



Camera CCD QHY8L

Manuale d'uso

Versione 1.0

Attenzione

Leggete attentamente le istruzioni prima di installare ed utilizzare la camera per assicurare un perfetto funzionamento.

Non fate cadere la camera, potrebbe rompersi.

Non puntate la camera verso fonti particolarmente forti di luce come il Sole senza gli appropriati filtri altrimenti potreste danneggiare il sensore.

INDICE

Introduzione.....	2
Cos'è incluso nella confezione? Fate un breve controllo.....	3
Installazione su Windows.....	4
Collegare la QHY8L al telescopio e al PC.....	5
Il software di controllo EZCAP.....	5
Evitare i problemi di condensa dovuti all'umidità.....	7
Impostare Gain e Offset.....	8
Comincia a fotografare!.....	8
Utilizzare la QHY8L con MaximDL.....	9
Utilizzare la QHY8L con Nebulosity.....	12
Note sul sensore della QHY8L	14
Requisiti.....	14

Assicuratevi di leggere con attenzione questo manuale prima di utilizzare la vostra camera.

Precauzioni

La grande dimensione del sensore CCD della QHY8L richiede una maggiore precauzione più nell'uso e nel raffreddamento rispetto a camere con sensori piccoli. Fate attenzione durante il trasporto della camera, un colpo non voluto potrebbe danneggiarla.

Sequenza di collegamento delle parti:

1. Connettete il cavo USB dalla camera al PC
2. Connettete il cavo a 9 pin dalla camera al DC201
3. Connettete l'alimentatore 12V al DC201.

Sequenza di scollegamento:

1. Scollegate l'alimentatore 12V dal DC201
2. Scollegate il cavo 9 pin dalla camera
3. Scollegate il cavo USB dal PC

Caratteristiche dell'alimentatore per il DC201:

1. Alimentatore 12V 3A stabilizzato.
2. Il diametro interno del collegamento al DC201 è 2.1mm.
3. Polo positivo al centro*

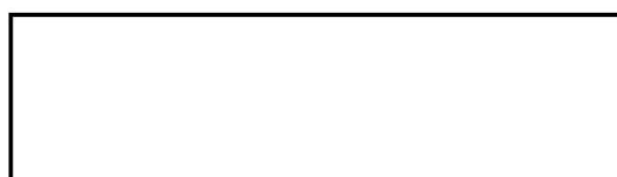
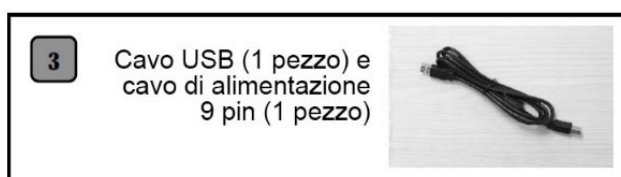
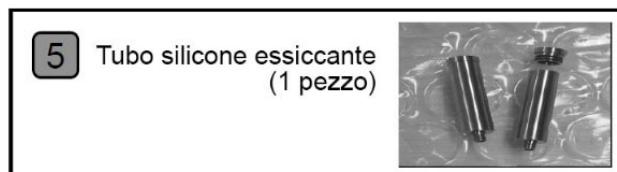
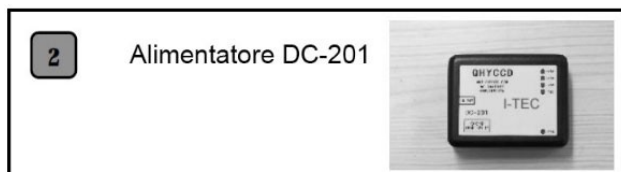
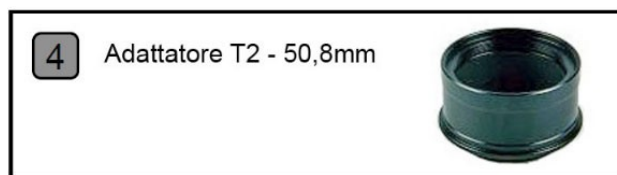
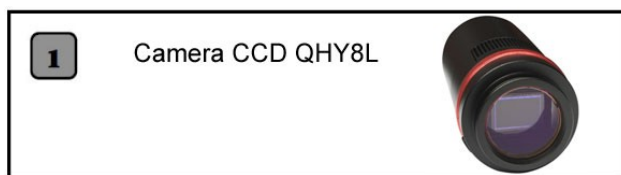
***Nota che una inversione della polarità danneggerà la camera; un collegamento con spinotto di diverso diametro non consentirà di alimentare la camera. L'ALIMENTATORE DC-201 E' UNA VERSIONE PARTICOLARE APPOSITAMENTE REALIZZATA PER LA QHY8L E DIVERSA DA QUELLA DI ALTRE CAMERE MAGZERO. VERIFICATE CHE PRESENTI LA SCRITTA "1-TEC" O "QHY8L ONLY".**

