarsi che tutto funzioni senza problemi. Sono disponibili due tipi di esecuzioni del test di prova e in entrambi è possibile scegliere:

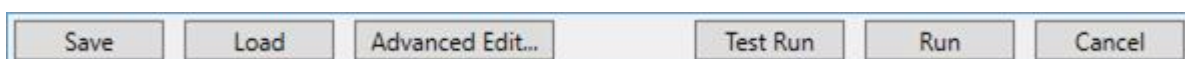
- *Night Time test runs* – sono i test più vicini all'effettiva esecuzione della sequenza. Le uniche modifiche sono che i tempi di esposizione sono limitati a 30 secondi, tutte le acquisizioni sono ridotte alla cattura di un solo fotogramma e qualsiasi ripetizione dei passaggi di acquisizione sarà ignorata. Saranno eseguiti dettagliatamente tutti i passaggi di configurazione, per esempio, per esempio il raffreddamento della camera, la messa a fuoco, lo spostamento della montatura per direzionarsi verso il bersaglio ecc.
- *Day Time test runs* – sono test progettati in modo da poter essere eseguiti senza la necessità di un cielo sereno e verificano la maggior parte della sequenza soggetta a tale limitazione. Tutte le modifiche sopra menzionate per i *Night time test runs* sono applicate insieme alle seguenti modifiche "extra" alla sequenza completa:
 - Sono ignorati i movimenti della montatura e i passaggi di fuoco automatico
 - Saranno saltare le misurazioni della luminosità del cielo
 - Saranno ignorate le impostazioni di guida e *dithering*



Come per il test dei segnali passaggi, osserva l'*output* mostrato nell'area **Log** della finestra **SharpCap Sequencer Progress** durante l'esecuzione di un test per vedere se appaiono problemi. Controllare anche i file di acquisizione salvati in seguito (in particolare per u'esecuzione di prova notturna), per assicurarsi che siano nel formato corretto e che il suo contenuto sia un'immagine delle qualità che ci si aspetterebbe.

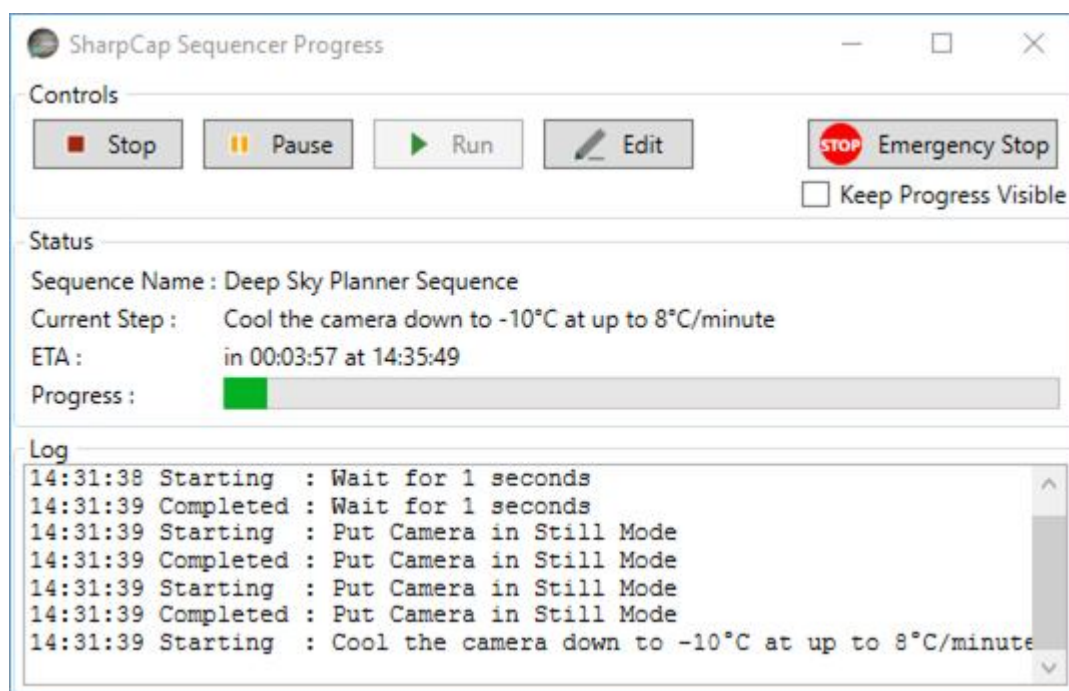
Avviare la sequenza

L'avvio della sequenza è molto semplice: basterà premere il pulsante **Run**. Questo avvierà la sequenza di SharpCap eseguendo i passaggi precedentemente scelti e mostrerà la finestra di avanzamento del sequenziatore, consentendoti di seguire l'intero processo di creazione delle immagini.



La finestra di avanzamento del sequencer

La finestra **SharpCap Sequencer Progress** appare ogni volta che si avvia una sequenza (a meno che l'*editor* principale della sequenza non sia già visibile). Questa finestra offre la possibilità di monitorare e controllare l'avanzamento della sequenza, metterla in pausa oppure annullarla e di eseguirne un arresto di emergenza (pulsante **Emergency Stop**), se la situazione lo richiede.



I controlli della finestra **SharpCap Sequence Progress** includono quanto segue:

- *Stop* – interrompe qualsiasi sequenza attualmente in esecuzione. Da notare che la sequenza potrebbe non interrompersi immediatamente (ciò potrebbe variare a seconda dell'azione che in quel momento sta eseguendo), ma di solito dovrebbe interrompersi entro pochi secondi da dopo aver premuto questo pulsante.
- *Pause/Resume* – consente di mettere temporaneamente in pausa la sequenza e riprenderla quando si ha necessità. Mettere in pausa una sequenza potrebbe richiedere più tempo rispetto all'interruzione. Per esempio, se la sequenza sta attualmente catturando un'esposizione di 60 secondi, l'interruzione dovrà annullare il processo di interruzione e si fermerà abbastanza rapidamente. La messa in pausa della sequenza attenderà il completamento dell'esposizione prima di entrare effettivamente nello stato di pausa.
- *Run* – consente di eseguire nuovamente una sequenza dall'inizio dopo che è stata completata o interrotta a causa di un errore o manualmente.
- *Edit* – mostrerà la finestra **SharpCap Sequence Editor**, che consente di apportare modifiche alle sequenze attualmente in esecuzione.
- *Emergency Stop* – utilizza questo pulsante se c'è un reale rischio di danni all'apparecchiature a causa dei comandi eseguiti da una sequenza già in esecuzione. Premendo questo pulsante, non solo s'interromperà la sequenza come fosse stato premuto il pulsante **Stop**, ma invierà i comandi di arresto del movimento a qualsiasi montatura ASCOM o foccheggiatore collegato.
- *Keep Progress Visible* – se è stata spuntata questa casella, la finestra di avanzamento **Sequencer Progress** rimarrà disponibile sullo schermo sopra le altre applicazioni, anche se SharpCap è ridotto a icona oppure se un'altra applicazione è portata in primo piano.

L'area *Status* della finestra di avanzamento mostra le seguenti informazioni:

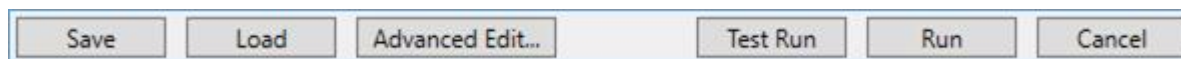
- *Sequence Name* – questo potrebbe essere il nome di una sequenza caricata da un file precedentemente creato oppure un altro nome descrittivo.
- *Current Step* – questo è il passaggio attualmente in esecuzione della sequenza.
- *ETA* – qui è mostrata una stima di tempo, indicante quando dovrebbe avvenire il completamento della sequenza. Da notare che questa è solo una stima poiché alcuni passaggi (per esempio, la misurazione della luminosità del cielo) potrebbero richiedere un tempo variabile per il completamento. Per alcune sequenze avanzate potrebbe non essere possibile a SharpCap calcolare quanto tempo impiegherà l'esecuzione della sequenza.
- *Progress Bar* – questa è solo una rappresentazione visibile di quanto la sequenza è già stata eseguita e quanto manca al completamento.

La sezione **Log** della finestra di avanzamento mostra informazioni utili per tenere traccia della sequenza in avanzamento. L'inizio e la fine di ogni passaggio saranno inseriti nel registro, comprese altre informazioni sull'avanzamento di determinati passi ed eventuali errori che potrebbero verificarsi.

Da notare che le informazioni mostrate in questo registro sono disponibili anche nel registro principale di SharpCap. Sempre qui dentro, sarà memorizzato anche un elenco completo dei passaggi da eseguire di ogni sequenza, in modo da poter rintracciare eventuali problemi che potrebbero sorgere.

Salvataggio, caricamento e modifica avanzata

Le pianificazioni *Deep Sky Sequence* possono essere salvate e caricate in seguito utilizzando i pulsanti **Save** e **Load**. Le pianificazioni delle sequenze saranno salvate con l'estensione *“.ssp”* (SharpCap Sequence Plan).



Da notare che mentre è possibile caricare una pianificazione precedentemente salvata per un'altra camera, è necessario fare attenzione se le altre camere hanno caratteristiche diverse poiché, alcune impostazioni di una pianificazione, potrebbero essere ignorate se non possono essere applicate alla camera ora in uso.

Infine, è possibile trasferire la pianificazione allo **SharpCap Sequence Editor** per un ulteriore perfezionamento premendo il pulsante **Advanced Edit**. Facendo così si chiuderà la finestra **Sequence Planner** e si aprirà quella del *Sequence Editor* contenente una rappresentazione della pianificazione caricata come sequenza corrente. Le impostazioni configurate nella finestra **Sequence Planner** saranno salvate automaticamente e ripristinate una volta che si riavvia questa finestra.

Il Sequence Editor di SharpCap – NOVITA' SharpCap 4.0

SharpCap Sequence Editor fornisce un modo molto più flessibile di configurare il motore di sequenziamento di SharpCap rispetto al *Deep Sky Sequence Planner* discusso sopra. Molte attività d'*imaging* automatizzate, che non possono essere impostate utilizzando il *Deep Sky Sequence Planner*, possono essere configurate in questo *editor*. Per esempio:

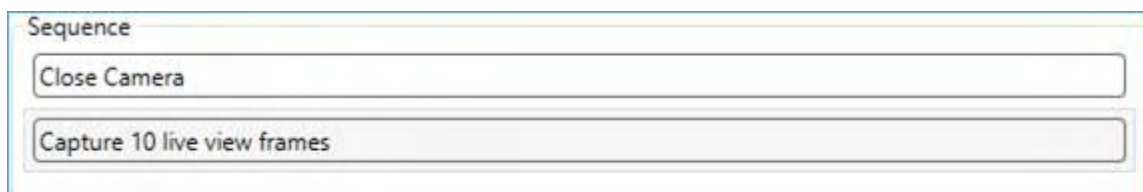
- Automatizzare l'*imaging* lunare, solare o planetario.
- Automatizzare le sessioni di *Live Stacking*.
- Automatizzare l'*imaging* di più bersagli in successione.
- Acquisizione automatizzata di un mosaico d'immagini.

Queste attività possono essere realizzate costruendo una sequenza d'*imaging* che consiste nell'eseguire una serie di passaggi individuali relativamente semplici. Questi passaggi possono essere pensati come elementi costitutivi da cui è poi costruita la sequenza del suo insieme. Di seguito è riportato l'elenco dei passaggi a blocchi predefiniti, ma per dare un'idea di ciò che è realmente disponibile, i passaggi consentono di eseguire operazioni come:

- Selezione della camera
- Modifica delle impostazioni della camera
- Cattura dei fotogrammi come immagini statiche o video
- Invio dei comandi all'*hardware*: montature GOTO, foccheggiatori elettronici e ruote portafiltri
- Eseguire il *plate solving* e messa a fuoco automatica
- Attendere un intervallo fisso o fino ad un'ora del giorno o un evento (per esempio, il tramonto)
- Ripetere gruppo di altri passaggi
- E molti altri

Se hai familiarità con la programmazione del computer, potresti aver notato ormai che lo *SharpCap Sequencer* è essenzialmente un linguaggio di programmazione molto semplice. Alcune cose che potresti aspettare di trovare nel linguaggio di programmazione (variabili e istruzioni condizionali) sono state deliberatamente omesse dallo *SharCap Sequencer* per evitare che sia troppo complicato.

E' importante essere consapevoli che la potenza e la flessibilità aggiuntive disponibili nell'*editor* di sequenze in SharpCap significano che è possibile progettare sequenze essenzialmente senza senso. Se, per esempio, consideri la seguente sequenza:



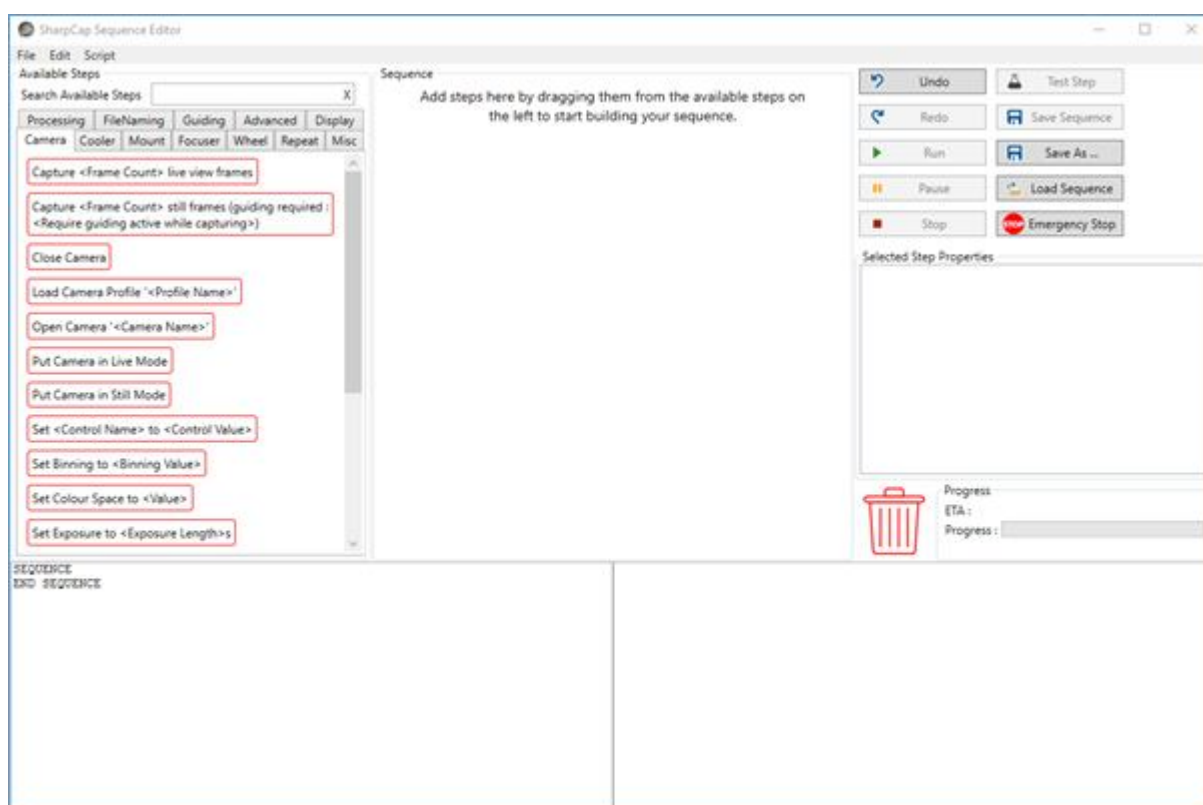
... noterai che non potrà mai essere completata correttamente: il primo passaggio chiude qualsiasi camera attualmente in uso, mentre il secondo passaggio tenta di acquisire 10 fotogrammi. Il tentativo di acquisire fotogrammi darà sempre un errore, poiché non sarà disponibile nessuna camera quando inizia il passaggio di acquisizione delle immagini.

Quando progetti le tue sequenze, pensa all'ordine in cui faresti le cose se utilizzi manualmente SharpCap e posiziona i passaggi nello stesso ordine.

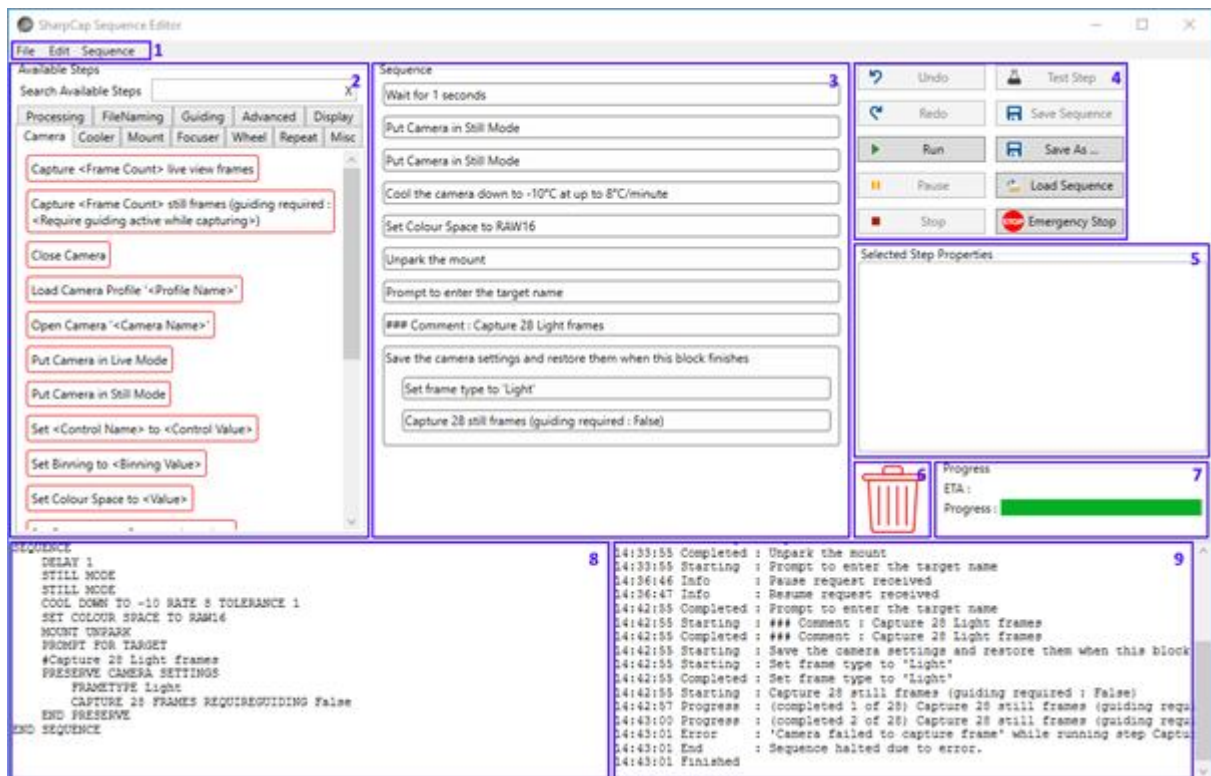
Interfaccia utente del Sequence Editor

Il **Sequence Editor** sarà visualizzato in una finestra separata da quella principale di SharpCap. Puoi visualizzare il *Sequence Editor* in qualsiasi momento e mostrerà automaticamente la sequenza di passaggi più recente su cui hai lavorato. E' possibile mantenere aperta la finestra dell'*editor* e tornare su quella di SharpCap evitando di chiuderla ogni volta.

La schermata iniziale dell'*editor* (senza sequenza caricata) si mostra simile a questa:



E' suddivisa in nove sezioni come evidenziato qui sotto:



1. Il **Menù** – fornisce l'accesso al caricamento e al salvataggio delle sequenze, alle operazioni di modifica standard come **Cut/Copy/Paste** e ai comandi di **Run/Stop** e **Test** della sequenza.
2. La sezione **Available Steps** – mostra l'elenco dei passi del *sequencer* che possono essere utilizzati per crearne altre personalizzate. E' possibile utilizzare il mouse per trascinare i passaggi che si desidera utilizzare da questa sezione nell'elenco della sequenza principale.
3. La **Sequence List** – mostra l'elenco dei passaggi della sequenza. Ogni passaggio qui mostrato sarà eseguito nel suo ordine (dall'alto verso il basso), quando si esegue la sequenza.
4. I pulsanti **Action** – questi forniscono l'accesso rapido alle azioni comuni: **Undo**, **Redo**, **Test**, **Run**, **Stop** ecc.
5. **Selected Step Properties** – quando si fa un clic su uno dei passaggi nell'elenco della sequenza, saranno mostrate tutte le proprietà regolabili del passaggio in questione e potranno essere regolate qui.
6. **Trash Can** – trascina qui i passaggi per eliminarli.
7. **Progress** – qui saranno mostrati lo stato di avanzamento e l'*ETA* di una sequenza durante l'esecuzione di una sequenza dall'interno dell'*editor*.
8. **Sequence Listing** – questa sezione mostra lo stato corrente della sequenza sotto forma di codice. Da notare che non è possibile modificare la sequenza apportando modifiche in questa sezione; questo è solo a scopo informatico.
9. **Sequence Log** – verranno mostrate le informazioni relative al registro, riguardanti la sequenza, quando si esegue una sequenza dall'*editor*.

I menù

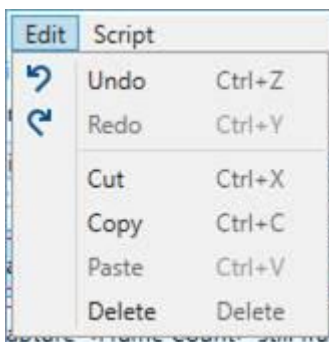
Menù File

Il menù **File** consente azioni relative al salvataggio/caricamento dei file di sequenza. Le scelte disponibili sono:

- *New* – rimuove tutti i passaggi contenuti nella sequenza corrente, in modo da poter iniziare a porgettare “ex-novo” una sequenza. Nota che se premi accidentalmente la funzione **File>New** senza aver prima salvato la sequenza precedente, puoi premere il pulsante **Undo** per annullare la scelta.
- *Open* – carica una sequenza salvata precedentemente da un file con estensione “.scs”. La sequenza corrente verrà cancellata.
- *Save* – salva la suquenza corrente su di un file. Questa opzione è disponibile solo se la sequenza corrente è già stata salvata oppure caricata da un file. Il savaltaggio sovrascriverà la precedente versione salvata della sequenza.
- *Save as...* – salva la sequenza corrente in un nuovo file “.scs”. Ti sarà chiesto di inserire un nome per il nuovo file con estensione “.scs”.

Menù Edit

Il menù **Edit** fornisce operazioni per assisterti nella modifica delle sequenze. Tieni presente che molte di queste operazioni dispongono di una scorciatoia da tastiera che può essere utilizzata in qualsiasi momento: le combinazioni di tasti per effettuare tali scorciatoie sono indicate in prossimità della funzioni nel menù *Edit*.



- *Undo* – annulla l’ultima modifica apportata alla sequenza attuale. L’aggiunta, la rimozione e il riordinamento dei passaggi, nonché la modifica delle proprietà di questi, possono essere annullati utilizzando il pulsante **Undo** (*Ctrl+Z* da tastiera).
- *Redo* – ripristina la modifica più recente che è stata annullata. Da notare che si apportano altre modifiche alla sequenza dopo aver utilizzato il pulsante **Redo** (*Ctrl+Y*), ma ripetere non è più possibile.
- *Cut/Copy/Paste* – si tratta di operazioni standard che consentono di rimuovere (**Cut** – *Ctrl+X*), duplicare (**Copy** – *Ctrl+C*) o riorganizzare (**Paste** – *Ctrl+V*) i passaggi di una sequenza. Queste opzioni sono disponibili a condizione che sia selezionato almeno un passaggio nell’elenco delle sequenze.

- *Delete* – elimina i passaggi attualmente selezionati in fase di modifica (tasto *Canc*).

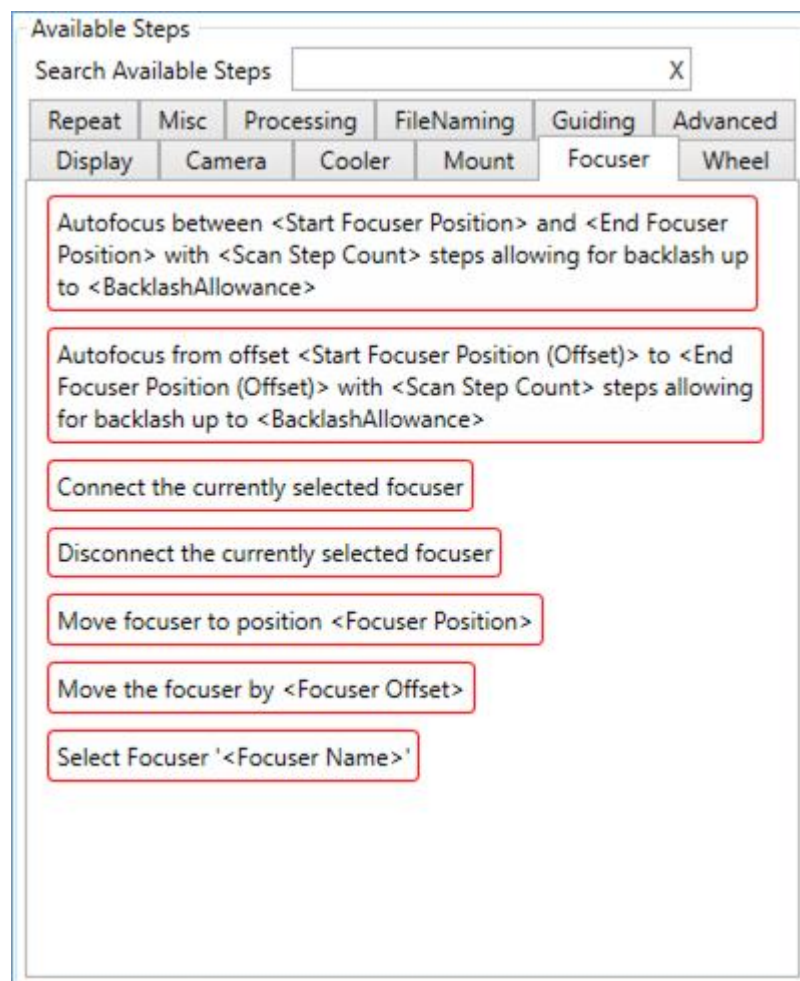
Menù Sequence

Il menù **Sequence** fornisce azioni riguardanti l'esecuzione, l'arresto e al test delle sequenze e dei relativi passaggi.

- *Run* – avvia l'esecuzione della sequenza corrente dall'inizio.
- *Stop* – interrompe qualsiasi sequenza attualmente in esecuzione. Da notare che la sequenza potrebbe non essere in grado di interrompersi immediatamente.
- *Test Single Step* – verifica l'esecuzione di un singolo passaggio della sequenza. L'utilizzo di questa opzione esegue il passaggio attualmente selezionato all'interno della sequenza in fase di modifica, consentendo di verificare che funzioni correttamente.

Available Steps

Qui si visualizzano i passaggi disponibili per creare la sequenza. Poiché sono disponibili un gran numero di passaggi, questi sono stati raggruppati in categorie come *Camera*, *Guide*, *Focuser* ecc



Puoi aggiungere passaggi da questa sezione alla sequenza in due modi:

1. Trascinare il passaggio dalla sezione **Available Steps** nella posizione richiesta nella tua sequenza.
2. Fare doppio clic sul passaggio richiesto nella sezione **Available Steps**. In questo modo, il passaggio in questione sarà inserito subito nella sequenza.

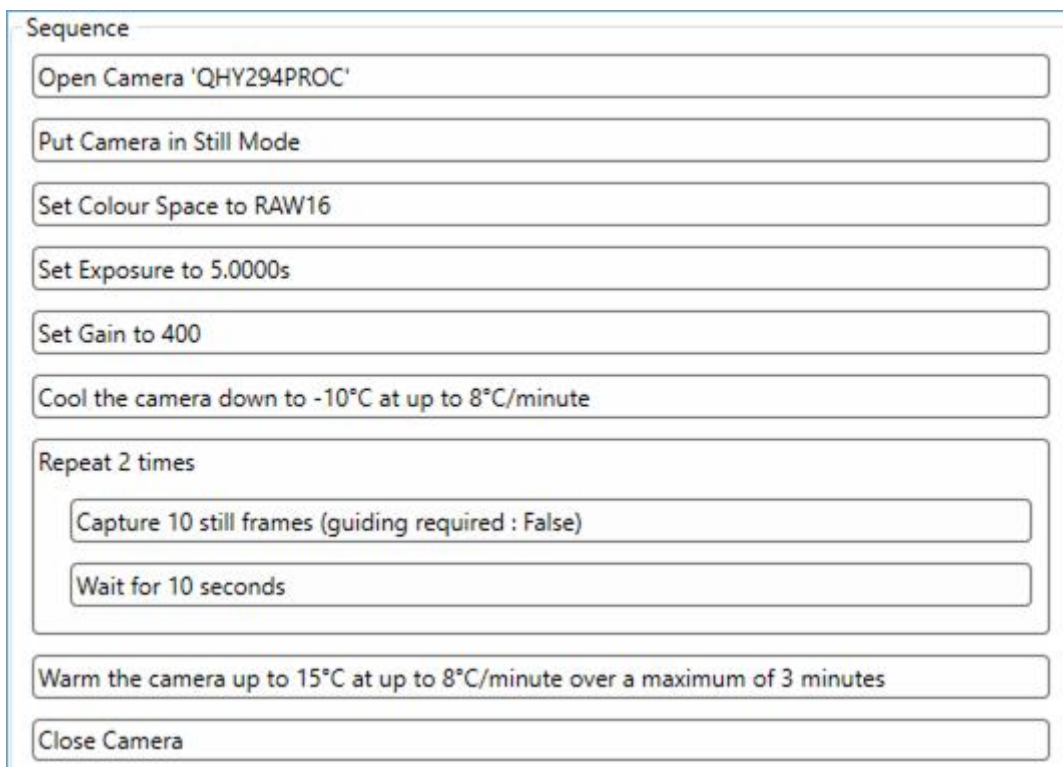
Tieni presenti che i passaggi puoi cercarli digitando il nome di uno di questi nella casella *Search Available Steps*. Non tutti i passaggi possono essere cercati correttamente, poiché non contengono testo di ricerca, così come alcune categorie di passaggi che non hanno passaggi da mostrare.