Introduzione

Vi ringraziamo per aver acquistato la camera MagZero QHY8L. Questo manuale vi guiderà verso un immediato utilizzo della camera con il minimo sforzo. Seguite il manuale per l'installazione e sarete pronti per l'utilizzo in pochi minuti!

Cos'è incluso nella confezione? Fate un breve controllo.

Prima di installare la camera, controllate che tutti i seguenti componenti siano presenti:



Troverete inoltre un CD-ROM di installazione e supporto contenente i drivers e il software di gestione della camera, oltre che copia digitale di questo manuale in formato PDF.



Osservate quindi la camera, qui trovate la descrizione dei componenti:

- 1: Parte anteriore della camera
- 2: Foro di collegamento per essiccante
- 3: Filetto femmina T - M42x0.75 (profondità 3mm)
- 4: Finestra ottica
- 5: Finestra di uscita dell'aria calda

- 6: Porta di collegamento per cavo 9 pin
- 7: Porta USB
- 8: Porta autoguida ST4
- 9: Finestra di entrata posteriore dell'aria



Installazione su Windows

Inserite il CD-ROM MagZero nel lettore del vostro PC; se non si avvia automaticamente, apritelo tramite Risorse del Computer o Esplora Risorse di Windows. Fate doppio click sul file QHY8LDrv64.exe e seguite le istruzioni sullo schermo per completare l'installazione dei drivers. Quindi collegate la camera QHY8L ad una porta USB del PC. Il computer cercherà il driver corretto, se utilizzate un sistema operativo Windows Vista o Windows 7 dovrebbe caricarlo automaticamente. Se la procedura dovesse non trovare il driver, specificatelo manualmente selezionando la destinazione "C:\Programmi\QHYCCD\QHY8LDrivers\driver" (fig. 1).

Seguite quindi la istruzioni per completare l'installazione del drivers (variano a seconda della versione del sistema operativo Windows utilizzato – fig. 2)

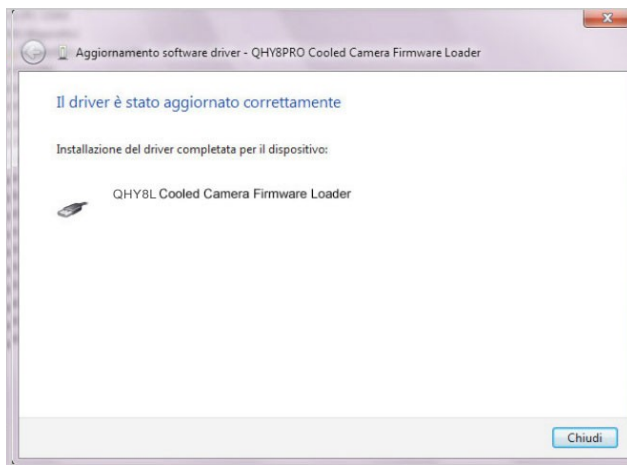


Figura 1

Figura 2

La camera è stata quindi correttamente installata. Passiamo all'installazione del software di utilizzo.