Puoi cancellare il testo di ricerca per mostrare nuovamente l'elenco dei passaggi – puoi farlo usando il pulsante “X” situato a destra della casella di ricerca o cancellando il testo appena inserito.

L'elenco Sequence

L'elenco **Sequence** mostra i passaggi che attualmente fanno parte della sequenza. Non appena questa si avvia, i passaggi saranno eseguiti nell'ordine in cui sono ordinati (dall'alto verso il basso). Ogni passaggio inizierà dopo il completamento di quello precedente.

Alcuni passaggi (per esempio, il passaggio *Repeat 2 times* mostrato di seguito) possono contenere altri passaggi al suo interno. Il passaggio *Repeat 2 times* è un passaggio “padre” in questo contesto e i passaggi contenuti al suo interno sono passaggi secondari. In questo particolare caso, il risultato sarà che i passaggi secondari si avviano due volte durante l'esecuzione della sequenza.



The screenshot shows a software interface titled "Sequence". It contains a list of steps, each in a separate text box. The steps are: "Open Camera 'QHY294PROC'", "Put Camera in Still Mode", "Set Colour Space to RAW16", "Set Exposure to 5.0000s", "Set Gain to 400", "Cool the camera down to -10°C at up to 8°C/minute", "Repeat 2 times", "Capture 10 still frames (guiding required : False)", "Wait for 10 seconds", "Warm the camera up to 15°C at up to 8°C/minute over a maximum of 3 minutes", and "Close Camera". The "Repeat 2 times" step is highlighted with a light blue background, indicating it is the current step being viewed or edited.

E' possibile spostare i passaggi nell'elenco delle sequenze trascinandoli con il mouse. Puoi trascinare i passaggi dentro o fuori dall'elenco dai passaggi oppure tra diversi passaggi principali.

Se fai un clic su un singolo passaggio nell'elenco della sequenza, qualsiasi proprietà regolabile di quel passaggio sarà visualizzato nella **Selected Step Properties Area**. E' possibile apportare modifiche ai valori delle proprietà del passaggio, per esempio, modificando il numero di fotogrammi che saranno acquisiti, l'impostazione dell'esposizione oppure il numero di volte che si desidera ripetere un particolare gruppo di passaggi secondari.

E' possibile eliminare i passaggi non più necessari, trascinandoli nel **Trash Can** o selezionandoli e premere **Delete**, disponibile nel menù **Edit**, o semplicemente premere il tasto <Canc> da tastiera.

Puoi utilizzare le funzionalità standard **Cut/Copy/Paste** per lavorare con i passaggi nella *Sequence list*. Una volta selezionato uno o più passaggi, è possibile tagliarli (**Cut**) o copiarli (**Copy**) utilizzando le diciture appropriate nel menù **Edit** o le scorciatoie da tastiera. Scegliendo di incollare (**Paste**), dopo che i passaggi sono stati tagliati e copiati, saranno aggiunti dopo il passaggio attualmente selezionato nell'elenco sequenza (*Sequence list*).

I pulsanti Action

Questi pulsanti forniscono collegamenti ad alcuni elementi disponibili nei menù **File**, **Edit** e **Sequence**.

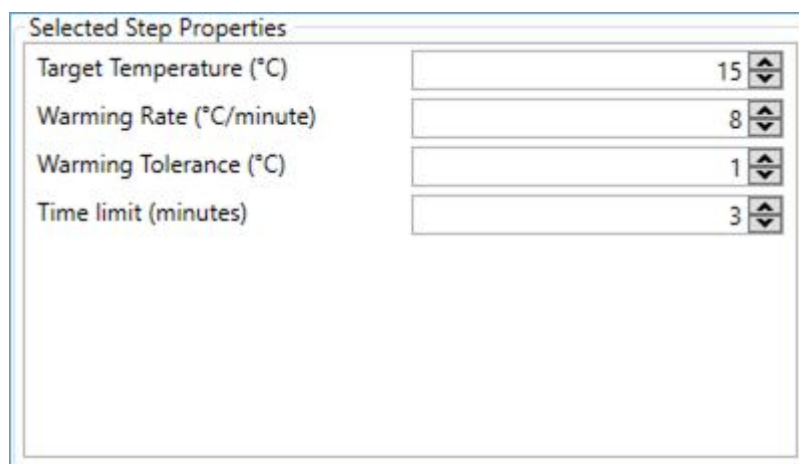


Inoltre, il pulsante **Pause** può essere utilizzato per mettere in pausa (quindi riprendere) una sequenza in esecuzione.

Il pulsante **Emergency Stop** è utilizzato se esiste il rischio di danneggiamenti all'apparecchiatura, a causa dei comandi eseguiti da una sequenza in esecuzione. Una volta premuto questo pulsante, non solo s'interromperà la sequenza come fosse selezionato il tasto **Stop**, ma sarà inviato un comando di arresto del movimento a qualsiasi montatura ASCOM o foccheggiatore collegati.

La sezione Selected Step Properties

Molti dei passaggi hanno proprietà regolabili che configurano esattamente cosa esegue il passaggio – per esempio, l'immagine qui sotto mostra le proprietà del passaggio *Warm up Camera* – scegli i valore per le proprietà *Warming Rate* e *Time Limit* per questo passaggio.



Selected Step Properties	
Target Temperature (°C)	15
Warming Rate (°C/minute)	8
Warming Tolerance (°C)	1
Time limit (minutes)	3

Quando si va a modificare una sequenza, è buona regola mantenere attiva la camera che s'intende utilizzare per eseguire la sequenza e collegare l'*hardware* ASCOM che s'intende utilizzare. Ciò consentirà a SharpCap di personalizzare gli intervalli e le opzioni disponibili nelle varie proprietà dei passaggi per la configurazione: per esempio, quando si configurano i passaggi per impostare l'esposizione o il guadagno di una camera, saranno applicati i valori minimo e massimo corretti se la camera è collegata.

Le modifiche apportate alle proprietà dei passaggi possono essere annullate utilizzando il rispettivo pulsante **Undo** o la dicitura *Undo* nel menù *Edit*.

Prestare sempre attenzione durante l'impostazione delle proprietà dei passaggi e in particolare se la regolazione è effettuata quando SharpCap non è collegato al dispositivo o alla camera cui dovranno essere applicate. L'impostazione errata delle proprietà può causare l'interruzione della sequenza indicata come un errore durante l'esecuzione: per esempio, se si digita il nome errato di un filtro, SharpCap tenterà di muovere la ruota portafiltri su un filtro che in realtà non esiste ("*Grene*", invece di "*Green*"), portando ovviamente ad un errore.

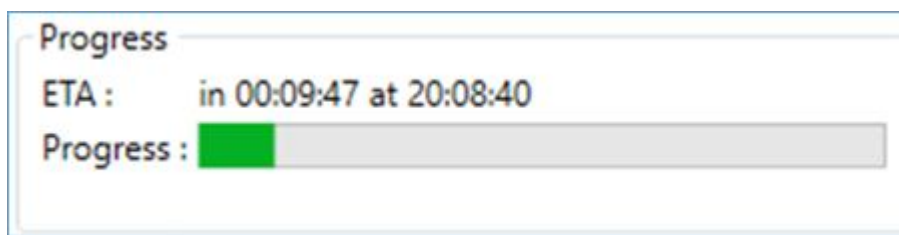
Cestino

I passaggi possono essere eliminati, poiché non più necessari nella sequenza, trascinandoli dalla **Sequence list** al **Trash Can**.



La sezione Progress

Qui sarà mostrato lo stato di avanzamento corrente di qualsiasi sequenza avviata.



- *ETA* - mostra quanto tempo occorre per essere completata la sequenza e anche l'ora in cui avviene il termine del processo. Da notare che questa è una stima, poiché alcuni passaggi (per esempio, la misurazione della luminosità del cielo) potrebbero richiedere un tempo variabile per il completamento. Per alcune sequenze avanzate, SharpCap potrebbe non essere in grado di calcolare esattamente quanto tempo impiegherà nell'esecuzione della sequenza.
- Barra *Progress* - questa è solo una rappresentazione grafica di quanto la sequenza è stata eseguita e quanto manca ancora per completarla.

Elenco codici Sequence

Nella sezione *Sequence Listing* è mostrato lo stato corrente della sequenza sotto forma di codice; infatti, il testo mostrato non è altro che il testo salvato nel file ".scs" al momento del salvataggio della sequenza. Alcuni utenti hanno familiarità con la programmazione del computer e potrebbero trovare utile avere una rappresentazione visiva della sequenza in esecuzione.

```
SEQUENCE
CAMERA OPEN QHY294PROC
STILL MODE
SET COLOUR SPACE TO RAW16
SET EXPOSURE TO 5
SET GAIN TO 400
COOL DOWN TO -10 RATE 8 TOLERANCE 1
LOOP 2 TIMES
    CAPTURE 10 FRAMES REQUIREGUIDING False
    DELAY 10
END LOOP
WARM UP TO 15 LIMIT 3 RATE 8 TOLERANCE 1
CAMERA CLOSE
END SEQUENCE
```

Da notare che non è possibile impostare la sequenza modificando il testo mostrato in questo elenco.

Sebbene sia tecnicamente possibile modificare una sequenza, salvandola in un file ".scs" e modificando quest'ultimo in un *editor* di testo e caricato di nuovo, questa operazione non è consigliata.

Se si commettono errori nella modifica del file della sequenza, SharpCap potrebbe mostrare un errore durante il caricamento del file modificato.

Il Log Sequence

Questo è un registro della sequenza che mostra tutte le informazioni inerenti ai processi avviati e quali sono stati già completati.

L'inizio e il completamento di ogni passaggio sono visualizzati nel registro, insieme ad altre informazioni per ognuno di questi (per esempio, il conteggio del numero di fotogrammi acquisiti fino a quel momento).

```
19:57:39 Starting : Sequence
19:57:39 Starting : Open Camera 'QHY294PROC'
19:57:39 Completed : Open Camera 'QHY294PROC'
19:57:39 Starting : Put Camera in Still Mode
19:57:39 Completed : Put Camera in Still Mode
19:57:39 Starting : Set Colour Space to RAW16
19:57:39 Completed : Set Colour Space to RAW16
19:57:39 Starting : Set Exposure to 5.0000s
19:57:39 Completed : Set Exposure to 5.0000s
19:57:39 Starting : Set Gain to 400
19:57:39 Completed : Set Gain to 400
19:57:39 Starting : Cool the camera down to -10°C at up to 8°C/minute
```

Se si verifica un errore durante l'esecuzione di una sequenza, sarà visualizzato il messaggio “*Error*” all'interno del registro, che spiegherà il motivo dell'errore come riportato nell'esempio qui sotto:

```
21:07:02 Error      : 'No camera selected.' while running step Capture 10
live view frames
```

Controlla sempre il registro per avere informazioni utili, se ti si presenta un qualsiasi problema durante l'esecuzione. Inoltre, potrebbe essere utile controllare il registro principale di SharpCap per maggiori dettagli.

Lavorare con il Sequence Editor

Seguendo le linee guida elencate di seguito, è possibile progettare una sequenza di immagini in modo rapido e accurato con il minor numero di problemi possibile:

- Non tentare di utilizzare l'*editor* di sequenze fintanto non acquisisci familiarità con l'uso del manuale di SharpCap. Molti dei passaggi disponibili nella sequenza rispecchiano le azioni manuali che si eseguono normalmente nell'interfaccia utente del programma; conoscere il loro funzionamento e l'ordine in cui applicarle, ti aiuterà quando si tratta di progettare una sequenza.
- Progetta la tua sequenza con la camera che intendi utilizzare in SharpCap. Inoltre, collega e configura nel programma anche qualsiasi *hardware* ASCOM. SharpCap può utilizzare le informazioni della camera collegata (e anche dell'apparecchiatura) per garantire che le proprietà del determinato passaggio abbiano valori e opzioni minimi e massimi inerenti al dispositivo.
- Pensa a cosa fare prima di iniziare a eseguire una sequenza. Potresti progettare una sequenza che però utilizzerai solo quando la camera è già

impostata e il telescopio punta il bersaglio: questa sequenza potrebbe risultare abbastanza semplice per iniziare a catturare immagini. Oppure, potresti progettare una versione alternativa che includa i passaggi di configurazione: avvio della camera, impostazione dei settaggi della camera, movimenti della montatura per puntare il bersaglio ecc. Potrebbe essere buona regola iniziare prima con la prima versione e andare verso la progettazione della seconda più complicata.

- Utilizza spesso il pulsante **Test** quando progetti una sequenza, in modo da testare i singoli passaggi e assicurarsi che siano eseguiti come ci si aspetta e soprattutto funzionino correttamente. Se desideri testare più passaggi insieme, è possibile posizionarli temporaneamente all'interno di un passaggio "padre" contenente: il passaggio *Save the camera settings and restore them when this block finishes* che può essere utile a questo scopo.
- Testa singolarmente tutti i diversi passaggi della sequenza prima di eseguirla effettivamente nel suo insieme, soprattutto se intendi eseguirla non custodita.
- Non cercare di progettare subito una sequenza molto complessa: inizia con qualcosa di semplice, assicurandoti che tutto funzioni come previsto e in modo affidabile prima di aggiungere gradualmente altri passaggi.
- Ricorda che quando progetti una sequenza, SharpCap cercherà semplicemente di eseguire i passaggi che hai selezionato, anche se la lista non ha un senso logico. Se stai utilizzando SharpCap manualmente, non puoi provare a catturare immagini quando non è presente una camera connessa e attiva poiché i pulsanti di acquisizione saranno disabilitati. Non esiste una protezione tale quando si progetta una sequenza usando il *Sequence Editor*: se hai incluso un passaggio dedicato all'avvio dell'acquisizione quando la camera non è attiva, SharpCap tenterà di eseguire questo passaggio ma la sequenza terminerà con un errore.

Avvia la tua sequenza

E' possibile eseguire la sequenza utilizzando il pulsante **Run** situato nella sezione *Action Buttons* oppure la dicitura **Run** nel menù *Sequence*. I progressi saranno mostrati nella sezione *Progress* e nel registro *Sequence Log*.

Se chiudi la finestra *Sequence Editor* mentre è in esecuzione una sequenza, la finestra *Sequencer Progress* sarà mostrata automaticamente per assicurarti la possibilità di visualizzare l'avanzamento della sequenza e di controllarne l'esecuzione.

Da notare che i menù di SharpCap e i controlli della camera sono disabilitati durante l'esecuzione di una sequenza: questo è per evitare azioni involontarie o modifiche ai controlli poiché potrebbero interferire con il corretto funzionamento del processo. Ciò impedisce anche di chiudere SharpCap durante l'esecuzione della sequenza. Per chiudere il programma, o accedere al menù/barra degli strumenti, è necessario interrompere qualsiasi sequenza.

Il passaggio *Show a prompt...* consente di riattivare facoltativamente la regolazione dei controlli della camera mentre il *prompt* è in attesa che l'utente faccia clic su **OK**.

Questo è stato progettato per consentire la regolazione manuale dei controlli nei punti appropriati della sequenza (probabilmente per impostare l'esposizione corretta per l'acquisizione di *flat frame*).

Available Steps

Qui sotto è disponibile l'elenco dei passaggi del *sequencer* disponibili, con la rispettiva descrizione, che possono essere utilizzati per creare una sequenza.

Camera

Nome passaggio	Descrizione
Open Camera '<Camera Name>'	Apri la camera, arrestando qualsiasi altra camera già attiva.
Close Camera	Chiudi qualsiasi camera attiva.
Put Camera in Live Mode	Imposta la camera attualmente attiva in modalità Live (per l'acquisizione di video).
Put Camera in Still Mode	Imposta la camera attualmente attiva nella modalità Still (per l' <i>imaging</i> del profondo cielo, per esempio). Tieni presente che non tutte le camere supportano la modalità Still .
Start capturing frames	Inizia a catturare fotogrammi utilizzando le impostazioni correnti della camera. Notare che i fotogrammi continueranno a essere catturati indefinitamente (o fino a quando non sarà eseguito il passaggio Stop Capturing Frames).
Stop capturing frames	Interrompi l'acquisizione sulla camera selezionata.
Start capturing now and then stop when <Astronomical Event> occurs	<p>Avvia l'acquisizione immediatamente e poi si ferma quando arriva l'ora astronomica impostata del giorno specificato.</p> <p>L'ora del giorno specificato può essere una qualsiasi delle seguenti: Astronomical Midnight, Astronomical Dawn, Nautical Dawn, Civil Dawn, Sunrise, Solar Noon, Sunset, Civil Dusk, Nautical Dusk, Astronomical Darkness. Tieni presente che, in base alla tua latitudine e del periodo dell'anno, alcuni eventi potrebbero non verificarsi. Apparirà un errore se l'evento selezionato non si verifica nelle prossime 24 ore.</p>
Capture <Frame Count> live view frames	Cattura il numero specificato di fotogrammi in modalità <i>live view</i> . La camera sarà posta in modalità <i>live view</i> solo se è attualmente in modalità Still .
Capture <Frame Count> still frames (guiding required : <Require guiding active while capturing>)	<p>Cattura il numero specificato di fotogrammi in modalità Still. La camera sarà posizionata in modalità Still solo se è attualmente in modalità <i>live view</i>.</p> <p>Se è impostata l'opzione Require Guiding active, SharpCap eseguirà i seguenti passaggi aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparirà un errore se un'applicazione di guida non è monitorata (vedere il passaggio <i>Monitor Guiding Application</i>).

	<ul style="list-style-type: none"> La cattura sarà messa in pausa se la guida non è attiva. SharpCap tenterà di riavviare la guida e riprenderà l'acquisizione se la guida dovesse riprendere. SharpCap scatterà qualsiasi fotogramma che è completo per meno del 95% quando la guida è persa (sarà catturato un fotogramma extra per compensare).
Load Camera Profile '<Profile Name>'	Carica tutte le impostazioni di acquisizione memorizzate nel profilo di acquisizione denominato.
Set Output Format to <File Save Format>	Imposta il formato di <i>output</i> per le immagini/video salvati nel formato specificato.
Set Resolution to <Value>	Imposta la risoluzione della camera sul valore specificato.
Set Colour Space to <Value>	Imposta la gamma cromatica della camera sul valore specificato.
Set Binning to <Binning Value>	Imposta il <i>binning</i> della camera sul valore specificato.
Set Exposure to <Exposure Length>s	Imposta l'esposizione della camera alla lunghezza specificata. Da notare che è possibile impostare esposizioni inferiori a 1 secondo, ad esempio 0,030 secondi per 30 ms.
Set Gain to <Gain Value>	Imposta il guadagno della camera sul valore specificato.
Set offset to <Offset/Brightness Value>	Imposta l' <i>offset</i> /livello del nero/luminosità della camera sul valore specificato.
Set <Control Name> to <Control Value>	Imposta un altro controllo della camera sul valore specificato. Utilizzare questo passaggio per impostare i controlli che non hanno un passaggio più specifico (come gamma, controlli di bilanciamento del bianco ecc.).

Cooler

Cool the camera down to <Target Temperature>°C at up to <Cooling Rate>°C/minute	<p>Raffreddare la camera fino alla temperatura <i>target</i> specificata. La velocità di raffreddamento può essere limitata, così come la tolleranza (quanto vicino alla temperatura <i>target</i> deve essere la termocamera affinché il passaggio sia considerato terminato).</p> <p>La camera avrà il suo dispositivo di raffreddamento acceso (se necessario) e anche il dispositivo di raffreddamento sarà messo in automatico (modalità a temperatura controllata), se necessario. Se la camera non integra un dispositivo di raffreddamento o il dispositivo di raffreddamento non è a temperatura controllata, sarà mostrato un errore.</p> <p>Se la temperatura <i>target</i> impostata è più calda della temperatura ambientale, o se è più fredda della temperatura che il dispositivo può raggiungere, questo passaggio potrebbe non finire mai poiché la temperatura della camera</p>
---	--

	non raggiungerà mai l'obiettivo.
Set the target temperature to <Target Temperature>°C	Modificare la temperatura <i>target</i> per il dispositivo di raffreddamento della camera alla temperatura specificata.
Turn the camera cooler off	<p>Spegne il dispositivo di raffreddamento della camera in uno dei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se la camera dispone di un controllo di accensione/spegnimento del dispositivo di raffreddamento, impostarlo su Off. • Se la camera dispone di un controllo manuale dell'alimentazione del dispositivo di raffreddamento, impostare la potenza del dispositivo di raffreddamento su 0%. • Se la camera dispone di un dispositivo di raffreddamento a temperatura controllata, impostare la temperatura <i>target</i> sul valore massimo. <p>Da notare che l'utilizzo di questo passaggio su una camera raffreddata può causare un rapido aumento della temperatura del sensore.</p>
Warm the camera up to <Target Temperature>°C at up to <Warming Rate> °C/minute	<p>Riscaldare la camera fino alla temperatura <i>target</i> specificata. Ciò rispecchia la fase di raffreddamento in cui è possibile specificare la velocità di riscaldamento e la tolleranza di completamento.</p> <p>Inoltre, è possibile impostare un limite di tempo per questo passaggio: il passaggio sarà completato allo scadere del limite di tempo, anche se la procedura di riscaldamento non è stata completata.</p>

Mount

Select Mount '<Mount Name>'	Seleziona la montatura: questo equivale a cambiare la montatura utilizzata da SharpCap nella tabella <i>Hardware Settings</i> .
Connect the currently selected mount	Tenta di connettersi alla montatura selezionata se non è già connessa. Ciò potrebbe causare un errore se la montatura non è collegata al computer o non è configurata correttamente.
Disconnect the currently selected mount	Disconnettersi dalla montatura selezionata. Altre operazioni circa la montatura non saranno possibili dopo questo punto, fino a quando la montatura non sarà nuovamente collegata.
Unpark the mount	Sblocca la montatura se è parcheggiata.
Park the mount	Parcheggia la montatura nella posizione di parcheggio predefinita.
Move the mount to (RA, Dec) <RA/Dec co-ordinates>	Ruota la montatura alle coordinate specificate. Vedere " <i>Coordinate nel sequenziatore</i> " per maggiori dettagli sui formati accettati per le coordinate AR/Dec.
Move the mount to Alt= <Altitude>, Az= <Azimuth>	Ruotare verso la montatura alle coordinate altitudine/azimut specificate. Nota che non tutte le montature supportano le coordinate Alt/Az.

Offset the mount position by RA= <Right Ascension Offset>, Dec= <Declination Offset>	Compensa la posizione della montatura corrente per gli <i>offset</i> specificati in AR e Dec. Questo può essere utile per spostare un bersaglio leggermente fuori centro nel campo visivo.
Plate solve a single frame, sync the mount and re-GOTO the target coordinates	Ricentrare il bersaglio usando il <i>plate solving</i> . Ciò equivale all'utilizzo dello strumento Plate Solve e Resync e segue le stesse opzioni di configurazione di quello strumento.
Set mount tracking rate to <Tracking Rate Name>	Imposta la velocità di tracciamento della montatura. Le opzioni disponibili sono None (inseguimento interrotto), Sidereal , Lunar , Solar , King .

Focuser

Select Focuser '<Focuser Name>'	Seleziona il foccheggiatore: ciò equivale a cambiare il foccheggiatore che SharpCap utilizza nella tabella <i>Hardware Settings</i> ..
Connect the currently selected focuser	Tenta di connettersi al foccheggiatore attualmente selezionato se non è già connesso. Questo potrebbe causare un errore se il foccheggiatore non è collegato al computer o non è configurato correttamente.
Disconnect the currently selected focuser	Disconnette il foccheggiatore attualmente selezionato. Altre operazioni circa il foccheggiatore non saranno possibili dopo questo punto, finché il foccheggiatore non sarà collegato nuovamente.
Move focuser to position <Focuser Position>	Spostare il foccheggiatore direttamente nella posizione specificata. Per esempio, spostare il foccheggiatore in posizione 11950.
Move the focuser by <Focuser Offset>	Sposta il foccheggiatore di un <i>offset</i> dalla sua posizione attuale – un <i>offset</i> negativo sposterà il foccheggiatore a valori di posizione più piccoli, mentre un <i>offset</i> positivo a valori di posizione più grandi.
Autofocus between <Start Focuser Position> and <End Focuser Position> with <Scan Step Count> steps allowing for backlash up to <Backlash Allowance>	Eseguire una messa a fuoco automatica basata su Multi-star FWHM tra le due posizioni del foccheggiatore specificate. Vedere la documentazione “ <i>Messa a fuoco nel pianificatore di sequenze</i> ” per maggiori dettagli.
Autofocus from offset <Start Focuser Position (Offset)> to <End Focuser Position (Offset)> with <Scan Step Count> steps allowing for backlash up to <Backlash Allowance>	Come il passaggio di messa a fuoco automatica descritta sopra, tranne per il fatto che i punti d'inizio e fine sono definiti rispetto alla posizione corrente del foccheggiatore anziché con i valori assoluti della posizione del foccheggiatore.

Wheel

Select Filter Wheel '<Filter Wheel Name>'	Seleziona la ruota portafiltri: questo è equivalente a cambiare la ruota portafiltri che SharpCap usa nella tabella <i>Hardware Settings</i> .
Connect the currently selected filter wheel	Tenta di connettersi alla ruota portafiltri attualmente selezionata, se non è già collegata.

	Ciò potrebbe causare un errore se la ruota portafiltri non è collegata al computer o non è configurata correttamente.
Disconnect the currently selected filter wheel	Disconnette dalla ruota portafiltri attualmente selezionata. Altre operazioni relative alla ruota portafiltri non saranno più possibili dopo questo punto, finché una ruota portafiltri non sarà collegata nuovamente.
Move filter wheel to position <Filter Name>	Spostare la ruota portafiltri in una nuova posizione (specificando il nome del filtro su cui spostarsi).
Move filter wheel to position <Filter Wheel Position>	Spostare la ruota portafiltri in una nuova posizione (specificando il numero della posizione del filtro in cui spostarsi – questi numeri contano verso l'alto da 1 al numero di filtri sulla ruota).

Repeat

Ogni tipo di passaggio ripetuto può avere uno o più passaggi impostati al suo interno, denominati passaggi secondari. Questi saranno eseguiti una o più volte in base al tipo di ripetizione specificato dal passaggio.

Repeat <Repeat Count> times	Ripete i passaggi secondari un numero fisso di volte.
Repeat until <Astronomical Event> occurs	<p>Continua a ripetere i passaggi secondari finché non si verifica l'ora del giorno specificata da <<i>Astronomical Event</i>>.</p> <p>L'ora del giorno specificata può essere una qualsiasi delle seguenti: Astronomical Midnight, Astronomical Dawn, Nautical Dawn, Civil Dawn, Sunrise, Solar Noon, Sunset, Civil Dusk, Nautical Dusk, Astronomical Darkness. Tieni presente che, in base alla tua latitudine e del periodo dell'anno, alcuni eventi potrebbero non verificarsi. Sarà mostrato un errore se l'evento selezionato non avverrà nelle prossime 24 ore.</p> <p>Da notare che nessuna nuova esecuzione dei sotto-passaggi inizierà dopo il tempo specificato, ma tutti i sotto-passaggi in corso all'ora specificata continueranno a essere eseguite fino al raggiungimento della fine dell'elenco di stessi sotto-passaggi.</p>
Repeat for each filter in <Filter List>	Ripete i passaggi secondari una volta per ciascuno dei filtri specificati nell'elenco dei filtri.
Repeat for each Alt/Az co-ordinate in <Co-ordinate list file>	Ripete i passaggi secondari una volta per ogni set di coordinate di altitudine/azimut elencate in un file di testo. Il file di testo dovrebbe contenere una coppia di coordinate per riga.
Repeat for each RA/Dec co-ordinate in <Co-ordinate list file>	<p>Ripete i passaggi secondari una volta per ogni set di coordinate RA/Dec elencate in un file di testo. Il file di testo dovrebbe contenere una coppia di coordinate per riga.</p> <p>Vedere "<i>Coordinate nel sequenziatore</i>" per</p>

	<p>maggiori dettagli sul formato richiesto per questi valori di coordinate.</p> <p>Da notare che è accettabile anche l'inserimento di un nome di destinazione all'inizio di ogni riga: SharpCap utilizzerà quindi questo nome come destinazione di osservazione o denominazione di file, nonché l'utilizzo di valori delle coordinate da quella riga. Il nome della destinazione deve essere separato dalle coordinate con una virgola. Per esempio:</p> <p>M42, 05 35 17.3 -05 23 28</p>
--	--

Misc.