Fate doppio click sul file EZCAPV23x64.zip contenuto nel CD di installazione per installare il software di gestione della QHY8L. Quindi scompattate il file zip in una cartella del vostro disco fisso, ad esempio "C:\Program Files\EZCAPV23x64" (fig. 3). Per vostra comodità è meglio creare sul desktop un collegamento diretto per il software: cliccate con il tasto destro del mouse il file EZCAP.exe nella cartella appena scompattata, poi selezionate "Invia a" e quindi "Desktop (crea collegamento)" (fig. 4). In questo modo, potrete cliccare sull'icona EZCAP presente sul desktop per fare immediatamente partire il software di gestione della vostra QHY8L.

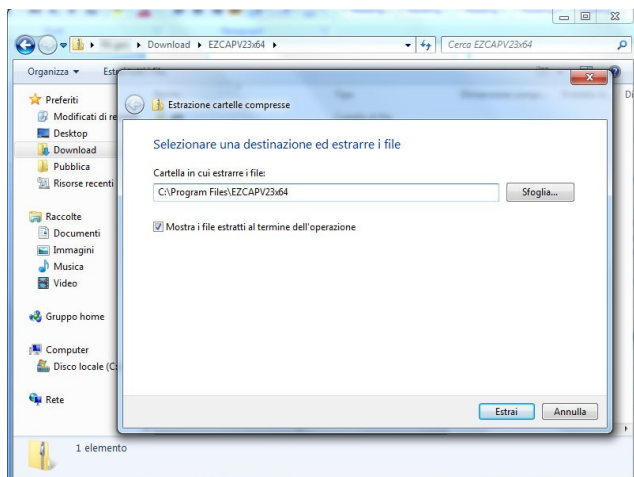


Figura 3

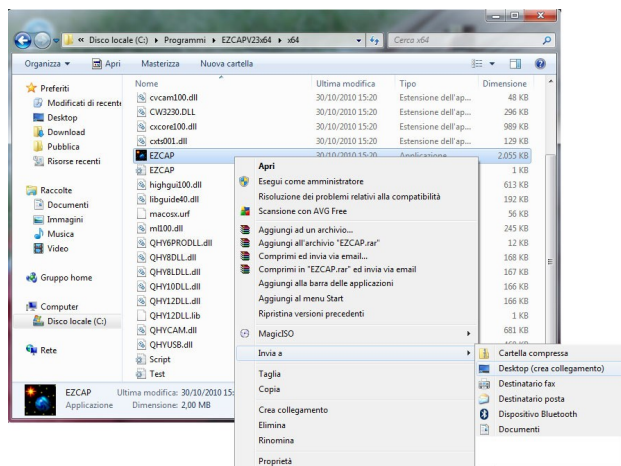


Figura 4

Collegare la QHY8L al telescopio e al PC

La camera MagZero QHY8L dispone nella parte anteriore (in corrispondenza della finestra ottica che chiude il sensore con l'elettronica interna) una filettatura T (42x0.75mm).

Inoltre è fornito in dotazione alla camera un anello che si avvita a questo filetto e che consente di collegare la camera a tutti i foceggiatori da 50,8mm di diametro. Notate che questo anello è anche filettato per accettare i filtri da 50,8mm.

Dopo aver collegato la QHY8L alla porta USB del PC, procedete come segue:

- 1) Usate il cavo a 9 pin per connettere la DC201 alla camera QHY8L (nota: questo cavo possiede in uno dei due spinotti un anello esterno aggiuntivo, questo cavo va collegato al DC201 e non verso la camera).
- 2) Collegate l'alimentatore 12V al DC201, i LED con le scritte +15,-15 +5 sul DC201 si dovrebbero accendere
- 3) Fate partire il software EZCAP, selezionate "Scan camera" nel menu "Camera" e quindi selezionate "QHY8L".
- 4) Assicuratevi che i LED FAN e TED sul DC201 si accendano e che la ventola della camera si attivi.

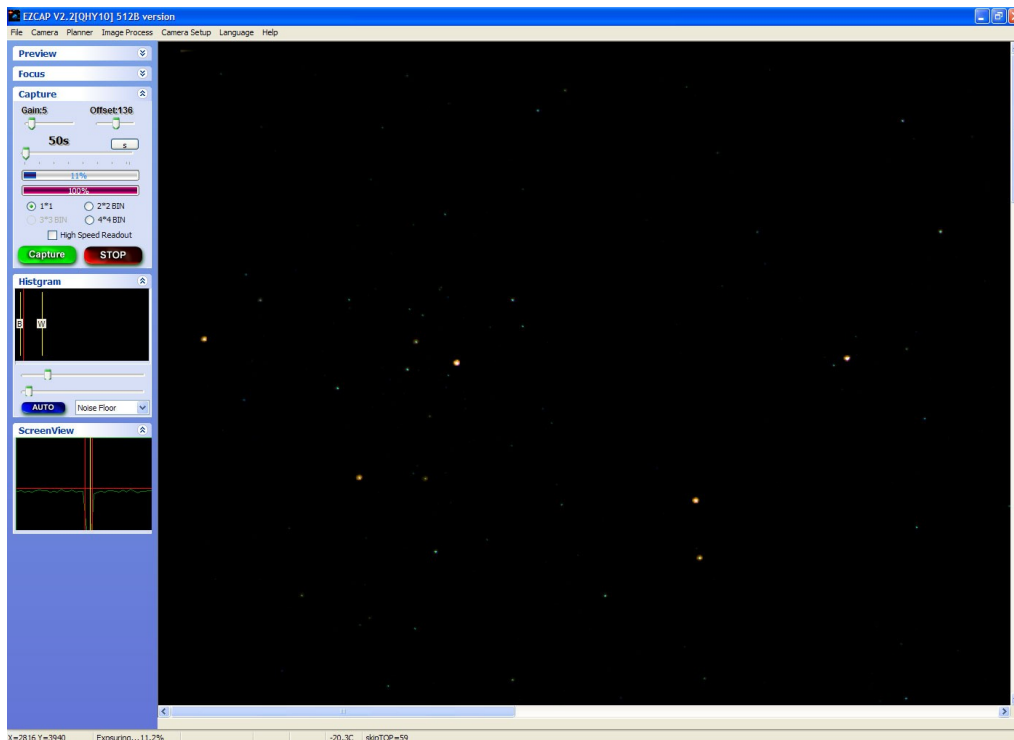
Il software di controllo EZCAP

Anche se la QHY8L è supportata da molti software di terze parti, suggeriamo di utilizzarla almeno inizialmente con il software fornito nel CD di installazione, EZCAP, specialmente se è la prima volta che usate la QHY8L.

- 1) Attivate EZCAP
- 2) Scegliete **【Scan Camera】** nel menu Camera.
- 3) Se il computer trova la camera collegata al PC, EZCAP mostrerà **【QHY10】**, cliccate **【QHY8L】**.
- 4) Nello stesso momento la colonna **【Preview】** che si trova a sinistra di EZCAP si attiverà automaticamente.
- 5) Impostate GAIN a 0 e OFFSET a 125.
- 6) Impostate quindi un tempo di posa nel campo **【Exposure time】**.
- 7) Cliccate il bottone **【Snap】** per iniziare l'esposizione. Potete modificare l'istogramma dell'immagine selezionando il livello del bianco e del nero nel campo **【Histogram】**.
- 8) Cliccate l'opzione Live Preview. Questo consente di avere un'immagine "live" proveniente dalla camera: per avere una elevata velocità di anteprima, raccomandiamo di impostare tempi di posa brevi (anche inferiori a 1000 millisecondi se possibile).
- 9) Impostate correttamente la messa a fuoco dell'immagine osservando l'immagine sullo schermo ed agendo sul foceggiatore del telescopio
- 10) Fermate il **【Live Preview】**
- 11) Selezionate una stella nell'immagine e cliccate con il tasto sinistro del mouse
- 12) Aprite la colonna **【FOCUS】** e cliccate il bottone **【Focus】** per ottenere un'immagine per la messa a fuoco fine
- 13) Se necessario potete modificare l'istogramma per osservare meglio la stella di messa a fuoco
- 14) Cliccate nuovamente l'opzione **【Live Focus】**. Cliccate l'area dell'immagine per ottenere un target ancora più preciso. Quindi verrà evidenziata una curva analitica nella colonna **【Screen View】** e un'immagine ingrandita 5 volte. Potete osservare il valore FWHM che rappresenta la larghezza dell'immagine stellare e il picco di intensità della stella.