Connect the all currently selected hardware	Collega tutto l' <i>hardware</i> attualmente selezionato: questa è una scorciatoia invece di collegare individualmente il foccheggiatore, la montatura e la ruota portafiltri. Nota che non ci sarà un errore se ci sono categorie <i>hardware</i> che non dispongono un dispositivo selezionato.
Disconnect all currently selected hardware	Scollega tutto l' <i>hardware</i> attualmente selezionato. Anche questa scorciatoia è molto utile per evitare di scollegare individualmente la montatura, il foccheggiatore e la ruota portafiltri.
Play the <Sound to Play> sound.	Riproduci un suono di <i>Windows</i> sul dispositivo audio standard del computer. Puoi scegliere tra due suoni diversi: avviso ed errore. I suoni che saranno riprodotti per queste due opzioni possono essere configurati nella sezione " <i>Cambia suoni di sistema</i> " del Pannello di Controllo di <i>Windows</i> .
Run '<Program to run>' with parameters '<Arguments>' and <Wait for command to exit?>	<p>Esegui un'altra applicazione <i>Windows</i> o <i>Linea di Comando</i>, aspettando facoltativamente che l'altro programma finisca prima di continuare.</p> <p>È meglio specificare il programma da eseguire in base al suo percorso completo (o selezionarlo utilizzando il pulsante <i>Browse</i>).</p> <p>È inoltre possibile specificare i parametri della riga di comando da passare al programma in esecuzione.</p> <p>È possibile eseguire file <i>batch</i> o <i>PowerShell script</i> utilizzando questo passaggio per eseguire azioni più complicate.</p>
Save the camera settings and restore them when this block finishes	<p>A questo passaggio possono essere aggiunti più passaggi secondari. Le impostazioni della camera in vigore all'inizio del passaggio saranno memorizzate e quindi riapplicate alla stessa camera dopo il completamento dei passaggi secondari.</p> <p>L'utilizzo di questo passaggio può essere utile per consentire impostazioni alternative della camera, utilizzate per un'attività particolare</p>

	(per esempio, la messa a fuoco) prima di riportare la camera alle impostazioni originali.
Show a countdown for <Delay> seconds with message <Message Text>.	Questo passaggio mostrerà un messaggio sullo schermo per un numero fisso di secondi (mostrando il numero di secondi rimanenti come conto alla rovescia).
Show a notification in <Notification Colour>: '<Notification Message>'	Questo passaggio mostrerà una notifica nella barra di notifica di SharpCap, permettendoti di scegliere il testo da mostrare e il colore della barra di notifica.
Show a prompt '<Message Text>' and wait for OK to be pressed. Camera controls enabled : <Enable Camera Controls>	<p>Mostra una finestra di richiesta contenente un messaggio e attendi che l'utente prema il pulsante OK prima di continuare.</p> <p>Facoltativamente, è possibile consentire la riattivazione dei controlli della camera durante il periodo in cui sarà visualizzato il messaggio: ciò consente di apportare modifiche, forse per ottenere livelli corretti di esposizione per i <i>flat frame</i>.</p>
Wait for <Delay> seconds	Mette in pausa la sequenza per il numero di secondi specificato prima di continuare.
Wait until <Time of Day>	Attende l'ora del giorno specificata prima di continuare. Da notare che l'ora specificata è quella locale.
Wait until <Astronomical Event> occurs	<p>Attende che si verifichi l'ora del giorno specificata da <Astronomical Event> prima di continuare la sequenza</p> <p>L'ora del giorno specificata può essere una qualsiasi delle seguenti: Astronomical Midnight, Astronomical Dawn, Nautical Dawn, Civil Dawn, Sunrise, Solar Noon, Sunset, Civil Dusk, Nautical Dusk, Astronomical Darkness. Tieni presente che, in base alla tua latitudine e del periodo dell'anno, alcuni eventi potrebbero non verificarsi. Sarà mostrato un errore se l'evento selezionato non si verifica nelle prossime 24 ore.</p>
Write '<Log Text>' to the SharpCap Log	Aggiungi il testo specificato al registro principale di SharpCap: questo può essere utile per tenere traccia dell'avanzamento della sequenza.

Processing

Use <File Path> as a dark frame	Carica il file immagine specificato e usalo come <i>dark frame</i> . Il file deve essere in un formato di immagine fissa leggibile da SharpCap ed essere valido (in termini di dimensioni, profondità di bit ecc.) come <i>dark frame</i> per le impostazioni correnti della camera. Per maggiori informazioni vedere “Cattura e utilizzo dei dark frame”.
Use <File Path> as a flat frame	Carica il file immagine specificato e usalo come <i>flat frame</i> . Il file deve essere in un formato fermo immagine leggibile da SharpCap ed essere valido (in termini di dimensioni, profondità di bit, ecc.) come <i>flat frame</i> per le

	impostazioni correnti della camera. Per maggiori informazioni vedere “ <i>Cattura e utilizzo dei flat frame</i> ”.
Start Live Stacking	Avvia il <i>live stacking</i> (non sarà intrapresa alcuna azione se il <i>live stacking</i> è già attivo). Da notare che è un errore utilizzare il <i>live stacking</i> dal sequenziatore mentre è abilitato il <i>dithering</i> periodico.
Stop Live Stacking	Arresta il <i>live stacking</i> . Questo disabiliterà l'impilamento in tempo reale e nasconderà l'interfaccia utente di tale impilamento. Non sarà salvata nessuna immagine: utilizzare il passaggio Save Current Live Stack per salvare prima di interrompere.
Pause Live Stacking	Mette in pausa il <i>live stacking</i> se attualmente attivo.
Resume Live Stacking	Riprende il <i>live stacking</i> se attualmente attivo e in pausa.
Reset Live Stacking	Reimposta il <i>live stacking</i> (cancella l'impilamento corrente e ne inizia uno nuovo). L'impilamento corrente sarà salvato se è stata abilitata l'opzione <i>Auto Save on Reset</i> , altrimenti utilizzare l'impostazione <i>Save Current Live Stack</i> .
Live Stacking Apply Auto Stretch	Applica un allungamento automatico all'istogramma del <i>live stacking</i> .
Live Stacking Auto White Balance	Applica un bilanciamento automatico del bianco al <i>live stacking</i> corrente.
Live Stacking Auto White Balance from star colours	Applica un bilanciamento automatico del bianco al <i>live stacking</i> corrente, basando il bilanciamento sui colori delle stelle.
Live Stacking Reset Stretch	Reimposta l'allungamento sull'istogramma del <i>live stacking</i> ai valori predefiniti.
Live Stacking Reset White Balance	Ripristina il bilanciamento del colore del <i>live stacking</i> ai valori predefiniti.
Save current live stack (<Save Type>)	Salva il <i>live stacking</i> corrente in uno dei seguenti modi: <ul style="list-style-type: none"> • FITSRawStack16Bit – equivalente a Save as 16-bit Stack • FITSRawStack32Bit – equivalente a Save as RAW (32-bit) Stack • PNGWithStretch – equivalente a Save with Adjustments • PNGAsShownOnScreen – equivalente a Save exactly as seen • AllFormats: salva in tutti i formati elencati sopra
Live Stack for <Frame Count> frames then save as <Save Type>	Un passaggio di scelta rapida che attiverà il <i>live stacking</i> (o lo ripristinerà se è già attivo), quindi l'impilamento per il numero di fotogrammi specificato, quindi salverà.

File Naming

Arrange file and folder names to keep sequence captures together.	L'inserimento di questo passaggio in una sequenza, prima che avvenga qualsiasi acquisizione, cambierà i modelli di
--	--

	denominazione dei file per raggruppare insieme tutte le acquisizioni della sequenza. A ogni acquisizione separata avviata dalla sequenza sarà assegnata la propria sottocartella, per esempio: #1 - 25 light frames of M42
Set imaging target name to '<Target Object Name>'	Imposta il nome di destinazione (che influisce sulla denominazione dei file immagine e video salvati).
Prompt to enter the target name	Richiede all'utente il nome della destinazione: la sequenza non procederà fino a quando non sarà immesso il nome della destinazione.
Prompt to enter the target name	Imposta il tipo di fotogramma da catturare su Light, Dark, Flat, DarkFlat, Bias o Other . Da notare che il tipo di fotogramma specificato qui influisce solo sulla denominazione dei file.

Guiding

Monitor Guiding Application	Tenta di connettersi all'applicazione/dispositivo di guida come configurato nelle <i>"Impostazioni di guida"</i> . Sarà mostrato un errore se non è possibile stabilire una connessione con l'applicazione/dispositivo di guida selezionato. Questo passaggio deve essere eseguito prima di qualsiasi altro passaggio circa la guida/ <i>dithering</i> .
Disconnect from Guiding Application	Disconnette dall'applicazione/dispositivo di guida attualmente connesso. Non devono essere eseguiti altri passaggi di guida/ <i>dithering</i> dopo l'esecuzione di questo passaggio.
Start guiding if necessary	Richiede che l'applicazione di guida connessa inizi a guidare. Questo processo può comportare la connessione automatica dell' <i>hardware</i> di guida, l'avvio del ciclo di esposizione, la selezione di una stella, la calibrazione e infine la guida. Se la guida è già attiva, non sarà intrapresa alcuna azione. Sarà mostrato un errore se non è possibile avviare la guida.
Wait until guiding is active	Questo passaggio non consentirà alla sequenza di procedere fino a quando l'applicazione/dispositivo di guida connesso non riporterà lo stato di Guiding . A questo punto potrebbe essere necessario un intervento manuale per avviare la guida.
Stop guiding	Invia una richiesta al dispositivo/applicazione di guida per interromperla.
Pause guiding if active and restart when this block finishes	Interrompe temporaneamente la guida durante l'esecuzione dei passaggi secondari di questo passaggio "padre". Questo può essere utile per spostare la montatura o eseguire il <i>plate solving</i> senza che la guida interferisca.
Request a single dither from Guiding	Richiede una singola operazione di <i>dithering</i>

Application	dall'applicazione di guida connessa. Le impostazioni specificate nelle “ <i>Impostazioni di guida</i> ”, determineranno i dettagli dell'operazione di <i>dithering</i> .
Dither every <Dithering Interval> seconds	Da questo punto in poi durante la sequenza (fino a quando non sarà eseguito un passo <i>Stop Periodic Dithering</i>), SharpCap eseguirà periodicamente un'operazione di <i>dither</i> . L'operazione di <i>dithering</i> può avvenire solo in determinati punti della sequenza, tra i passaggi o tra i fotogrammi di un passaggio <i>Capture Still Frame</i> . Per questo motivo, l'intervallo specificato è quello minimo possibile tra due operazioni di <i>dithering</i> : l'intervallo di solito sarà più lungo poiché SharpCap attende il successivo punto di <i>dither</i> adatto, dopo che l'intervallo è scaduto.
Stop periodic dithering	Annulla il <i>dithering</i> periodico: può essere riavviato eseguendo un altro passaggio <i>Dither every <dithering interval> seconds</i> .

Advanced

Run the sequence of steps in <Sequence to run>	Questo passaggio consente di specificare un altro file di sequenza. Tutti i passaggi nell'altro file di sequenza saranno eseguiti quando si esegue questo passaggio.
Define a subroutine called '<Subroutine Name>'	Definisce una sub-routine con il nome dato. La sub-routine consiste in una serie di passi posti all'interno del passo di definizione sub-routine. La sub-routine può quindi essere utilizzata ripetutamente durante la sequenza, chiamandola più volte senza dover duplicare più volte i passaggi contenuti.
Call a previously defined subroutine called '<Subroutine Name>'	Richiamare una sub-routine definita in precedenza per eseguire i passaggi al suo interno in questo punto della sequenza. L'utilizzo delle sub-routine può aiutare a rendere più semplice la progettazione e la manutenzione di sequenze complesse.
Import subroutines in <Sequence file to import>	Questo passaggio leggerà il file di sequenza specificato e caricherà tutte le definizioni di sub-routine trovate all'interno di quel file. Tali definizioni di sub-routine possono quindi essere utilizzate nella sequenza corrente. Da notare che i passaggi nel file di sequenza caricato, che non sono definizioni di sub-routine o parte di definizioni di sub-routine, saranno ignorati.
Measure the sky background to set optimum deep sky settings between <Minimum Exposure (s)>s and <Maximum Exposure (s)>s	Esegue una misurazione Smart Histogram Brain per impostare le impostazioni ottimali di esposizione/guadagno/livello di nero per la camera. Una volta completata la misurazione, saranno applicati i parametri consigliati della camera, prima che la sequenza continui con il passaggio successivo.

	<p>Da notare che questa misurazione deve essere eseguita con tutti i filtri che si intende utilizzare sul posto.</p> <p>È possibile regolare i seguenti parametri:</p> <p><i>Channel to Measure</i> – determina su quale canale di colore misurare la luminosità – impostare la luminosità per le camere mono.</p> <p><i>Avoid frame corners/edges</i> – seleziona quest’opzione se soffri di vignettatura (oscuramento) dell'immagine vicino agli angoli/bordi. Ciò impedirà a SharpCap di prendere in considerazione quelle aree, che altrimenti porterebbero a una raccomandazione di esposizione molto più lunga.</p> <p><i>Minimum Exposure & Maximum Exposure:</i> l'esposizione massima sarà determinata dai limiti della configurazione di tracciamento/guida, per esempio se è possibile ottenere buone immagini fino a un'esposizione di 2 minuti, ma si soffre di stelle cadenti oltre quel punto è necessario impostare un massimo di 120 secondi . Imposta l'esposizione minima in base ad altre considerazioni, come il numero di file d'immagine che potrebbero essere prodotti o la necessità di stelle luminose sufficienti per l'allineamento.</p> <p><i>Aim for Unity Gain</i> – se selezionato, SharpCap proverà a selezionare un valore di guadagno vicino al guadagno unitario. Se deselezionata, SharpCap proverà a trovare la massima gamma dinamica possibile nell'immagine impilata risultante. Da notare che, a causa della quantità di rumore che è inevitabilmente presente nelle immagini del profondo cielo, non crediamo che il guadagno unitario offra alcun vantaggio reale rispetto ad altri valori.</p> <p><i>% Noise increase allowed</i> – impostalo sulla quantità di rumore aggiuntivo (oltre il minimo teorico) che sei disposto ad accettare nell'immagine impilata finale. Accettare una piccola quantità di rumore aggiuntivo consente di ridurre la durata della sottoesposizione e quindi meno problemi con il tracciamento/guida. Possono essere consigliate esposizioni eccezionalmente lunghe se questo è impostato su valori molto bassi (<5%), in particolare se si hanno cieli scuri o si utilizzano filtri a banda stretta.</p>
<p>Run the python script in <Python script file></p>	<p>Esegue il codice di <i>scripting</i> Python di SharpCap trovato nel file Python specificato. Ciò potrebbe consentire di ottenere risultati che non sono disponibili tramite altri passaggi del <i>sequencer</i>.</p> <p>La sequenza non continuerà fino al termine</p>

	dell'esecuzione dello <i>script</i> Python.
Run a periodic task called '<Task Name>' every <Interval> seconds	<p>I passaggi inseriti in questo passaggio formano un'attività periodica e saranno eseguiti periodicamente durante l'esecuzione delle parti successive della sequenza.</p> <p>L'attività sarà eseguita solo tra altri passaggi del <i>sequencer</i> nella parte principale della sequenza o tra le esposizioni in un passaggio <i>Capture Still Frames</i>.</p> <p>L'attività sarà eseguita al successivo momento opportuno dopo il completamento dell'intervallo, il che significa che il tempo tra le esecuzioni successive dell'attività sarà quasi sempre più lungo dell'intervallo definito e non sarà mai inferiore a tale intervallo.</p> <p>Il <i>dithering</i> periodico sarà implementato utilizzando questo approccio.</p>
Stop running a periodic task called '<Task Name>'	Annulla un'attività periodica avviata in precedenza. Dopo l'annullamento, l'attività non sarà più eseguita.

Display

Auto stretch the display.	Regola i parametri di allungamento del <i>display</i> per allungare automaticamente l'immagine e ottenere la migliore visibilità dei dettagli deboli.
Reset the display stretch.	Ripristina i parametri di estensione del <i>display</i> alle impostazioni predefinite (non allungate).
Set the display Zoom level	Modifica il livello di <i>zoom</i> nella visualizzazione delle immagini in SharpCap. Tieni presente che se hai abilitata la visualizzazione a due monitor, ciò influirà solo sul livello di <i>zoom</i> nel monitor principale (quello con i menu/controlli di SharpCap).

Coordinate nel Sequencer

Le coordinate dovrebbero essere annotate in AR/Dec e sono accettate in un'ampia varietà di forme; per esempio, una come quelle riportate qui sotto è regolarmente accettata come coordinate per la Nebulosa di Orione.

05 35 17.3 -05 23 28	05 32 49.8 -05 25 21
RA 5h 35m 17s Dec -5° 23' 28"	5h 35m 17s -5° 23' 28"
5h35m17.39s/Dec-5°23'28.24"	RA= 5h 35.4m, Dec= -05° 27'
RA: 05h 35m 24.0s Dec: -05°27'00"	5h RA, -5° DEC
RA 05h 35.4m Dec. -05° 27"	RA 05h 35.4m, dec. -05° 27'
{RA=05:35:16,Dec=-05:23:28}	5.58805 -5.391
(05:35:20.556, -05:18:32.593)	(83.84, -5.309)

In tutti i casi, si presume che le coordinate AR siano in ore (non in gradi) se il valore è inferiore a 24.

Scorciatoie da tastiera

Qui di seguito è riportato un elenco di scorciatoie da tastiera che possono essere utilizzate per controllare SharpCap:

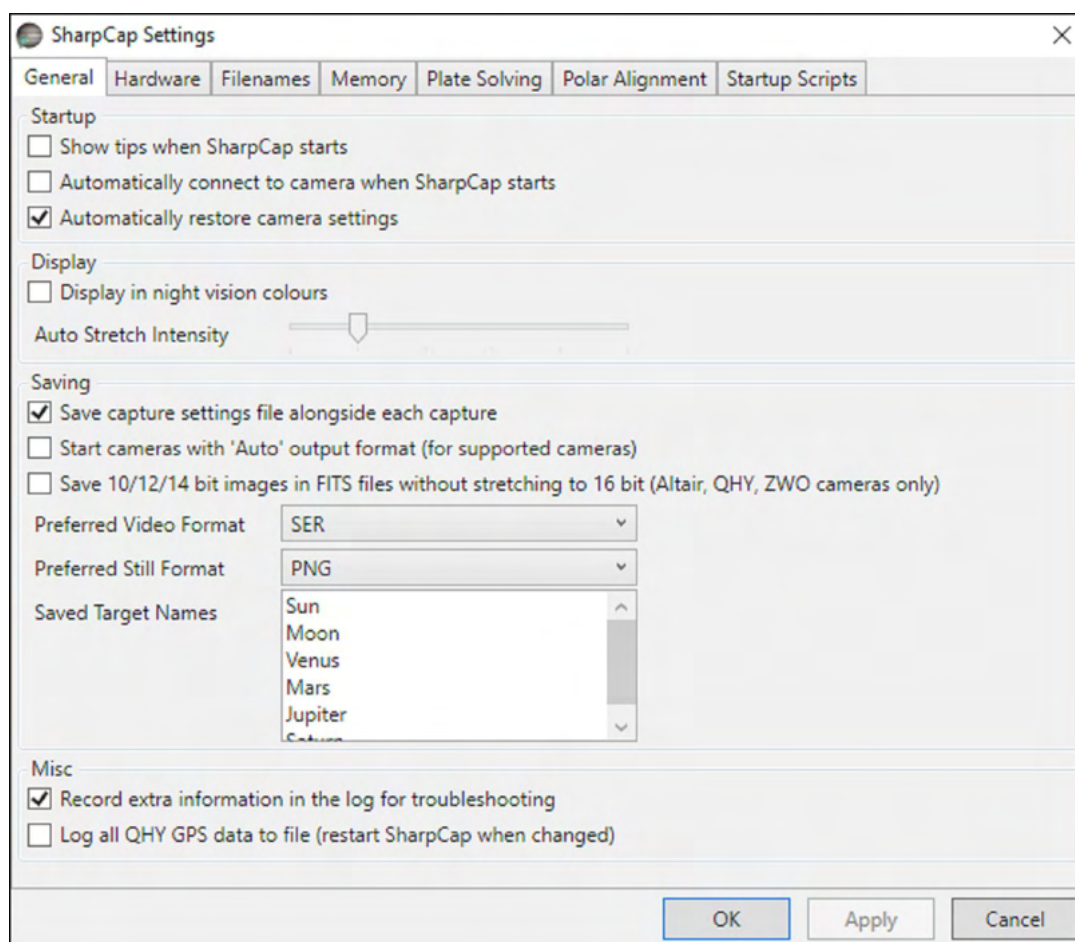
<CONTROL> durante l'apertura di SharpCap	Non apre la camera all'avvio
<SHIFT> durante l'apertura di SharpCap	Mostra immediatamente il registro (<i>log</i>) di SharpCap
<CONTROL> durante l'avvio di una camera	Non carica alcun profilo di acquisizione predefinito salvato per la camera
<SHIFT> mentre si regola l'allungamento dei livelli dell'istogramma	Permette di regolare il livello di allungamento dell'istogramma 10 volte più lento del movimento standard del mouse, consentendo un miglior controllo
<CONTROL> + Rotella del mouse sull'immagine	Zoom In/Out
Rotella del mouse sull'immagine	Scorre su/giù
<SHIFT> + Rotella del mouse sull'immagine	Scorre sinistra/destra
F1	Riduzione esposizione
F2	Incremento esposizione
F3	Riduzione guadagno
F4	Incremento guadagno
F5	Riduzione Livello Nero/ <i>Offset</i> /Luminosità
F6	Incremento Livello Nero/ <i>Offset</i> /Luminosità
F7	Muove il fuoco in direzione negativa
F8	Muove il fuoco in direzione positiva
<ALT+F11>	Mostra la console di Scripting
F11	Attiva / disattiva la modalità a schermo intero
F12	Attiva / disattiva la modalità notte
<CONTROL+F12>	Attiva / disattiva la modalità a due monitor
<ALT>+S	Funzione Start Capture
<ALT>+Q	Funzione Quick Capture (lunghezza utilizzata recentemente)
<ALT>+T oppure <ESCAPE> durante la cattura	Funzione Stop Capture
<ALT>+A	Acquisizione Snapshot di un solo fotogramma
<ALT>+L	Attiva il Live Stacking
<ALT>+F4	Chiusura di SharpCap

Configurazione di SharpCap

La configurazione di SharpCap viene eseguita nella finestra di dialogo **Settings**, a cui è possibile accedere dal menù **File**.

Tabella General

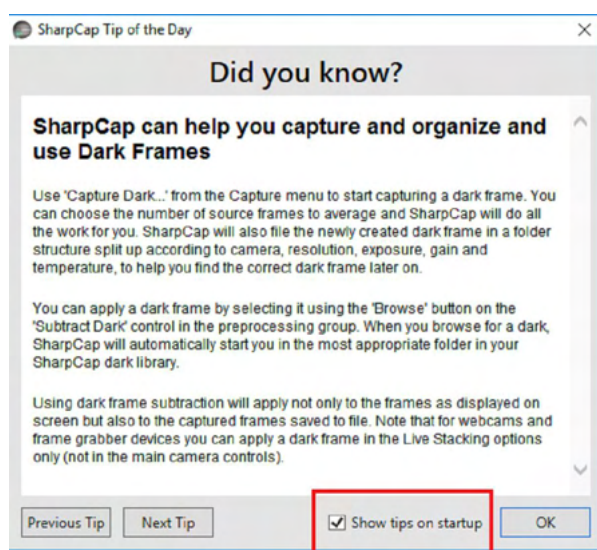
La tabella **General** contiene svariate impostazioni suddivise in quattro gruppi: **Startup**, **Display**, **Saving** e **Misc**.



Impostazioni della sezione Startup

Show tips when SharCap starts

Questa opzione è selezionata per impostazione predefinita. Il “*suggerimento del giorno*” appare sempre a ogni avvio di SharpCap, ma può essere disabilito per i futuri avvii.



Automatically connect to camera when SharpCap starts

Se selezionato, SharpCap all'avvio tenterà automaticamente di riconnettere la camera utilizzata l'ultima volta. Questa impostazione può essere ignorata tenendo premuto il tasto **Ctrl** da tastiera, durante l'avvio di SharpCap. Questa impostazione è selezionata di default.

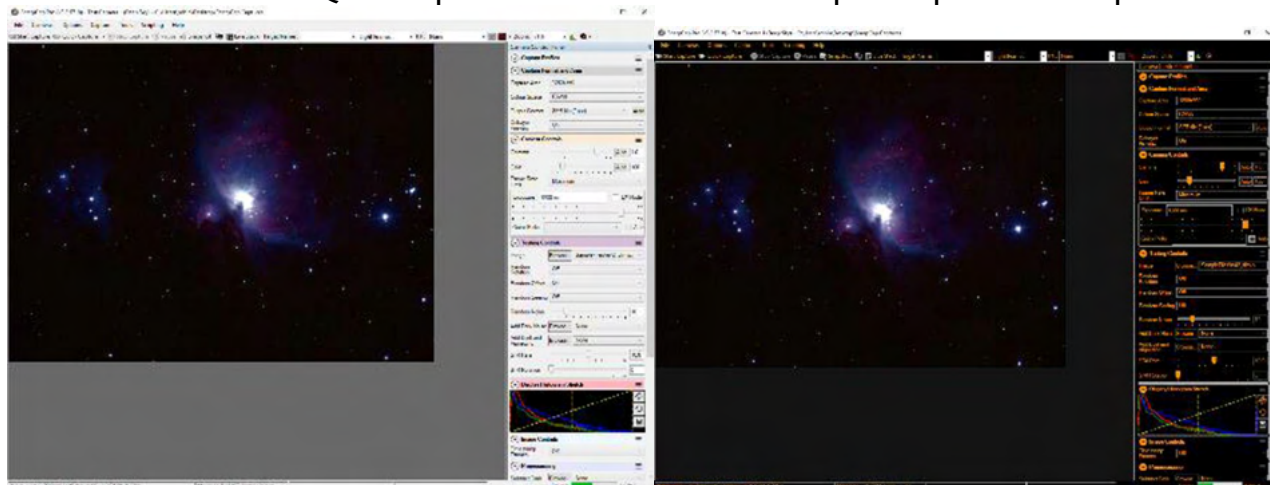
Automatically restore camera settings

Se abilitato, SharpCap salverà le impostazioni correnti di ciascuna camera connessa quando andrai a chiuderla (o arresti SharpCap), ripristinando tali impostazioni alla successiva apertura della camera. Le impostazioni salvate verranno archiviate in un profilo di acquisizione nascosto chiamato “**_autosave**” (questo profilo potrebbe essere visibile nelle precedenti versioni di SharpCap installate sullo stesso computer). Se invece non desideri ricaricare le impostazioni precedenti, tieni premuto il tasto **<CONTROL>** da tastiera mentre stai selezionando la camera. Questa impostazione è abilitata di default.

Impostazioni della sezione Display

Display in night vision colours

Selezionando quest'opzione, SharpCap viene visualizzato in una combinazione di colori scuri, molto utile durante l'utilizzo nella notte. E' inoltre possibile alternare tra le due combinazioni di colori premendo il tasto **<F12>** da tastiera. Quest'opzione non è selezionata per impostazione predefinita.



Visione cromatica standard (giorno)

Visione cromatica notturna

Usa questa impostazione per preservare l'adattamento degli occhi all'oscurità della notte durante una sessione di cattura, specialmente se desideri osservare visivamente.

Auto Stretch Intensity

Questa impostazione determina quanto dovrà essere aggressiva la funzionalità **Auto Stretch** nel mini istogramma e nel *Live Stacking*.

Impostando quest'opzione su un valore maggiore, i pulsanti di *Auto Stretch* schiariranno intensamente le aree più scure dell'immagine. E' possibile regolare questa opzione fino a quando i pulsanti *Auto Stretch* non restituiscono risultati soddisfacenti per i tuoi gusti.

Opzioni della sezione Saving

Save capture settings file alongside each capture

Quando abiliti quest'opzione, SharpCap salverà un file di testo contenente tutte le impostazioni della camera insieme al file di acquisizione, ogni volta che si avvia una nuova acquisizione. Questo file è utile in un secondo momento per verificare le impostazioni utilizzate per particolari immagini. Quest'opzione è abilitata per impostazione predefinita.

Start cameras with 'Auto' output format

Quest'opzione è abilitata per impostazione predefinita. Imposta il controllo **Output Format** in modalità **Auto** quando viene aperta la camera. Quando l'**Output Format** è in modalità automatica, verrà scelto un formato video compatibile per tempi di esposizione a 5 secondi e un formato di file statico compatibile per tempi di esposizione superiori a 5 secondi. Se possibile, saranno utilizzati i formati preferiti (purché questi siano compatibili con le impostazioni della camera in uso).