Generalmente, valori bassi di FWHM e valori di intensità elevati indicano una migliore messa a fuoco.

- 15) Raggiunto il migliore punto di messa a fuoco, aprite la colonna **【Capture】** .
- 16) Impostate Gain, Offset e il tempo di posa
- 17) Selezionate **【1x1 binning mode】** e **【low read-out speed】** . Quindi cliccate il bottone **【Capture】** per riprendere l'immagine.



EZCAP può controllare la temperatura di lavoro del sensore sia manualmente che automaticamente. Scegliete Temperature Control dal menu Setup. Ci sono tre modalità di controllo della temperatura:

- 1) TEC OFF: spegne il raffreddamento della camera
- 2) Manual: consente di selezionare la potenza di raffreddamento in percentuale da 0 a 100%.
- 3) Auto Control: consente di regolare automaticamente la potenza di raffreddamento per mantenere costante la temperatura impostata sul selettore verticale a destra.

Consigliamo quindi di selezionare “Auto Control” e impostare una temperatura assoluta (generalmente valori attorno a -10°C consentono di ottenere un rumore elettronico già molto basso ma, soprattutto durante il periodo invernale e in caso di umidità ambientale bassa, è possibile raggiungere temperature anche minori senza problemi).

Il controller DC201 richiede un voltaggio in entrata regolabile da 11 a 13 volts. Se si superano i 13 volts (può capitare se si usa una batteria esterna) si potrebbero creare problemi al sistema di raffreddamento. Per evitare questo problema basta selezionare “TEC protect” nel manu “Favorite” di EZCAP. Utilizzando i driver ASCOM questa opzione viene selezionata automaticamente.

Evitare i problemi di condensa dovuti all'umidità

In certi casi, quando la temperatura della camera scende al di sotto del punto di rugiada (cioè la temperatura a cui l'aria condensa in rugiada), rugiada o ghiaccio possono formarsi sul sensore CCD o sulla finestra ottica. E' quindi fondamentale evitare che questo succeda.

Cosa devo fare se la rugiada condensa sul sensore CCD?

La zona interna alla camera CCD è relativamente ermetica. Se si forma rugiada sul sensore, questo indica che c'è una certa umidità all'interno della camera. Quindi è necessario togliere l'umidità usando questo metodo:

- 1) Svitare la vite laterale alla camera CCD
- 2) Avvitare il tubo contenente il silicone essiccante. Prima di inserire il tubo, è meglio aggiungere un piccolo pezzo di cotone per creare una barriera tra il foro nel tubo e la camera.
- 3) Verificare che l'anello rotondo in gomma sia presente assicurando così che la chiusura sia ermetica
- 4) In circa 24 ore, l'umidità relativa all'interno della camera verrà completamente assorbita

Cosa devo fare se la rugiada si forma sulla finestra ottica anteriore al sensore?

Se il raffreddamento della camera è impostato a valori molto elevati e ci si trova in un ambiente a elevata umidità, la rugiada può formarsi sulla finestra ottica anteriore (quella installata subito sotto il filetto T davanti alla camera). Questo fenomeno può capitare quando la temperatura della stessa finestra ottica diventa troppo bassa, anche se la camera QHY8L utilizza una finestra ottica da 3mm di spessore per prevenire questo problema. Se questo si verifica procedete in questo modo:

- 1) Installate l'anello riscaldante opzionale (che si avvita sul filetto T della camera) per scaldare leggermente la finestra ottica e quindi evitare la condensa.
- 2) Riducete la potenza raffreddamento o aumentate la temperatura di lavoro del sensore
- 3) Non tenete la camera rivolta verso il basso in quanto l'aria fredda, se tenete così la camera per diverso tempo, tende ad andare verso la finestra ottica raffreddandola di più.

Quando avete terminato la ripresa delle vostre immagini, togliete tutti i cavi di collegamento, anche quello USB al PC. Infatti se la camera è ancora collegata al PC, i cristalli di ghiaccio attorno al sensore potrebbero fondersi provocando danni all'elettronica interna alla camera.

Protezione del sistema di raffreddamento

Il raffreddamento a doppia cella di Peltier della QHY8L può raggiungere i -35°C rispetto alla temperatura ambientale ed è talmente potente che è meglio evitare shock termici. Lo shock termico è lo stress del sistema di raffreddamento causato dall'espansione o dalla contrazione causate dai veloci cambiamenti di temperatura. Forti shock termici possono portare a problemi della cella di Peltier: per evitare questo è consigliato di impostare un raffreddamento graduale quando si alimenta la camera. Allo stesso modo, quando si finisce di riprendere è meglio ridurre progressivamente il raffreddamento piuttosto di spegnerlo di colpo.

Impostare Gain e Offset

A differenza di modelli di altre marche, la QHY8L consente di personalizzare i valori di GAIN e OFFSET del convertitore analogico/digitale per ottenere le massime prestazioni possibili dalla vostra camera. Il GAIN indica il guadagno del pre-amplificatore e varia da 0 a 63. OFFSET è invece il voltaggio di offset del convertitore A/D. L'impostazione corretta di OFFSET e GAIN può modificare la sensibilità della camera e va regolata per ottenere anche la migliore gamma dinamica.

Per impostare correttamente questi valori, seguite la procedura:

- 1) Impostate il GAIN su 0
- 2) Impostate il tempo di posa a 0 e chiudete il telescopio con il tappo (ottenendo così un BIAS)
- 3) Osservate il valore medio delle immagini catturate (potete usare la funzione Noise Analyse di EZCAP)
- 4) Il valore ideale è compreso tra 500 e 1000. Se il valore è più alto diminuite l'OFFSET. Se è più basso aumentate l'OFFSET.
- 5) Ripetete i passi da 2 a 4 per ottenere l'OFFSET ideale
- 6) Togliete il tappo al telescopio e puntate una sorgente di luce uniforme, come un generatore di flat field o uno schermo del computer: riprendete una immagine saturata (cioè il cui istogramma appare con picco più a destra possibile)
- 7) Osservate il valore medio dell'immagine catturata: se è inferiore a 60000 aumentate il GAIN, se è 65535 diminuitelo
- 8) Ripetete i passi 6 e 7 per ottenere il corretto valore di GAIN
- 9) Con questo GAIN trovato, ripetete i passi da 2 a 4 per ottenere un valore di OFFSET più accurato

Nota: riprendendo in binning 2x2, 3x3 o 4x4, il valore registrato potrebbe raggiungere il valore massimo di 65535 anche se il gain è impostato a 0 quindi effettuate questa procedura di calibrazione verificando di riprendere con binning 1x1.

Comincia a fotografare!

Prima di riprendere le immagini con la tua nuova camera MagZero è necessario fare alcune considerazioni. Innanzitutto verifica che tutti i componenti del tuo telescopio funzionino correttamente. L'ottica dello strumento deve essere ben collimata (altrimenti le immagini risulterebbero prive di dettagli) e acclimatata alla temperatura esterna ambientale (consigliamo di attendere mediamente 10 minuti nel periodo estivo o 30 minuti in quello invernale – ovviamente il tempo di attesa varia in funzione del tipo di tubo ottico usato e dal diametro dello strumento). La montatura deve essere perfettamente funzionante e, in caso di modelli equatoriali alla tedesca, deve essere ben allineata al polo per assicurare un corretto inseguimento dell'oggetto che volete fotografare.