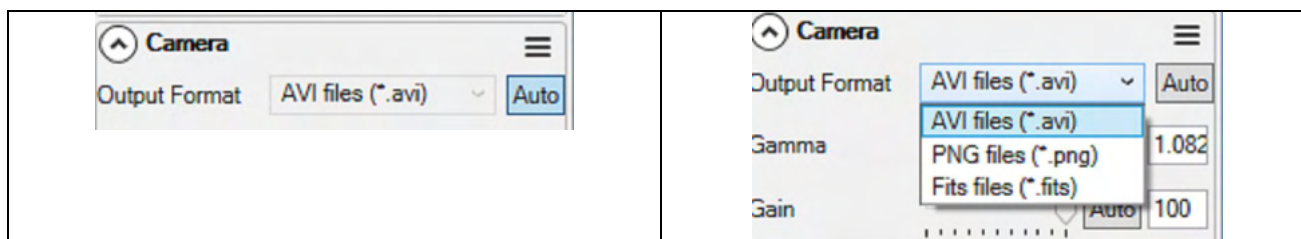
Save 10/12/14 bit images in FIT files without stretching to 16 bit

Quest'opzione è disattivata per impostazione predefinita e deve essere abilitata solo nei casi in cui i programmi di post-produzione hanno dei problemi con le immagini pre-*stretchate*. In caso di dubbi, non attivare quest'opzione.

Per impostazione predefinita, SharpCap allungherà le immagini a 10, 12 e 14-bit fino all'utilizzo dell'intera gamma a 16-bit (da 0 a 65535), quando si salvano quelle immagini su file (formati FIT, TIFF, PNG o SER). Questo è desiderabile perché senza applicare l'allungamento sulle immagini salvate, potrebbero risultare molto scure e richiederebbero un sacco di chiarore, prima che l'immagine possa essere visualizzata correttamente. Tuttavia, alcuni *software* di elaborazione delle immagini (in particolare quelli di fotometria) non sono in grado di elaborare correttamente tali immagini pre-*stretchate*. Se ti trovi in una simile situazione, è possibile attivare quest'opzione in modo che SharpCap salvi i file in FIT non *stretchati*.

Preferred Video Format

Il formato **AVI** è selezionato per impostazione predefinita. Questo determina il formato selezionato automaticamente nel **Camera Control Panel**.



Preferred Still Format

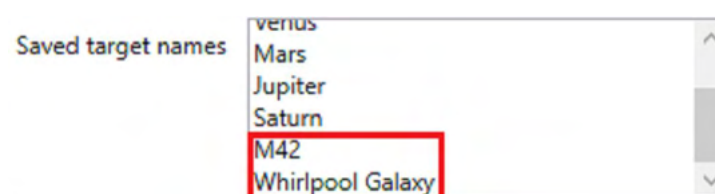
Il PNG è il formato predefinito. Questo determina automaticamente il formato selezionato nel pannello di controllo della camera (*Camera Control Panel*).

Saved target names

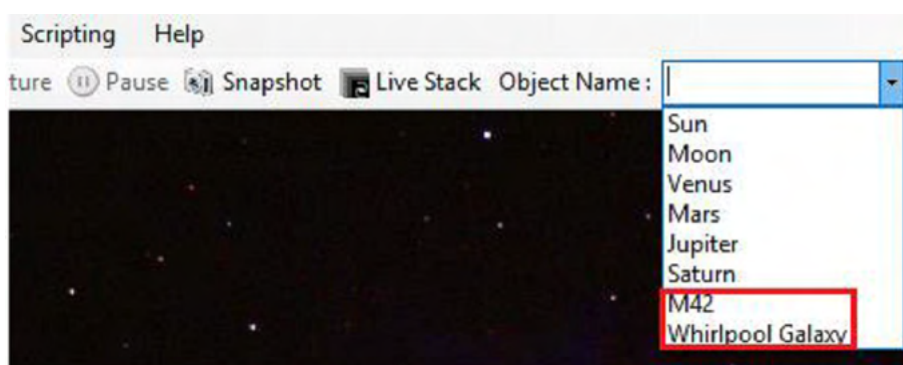
Questa finestra a tendina contiene un elenco pre-configurato di oggetti celesti. Per impostazione predefinita ce ne sono già presenti alcuni, ma è possibile aggiungerne altri e/o rimuoverli dall'elenco.



Per aggiungere un nuovo oggetto come, per esempio, M42 o la Galassia Vortice, digita il nome in qualsiasi punto nel **Saved target names**. Fai un clic su **Apply** per salvare l'elenco modificato. L'elenco aggiornato sarà disponibile dal prossimo avvio di SharpCap.



Questo elenco può essere visualizzato nella barra degli strumenti, in alto, ed è denominato **Object Name**. Qui potrai trovare anche gli oggetti precedentemente aggiunti nel menù *Saved target Names* della sezione *Saving*.



Esempi:

- *Object Name* non definito (di default), acquisizioni salvate nella cartella: **AAAA-MM-GG\Capture**
- *Object Name* definito, acquisizioni salvate nella cartella: **AAAA-MM-GG\Object**
- *Moon* selezionata come *Object Name*, catture salvate nella cartella: **AAAA-MM-GG\Moon**

Impostazioni della sezione Misc

Record extra information in the log for troubleshooting

Quest'opzione è disattivata per impostazione predefinita. Se attivata, SharpCap scriverà molte più informazioni nel suo registro – in alcuni casi, queste informazioni *extra* possono aiutare a rintracciare eventuali problemi. L'attivazione di quest'opzione potrebbe far sì che SharpCap funzioni più lentamente, rendendolo meno reattivo, a causa delle informazioni aggiuntive in fase di accesso. Per questo motivo, è consigliabile attivare quest'opzione solo se richiesto dal supporto di SharpCap.

Log all QHY GPS data to file

SharpCap supporta le camere QHY che integrano il modulo GPS. Quando questo è attivo su tali camere, il comportamento predefinito consiste nel memorizzare i dati GPS (ora, data, posizione) nelle intestazioni dei file FIT oppure nelle impostazioni della cattura dei file. Tuttavia, ma solo a volte, è preferibile tenere un registro più dettagliato delle informazioni del GPS: abilitando quest'opzione verrà infatti creato un file di registro con estensione "CSV" e salvato nella *directory*, ogni volta che viene utilizzata una camera con GPS abilitato.

Quest'opzione è disattivata per impostazione predefinita e, se avviata/disattivata, ricordati sempre di riavviare SharpCap per essere sicuro che la modifica abbia effetto.

Il formato di ogni riga di testo è rappresentato come qui di seguito:

<PC Clock Time>, <GPS Status>, <Frame Number>, <Frame Start Time from GPS>, <Frame End Time from GPS>, <Latitude>, <Longitude>, <RawLatitude>, <RawLongitude>

RawLatitude e *RawLongitude* sono due valori non decodificati ma sempre ricevuti dalla camera. Se si desidera decodificare separatamente questi valori è necessario contattare QHY.

Tabella Hardware – NOVITA' SharpCap 4.0

Questa è la schermata predefinita per la configurazione dei sistemi *hardware* in un'installazione standard di SharpCap. I campi **Focuser**, **Filter Wheel** e **Mount** sono tutti visualizzati con la dicitura **None**.

The screenshot shows the 'General' tab of the SharpCap 4.0 configuration window. It contains three main sections: 'Focuser', 'Filter Wheel', and 'Mount'. Each section has a 'Select Hardware' dropdown menu currently set to 'None' and a 'Properties' button. The 'Focuser' section also includes a 'Backlash Compensation' section with three radio buttons: 'None' (selected), 'Handled by ASCOM Driver', and 'Handled by SharpCap' (which is disabled and has an 'Amount' spinner set to 0). The 'Filter Wheel' section has a checkbox for 'Use Focus Offset information to adjust focus on filter change'. The 'Mount' section has two checkboxes for reversing the direction of SharpCap's horizontal and vertical movement buttons.

Se hai una montatura, un foccheggiatore o una ruota portafiltri controllabili da computer, puoi utilizzare questa scheda per configurare SharpCap in modo che comunichi con esso. Nella maggior parte dei casi, configurerai SharpCap per comunicare con ASCOM compatibile, tuttavia ci sono alcuni dispositivi *hardware* che possono essere controllati direttamente tramite SharpCap:

- Ruota portafiltri ZWO EFW
- Ruota portafiltri QHY collegata tramite un connettore tondo (non USB) sulla camera
- Movimento della montatura tramite cavo ST4 su camere selezionate quando si accede direttamente da SharpCap (Altair, Player One, QHY, SVBony, ZWO). Non disponibile quando si accede alla camera tramite un *driver* ASCOM o DirectShow.
- Una ruota portafiltri manuale. In realtà non è necessario disporre di una ruota portafiltri elettronica, in quanto sarà visualizzata nell'interfaccia utente di SharpCap con una selezione configurabile di opzioni del filtro. Seleziona un filtro in SharpCap quando scegli automaticamente quel filtro, consentendo al programma di includere i nomi dei filtri nei file salvati senza che sia prettamente elettronica.

Per far sì che SharpCap rilevi automaticamente l'*hardware* ASCOM, è necessario installare, sia la piattaforma Ascom, sia il *driver* Ascom per ogni specifico apparecchio.

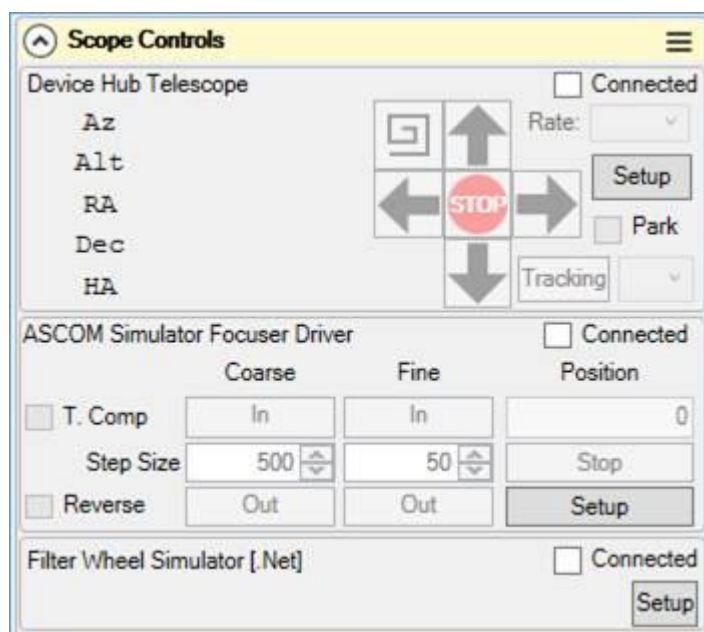
Se i menù a discesa si presentano vuoti (o parzialmente vuoti), controlla che la piattaforma ASCOM sia correttamente installata e aggiornata (SharpCap potrebbe non funzionare con le versioni precedenti ASCOM).

Per ogni categoria di apparecchiatura, puoi scegliere il dispositivo che desideri controllare dal menù a discesa. Puoi anche configurare quel dispositivo premendo il pulsante **Properties** situato a destra dell'elenco. La finestra si visualizza quando si preme **Properties** è generalmente fornita dal *driver* ASCOM del dispositivo (scritto dal produttore del dispositivo). In alcuni casi, questa finestra potrebbe apparire nascosta dietro SharpCap: controlla se nella barra delle applicazioni di *Windows* compaiono nuove icone se non visualizzi la finestra di proprietà del dispositivo.

Connessione automatica all'avvio di una camera

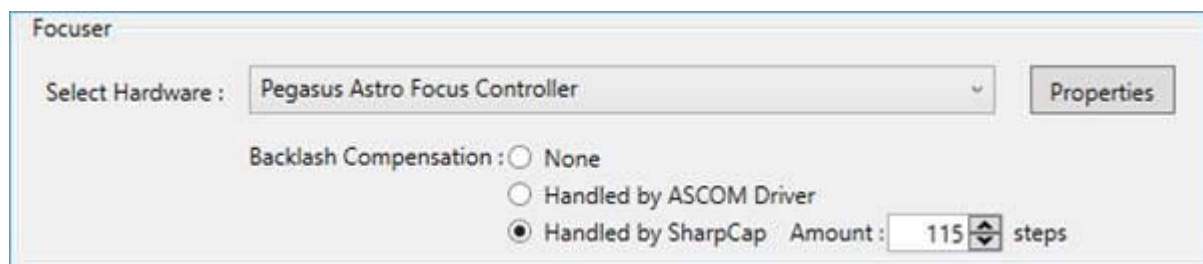
Selezionando o deselezionando l'opzione *Hardware Connect automatically when opening a camera*, puoi controllare se SharpCap tenterà di stabilire automaticamente una connessione con il tuo *hardware* o meno. Questa è una preferenza personale: se il tuo foccheggiatore/montatura/ruota portafiltri sono sempre connessi al computer, abilitando questa funzione automatica puoi salvarti da dover connettere manualmente i dispositivi ogni volta che vuoi utilizzarli. Se la tua apparecchiatura non è più connessa oppure è spenta, con questa opzione attiva potresti ricevere dei messaggi di errore che nel tempo potrebbero diventare fastidiosi.

Se questa opzione non è abilitata, sarà necessario connettere manualmente ciascun dispositivo dopo aver dopo avere avviato una camera selezionando la casella di controllo *Connected check*.

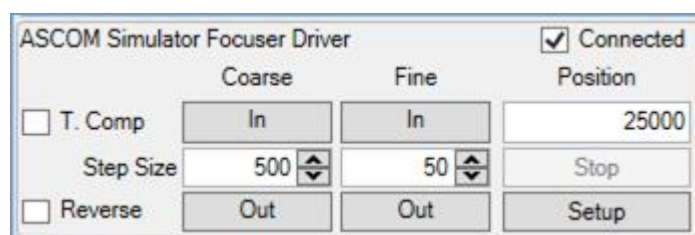


Configurazione di un foccheggiatore

Seleziona il *driver* del foccheggiatore dell'elenco nel menù a discesa. Se non hai ancora utilizzato il foccheggiatore (o se hai cambiato la porta cui è di solito connesso), dovresti premere il pulsante **Properties** per configurarlo. In molti casi, sarà necessario specificare una porta COM alla quale è effettivamente connesso il foccheggiatore. A volte il numero della porta COM può cambiare inaspettatamente dopo alcuni riavvii, aggiornamenti di *Windows* o altre modifiche dell'*hardware* del computer; quindi vale la pena controllare se il tuo foccheggiatore smette di funzionare.



Una volta configurato il foccheggiatore, sarai in grado di usarlo all'interno della sezione *Scope Controls* quando hai una camera avviata.



Gestione del backlash di un foccheggiatore

SharpCap può anche gestire la compensazione di eventuali *backlash* per il tuo foccheggiatore (anche il *driver* ASCOM potrebbe offrire quest'opzione). L'impostazione della compensazione del *backlash* in SharpCap/*driver* ASCOM migliora l'affidabilità della messa a fuoco.

Per calcolare il valore di compensazione di questo gioco meccanico, è necessario disattivare qualsiasi compensazione esistente e misurare due volte la posizione di migliore messa a fuoco: una volta con il foccheggiatore spostato verso l'esterno e una volta verso l'interno (senza altre modifiche alla configurazione). In ogni misurazione, assicurati di avviare il controllo della messa a fuoco ben lontano dal punto di migliore messa a fuoco, assicurandoti di non essere nella zona di *backlash* quando raggiungi tale obiettivo.

Supponiamo che in entrambe le posizioni, la migliore messa a fuoco risulti essere 21150 (verso l'esterno) e 21020 (verso l'interno: annota la differenza tra i due valori (130) e questa sarà la quantità di compensazione del *backlash* che dovresti impostare. Immetti questo valore nel tuo driver ASCOM (e seleziona l'opzione *Handled by ASCOM Driver*), oppure seleziona l'opzione *Handled by SharpCap* e inserisci la differenza tra le due misurazioni nella casella **Amount**.

Da notare che se SharpCap gestisce la compensazione del *backlash*, la direzione dell'ultimo movimento e lo stato del *backlash* del foceggiatore saranno ricordati, anche se chiudi e avvii nuovamente SharpCap (purché la posizione del foceggiatore non sia modificata da un'altra applicazione mentre SharpCap non è connesso al dispositivo).

Da notare anche che se SharpCap gestisce la compensazione del *backlash*, il valore della posizione del foceggiatore mostrato in SharpCap tiene conto della regolazione del *backlash*, quando ci si sposta in una direzione negativa – ciò significa che il valore mostrato in SharpCap potrebbe differire dal valore mostrato in qualsiasi interfaccia utente appartenente al *driver* ASCOM del foceggiatore.

Configurazione di una ruota portafiltri

Seleziona il *driver* della ruota portafiltri dall'elenco a discesa. Se non hai ancora utilizzato la tua ruota portafiltri (o se hai cambiato la porta cui è collegata al computer), potresti dover premere il pulsante **Properties** per configurarla. In molti casi è necessario specificare una porta COM cui è connessa la ruota. A volte il numero della porta COM può cambiare inaspettatamente dopo un riavvio, gli aggiornamenti di *Windows* o per qualche modifica *hardware* del computer, quindi vale la pena controllare se la ruota portafiltri smette di funzionare.

Le ruote portafiltri ZWO EFW possono essere rilevate direttamente da SharpCap e possono essere utilizzate senza un *driver* ASCOM.

Se si dispone di una ruota portafiltri QHY collegata alla camera tramite un connettore tondo (non USB), non selezionare il *driver* ASCOM qui: SharpCap rileverà e attiverà automaticamente la ruota quando si apre la camera QHY.



Una volta configurata la ruota portafiltri, sarà possibile utilizzarla dalla sezione *Scope Controls* quando si ha una camera attiva.



Offset della messa a fuoco per le modifiche al filtro

Alcuni *driver* ASCOM della ruota portafiltri consentono di memorizzare un valore di *offset* della messa a fuoco per ciascun filtro: questo valore indica di quanto deve essere spostato il foceggiatore quando si seleziona questo filtro, mantenendo quindi una buona messa a fuoco (regolando la profondità ottica del filtro).

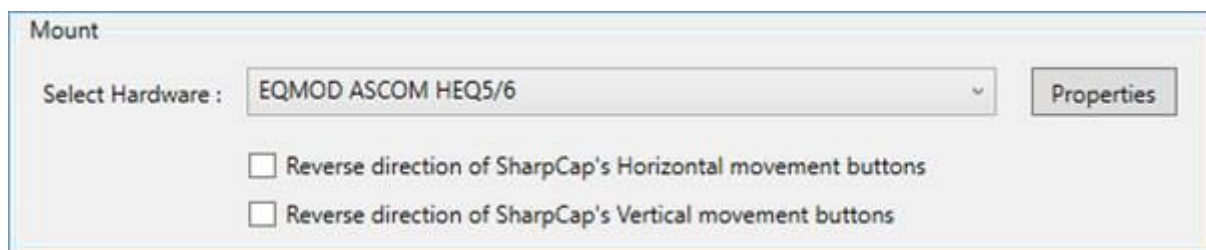
Se si seleziona l'opzione *Use Focus Offset Information* per regolare la messa a fuoco al cambio del filtro, SharpCap utilizzerà queste informazioni per regolarla quando saranno apportate le modifiche al filtro (a condizione che sia stato collegato anche SharpCap a un foccheggiatore ASCOM).

Per esempio, se fai il cambio dal filtro rosso (che forse ha un valore di *offset* di fuoco a 12) al filtro verde (che potrebbe avere un valore *offset* di 17), SharpCap cambierà la posizione del foccheggiatore di +5 ($17-12=5$) a causa della sostituzione del filtro. Affinché questa funzionalità sarà eseguita correttamente, è importante che la compensazione del *backlash* sia configurata correttamente.

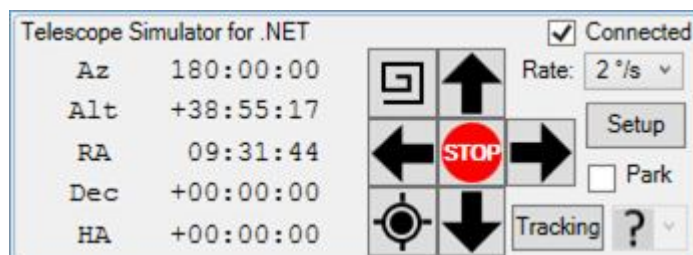
Configurazione di una montatura GOTO

Seleziona la tua montatura dall'elenco del menù a discesa. Se non hai ancora utilizzato la montatura (o se hai cambiato la porta cui è collegata al computer), potresti dover premere il pulsante **Properties** per configurarla. In molti casi sarà necessario specificare una porta COM cui la montatura è collegata. A volte però il numero della porta COM potrebbe cambiare inaspettatamente dopo un riavvio, aggiornamenti di *Windows* o eventuali modifiche *hardware* al tuo computer, quindi vale la pena verificare che la montatura non smetta di funzionare.

Insieme ai *driver* ASCOM vedrai anche *On Camera ST4* nell'elenco delle opzioni: se selezioni questa opzione e stai utilizzando una camera con una porta di guida ST4 supportata (Altair, Player One, QHY, SVBony, ZWO), SharpCap invierà i comandi di guida tramite la porta ST4 quando si utilizza i pulsanti di movimento della montatura. In questo caso avrai funzionalità limitate (nessuna visualizzazione della posizione corrente ecc), ma sarai in grado di spostare la posizione della montatura da SharpCap purché tu abbia collegato la porta ST4 della camera a quella della montatura.



Una volta configurata la montatura, sarai in grado di utilizzarla dall'interno di *Scope Controls* di SharpCap quando hai una camera attiva.



Puoi anche selezionare una delle due opzioni *Reverse direction* se trovi che la direzione in cui si muove la montatura è contraria alle tue aspettative.

Note sui sistemi di coordinate della montatura

Affinché le operazioni di *plate solving*, ricentraggio e GOTO sono completate accuratamente, è fondamentale assicurarsi che l'impostazione del sistema di coordinate della montatura ASCOM sia configurata correttamente.

La direzione dell'asse terrestre e la forma della sua orbita variano nel tempo. Sebbene i cambiamenti siano piccoli e lenti, nel corso degli anni diventano abbastanza grandi da essere evidenti. Ciò significa che le coordinate AR e Dec di un oggetto distante (prendiamo come esempio la stella di Rigel) cambiano lentamente. Per affrontare questo problema, le coordinate per gli oggetti astronomici sono solitamente elencate come per una particolare data – *J2000* è una data di riferimento comune, il che significa che le coordinate sono quelle che sarebbero state misurate all'inizio dell'anno 2000. Il *software* astronomico può convertire i valori dell'anno 2000 in valori corretti per l'ora corrente (spesso chiamate coordinate *JNOW*) poiché sa come cambia l'orbita terrestre nel tempo.

Per Rigel, le coordinate *J2000* sono: RA = 05h 14m 32s, Dec = $-08^{\circ} 12' 06''$

Le coordinate *JNOW* (Maggio 2021) sono: RA = 05h 15m 31s Dec = $-08^{\circ} 10' 44''$

Da questo, puoi comprendere che non tenerne di conto può portare a un *offset* della posizione di circa 1 minuto di AR e circa 1,5 minuti d'arco in Dicembre. Se il sistema di coordinate della tua montatura è impostato in modo sbagliato, questo tipo di errore può verificarsi in ogni GOTO, operazione di *plate solving* e ricentraggio.

SharpCap si occuperà delle differenze tra le coordinate *JNOW* e quelle *J2000* a condizione che il *driver* ASCOM della montatura riporti correttamente il sistema di coordinate utilizzato. In teoria, un driver ASCOM può segnalare uno dei cinque sistemi di coordinate che sono *B1950*, *J2000*, *J2050*, *JNOW* e *Unknown/Other*. In pratica, è probabile che *B1950* e *J2050* siano utilizzate ma non gestite. Le altre tre opzioni sono gestite come segue:

- **JNOW** – SharpCap presuppone che il *driver* ASCOM accetti e riporti le coordinate AR/Dec valide per la data corrente. Il *driver* ASCOM non deve apportare correzioni interne alle coordinate in base alla data se segnala questo sistema.
- **Unknown/Other** – SharpCap presuppone che il *driver* ASCOM che segnala *Unknown/Other* stia realmente lavorando in coordinate *JNOW*. Questa è l'impostazione predefinita per **EQMOD**, per esempio, che funziona in coordinate *JNOW*.
- **J2000** – SharpCap presuppone che il *driver* ASCOM che riporta *J2000* stia dicendo la verità, ovvero che lo stesso *driver* convertirà internamente le coordinate *J2000* in/da *JNOW* secondo necessità e che un GOTO in una posizione *J2000* indicherà al telescopio le coordinate *JNOW* dei bersagli. Se il *driver* ASCOM riporta *J2000* e non esegue questa conversione, si verificherà un errore di posizione nelle operazioni GOTO, *plate solving* e ricentraggio.

Gli strumenti di *plate solving* supportati da SharpCap riportano sempre i loro risultati in coordinate *J2000*. SharpCap convertirà questi valori in coordinate *JNOW*, sempre se la montatura che stai utilizzando è stata identificata come “bisognosa” di coordinate *JNOW*.

Se stai usando altre applicazioni per interagire con la tua montatura ASCOM (per esempio, un'applicazione planetaria come *Cartes du Ciel* o *SkytechX*), dovresti assicurarti di configurarla per inviare le coordinate corrette alla montatura quando esegui le operazioni GOTO. Inoltre, se la tua applicazione planetaria invia le coordinate *J2000* a una montatura che funziona in *JNOW* o viceversa, la posizione GOTO sarà leggermente errata, così come i risultati successivi dello strumento **Plate Solve** e **Resync**.

Hardware simulato

La piattaforma ASCOM è fornita con una gamma di simulazioni *driver hardware* che possono essere utilizzate per test e sperimentazioni.

- Driver del simulatore di foccheggiatore ASCOM
- Simulatore ruota portafiltri [.NET]
- Simulatore del telescopio per .NET
- **EQMOD ASCOM Simulator** – un altro simulatore di telescopio che si comporta proprio come il *driver* EQMOD ASCOM per telescopi Skywatcher
- **ASCOM Sky Simulator** (<https://sourceforge.net/projects/sky-simulator/>) – fornisce una simulazione di camera che può essere collegata al foccheggiatore (simulato!) e alla montatura forniti da ASCOM – mentre si muove la montatura, l'immagine prodotta dalla camera si aggiornerà per riflettere la parte del "cielo" che stai "osservando".

Tabella Filenames

Questa tabella consente un'organizzazione più accurata di come verranno rinominati e organizzati i video e le immagini.

The screenshot shows the 'Folders' settings window in SharpCap. It includes a text field for 'Save captured files to:' with the path 'C:\Users\robin\Desktop\SharpCap Captures'. Below this is a checked checkbox for 'Organize captured files into subfolders' and a 'Speed Test' button. There are dropdown menus for 'First by' (set to 'Target Name') and 'Then by' (set to 'Date'). The 'Dates and Times' section has three unchecked checkboxes: 'Use UTC times in file and folder names', 'Use sortable date format (YYYY-MM-DD)', and 'Create WinJUPOS Compatible File Names'. The 'Sequences' section has an unchecked checkbox for 'Include time in filenames' and a checked checkbox for 'Create subfolder for each sequences'. The 'Extras' section has an unchecked checkbox for 'Append Filter Name'. At the bottom, 'Sample Filenames' shows a 'Single File' example: 'C:\Users\robin\Desktop\SharpCap Captures\Jupiter\23_08_2018\22_18_52.avi' and a 'Sequence' example: 'C:\Users\robin\Desktop\SharpCap Captures\Jupiter\23_08_2018\21_28_51\Jupiter_00001.png'.

Save captured files to

Ciò consente di selezionare la cartella principale di acquisizione. Tutti i file acquisiti saranno salvati in questa cartella, oppure in sotto-cartelle create in un secondo momento sempre all'interno di questa.

Per impostazione predefinita, la cartella di acquisizione in un'installazione di SharpCap sarà creata sul *desktop* dell'utente corrente ed è nominata **SharpCap Captures**. Da notare che SharpCap verificherà la presenza di questa cartella a ogni suo avvio. Se la cartella predefinita risulta mancante, piena, oppure destinata alla sola lettura, verrà automaticamente ripristinata ai valori dell'installazione originale, nonché **Desktop\SharpCap Captures**.

Il pulsante **Browse** consente di selezionare una qualsiasi *directory* del tuo computer e poter selezionare/creare altre cartelle di acquisizione.

Speed Test

Questo pulsante eseguirà un test delle prestazioni *hardware* per quanto riguarda la velocità di scrittura del disco integrato. L'esecuzione di questo test ti farà scoprire se la velocità di scrittura del tuo computer è degradante per la velocità di acquisizione della/e tua/e camera/e.

Organize captured files into subfolders

Se questa opzione è deselezionata, tutte acquisizioni verranno salvate nella cartella principale di acquisizione. Se invece è selezionata, i file acquisiti verranno salvati nelle sotto-cartelle secondo le regole sopracitate.

Sono inoltre disponibili opzioni e combinazioni per nomi di cartelle e file. Sono anche disponibili impostazioni predefinite sensibili sull'installazione iniziale originale. Di seguito sono riportati esempi di utilizzo di queste opzioni.

Date e quindi Target Name

Qui sotto, è riportato l'esempio di un file salvato e organizzato per data e nome del bersaglio (*target*). I nomi dei file sono derivati dall'ora di creazione di acquisizione e sono nel formato **HH_MM_SS** (ore, minuti, secondi). Notare che la *directory* principale prende il nome dalla data, mentre la *directory* interna prende il nome della destinazione.



Target Name e quindi Date

Di seguito è riportato l'esempio di un file organizzato in base al nome di destinazione, quindi alla data indicata nella **Notification Bar** (verde = successo). Notare che la *directory* principale prende il nome del bersaglio (*target*), mentre la *directory* interna prende il nome dalla data.

C:\Users\David\Desktop\SharpCap Captures\Jupiter\2017-03-29\21_04_09.avi

target

date

creation time

Create WinJUPOS Compatible File Names

Di seguito è riportato l'esempio di un file che utilizza un nome compatibile **WinJUPOS** – una combinazione di data e tempo. Questo utilizza l'intervallo di tempo medio nell'acquisizione per il nome **WinJUPOS**. Utilizzando questa opzione si caricherà il file video **WinJUPOS** per la de-rotazione.

C:\Users\David\Desktop\SharpCap Captures\2017-01-08\Jupiter\2017-01-08-2311_6.avi

WinJUPOS compatible filename
YYYY-MM-DD-HHMM

Use UTC times in files and folder names

Quando quest'opzione è selezionata, tutte le date e gli orari utilizzati per la generazione del file saranno UTC. Quando invece è deselezionato, verranno utilizzate gli orari locali.

Di seguito è riportato l'esempio di un file utilizzando il formato orario UTC.

C:\Users\David\Desktop\SharpCap Captures\2017-01-08\Jupiter\23_25_21Z.avi

UTC time zone,
Z in this example



La lettera indica il fuso orario, **Z** = Regno Unito.

Use sortable date format (YYYY-MM-DD)

Se selezionato, il formato data **AAAA-MM-GG** verrà utilizzato per tutte le date, semplificando l'ordine dei file e i nomi delle cartelle in Windows Explorer. Se deselezionato, le regole di formattazione della data sono appropriate e saranno utilizzate le Impostazioni regionali del computer. Quest'opzione è selezionata per impostazione predefinita.

Save capture settings file alongside each capture

Se selezionato, ogni file di acquisizione avrà anche un file associato ed entrambi verranno salvati nella stessa *directory*.


Name	Date	Type	Size	Length
 22_06_22.avi	08/01/2017 22:06	AVI File	480,116 KB	00:00:03
 22_06_22.CameraSe...	08/01/2017 22:06	Text Document	1 KB	

22_06_22.avi & 22_06_22.CameraSettings.txt

Il file di testo, riportato qui a destra, contiene le impostazioni di acquisizione procurate dal pannello di controllo della camera – utile riferimento per le future sessioni di osservazione, o di analisi, durante una sessione di post-elaborazione.

Il nome del file di testo indica l'ora di creazione.

I dati acquisiti (video o fotogramma) e il file *CameraSettings.txt* avranno la stessa data e ora riportati nel nome del file.

 22_06_22.CameraSettings.txt - Notepad

File Edit Format View Help

```
[Test Camera 1 (Deep Sky)]
Colour Space=RGB32
Capture Area=1280x960
Exposure=1000
Gain=100
Gamma=1
Output Format=AVI files (*.avi)
Add Dark Noise=Off
Random Noise=10
Random Seeing=Off
Random Offset=Off
Random Rotation=Off
Image=SampleFiles\m42_dim.png
Frame Rate Limit=Maximum
Timestamp Frames=Off
Subtract Dark=None
Display Brightness=1
Display Contrast=1
Display Gamma=1
```

Sezione Sequences

Questa sezione fornisce opzioni *extra* per i nomi dei file generati, come parte di una sequenza di file (per esempio, quando si acquisiscono dei fotogrammi in formato PNG o FIT, verrà creato un file per ogni fotogramma acquisito).

Include time in filenames; troverai l'ora corrente (l'ora in cui il fotogramma è stato acquisito), o meglio, nel nome del file per ogni fotogramma acquisito.

Create subfolder for each sequences abilitata per impostazione predefinita. Se abilitato, ogni nuova sequenza di file sarà archiviata in una sottocartella separata.

Se disabilitato, molte sequenze saranno salvate nella stessa cartella, a seconda delle opzioni di denominazione delle cartelle interne a quella principale.

Sezione Extras

Append Filter Name aggiungerà al file il nome del filtro attualmente utilizzato. Per far sì che quest'opzione sia efficace, è necessario aver selezionato una ruota portafiltri nella tabella *Hardware* e aver verificato il corretto collegamento.

Sezione Sample Filenames

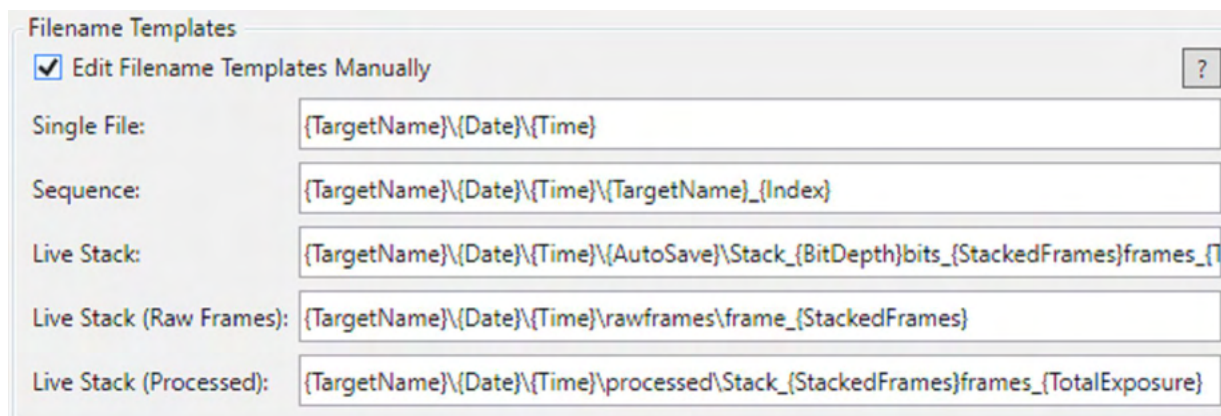
Questa sezione mostra i nomi dei file di esempio che sarebbero generati in base alle tue scelte, per file e nome della cartella principale. Il primo esempio mostra come sarà generato il nome del file, per un singolo file di acquisizione (in cui molti più fotogrammi saranno salvati in un singolo file video nei formati **AVI** o **SER**). Il secondo esempio, invece, mostra come saranno generati i nomi dei file per una sequenza di acquisizione dei file (dove in ciascuno è stato salvato il fotogramma e memorizzato in un file immagine separato nei formati **PNG**, **FIT** o **TIFF**).

Se i modelli di nome dei file sono già in uso, questi esempi mostrano i nomi dei file che sarebbero generati da modelli di file singoli e sequenze.

Sezione Filename Templates

Tutti i nomi dei file acquisiti in SharpCap sono generati attraverso un sistema di modelli di nome file. Quando vuoi modificare le varie caselle di controlli e le opzioni di denominazione dei file, SharpCap genera automaticamente modelli di nomi dei file che rappresenteranno le tue scelte. Questi modelli vengono quindi utilizzati in seguito per generare i nomi dei file effettivi. Infatti, quando si scambiano le varie opzioni per la denominazione di file e cartelle, è possibile vedere aggiornarsi i *Filename Templates* mostrati nella parte superiore della scheda, come date scelti.

A volte, potresti scoprire di non poter ottenere il nome dei file desiderato usufruendo quindi delle varie opzioni possibili, sia per quanto riguarda i file, sia per le cartelle. In questo caso, puoi scegliere di modificare manualmente i modelli anziché farli creare automaticamente dal programma. Per fare questo è necessario aggiungere la spunta sulla dicitura **Edit Filename Templates Manually**.



La modifica manuale dei modelli di denominazione dei file richiede una certa attenzione, ma è fornito il massimo controllo su come i tuoi file possono essere salvati. Ogni modello di nome dei file è costituito da un testo contenente uno o più *tag*. Un *tag* è, a sua volta, costituito da un nome di *tag* racchiuso tra parentesi graffe (“{” e “}”). I *tag* sono sostituiti da dei valori quando è necessario un nome di file, quindi il *tag* "{Date}" è sostituito dalla data corrente, mentre "{Time}" è sostituito dall'ora corrente. I *tag* disponibili sono i seguenti:

{DateTime}	La data e l'ora d'inizio dell'acquisizione.
{Date}	La data d'inizio dell'acquisizione.
{Time}	Il tempo in cui è stata avviata l'acquisizione.
{TargetName}	Il nome del bersaglio (<i>target</i>) inserito (o " Capture " se non c'è un nome inserito).
{Camera}	Il nome della camera in uso.
{Filter}	Il nome del filtro attualmente selezionato.
{Extension}	L'estensione del file (cioè AVI o PNG). Non è necessario mettere ".{Extension}" alla fine di un modello.
{Index}	Cattura solo la sequenza. L'indice del fotogramma corrente nel file sequenza.
{FrameDate}	Cattura solo la sequenza. La data in cui è stato catturato il fotogramma corrente.
{FrameTime}	Cattura solo la sequenza. L'ora in cui è stato catturato il fotogramma corrente.
{BitDepth}	NESSUNA DESCRIZIONE
{StackedFrames}	Solo Live Stacking . Il numero totale di fotogrammi impilati finora.
{TotalExposure}	Solo Live Stacking . L'esposizione totale di fotogrammi sovrapposti.
{AutoSave}	Solo Live Stacking . L'attuale salvataggio è un salvataggio automatico?
{Exposure}	Solo sequenze di cattura. L'esposizione del fotogramma corrente.
{Gain}	Solo sequenze di cattura. Il guadagno del fotogramma corrente.
{BlackLevel}	Solo sequenze di cattura. Il livello di nero (<i>offset</i> /luminosità) del fotogramma corrente.
{FrameType}	Il tipo di fotogramma (cioè chiaro/scuro/piatto) come selezionato nella barra degli strumenti.

Alcuni *tag* possono avere una stringa di formato opzionale per modificare il modo in cui saranno utilizzati nel nome del file:

Formato	Si applica a	Significato	Esempio
:S	Date, DateTime, FrameDate	Utilizzare un formato classificabile per le date	{DateTime:S}
:Z	Qualsiasi tag tempo o data	Usa orari e date UTC	{FrameTime:Z}
:J	DateTime, FrameTime	Utilizzare un formato compatibile WinJupos	{DateTime:J}

Quando vai ad apportare modifiche ai modelli di nomi dei file, saranno visualizzati i tipi nomi aggiornati nell'area **Sample Filenames**, descritta nelle precedenti pagine. Ciò aiuta a capire come i modelli di nomi dovrebbero funzionare.

E' importante prestare attenzione quando si personalizzano i modelli di nome dei file, poiché è possibile configurarli accidentalmente con un risultato indesiderato (per esempio, la scrittura su file di acquisizione precedenti). Dovresti testare sempre le modifiche manuali ai modelli di nome dei file, prima di cominciare una sessione di osservazione.

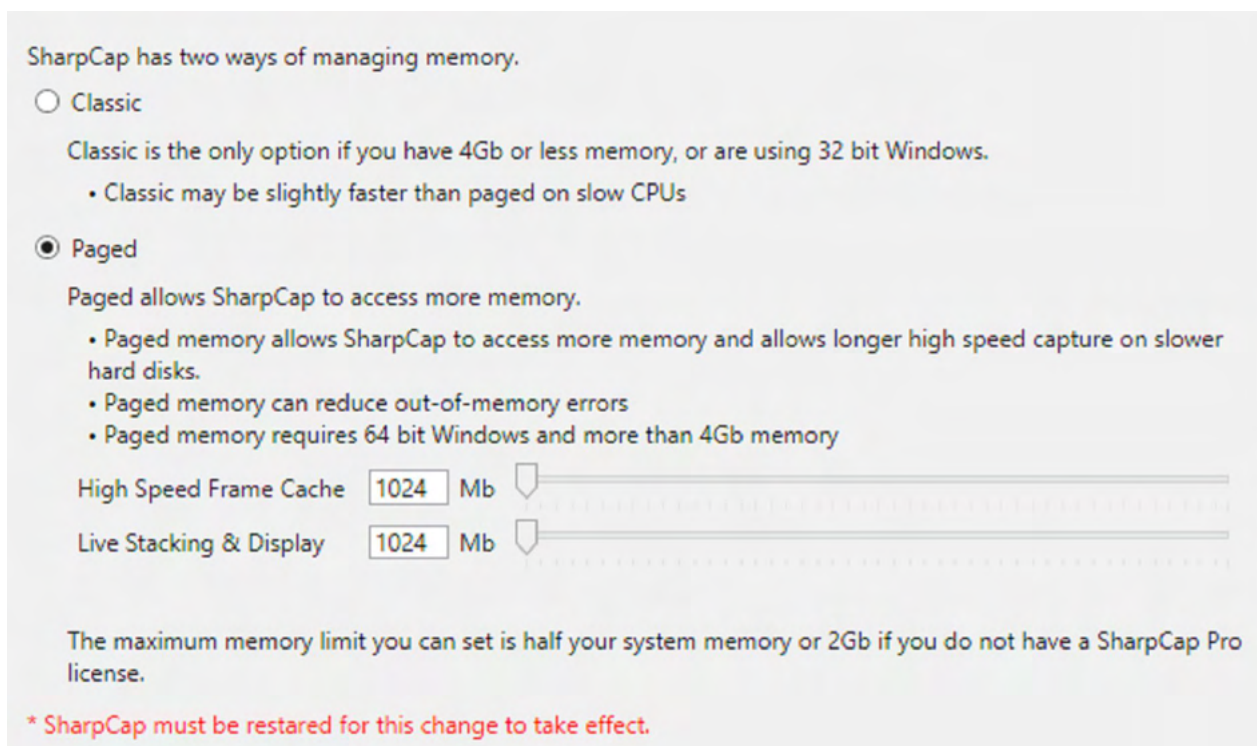
[Nota: il menù a discesa **Frame Type** è visibile solo se è stata selezionata **Edit Filename Template Manually**].

Tabella Memory

Nelle versioni Microsoft Windows a 64-bit, SharpCap può accedere a molta più memoria, tanto da migliorare significativamente le proprie prestazioni, aiutando la gestione delle grandi quantità di memoria, necessarie per eseguire determinate funzioni come il *live stacking* con camere ad alta risoluzione.

Se il tuo computer dispone di solo 4 Gb o meno di RAM, o se stai utilizzando una versione di Windows a 32-bit, allora l'unica scelta è quella di lasciare l'opzione **Classic** per la gestione della memoria.

Invece, se hai più di 4 Gb di RAM, e stai utilizzando una versione di Windows a 64-bit, allora l'opzione **Paged** sarà quella predefinita per gestire molta più memoria (anche se puoi comunque attivare l'opzione **Classic** se preferisci).



La scelta dell'opzione **Paged** consente a SharpCap di accedere a più memoria RAM. La memoria **Paged** è divisa in due categorie:

- **High Speed Frame Cache:** questa memoria è utilizzata per archiviare i fotogrammi acquisiti dalla camera, prima di scriverli sul disco fisso. Se si utilizza una camera USB3 ad alta velocità, e si verificano problemi con i fotogrammi rilasciati durante l'acquisizione, è probabile che l'unità SSD non sia in grado di tenere il passo, tanto da richiedere una *cache* di grandi dimensioni.
- **Live Stacking & Display:** questa memoria è utilizzata anche per supportare le operazioni di *live stacking* e anche per la trasformazione ed elaborazione delle immagini, prima della visualizzazione di queste a schermo. Se il *live stacking* viene effettuato con una camera ad alta risoluzione è necessario disporre di una grande quantità di memoria allocata, evitando l'apparire di messaggi di errore per memoria insufficiente.

Per impostazione predefinita, entrambe le opzioni **Paged** sono regolate sul valore di 1 Gb di memoria, per un totale quindi di 2 Gb. Se si ha una licenza SharpCap Pro è possibile aumentare la quantità di memoria per entrambe le opzioni, fino a un totale del 50% della memoria fisica.

Se si modificano le impostazioni nella tabella **Memory**, è necessario riavviare SharpCap affinché le nuove impostazioni siano state applicate correttamente.

Tabella Plate Solving

Il *plate solving* è una tecnica per determinare la posizione nel cielo di una particolare immagine, riconoscendo il modello di stelle che contiene rispetto a un indice di stelle conosciute. Se questa tecnica è applicata a un'immagine appena acquisita dal telescopio, la posizione calcolata sarà esattamente il punto nel cielo verso il quale il telescopio è direzionato.

SharpCap è in grado di integrarsi con una serie di strumenti dedicati al *plate solving*, basati sul motore astrometry.net. Questo motore si trova all'interno di strumenti di *plate solving* come *AstroTortilla*, *Ansvr* e *All Sky Plate Solver*. Per poter effettuare il *plate solving* delle immagini, è necessario innanzitutto installare e configurare uno di questi strumenti.

Ricorda che dovrai installare anche i file indice del *plate solving* – per questo, consulta la documentazione per lo strumento del *plate solving* che ti guiderà su come installare i file indice e quali di questi installare.

SharpCap rileverà automaticamente l'installazione dei tre strumenti di *plate solving* sopra menzionati, sempre che siano stati installati nelle posizioni predefinite. Tuttavia, se hai installato uno strumento diverso basato su astrometry.net, oppure una posizione personalizzata, dovrai configurare tale posizione dal comando "*solve-field*" che eseguirà l'effettivo processo del *plate solving*.

Plate Solver

Path to the 'solve-field' tool from AstroTortilla/Ansvr/ASPS

☒ Detect Automatically

C:\Users\robin\AppData\Local\Astrometry\bin\solve-field

☐ Enter Manually

Browse...

Options

Star Detection Noise Threshold (--sigma) 50

☒ Automatically downsample large images when solving

Actions

After solving from Telescope controls:

☐ Sync mount and re-center target

☒ Sync mount only

Qui di seguito, sono disponibili le altre opzioni per configurare e mettere a punto il processo di *plate solving*:

Lo **Star Detection Noise Threshold**, può essere configurato regolando il valore numerico del parametro “--sigma”. Valori più alti tenderanno a rilevare meno stelle, mentre appariranno più stelle con valori bassi. Se vengono rilevate poche stelle (meno di 20-3), è più probabile che il *plate solving* possa fallire. Se invece vengono rilevate troppe stelle (più di 200), il *plate solving* potrebbe richiedere molto tempo. Potrebbe essere necessario regolare questo parametro in base alla combinazione camera/telescopio di tuo possesso.

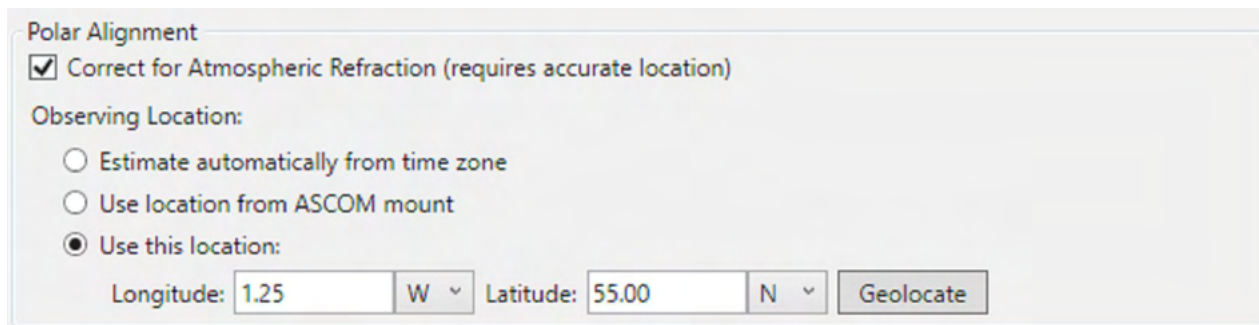
Quando **Automatically downsample large images when solving** è abilitato, le immagini più grandi di 2000 pixel verranno automaticamente sottocampionate (*binned*), in modo da renderle più piccole nel tentativo di risolverle con il *plate solving*. Quest'opzione tende a migliorare notevolmente la velocità e l'affidabilità del *plate solving* su immagini di grandi dimensioni, specialmente quelle contenenti un gran numero di stelle visibili nell'inquadratura.

Infine, è possibile scegliere l'azione da intraprendere quando il *plate solving* è lanciato dai controlli ASCOM della montatura. L'azione predefinita è di sincronizzare la montatura nella posizione di risoluzione e quindi centrarla nuovamente sul bersaglio. Se preferisci, puoi modificarlo facendo eseguire la sincronizzazione.

Tabella Polar Alignment

La *routine* di allineamento polare in SharpCap può diventare più precisa e facile da usare se il programma conosce i dati di latitudine e longitudine. Per impostazione predefinita, SharpCap stima la longitudine in cui ti trovi tramite le impostazioni di fuso orario, fornite dal tuo computer, e stima la latitudine di 45 gradi a nord o sud.

Questo è sufficiente per far funzionare l'allineamento polare, ma l'inserimento manuale della corretta latitudine consentirà a SharpCap di correggere la rifrazione atmosferica fornendo un risultato più accurato. L'impostazione della longitudine corretta, invece, garantirà che le istruzioni di movimento su/giù/destra/sinistra siano accurate.



Puoi scegliere di lasciare la posizione attuale di osservazione come impostazione predefinita (**Estimate automatically from time zone**), oppure una delle opzioni sottostanti a questa, utilizzando la posizione della montatura ASCOM o specificando manualmente una qualsiasi posizione. Se scegli un'opzione di localizzazione accurata, puoi anche abilitare l'opzione per correggere la rifrazione atmosferica (**Correct for Atmospheric Refraction**).

Non è necessario fornire la posizione esatta: latitudine e longitudine impostate sul grado più vicino sono sufficientemente precise.

Infine, puoi utilizzare il pulsante **Geolocate** per calcolare automaticamente la tua attuale posizione, ma ciò necessita una connessione a Internet. Questo invierà l'indirizzo IP del tuo computer a un *server* che risponderà con la tua posizione approssimativa. Questo tipo di approccio potrebbe funzionare per tutti i *provider* di Internet, ma probabilmente potrebbe inviare dei dati errati se si è connessi alla rete tramite un dispositivo mobile.

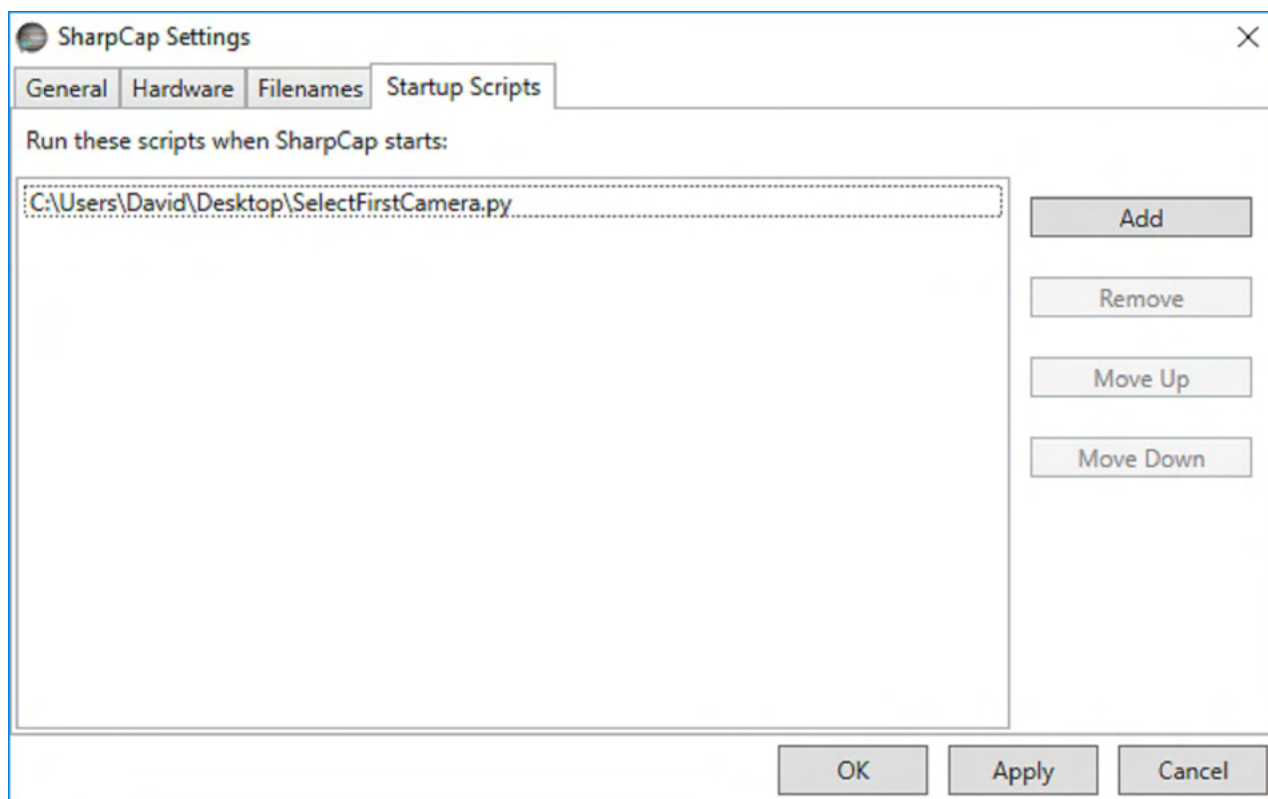
Tabella Start-up Scripts

Questa tabella consente di configurare un elenco di *script* **Python**, da poter eseguire all'avvio di SharpCap. Tali *script* possono essere utilizzati per aggiungere ulteriori funzionalità o personalizzazioni del programma a ogni suo avvio. Utilizzare i pulsanti **Add**, **Remove**, **Move Up** e **Move Down** per gestire l'elenco degli *script* all'avvio.

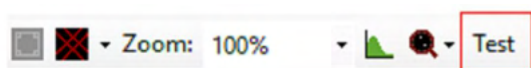
Per esempio, il seguente *script* creerà un pulsante sulla barra degli strumenti, che permette di selezionare la prima camera quando viene premuto. Il codice può essere creato e salvato seguendo le informazioni nella sezione **Scripting**.

```
def selectFirstCamera():  
SharpCap.SelectedCamera=SharpCap.Cameras[0]  
SharpCap.AddCustomButton("Test", None, "Select the first camera", selectFirstCamera)
```

Salva lo *script* da qualche parte sul *desktop* (rinominarlo, per esempio, “*SelectFirstCamera.py*”) e, di conseguenza, configurare **File>SharpCap Settings>Startup Scripts**.



Deselezionare la camera, riavviare SharpCap e il pulsante **Test**, ora disponibile nella barra degli strumenti, dovrebbe far avviare la camera selezionata.



Questa tecnica è utile da utilizzare per lo *script* di avvio, in quanto consente di creare svariati pulsanti personalizzati, collocati nella barra degli strumenti, e poterli utilizzare ogni volta che viene avviato SharpCap.

Il pulsante **Test** può essere rimosso tramite **File> SharpCap Settings>Startup Scripts**, evidenziando con un clic lo *script* di esempio “*SelectFirstCamera.py*” e premendo il pulsante **Remove**. Infine, riavviare SharpCap.

Cattura e utilizzo dei Dark frame

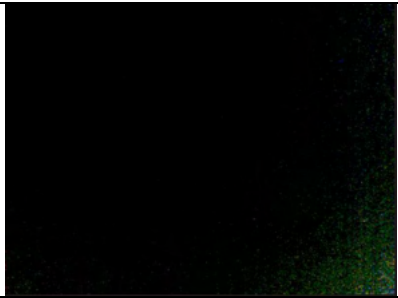

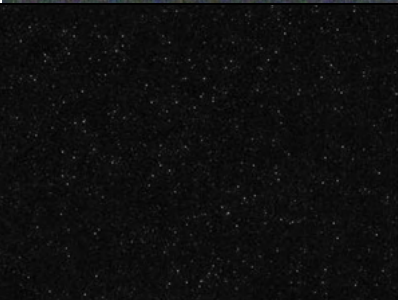
Le immagini scattate con camere digitali possono soffrire del rumore causato dal sensore e dall'elettronica di cui sono composte. I *dark frame* possono essere utilizzati per contrastare l'effetto dato da questo disturbo, rendendo un'immagine migliore. Un *dark frame* è scattato con l'obiettivo della camera (o del telescopio) coperto a garantire che non sia presente la luce – questo significa che qualsiasi rumore presente nei *dark frame* è sicuramente generato dal rumore della camera.

Una volta creati i *dark frame*, possono essere sottratti dall'immagine per rimuovere gran parte di questo disturbo. Il *dark frame* deve essere creato in condizioni identiche (stessa esposizione, stesso guadagno, risoluzione e temperatura) come i fotogrammi dell'immagine, affinché il rumore possa essere rimosso correttamente.