Verificato che tutto funzioni correttamente puntate l'oggetto da riprendere e centratelo anche con l'aiuto di un oculare ad alto ingrandimento. Trovato l'oggetto, togliete l'oculare e inseritela camera, inquadratelo bene tramite i moti manuali o elettronici della montatura e mettete a fuoco con cura. I più famosi astro-imagers conoscono perfettamente che la messa a fuoco è una operazione delicata e che va effettuata con pazienza per ottenere i migliori risultati.

Utilizzare la QHY8L con MaximDL

E' possibile utilizzare MaximDL (dalla versione 5) per controllare la camera QHY8L e riprendere le immagini. La QHY8L viene fornita dei drivers ASCOM ma è prima di tutto necessario che nel computer sia già installata la "ASCOM Platform 5". Se non avete già installato la piattaforma ASCOM 5, fate doppio click sul file ASCOMPlatform5a.msi contenuto nel CD di installazione della camera. Seguite le istruzioni a schermo per completare l'installazione.

Procediamo quindi all'installazione dei drivers ASCOM per la QHY8L facendo doppio click sul file QHY8LASCOM.exe contenuto nel CD di installazione. Si aprirà una finestra di avviso, scegliete **Si**. Comparirà la finestra "Setup – QHYCCD QHY8L ASCOM Driver Camera", cliccate il bottone **Next** (fig. 5). Nella seguente finestra (fig. 6) selezionate l'opzione "I accept the agreement" e quindi cliccate il bottone **Next**.

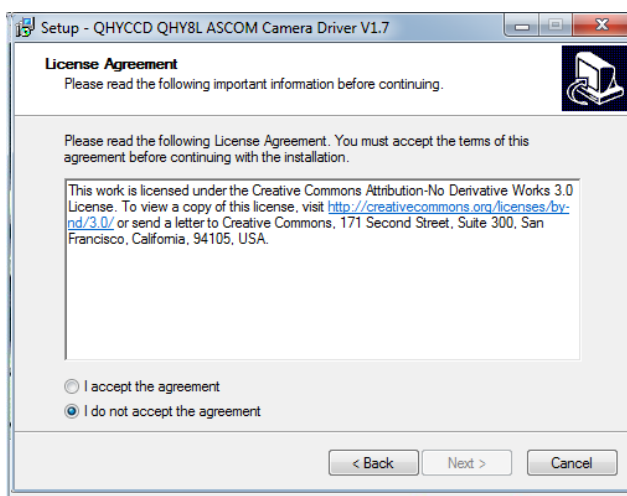


Figura 5

Figura 6

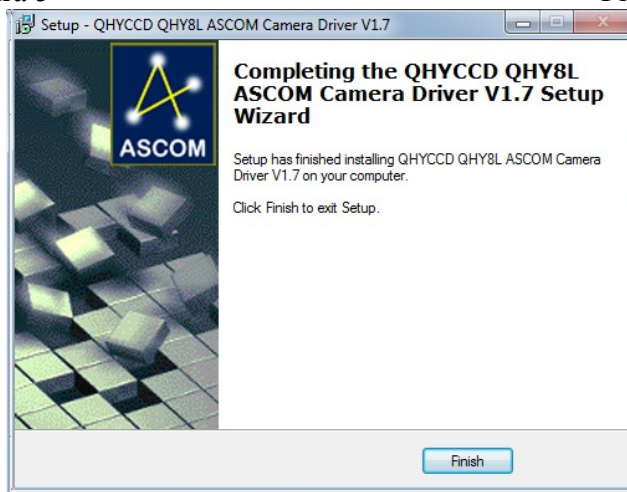



Figura 7

Figura 8

Nella seguente finestra (fig. 7) premete il bottone **Install** per procedere con l'installazione. Al termine comparirà una finestra di conferma, premete il bottone **Finish** per terminare l'installazione (fig. 8).