Alcune camere integrano un dispositivo di raffreddamento termoelettrico Peltier (in pratica, un frigorifero sul retro della camera) idoneo a combattere il rumore generato dalla calore nelle lunghe esposizioni.

Rumore della camera

Di seguito sono riportati esempi di rumore della camera.

	Una bagliore dato dall'amplificatore è situato nell'angolo in basso a destra – immagine prodotta con una webcam. Questo bagliore può essere rimosso utilizzando la sottrazione dei <i>dark frame</i> .
	Rumore termico – immagine prodotta con una camera astronomica a colori. Questo rumore può essere rimosso da un'immagine utilizzando la sottrazione dei <i>dark frame</i> .
	I punti più luminosi sono "hot" pixel prodotti da una camera monocromatica impostata su un alto guadagno. Con una camera a colori, gli "hot" pixel si presentano di vari colori. Questi "hot" pixel posso essere rimossi da un'immagine utilizzando la sottrazione dei <i>dark frame</i> .



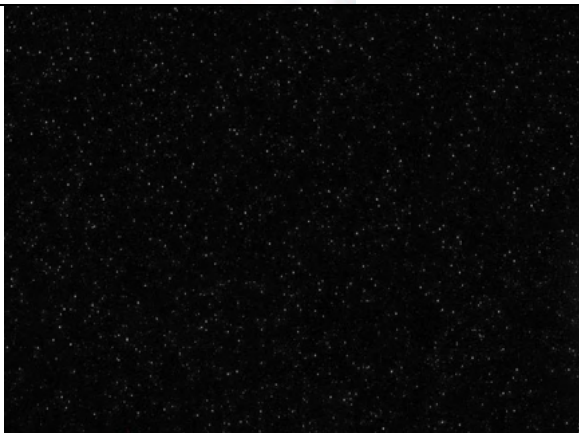


Un *dark frame* è catturato per sottrarlo dai fotogrammi successivi, per rimuovere il più possibile il rumore della camera.

Spiegazione dei Dark frame

SharpCap può catturare un *dark frame* – il risultato ottenuto sarà memorizzato nella cartella predefinita di acquisizione sotto il nome *darks*.

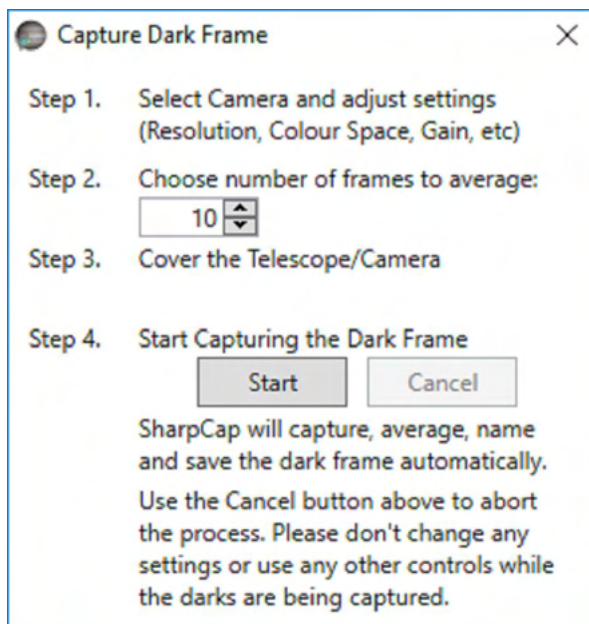
I *dark frame* devono essere catturati utilizzando la stessa risoluzione e gamma cromatica dell'immagine che sta per essere catturata.

Per i *dark frame* devono essere utilizzati gli stessi valori di esposizione e guadagno, allo stesso modo delle immagini catturate e, idealmente, la temperatura del sensore della camera dovrebbe essere la stessa garantendo che il rumore nel *dark frame* sia il più possibile uguale al rumore dei fotogrammi *lights*. Di seguito, è riportato un esempio del processo di sottrazione dei *dark frame* e di come influiscono sull'immagine finale.

	<p>Cornice catturata</p> <p>Immagine iniziale realizzata con la camera che mostra il rumore (ingrandisci il documento per vedere il rumore più nel dettaglio).</p>
	<p>Sottrarre</p>
	<p>Dark Frame</p> <p>Un dark frame generato da SharpCap. La camera deve essere chiusa oppure è necessario mettere il coperchio al telescopio per generare questo risultato.</p>
	<p>Uguale</p>
	<p>Immagine finale</p> <p>La maggior parte del rumore generato dalla camera è stato rimosso. La sottrazione dei dark frame è stata eseguita all'interno di SharpCap.</p>

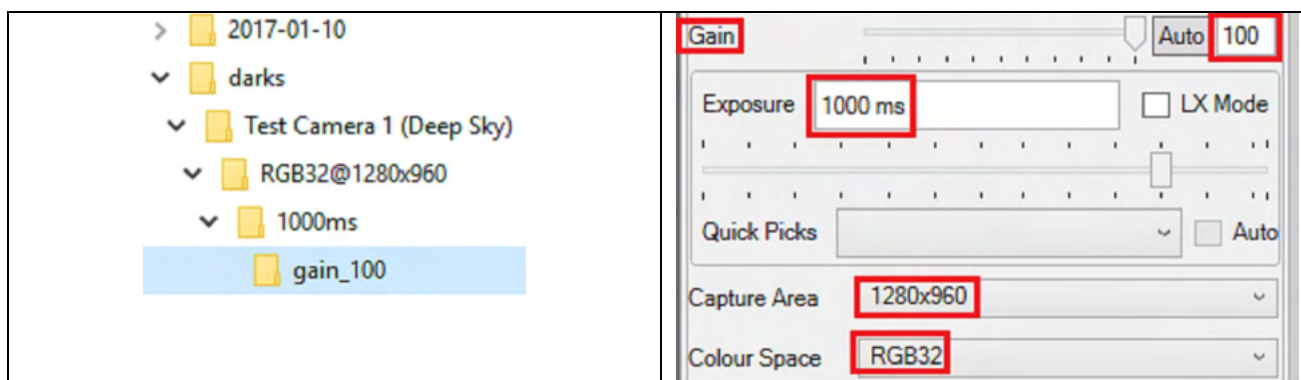
Finestra di dialogo Capture Dark Frame

La sezione qui sotto spiega il processo di acquisizione e salvataggio del *dark frame*. Il processo è avviato dal menù **Capture>Capture Dark**. Il telescopio, o camera, deve essere coperto per evitare l'ingresso della luce prima di iniziare la cattura del *dark frame*.



Mentre è aperta la finestra **Capture Dark Frame**, non utilizzare altre funzioni di SharpCap. Inoltre, mentre si sta catturando i *dark frame* (dopo aver premuto il pulsante **Start**), non regolare i controlli della camera. Una volta chiusa la finestra, il processo di acquisizione del *dark frame* è stato completato.

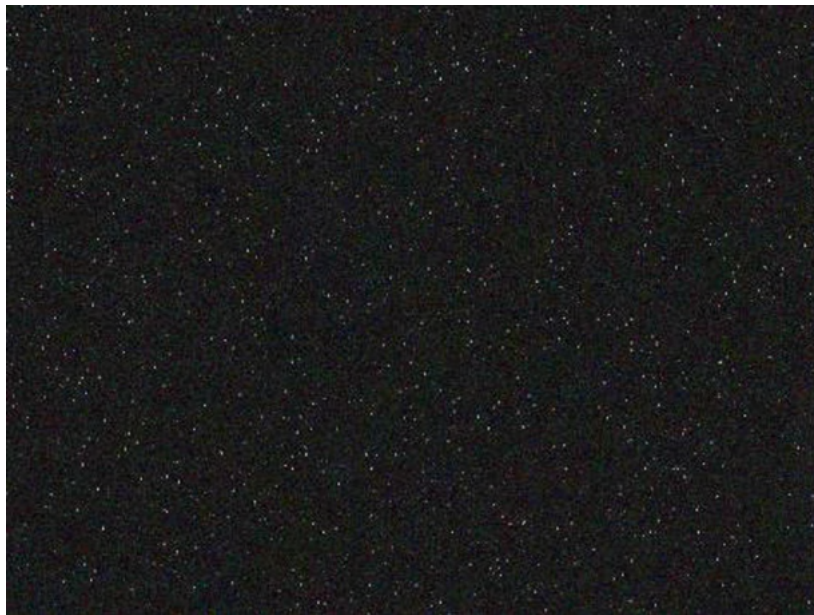
Utilizzando il **Test Camera 1 (Deep Sky)** e le impostazioni riportate nell'immagine sopra (10 fotogrammi), si andrà a creare una struttura di cartelle. Questa struttura rappresenta le impostazioni della camera riportate nel **Camera Control Panel**.



Nella cartella "*gain_100*" è stato memorizzato il seguente set di *dark frame*:

dark_10_frames_2017-01-10T00_18_07.fits 10/01/2017 00:18 FITS File

Quello qui sotto è un esempio di *dark frame*. I puntini bianchi sono "hot" pixel e si noti che lo sfondo è chiazzato di verde-blu: per visualizzare l'immagine più nel dettaglio, ingrandire questo documento di almeno il 150%.



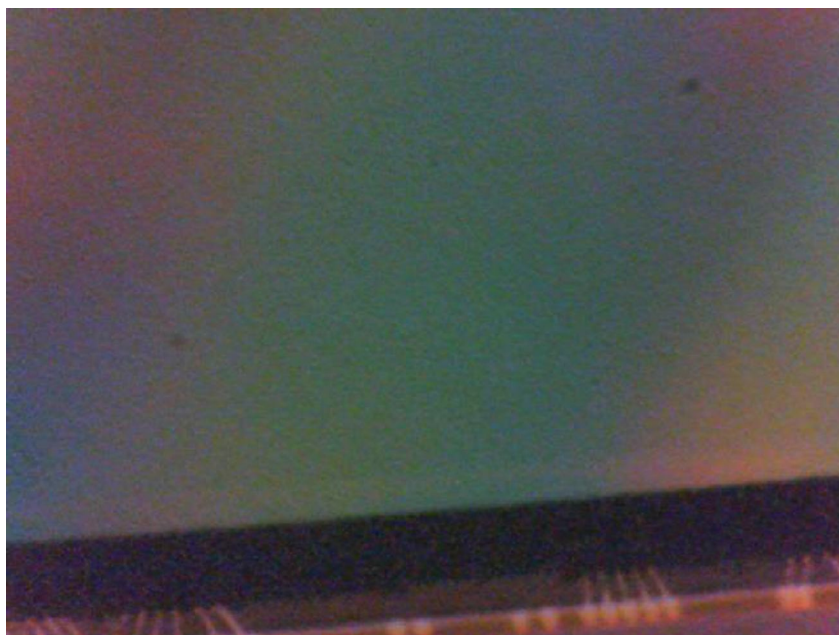
Il *dark frame* dovrebbe essere applicato a una cattura (*light*) che ha le stesse proprietà come i *dark*. Idealmente, i *dark frame* dovrebbero essere acquisiti contemporaneamente con le immagini, per garantire che le impostazioni e la temperatura della camera siano abbinabili.

Il file FIT generato può essere aperto da un *software* adatto come, per esempio, FIT Liberator.

Cattura e utilizzo dei Flat Frame

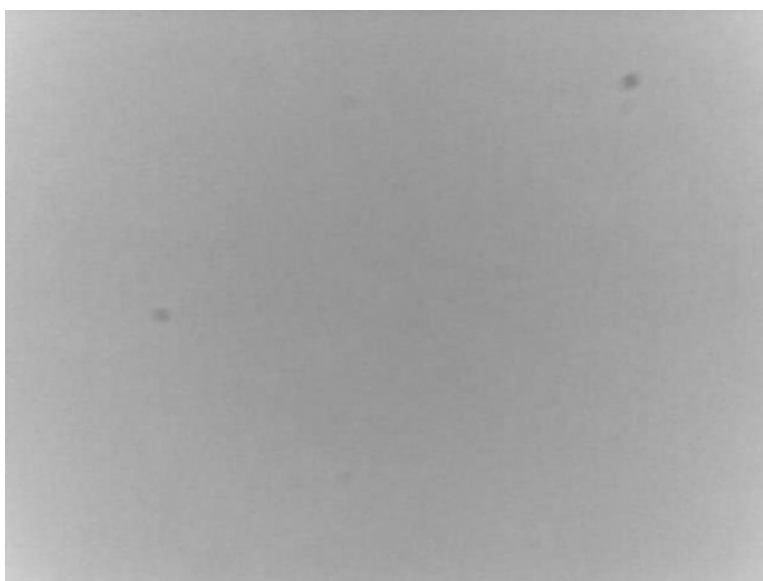
Introduzione ai Flat Frame

I *flat frame* sono utilizzati per correggere le immagini che presentano variazioni di luminosità indesiderate. Questa variazione di luminosità potrebbe essere causata dalla configurazione ottica di un obiettivo oppure di un telescopio, non permettendo alla luce di raggiungere i bordi e gli angoli del fotogramma e renderli quindi più scuri (nota come vignettatura), oppure è presente la polvere o delle macchie di sporco sul sensore, vetro del sensore o filtri. Le macchie di polvere causano delle macchie scure sull'immagine (come nell'immagine sotto) o piccole forme scure a ciambella quando si utilizza il telescopio con un'ostruzione centrale.



Le macchie di polvere e la vignettatura devono essere corrette prima di impilare le immagini poiché, il diverso allineamento dei fotogrammi durante il processo di impilamento le diffonderà in modo casuale rendendo impossibile la loro completa correzione.

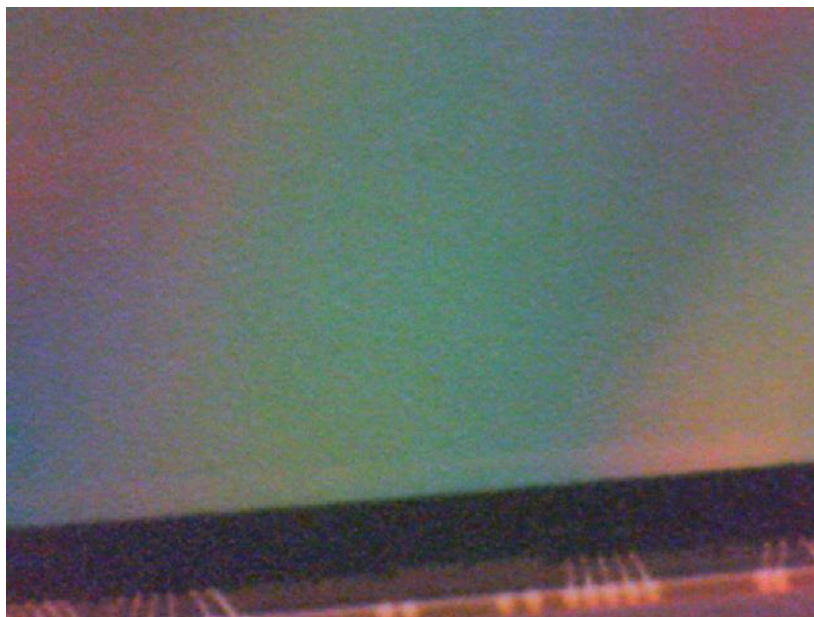
Per correggere questo tipo di effetti nell'immagine è necessario catturare il *flat frame* – ovvero un'immagine di una superficie illuminata in modo uniforme, il che significa che le uniche variazioni di luminosità del *flat frame* sono dovuti agli effetti della vignettatura e/o polvere. L'immagine sotto, mostra un *flat frame* scattato con il sensore qui sopra (piuttosto sporco) – le macchie di polvere sono chiaramente visibili nel *flat frame*.



In realtà, è buona regola catturare svariati *flat frame* e poi mediarli per produrre un "*master flat*", il quale presenterà molto meno rumore rispetto al singolo *flat frame*.

L'immagine è in realtà un "*master flat*" realizzato con 30 fotogrammi scattati individualmente ed è notevolmente rumorosa rispetto ai fotogrammi *light* mostrati.

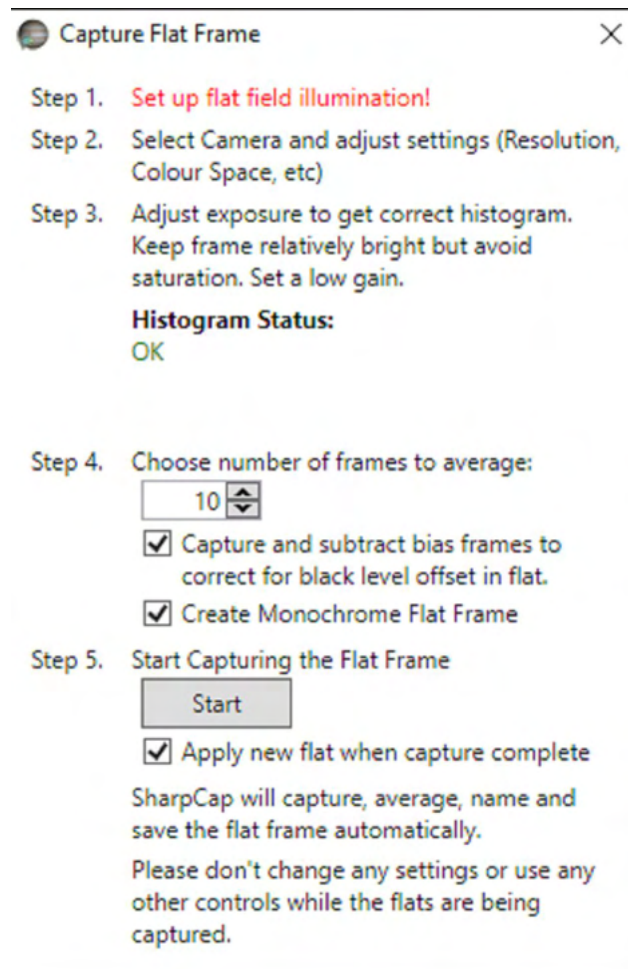
La stessa correzione del *flat frame* comporta l'illuminazione dell'immagine acquisita nelle aree in cui il *flat frame* è di media più scuro che raggiunge il sensore in quell'area. Prendendo l'immagine e il *flat frame* mostrate sopra, il risultato lo puoi vedere qui sotto – è praticamente impossibile vedere gli effetti causati dalle macchie di polvere nell'immagine elaborata.



NOTA: la correzione applicata dal *flat frame* può inoltre aiutare a rimuovere gli effetti dei modelli d'interferenza ottica come gli "Anelli di Newton", che potrebbero causare problemi nell'*imaging* solare.

Creazione dei Flat Frame

Seleziona **Capture Flat** dal menù **Capture**. Questo abiliterà automaticamente l'istogramma e mostrerà la finestra **Capture Flat Frame**.



E' ora possibile seguire i passaggi richiesti per la creazione del flat frame.

Impostazione dell'illuminazione dei Flat Frame

Ciò comporta la predisposizione di un'illuminazione uniforme dell'obiettivo (oppure dello specchio primario del telescopio o della camera) assicurandosi che le uniche variazioni di luminosità nell'immagine acquisita siano dovute da macchie di polvere, vignettatura, ecc.

Questa è forse la parte più complicata dell'utilizzo del *flat frame*. Sono molte le discussioni su come ottenere questo risultato e possono essere trovate *online*, ma per fornire un breve riassunto, ecco alcune opzioni qui di seguito:

- Coprire l'estremità aperta del telescopio con una maglietta bianca e utilizzare qualsiasi fonte luminosa.
- Puntare il telescopio verso il cielo azzurro limpido.
- Puntare il telescopio verso un cielo coperto e uniforme.
- Utilizzare un pannello elettroluminescente.

Da notare che è necessario assicurarsi che l'orientamento e la disposizione del sistema di *imaging* non devono essere modificati tra l'acquisizione dei *flat frame* e la cattura dell'attuali immagini – questo significa che non dovresti:

- Ruotare la camera.
- Rimuovere o reinserire la camera.
- Aggiungere/rimuovere o cambiare filtri, riduttori, barlow, ecc.
- Regolare la messa a fuoco più del necessario (piccole modifiche sono tollerate).

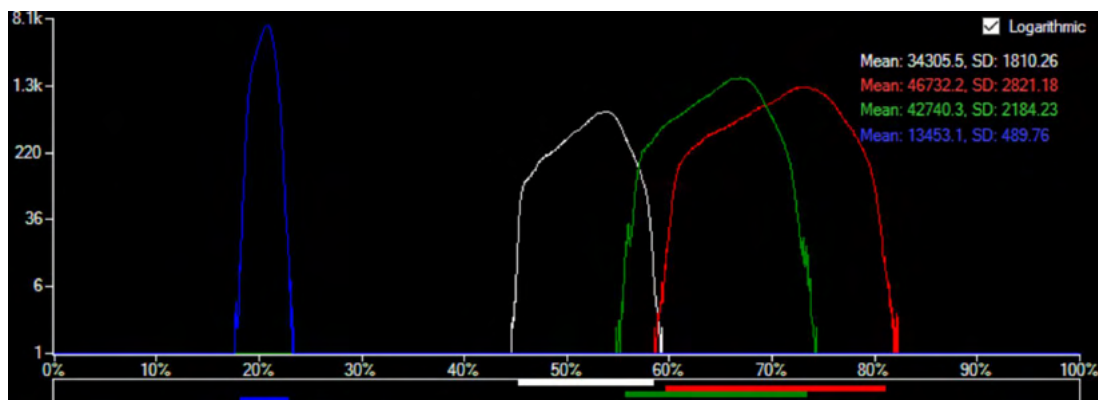
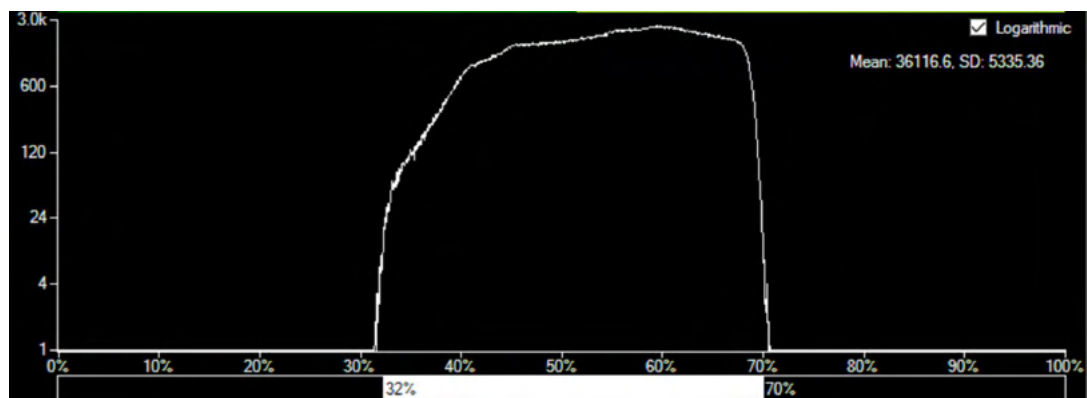
Impostazioni del Setup Camera

Assicurarsi che in questa fase la camera sia impostata sulle corrette impostazioni. Se si intende acquisire immagini a una risoluzione di 1600x1200, 1 bin, RAW12, è necessario impostare la camera su tali impostazioni prima di acquisire i *flat frame*. Non è necessario utilizzare la stessa esposizione o guadagno per i *flat frame* (in effetti, questo di norma non funzionerebbe). Poiché i *flat frame* dovrebbero avere il minor rumore possibile, di solito è buona regola impostare il guadagno su un valore basso.

Regolare l'esposizione per ottenere la forma corretta dell'istogramma

L'esposizione corretta è fondamentale per creare dei buoni *flat frame*. Il testo riportato sotto l'area **Histogram Status**, della finestra **Capture Flat Frame**, fornirà una guida su come ottenere un buon risultato.

L'istogramma ideale per il *flat frame* deve presentare un picco a circa il 50–60% e avendo tutto l'istogramma tra il 20% e l'80%. Ciò è mostrato nell'immagine sottostante ed è consigliato per le camere monocromatiche, ma anche per quelle a colori.



Da notare l'uso dello stile **Logarithmic** nell'istogramma che, in entrambi i casi, è più facile visualizzarne la totale estensione. Inoltre, è da notare che per la camera a colori, la differenza di luminosità tra i pixel blu e rossi significa non avere la possibilità di mantenerli nell'intervallo del 20–80%, mentre il canale del bianco è ben limitato nella regione del 45–60%.

Scelta delle opzioni

La finestra **Capture Flat Frame** consente di personalizzare la procedura di creazione dei flat frame modificando le seguenti opzioni:

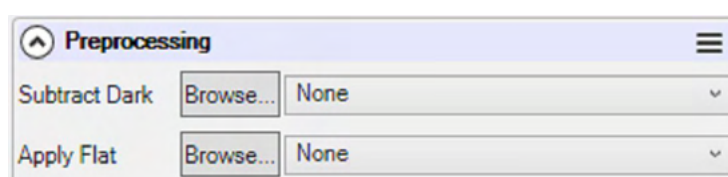
- **Number of Frames to Average:** SharpCap acquisirà questo numero di fotogrammi e quindi creerà un "*master flat*" calcolando la media dei fotogrammi acquisiti. Più è alto il numero impostato qui, minore si presenterà il rumore evidente nel "*master flat*" finale, garantendo una maggiore qualità nell'immagine finale.
- **Capture and Subtract Bias Frames:** se selezionato, SharpCap imposta l'esposizione della camera al valore minimo dopo aver catturato i *flat frame* e quindi acquisirà un numero uguale di *bias frame*. Il "*master flat*" sarà quindi costituito dalla media di tutti i *bias frame*, sottratti dalla media di tutti i *flat frame*. Selezionando quest'opzione dovrebbe fornire una migliore correzione su un'ampia gamma di luminosità dell'immagine, ma richiede che i controlli *Black Level/Offset/Brightness* della camera non siano modificati tra l'acquisizione del *flat frame* e la catturare del bersaglio.
- **Create Monochrome Flat Frame:** quest'opzione è selezionata per impostazione predefinita ed è rilevante solo per le camere a colori, consentendo quindi di creare dei *flat frame* monocromatici anche con camere a colori. I *flat frame* monocromatici influenzeranno solo la luminosità dell'immagine quando saranno utilizzate. Se deselezionata, sarà creato un *flat frame* a colori avente l'effetto di alterare il bilanciamento del bianco sulle immagini acquisite, quando è utilizzata.

Inizia a catturare i Flat Frame

Premere il pulsante **Start** per avviare la catturare dei *flat frame* (e *bias frame*, se tale opzione è selezionata). Se l'opzione *Apply New Flat when capture complete* è stata selezionata, il "*master flat*" appena creato sarà selezionato automaticamente non appena è pronto.

Utilizzare i Flat Frame per la correzione

I *flat frame* possono essere selezionati utilizzando il controllo **Apply Flat** nel gruppo **Preprocessing**.



Premere il pulsante **Browse** per selezionare un *flat frame* precedentemente salvato sul disco fisso oppure utilizzare il menù a tendina per selezionare un *flat frame* usato di recente. Per disabilitare la correzione coi *flat frame*, è necessario selezionare **None** dal menù a tendina.

NOTA: i *flat frame* devono corrispondere alla stessa risoluzione della camera attualmente in uso.

NOTA: i *flat frame* creati con altri software possono essere utilizzati da SharpCap, a condizione che siano salvati in un formato compatibile (PNG, FIT, TIFF).

Applicare la correzione dei *flat frame* influirà sia sull'immagine visualizzata a schermo, sia sui dati salvati in qualsiasi file di cattura, quindi non è necessario applicare la correzione con i *flat frame* nella successiva elaborazione se è già stata utilizzata la correzione con i *flat frame* dentro SharpCap.

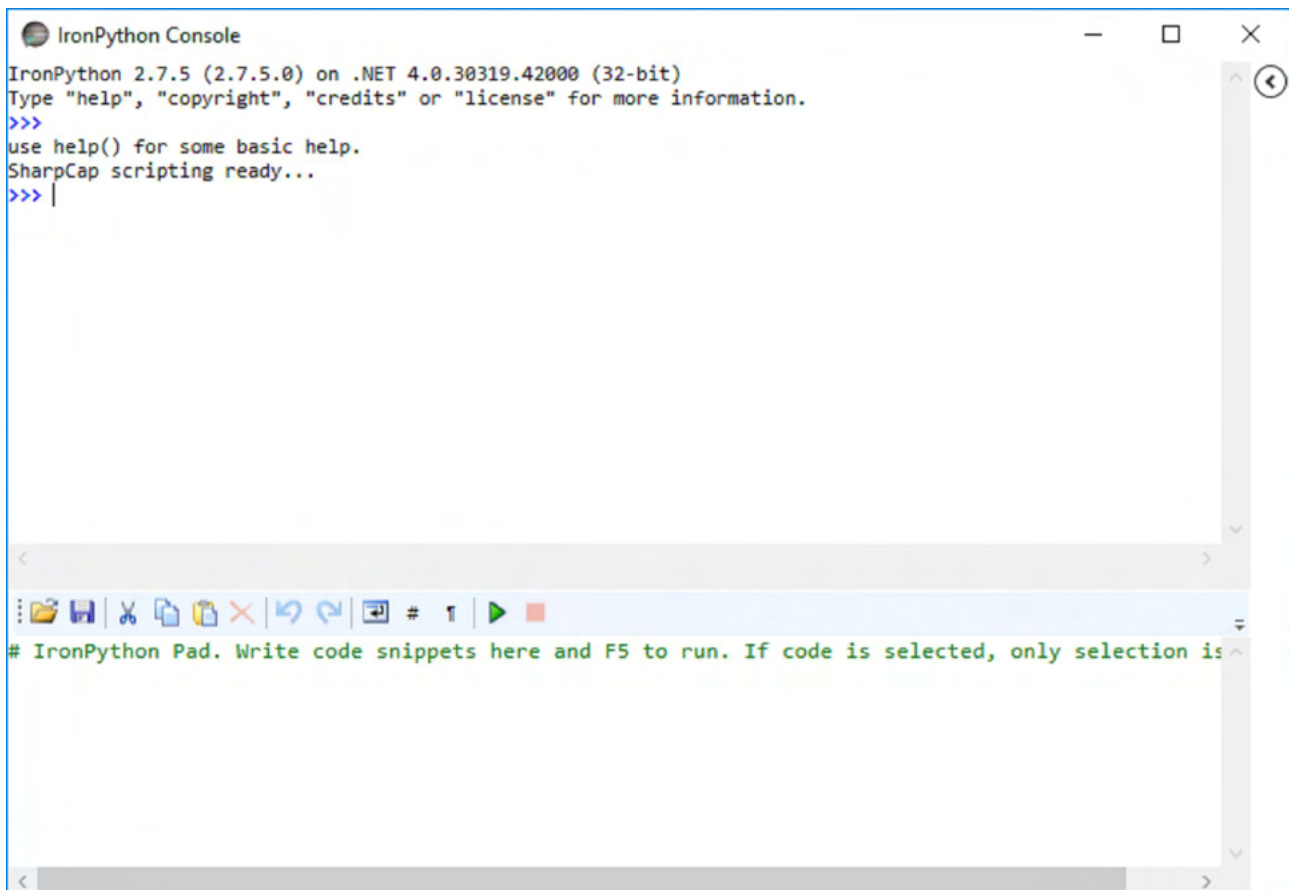
La correzione applicata con i *flat frame* dentro SharpCap, è possibile anche con camere ad alta velocità – con *LifeCam Cinema* in esecuzione a 1280x720x30fps, applicare un *flat frame* aumenta l'utilizzo della CPU solo dell'1% – SharpCap utilizza le speciali istruzioni di elaborazione video nelle moderne CPU per applicare i *flat frame* in modo incredibilmente efficiente. Con una CPU veloce puoi applicare un *flat frame* a una camera USB3 che funziona a 1920x1080x150fps!

Scripting

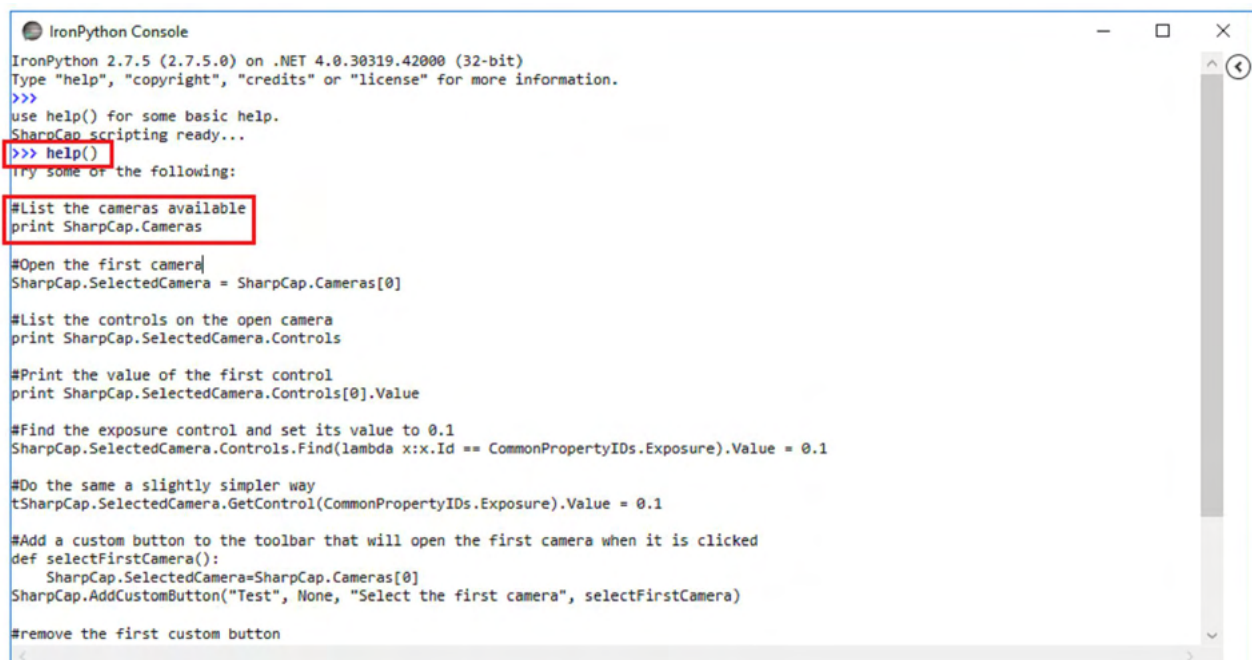
SharpCap include un linguaggio di *scripting* adatto alla scrittura di semplici programmi che possono praticamente eseguire qualsiasi azione e funzione, permettendo quindi di comandare SharpCap con tastiera e mouse. Il linguaggio di *scripting* si basa su un linguaggio di programmazione chiamato IronPython, ovvero una porta di linguaggio Microsoft del Python Programming Language per il *NET. framework*.

La console di Scripting

La console di *scripting* può essere visualizzata selezionando **Show Console from the scripting menu**. La console di *scripting* è un ambiente di sviluppo integrato (IDE). Ciò consente la creazione, l'esecuzione e il *debug* del codice utilizzando il linguaggio di programmazione IronPython e la sua integrazione in SharpCap.



Digitando `help()` e <ENTER> nella finestra della IronPython Console viene fornita la seguente guida base:



Sono visualizzati alcuni esempi. Uno di questi è il codice per far apparire l'elenco delle camere connesse in SharpCap.

```
#List the cameras available  
print SharpCap.Cameras
```

Le righe di comando che iniziano con “#” sono righe di commento, nel senso che vengono ignorate dal computer. Non hanno nessuna validità nelle funzioni del codice di esecuzione vero e proprio.

Il codice può essere digitato direttamente nella console oppure incollato nel *Pad* di IronPython, e più precisamente nella parte inferiore della *console*. Se il codice è digitato nella parte superiore di quest'ultima, verrà eseguito quando si preme il tasto <Enter>. Sezioni più lunghe di codice devono essere digitate nell'area inferiore dell'*editor*, dove invece non saranno eseguiti affinché non si preme il pulsante <Run>.

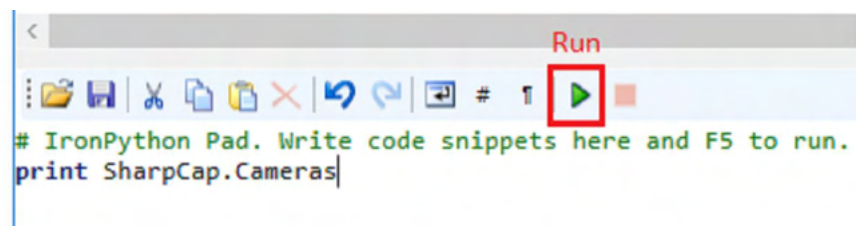
Il controllo di SharpCap è gestito mediante l'oggetto di SharpCap che viene automaticamente caricato in ciascuna delle sessioni di *script*. Alcuni semplici comandi sono disponibili qui di seguito:

```
SharpCap.SelectedCamera = None # Close the camera that is currently active  
SharpCap.SelectedCamera = SharpCap.Cameras[0] # Open the first camera in the Cameras menù and start  
previewing it
```

Una volta avviata una camera, regolarne le proprietà in questo modo:

```
SharpCap.SelectedCamera.Controls.Exposure.Value = 1000 # Set the exposure to 1000ms (1s)
```

Nel *pad* di IronPython, digitare il codice `print SharpCap.Cameras` e premere il pulsante **Run**.



Sarà visualizzato il seguente *output* nella console di IronPython.

```
>>>  
List[Camera]([<SharpCap.Models.Camera object at 0x000000000000002B [Test Cameras::Test Camera 1 (Deep Sky)]>, <SharpCap.Models.Camera obj  
>>>
```

Fare un clic sull'icona *Floppy* e salvare il file come “*cameras.py*”, in modo da utilizzarlo nel **Run Script** nelle successive occasioni.

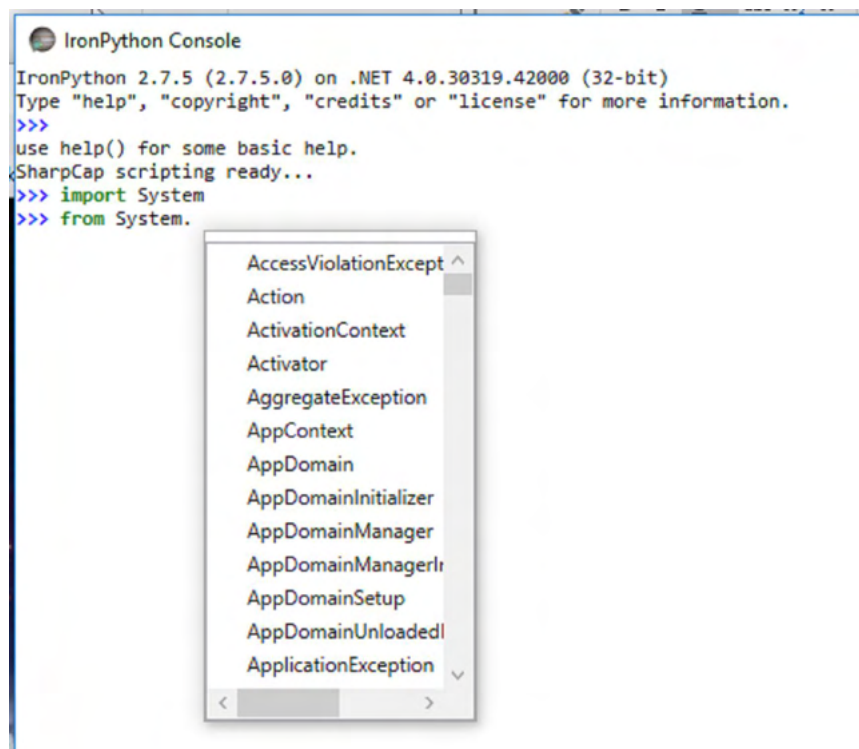
Esplorazione dell'API

L'*editor* mostra automaticamente i possibili metodi e proprietà di un oggetto digitando il simbolo “.” (punto) – questo aiuta a esplorare l'API disponibile.

Nella *console* di IronPython digitare le seguenti righe di comando (la struttura del testo è molto importante, come anche il simbolo “.”)

```
import System
from System.
```

Non appena si digita il simbolo “.”, verrà visualizzato un elenco che consente la selezione. Questo trucco può essere applicato a molte parti dell’API di SharpCap, per consentire il rilevamento dei metodi disponibili e dei parametri richiesti.

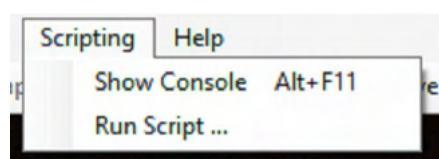


Avviare uno Script

La voce di menù **Run Script** apre la finestra *Esplora File*, consentendo la selezione di uno *script* Python creato in precedenza.

Gli *script* (nonché i programmi) possono essere creati in Windows utilizzando un qualsiasi programma dedicato all’*editor* di testo. Gli *script* devono essere sempre salvati con l’estensione “.py”.

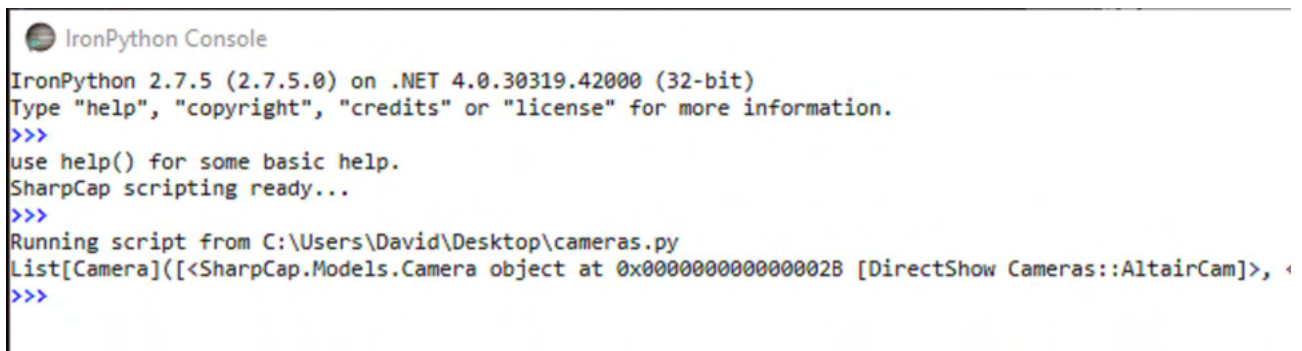
Dal menù **Scripting**, selezionare **Run Script**.



Cercare il file “*something.py*” e fare clic sul pulsante **Open**. Lo *script* dovrebbe essere eseguito correttamente.

Esempio

1. Dal menù **Scripting**, seleziona **Show Console**.
2. Trascina la console di IronPython su di un lato tramite il mouse.
3. Sempre dal menù **Scripting**, seleziona **Run Script**.
4. Cercare il file “*cameras.py*”, creato in precedenza, e selezionarlo.
5. Lo *script* sarà eseguito e il risultato (le camere disponibili) è visualizzato nella console di IronPython.



```
IronPython Console
IronPython 2.7.5 (2.7.5.0) on .NET 4.0.30319.42000 (32-bit)
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
use help() for some basic help.
SharpCap scripting ready...
>>>
Running script from C:\Users\David\Desktop\cameras.py
List[Camera]([<SharpCap.Models.Camera object at 0x000000000000002B [DirectShow Cameras::AltairCam]>], <
>>>
```

L'esempio indicato qui sopra non ha alcun uso pratico, ma serve a dimostrare come utilizzare le funzionalità di SharpCap.

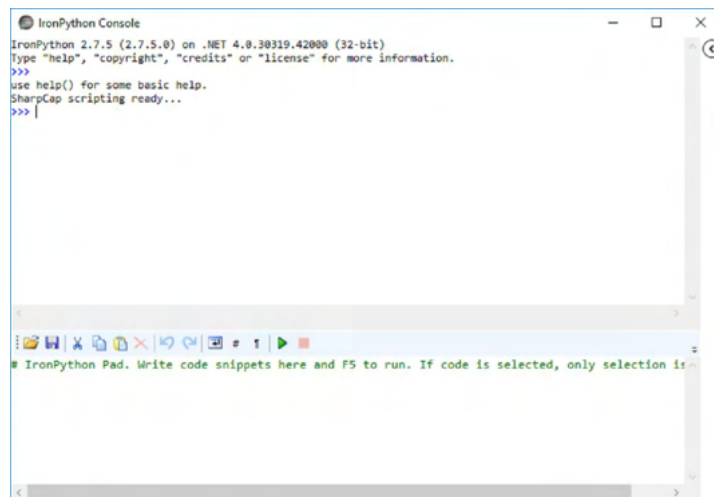
Lezione di Scripting

Creare uno Script

Questa sezione mostra come:

- Creare un semplice *script* utilizzando la console IronPython.
- Salvare lo *script*.
- Eseguire lo *script* nella console.
- Eseguire lo *script* salvato direttamente dal **Run Script**.

Selezionando **Show Console**, si visualizza un ambiente di sviluppo integrato (IDE – *Integrated Development Environment*). Ciò consente la creazione, l'esecuzione e il *debug* del codice utilizzando il linguaggio di programmazione IronPython.

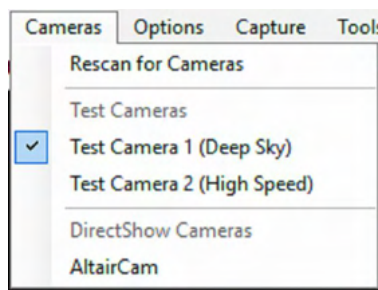


Il seguente codice acquisirà una singola immagine in formato PNG e la salverà in un file. La destinazione **"D:\capture.png"** dovrà essere modificata per salvare il file in una *directory* più comoda come, per esempio, sul *desktop* o in una cartella di quest'ultimo.

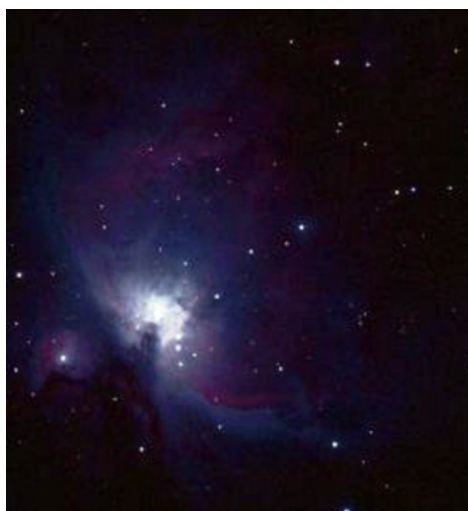
```
SharpCap.SelectedCamera.CaptureSingleFrameTo("d:\capture.png")
```

Completare i seguenti passaggi per testare se lo *scripting* funziona:

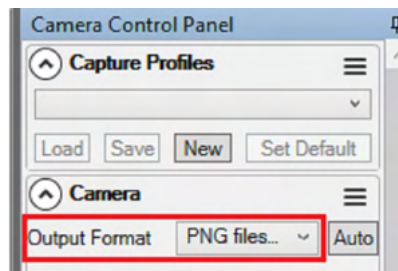
1. Avviare SharpCap e dal menù **Cameras** selezionare **Test Camera 1 (Deep Sky)**



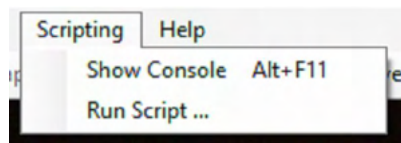
L'immagine di M42 sarà ora mostrata nell'area di visualizzazione e acquisizione.



2. Nel **Camera Control Panel** è necessario modificare il formato di uscita impostandolo su **PNG files....**



3. Dal menù **Scripting**, selezionare **Show Console**.

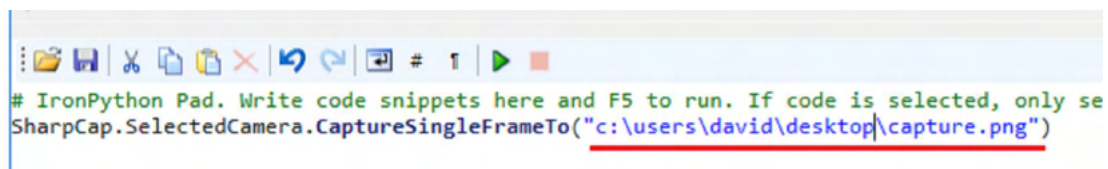


Si aprirà la console di IronPython.

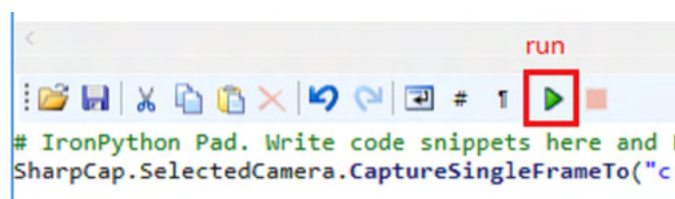
4. Copiare il seguente codice:

```
SharpCap.SelectedCamera.CaptureSingleFrameTo("d:\capture.png")
```

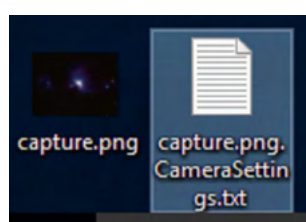
e incollarlo con la combinazione da tastiera **Ctrl+V** (o digitarlo direttamente) nel *pad* di IronPython (nella parte inferiore della console di IronPython). Modificare la destinazione (la parte sottolineata in rosso – vedere figura sotto) in modo che sia attribuibile a una *directory* reale nel tuo computer.



5. Premere l'icona **Run** (o F5 da tastiera).



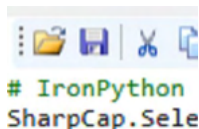
6. Controllare la destinazione, in quanto dovrebbe contenere due file chiamati *capture.png* e *capture.png.CameraSettings.txt*.



7. Modificare il codice per cambiare il nome del file di acquisizione in “*capture2.png*”.

```
# IronPython Pad. Write code snippets here and F5 to run. If code is selected, only
SharpCap.SelectedCamera.CaptureSingleFrameTo("c:\users\david\desktop\capture2.png")
```

8. Fare un clic sull'icona *Floppy* e si aprirà la finestra di esplorazione di file di Windows.



Salvare il file con il nome “*capture2.py*” (l'estensione “.py” è la cosa più importante).

9. Chiudere la console di IronPython.

[**NOTA:** ovviamente, lo scopo dello *script* è di ottimizzare l'uso di SharpCap. Tutti i passaggi finora analizzati potrebbero essere a sua volta automatizzati da uno *script* molto più complesso come, per esempio:

```
SharpCap.SelectedCamera = SharpCap.Cameras.Find( lambda x:x.DeviceName == "Test Camera 1 (Deep Sky)")
SharpCap.SelectedCamera.Controls.OutputFormat.Value = "PNG Files (*.png)"
SharpCap.SelectedCamera.CaptureSingleFrameTo("d:\capture.png")
```

Riferimenti ai modelli di oggetto nello Scripting di SharpCap

I principali oggetti disponibili per controllare l'applicazione sono:

SharpCap	L'oggetto principale dell'applicazione. Tutti gli altri oggetti sono accessibili tramite quest'oggetto.
SharpCap.Cameras	Una raccolta di camere disponibili (come mostrato nel menù Cameras).
SharpCap.SelectedCamera	La camera attualmente aperta (o “ None ” se la camera non è avviata).
SharpCap.SelectedCamera.Controls	I controlli disponibili sulla camera attualmente avviata. Molti controlli comuni possono essere accessibili direttamente, mentre altri avranno bisogno di un proprio controllo per ciascuno di questi elementi dell' <i>array</i> , al fine di trovare il controllo necessario.
SharpCap.Focusers	Una raccolta di foceggiatori (ASCOM) rilevati da SharpCap. Lo <i>SharpCap.Focusers.SelectedFocuser</i> può essere utilizzato per la connessione di uno specifico foceggiatore e, quindi, accedervi tramite la collezione <i>SelectedCamera.Controls</i> .
SharpCap.Mounts, SharpCap.Wheels	Collezioni di montature ASCOM e ruote portafiltri, funzionano allo stesso modo del <i>Focuser</i> .
SharpCap.Transforms	Una raccolta di trasformazioni dei fotogrammi che possono essere applicate alla finestra di anteprima impostando

	<i>SharpCap.Transforms.SelectedTransform</i> (al momento <i>buggato</i>).
SharpCap.MainWindow	La finestra principale di SharpCap. Fare attenzione a modificare le proprietà oppure a richiamare metodi su questo, poiché potrebbe danneggiare delle cose.
SharpCap.Reticules	Raccolta di sovrapposizioni di reticoli che possono essere caricati per disegnare sullo schermo (come il <i>Transforms</i> , anche questi sono attualmente <i>buggati</i>).
SharpCap.Settings	Tutte le impostazioni di SharpCap. Modificare con molta cura e, successivamente, richiama "Save()" dopo ogni modifica per renderle effettive.

Generalmente, gli oggetti più utili saranno **SharpCap.SelectCamera** e **SharpCap.SelectCamera.Controls**.

I Camera Object

I metodi e le proprietà più importanti sull'oggetto **SelectedCamera** sono (per informazione, le proprietà funzioneranno su altre camere non selezionate):

CanCapture, CanStillCapture	Indica se la camera è in grado di acquisire video e fotogrammi, rispettivamente.
CanPause	La camera può mettere in pausa un'acquisizione video senza interromperla?
CaptureConfig	Impostazioni che controllano il tipo di acquisizione da eseguire, tra cui limite di fotogrammi, ecc.
PrepareToCapture()	Deve essere richiamato per impostare un'acquisizione video, prima di richiamare <i>RunCapture()</i> .
RunCapture()	Inizia a preparare un'acquisizione video. La cattura continuerà fino a quando non si raggiunge il limite, oppure viene richiamato <i>StopCapture()</i> . Il file in uscita sarà nominato in base allo schema di denominazione selezionato.
CancelCapture()	Annulla un'acquisizione che è stata preparata (invece di eseguirla utilizzando il <i>RunCapture()</i>).
CaptureSingleFrame()	Cattura un'istantanea a singolo fotogramma (il file in uscita verrà denominato secondo lo schema di denominazione selezionato).
CaptureSingleFrameTo(string filePath)	Cattura un singolo fotogramma e lo salva come file nella <i>directory</i> specificata. Il percorso dovrà essere un percorso completo e l'estensione specificata deve corrispondere a quella selezionata in <i>SharpCap.SelectedCameras.Controls.OutputFormat.Value</i> .
Name	Il nome della camera utilizzata nell'interfaccia utente dell'applicazione.
VideoDeviceId	Nell'identificatore interno per la camera (può essere vuoto o preferibilmente adatta).
StartPreview(), StopPreview()	Avvia e interrompe l'anteprima dei fotogrammi sulla camera rispettivamente.
RestartPreview()	Interrompe, quindi riavvia l'anteprima dei fotogrammi sulla camera.
GetStatus(boolean allStats)	Restituisce un oggetto che descrive lo stato della camera, includendo fotogrammi acquisiti, <i>frame rate</i> medio, ecc.
IsOpen, IsPreviewing, CanCountFrames, Capturing	Proprietà informative, come indicato.

CapturedFrameCount	Il numero di fotogrammi elaborati dalla camera (incluso il fotogramma di anteprima), dall'ultima volta che l'anteprima è stata avviata oppure l'acquisizione è stata avviata o arrestata.
ApplySelectedTransform()	Riservato, solo per uso interno.

I seguenti controlli potrebbero essere disponibili direttamente sul **Controls object** per **SelectedCamera**:

Binning, ColourSpace, Exposure, FilterWheel, Focus, Gain, OutputFormat, Resolution

E' probabile che siano disponibili altri controlli all'interno della **Controls collection** e devono essere cercati per nome, ad esempio:

```
cooler = SharpCap.SelectedCamera.Controls.Find(lambda x: x.Name == "Cooler")
```

Tieni presente che i controlli disponibili variano da un modello di camera a un altro e soltanto **ColourSpace**, **Exposure**, **Resolution** e **OutputFormat** sono sempre disponibili.

Il Control Object

Le seguenti proprietà sono disponibili su ciascun controllo:

Available	Vero, ma solo se il controllo è effettivamente disponibile per leggere o scrivere valori.	
ReadOnly	Vero, ma se il controllo può essere soltanto letto (per esempio, un valore troppo alto della temperatura del sensore).	
AutoAvailable	Vero, ma se il controllo può essere impostato sulla modalità Auto .	
Auto	Commuta il controllo tra la modalità Auto e Manual .	
Name	Il nome del controllo visualizzato nell'interfaccia utente.	
Id	Un elenco di tipologie di proprietà comuni, tra cui, attualmente: Other, Exposure, FrameRate, Pan, Tilt, Resolution, ColourSpace, OutputFormat, Focus, FilterWheel, FrameFilter, Binning, Gain.	
Minimum, Maximum	Recupera i valori minimo e massimo dei controlli numerici.	
Step	I controlli interi possono avere un valore di passo definito: possono essere modificati solo in multipli di questo valore. Situazione molto rara.	
Value	Il valore del controllo, che può essere recuperato e (se non <i>ReadOnly</i>) cambiato.	
Type	Il tipo di valore che ha il controllo.	
	Numero intero	Valori numerici, numeri interi
	Doppio	Valori numerici, interi o decimali
	Booleano	Valore On / Off (casella di controllo)

	Comando	Una singola azione, avviata da un pulsante nell'interfaccia utente
	Scelta multipla	Un elenco di opzioni, mostrato come controllo a discesa nell'interfaccia utente
	Personalizzato	Qualsiasi altro tipo di controllo.
AvailableValues	Nel caso di un controllo <i>MultipleChoice</i> , un elenco delle opzioni disponibili.	

Campioni di Scripting

Di seguito sono riportati degli esempi di attività di *scripting*.

Acquisizione periodica e immagine timestamp

Il seguente codice acquisirà una singola immagine in formato PNG, ogni 15 secondi circa, e scriverà un *timestamp* nella stessa immagine prima di salvarla. Sarebbe semplice modificare il codice in modo da salvare ciascun'immagine col proprio *timestamp*, e con un nome diverso, oppure per rimuovere il passaggio di *timestamping*. Il codice si basa su una camera già selezionata e visualizzata in anteprima e questo può generare file PNG (ovvero, non funzionerà se è stata impostata in modalità 12/16-bit).

```
import time
clr.AddReference("System.Drawing")
import System.Drawing

SharpCap.SelectedCamera.Controls.OutputFormat.Value = 'PNG files (*.png)'
if (SharpCap.SelectedCamera.Controls.Exposure.AutoAvailable):
    SharpCap.SelectedCamera.Controls.Exposure.Automatic = True

while True:
    SharpCap.SelectedCamera.CaptureSingleFrameTo("d:\capture.png")
    time.sleep(1)
    bm = System.Drawing.Bitmap("d:\capture.png")
    g = System.Drawing.Graphics.FromImage(bm)
    f = System.Drawing.Font("Arial", 12)
    g.DrawString(System.DateTime.Now.ToString(), f, System.Drawing.Brushes.Red, System.Drawing.Point(0,0))
    g.Dispose()
    f.Dispose()
    bm.Save("d:\\timestamped.png")
    bm.Dispose()
    # do more with png file here
    time.sleep(15)
```

Controllo della Selezione Rettangolo

Prima di iniziare questo esempio, è necessario selezionare un metodo *Focus Score* adatto, oppure un *Image Histogram* per abilitare la visualizzazione dell'area di selezione generata dal programma. L'area di selezione deve essere disattivata tramite l'icona situata nella barra degli strumenti (*Toolbar*)

Dal menù **Scripting>Show Console**, è necessario digitare il seguente codice nella console di IronPython. Non fare “copia-incolla”, poiché negherebbe lo scopo dell’esercizio. In alcuni punti, quando si digita il simbolo “.” (punto), apparirà un menù a tendina contenente i possibili metodi e proprietà. Selezionare il testo appropriato.

```
import clr
clr.AddReference("System.Drawing")
from System.Drawing import Rectangle
SharpCap.Transforms.AreaSelection = True # turn on selection area
SharpCap.Transforms.SelectionRect = Rectangle(100,200,300,400) # adjust selection rectangle, parameters are
(x, y, width, height)
```

Il codice digitato dovrebbe apparire come riportato qui sotto. Quando sarà eseguito, non sembra accadere nulla, tranne un addizionale “>>>” che apparirà nella console. Se non si presenta nessun messaggio di errore, è già un buon segno.

```
import clr
clr.AddReference("System.Drawing")
from System.Drawing import Rectangle
SharpCap.Transforms.AreaSelection = True # turn on selection area
SharpCap.Transforms.SelectionRect = Rectangle(100,200,300,400) # adjust selection rectangle, parameters are (x, y, width, height)
```

Ciò consente l’uso del.NET *type* `System.Drawing.Rectangle`, necessario per specificare la selezione dell’area: le prime 3 righe di comando, che consentono l’accesso al NET *type*, sono qui le più importanti per utilizzate anche altri tipi di .NET *type*.

Esempio di Task to Script

Considerare molto bene il seguente elenco di attività, poiché non banale.

- Controllo di una ruota portafiltri USB contenente filtri LRGB.
- Cattura di esposizioni di 10x5 minuti, usando il filtro L.
- Passaggio al filtro R.
- Cattura di esposizioni di 10x5 minuti, usando il filtro R.
- Passaggio al filtro G.
- Cattura di esposizioni 10x5 minuti, usando il filtro G.
- Passaggio al filtro B.
- Cattura di esposizioni di 10x5 minuti, usando il filtro B.

Tempo totale di acquisizione = 3 ore e 20 minuti, ma non è necessario alcun intervento manuale se l’acquisizione è gestita da uno *script*.

Bug & Crash

Prima di segnalare un *bug* o altre anomalie, assicurati di aver installato l’ultima versione di SharpCap, in quanto l’errore potrebbe essere già stato risolto.

Inoltre, per ulteriori informazioni sul problema che hai riscontrato, cerca altri utenti nel forum che potrebbero già avuto la tua stessa anomalia e magari trovare la soluzione in tempi brevi.

Il forum dedicato alla segnalazione di *bug* o arresti anomali, e altre discussioni su SharpCap, è disponibile al seguente indirizzo: <http://forums.sharpcap.co.uk>.

Come segnalare un Bug

Se scopri un *bug* in SharpCap, che non comporta l'arresto anomalo del programma, pubblica i seguenti dettagli in una nuova discussione all'interno del forum:

- L'argomento di discussione deve descrivere brevemente il problema.
- Una descrizione sui comportamenti del programma.
- Un elenco dei passaggi necessari per far sì che il *bug* venga fuori.
- Il contenuto del registro di SharpCap dopo essersi verificato il *bug*.

Poiché il testo contenuto nel registro può presentarsi piuttosto lungo, pubblicalo come allegato (*.txt*) anziché includerlo nel corpo del *post*.

Mentre SharpCap è in esecuzione, il testo del registro è disponibile da: **File>Help>Show Log**. I registri sono inoltre salvati nella cartella:

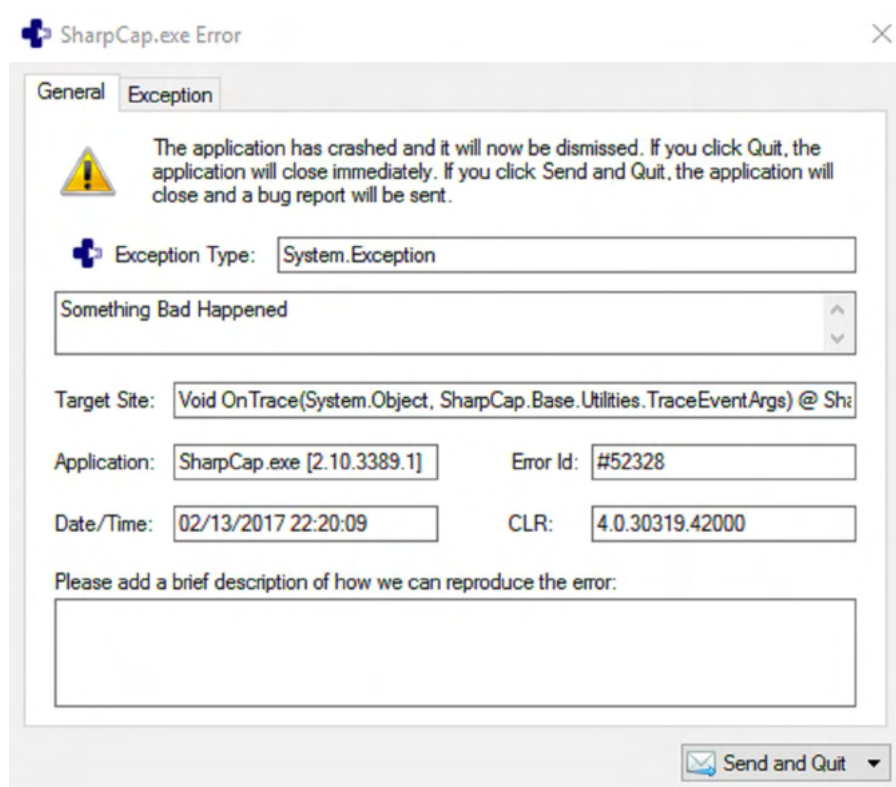
% LOCALAPPDATA% \ SharpCap \ logs

In alternativa, si può accedere alla cartella *C:\Users\<nome utente>\AppData\Local\SharpCap\logs*, per trovare i file di registro dopo aver chiuso SharpCap.

Come riportare un Crash

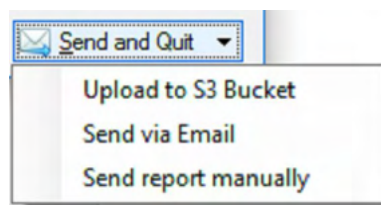
Invio di un rapporto di arresto anomalo

Se SharpCap si arresta in modo anomalo, è molto probabile che si visualizzi un messaggio che richiede la segnalazione di un *bug*.



Se il computer è connesso a Internet, premi il pulsante **Send and Quit** e la segnalazione sarà automaticamente caricata nell'archivio dei *bug* di SharpCap. Puoi anche aggiungere una descrizione di ciò che è accaduto quando il *bug* è avvenuto, ma è un'opzione facoltativa.

Se invece non sei connesso a Internet, premi la freccia “giù” del menù a tendina che mostra alcune opzioni *extra*, tra cui l'invio di segnalazioni dei *bug* tramite posta elettronica e la possibilità di salvarlo come file da condividere nel forum.



- **Upload to S3 Bucket:** è l'azione predefinita quando si preme **Send and Quit**, e il *report* sarà caricato sulla rete.
- **Send via Email:** quando è collegato a Internet.
- **Send report manually:** il *report* generato verrà salvato come file con estensione “.zip”, pronto come presentazione per il forum.

La segnalazione di *bug* contiene una descrizione del problema che ha causato l'arresto anomalo di SharpCap e il contenuto del registro di SharpCap, ed entrambi aiutano a rintracciare il problema che causa il problema.

Nessun rapporto di crash?

In rare occasioni, SharpCap potrebbe arrestarsi senza mostrare il messaggio di segnalazione errori. In questo caso, rintracciare il tipo di *bug*, richiede l'apertura di SharpCap dal *prompt* dei comandi con l'opzione */dump* aggiunta alla riga di comando come riportato qui di seguito:

```
"C:\Programmi(x86)\SharpCap 2.9\SharpCap.exe"/dump
```

Una volta che avvia SharpCap in questo modo, prova nuovamente a far accadere l'anomalia. Se sei riuscito a far venire fuori il problema, sarà creato in automatico un file chiamato "*SharpCap.dmp*" sul desktop. A questo punto, pubblicalo sui forum includendo un collegamento del file "*SharpCap.dmp*" e, inoltre, una descrizione di ciò che stavi facendo quando si è verificato l'arresto anomalo. Un file *dump* può essere di grandi dimensioni, quindi caricalo su un qualsiasi servizio di archiviazione come, per esempio, Dropbox, Google Drive, One Drive di Microsoft o altri servizi simili.

Risoluzione dei problemi

Questa sezione è ispirata ai problemi riscontrati.

Hardware

E' molto comune che i problemi relativi all'acquisizione delle immagini siano legati alla mancanza di buone prestazioni da parte delle connessioni standard USB. Per ulteriori informazioni, e lunghezze massime dei cablaggi, vai sul sito <https://en.wikipedia.org/wiki/USB>.

Alcune definizioni:

- Lo standard USB 2.0 definisce un'alta velocità di 480 Mbits/s (*High Speed*).
- Lo standard USB 3.0 definisce una super velocità di 5 Gbits/s (*Super Speed*), anche se a causa di altre problematiche *hardware* si è ritenuto ragionevole parlare di 3,2 Gbits/s.
- Una prolunga USB passiva è un cavo sempre esente da parti elettroniche.
- Una prolunga USB attiva contiene uno o più elementi elettronici adatti a rafforzare il segnale USB. Fondamentalmente si tratta di un *hub* o cavo combinato.
- Un *hub* USB non alimentato si alimenterà dalla porta USB del computer.
- Un *hub* USB alimentato dispone di un proprio alimentatore esterno.
- Le porte USB di colore nero, integrate nel computer, indicano che sono di tipo USB2.
- Le porte USB di colore blu, integrate nel computer, indicano che sono di tipo USB 3.

Cose da considerare:

- Una camera sarà alimentata dalla porta USB del computer.

- Una camera che integra la ventola di raffreddamento assorbirà ancora più corrente dalla porta USB.
- La mancanza di un'alimentazione corretta può far ricadere un dispositivo USB3 alla velocità della USB2.
- Un cavo USB di bassa qualità (o danneggiato) può causare problemi.
- Un cavo USB in alluminio, rivestito di rame (CCA), può causare problemi.
- Non tutte le porte USB sono uguali; pensa alle porte USB integrate nella scheda madre e quelle disponibili sul pannello frontale dei computer *laptop*. In caso di problemi inspiegabili, prova a connettere la camera a più porte.
- Se una scheda USB di tipo PCI dispone di un connettore di alimentazione, assicurarsi che questo sia connesso correttamente a uno dei socket integrati sulla scheda madre.

USBTreeView è un programma utile per scoprire la velocità della porta USB su cui vuoi collegare la tua camera. Questa “*utility*” mostrerà la velocità come HS (*HighSpeed*= USB2), oppure SS (*SuperSpeed*= USB3).

Per far funzionare al meglio i dispositivi connessi al computer, considera quanto segue:

- Utilizzare sempre il cavo USB fornito dal produttore della camera. In caso di problemi, provare almeno due diversi cavi USB corti per escludere problemi relativi al cavo/*hub* USB.
- Se è richiesta una lunghezza *extra*, i cavi prolunga passivi di buona qualità sono generalmente lunghi 3,5 metri per il trasferimento di dati con USB3, oppure 4,5 metri per la velocità dell'USB2.
- Oltre a queste lunghezze, è necessario l'utilizzo di *hub* o cavi USB attivi.
- Se si utilizzano due o più dispositivi di tipo *hub* USB, considerare l'acquisto di un *hub* alimentato esternamente, anziché quelli non alimentati.

Software

- Sempre per evitare problemi di malfunzionamento, assicurati che i *driver* dei dispositivi *hardware* siano installati e aggiornati. Non avere il corretto *driver* per la scheda grafica ne potrebbe causare il rallentamento delle prestazioni, rallentando quindi il *frame rate* o presentare addirittura degli arresti anomali.
- Per alcune camere potrebbe essere necessario installare il “Windows Media Feature Pack”, al fine che SharpCap funzioni correttamente con alcune camere.

Imaging

Immagine troppo luminosa

Problema – alcune lune di Giove sono presenti nel fotogramma, ma il pianeta non presenta caratteristiche.

Soluzione: l'esposizione impostata per la camera connessa è troppo alta. Ridurre il valore di **Exposure** accedendo al **Camera Control Panel** e portarlo fino a quando si comincia a visualizzare le caratteristiche del pianeta (in questo modo le lune non potrebbero essere più visibili).

Cattura di un video per un totale di 1.000 fotogrammi. E' possibile impilare tutti i fotogrammi servendosi di un programma come, per esempio, *AutoStakkert*, e speriamo che le lune siano di nuovo presenti nell'immagine finale. Questo è un argomento riguardante il *cropping* in quanto, sebbene le lune non siano visibili nel filmato, appariranno nell'immagine elaborata.



Jumpy AVI non si impila

Seguire queste istruzioni per tentare di salvare un video instabile, creato in condizioni di forte vento.

Il problema: un video instabile (lunare/solare) non s'impila.

La soluzione: dare un'occhiata al processo di stabilizzazione dell'immagine sul sito web PIPP.

Immagine granulosa

Il problema: un'immagine molto sgranata.

La soluzione: abbassare il **Gain** nel **Camera Control Panel**.



In questa immagine è presente M92, la Nebulosa Civetta, nonché una debole nebulosa planetaria situata nella costellazione dell'Orsa Maggiore.

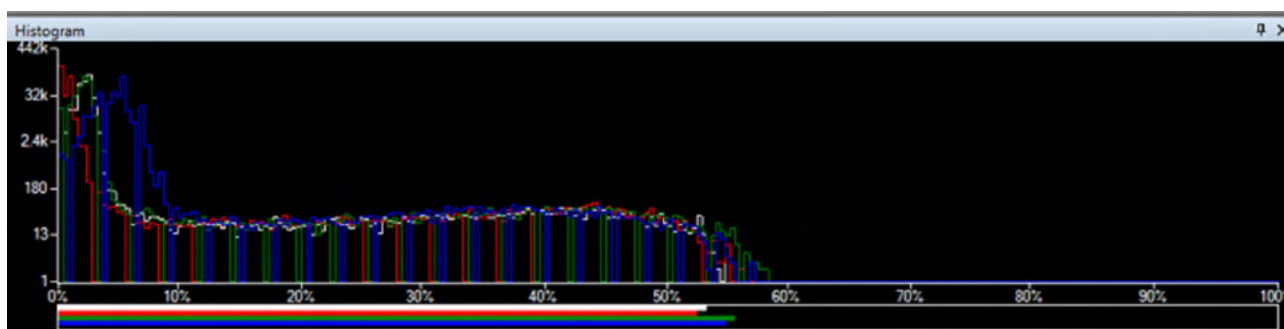
Riduci il **Gain** e usa il **Live Stack** per creare un'immagine migliore.

Istogramma con lacune

Di seguito, è riportato un esempio d'istogramma con lacune (*gaps*).

Il problema: nell'istogramma si visualizzano barre verticali e spazi vuoti.

La soluzione: è meglio ripristinare il bilanciamento del bianco ai valori predefiniti (rimuove gli spazi vuoti nell'istogramma) e correggere il bilanciamento del colore dopo l'impilamento (*stacking*). Ciò eviterà la perdita di dati, causata dall'applicazione di correzione digitale di bilanciamento del bianco in SharpCap.



I colori sono sbagliati

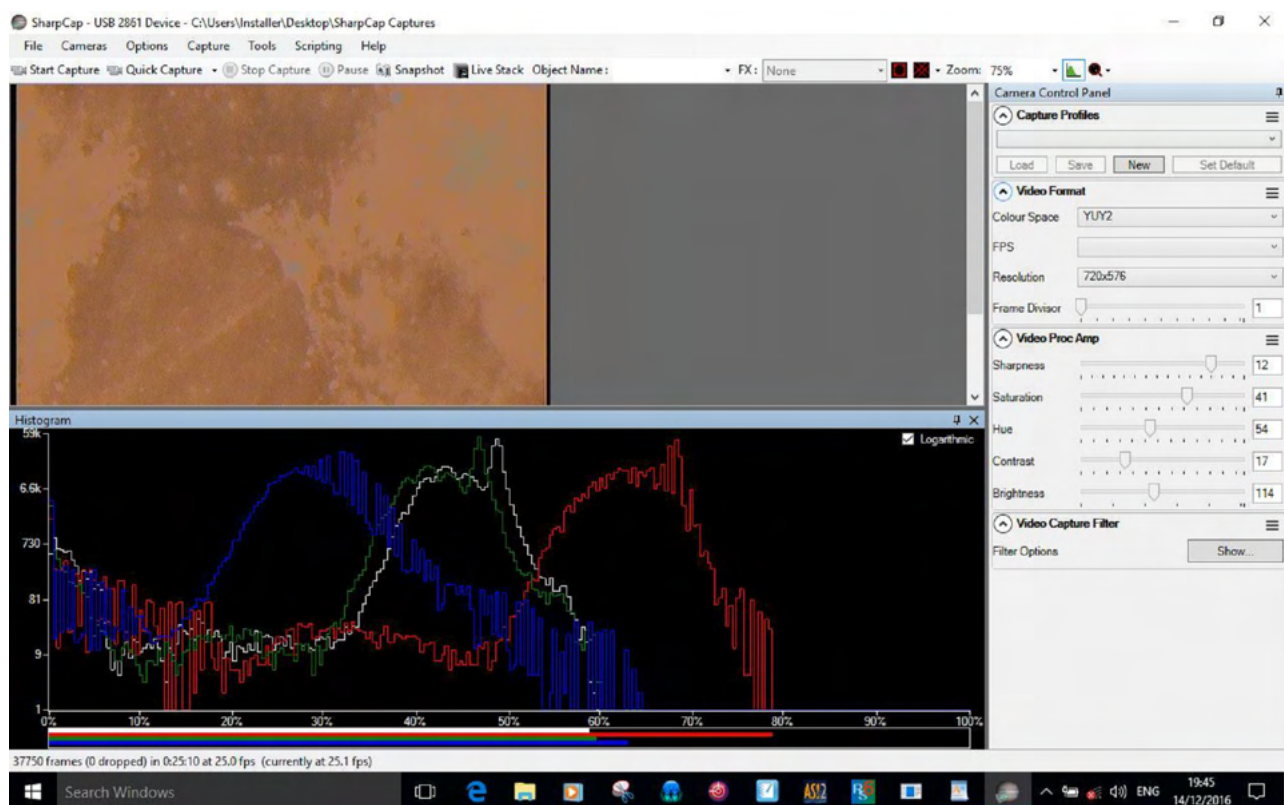
Di seguito, è riportato un esempio di istogramma scomposto e ciò che si deve fare per migliorarlo.

Il problema: il colore sembra sbagliato.

La soluzione: avviare l'istogramma dell'immagine, tramite il pulsante situato nella barra degli strumenti. Gli istogrammi LRGB dovrebbero essere ragionevolmente allineati, ma in realtà non lo sono.

Aprire il **Camera Control Panel** della camera in uso e cerca **White Balance**, oppure **Colour Balance**, e regolarlo a seconda delle necessità fino a quando i quattro istogrammi non sono allineati approssimativamente – il risultato viene raggiunto quando le barre orizzontali si allineano ad ogni estremità.

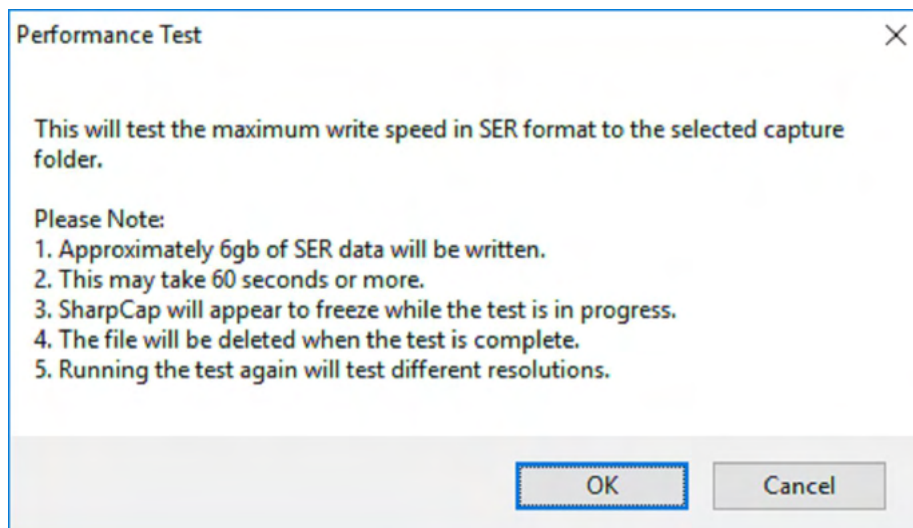
La cattura riportata qui sotto è stata effettuata utilizzando una camera analogica AVS DSO-1, con dispositivo di acquisizione video USB2. Il *video grabber* è un dispositivo classificato DirectShow – in SharpCap i controlli della camera non sono rilevabili – pertanto, le regolazioni possono essere effettuate utilizzando il menù interno della camera stessa. In questo tipo di camera, il verde si regola modificando i colori rosso e blu.



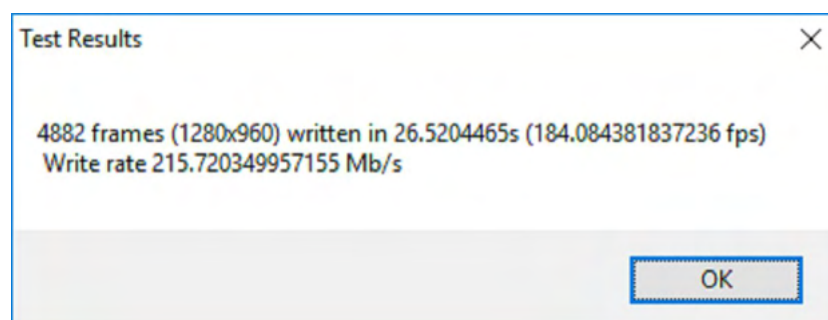
Appendice

Test Write Speed

I seguenti dati sono un riepilogo della velocità di scrittura effettuati su varie configurazioni *hardware*. Il pulsante **Test Write Speed** è disponibile in **File>SharpCap Settings>Filenames tab**. Da notare l'ampia variazione, riportata in Mb, e fotogrammi per secondo in base all'*hardware* in uso.



Durante il test, si visualizza un cerchietto ruotante che indica il test in corso (non sono visibili i *feedback* di progressione del test). Al termine del test, saranno visualizzati i risultati. Questo test mostra una velocità di scrittura di 215 Mb/s (su disco rigido Western Digital Raptor da 10.000 giri/min, in esecuzione su processore Quad Core Xeon e 16Gb di memoria). La piattaforma in uso è Windows 10 Pro a 64-bit. I risultati potrebbero variare a seconda delle capacità dell'*hardware*.



La tabella, riportata qui di seguito, mette a confronto le prestazioni ottenute con varie configurazioni *hardware*. Tutti i test hanno scritto 4882 fotogrammi alla risoluzione di 1280x960.

Hardware	Processore	Memoria	Disco rigido	Sistema Operativo	Risultati del test	
					Mb/s	*fps
HP Z220 Workstation	Xeon Quad Core, 3.4GHz	16Gb	500GB SATA2, 10,000 rpm	Windows 10 Pro, 64-bit	215	184

ThinkPad W510 laptop	i7 Quad Core, 1.73GHz	16Gb	500Gb SATA2, 7,200rpm	Windows 10 Pro, 64-bit	240	205
ThinkPad T400 laptop	Core 2 Duo, 2.4GHz	8Gb	240Gb SATA2 SSD	Windows 10 Pro, 64-bit	191	163
ThinkPad X61 laptop	Core 2 Duo, 1.86GHz	4Gb (3Gb utilizzabile)	120Gb SATA2 SSD	Windows 10 Pro, 32-bit	97	83
Linx 10 Tablet	Atom Z3735F, 1.33GHz	2Gb	32GB eMMC	Windows 10 Home, 32-bit	44	38

Nota: * fps = *frame al secondo*

Tieni sempre in considerazione le esigenze hardware del tuo computer, specialmente quando si acquistano camere con *frame rate* elevato.

Disinstallazione pulita di SharpCap

Dopo aver disinstallato SharpCap, è facoltativamente possibile eseguire le seguenti operazioni.

[Facoltativo] Rimuovi i dati del profilo (se creati); i dati del profilo sono memorizzati in `%APPDATA%\rwg\SharpCap\CaptureProfiles`. Puoi trovare questa cartella da **Cerca** o **Esegui**, andando così ad eliminare tutto il contenuto della cartella **CaptureProfiles**.

Il passaggio seguente può essere evitato, ma verrà incluso per completare questa operazione. Prima di apportare modifiche a qualsiasi file e/o dato è sempre meglio effettuare un *backup* preventivo.

[Facoltativo] Rimuovi voce di registro – esegui **Regedit**. Esportare il registro come precauzione. Dentro questa finestra di dialogo, cerca **HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\RWG\SharpCap** ed elimina la chiave **2.9**.

Mantenimento del Profilo di Cattura

Quando si crea un nuovo profilo di acquisizione, per esempio GioveRGB32, si verifica quanto segue:

1. Si crea un file di testo nominato *GioveRGB32* (nome della camera attiva> .ini) e verrà salvato nella cartella `%Appdata%\rwg\SharpCap\CaptureProfiles`.
2. E' possibile accedere alla posizione dei profili memorizzati copiando e incollando `%APPDATA%\rwg\SharpCap\CaptureProfiles` nella barra di ricerca di Windows. Questo è il giusto metodo per eliminare i profili di acquisizione indesiderati.

Software utili

- **AutoStakkert!2**, per l'allineamento e l'impilamento delle sequenze di immagini.
- **DeepSkyStacker**, pre-elaborazione delle immagini del profondo cielo.
- **FITS Liberator**, elaborazione dei file FIT.
- **GIMP**, elaborazione delle immagini, 16/32-bit nella versione 2.10, rilasciata nel 2017.
- **Image Composite Editor**, il *software* ideato per cucitura delle immagini, integrato nei sistemi Microsoft, e adatto alla realizzazione di mosaici.
- **PIPP**, immagini planetarie pre-processate (più adatto per Sole e Luna).
- **Registax**, impilamento d'immagini e filtri *wavelet*.
- **SER Player**, lettore video di file SER.
- **VirtualDub**, programma adatto a dividere un video AVI in singoli fotogrammi (pensa al video della ISS).

Glossario

ASCOM fornisce un'interfaccia standard a una vasta gamma di attrezzature astronomiche tra cui montature, foccheggianti e dispositivi per l'*imaging*, e funziona sulla piattaforma Microsoft Windows. Per ulteriori informazioni, visitare il sito web di ASCOM.

Il formato **FIT** è uno standard *open-source* adottato dalla comunità astronomica per l'archiviazione dei dati. Informazioni dettagliate possono essere trovate all'indirizzo web: https://FIT.gsfc.nasa.gov/FIT_documentation.html.

PLATE-SOLVING. Uno strumento *software*, per calcolare la posizione di un'immagine nel cielo dal modello di stelle nell'immagine. *All Sky Plate Solver* è un esempio di questo tipo di *software* e può rilevare automaticamente le coordinate celesti dei file FIT e JPEG acquisiti.

UTC (*Universal Coordinated Time*): lo standard globale per misurare il tempo indipendentemente dal fuso orario. In pratica, gli orari UTC sono gli stessi dell'orario GMT. Vedere https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_UTC_time_offsets per una descrizione degli *offset* dell'ora UTC.

WinJUPOS Uno strumento *software* che aiuta a migliorare le immagini di Giove e altri pianeti, correggendo digitalmente gli effetti della rotazione planetaria. Vedere <http://jupos.privat.t-online.de/index.htm> per informazioni sull'assistenza con l'elaborazione delle acquisizioni di immagini di Giove.