Dopo aver collegato al PC la camera, fate partire MaximDL, selezionate in alto a destra il menu **View** e quindi l'opzione "Camera Control Window" (oppure cliccate direttamente il bottone ). Apparirà la finestra di controllo MaxIm CCD (fig. 9):

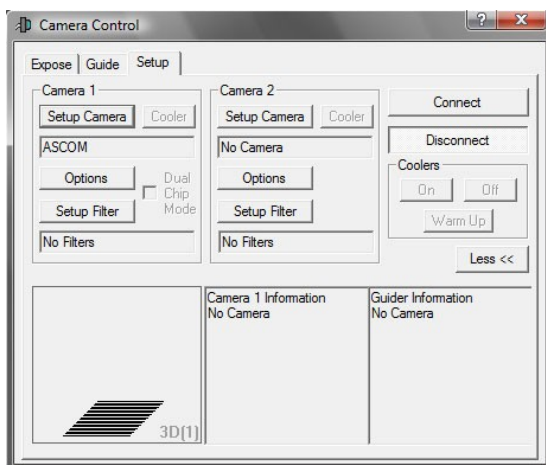


Figura 9

Cliccate il bottone a sinistra "Setup Camera" sotto "Camera 1", selezionate ASCOM dall'elenco e quindi premete il bottone Advanced. Nell'elenco che compare selezionate "QHY8L StarSenseSci" (fig. 10):

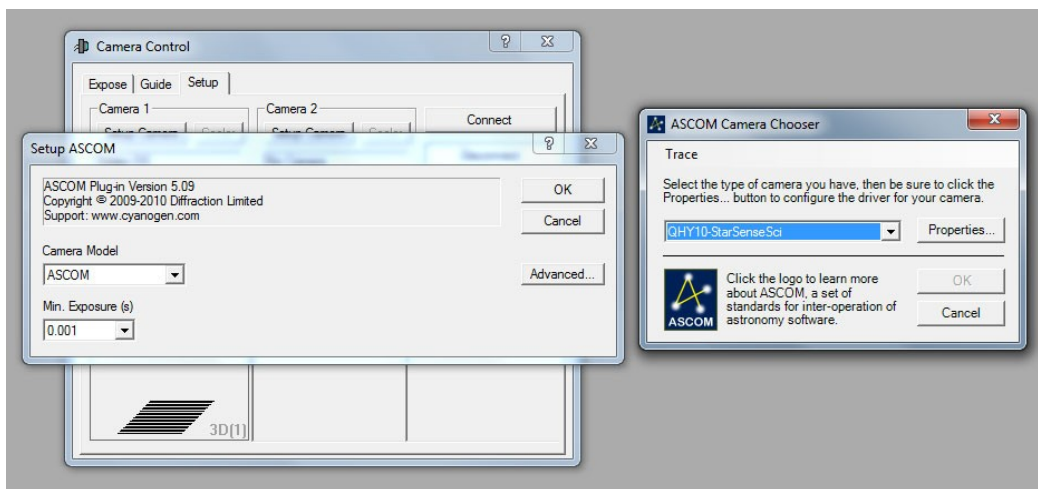


Figura 10

Cliccate il bottone **Properties** per proseguire. Comparirà la finestra di controllo della camera (fig. 11) in cui impostare i valori di Gain e Offset:

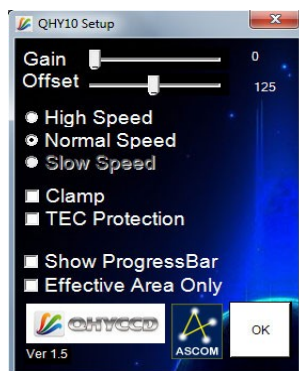


Figura 11

Premete quindi **OK** nella finestra “QHY8L Setup”, di nuovo **OK** nella finestra “ASCOM Camera Chooser” e ancora **OK** nella finestra “Setup ASCOM”.
 La finestra di controllo CCD sarà quindi la seguente (fig. 12):

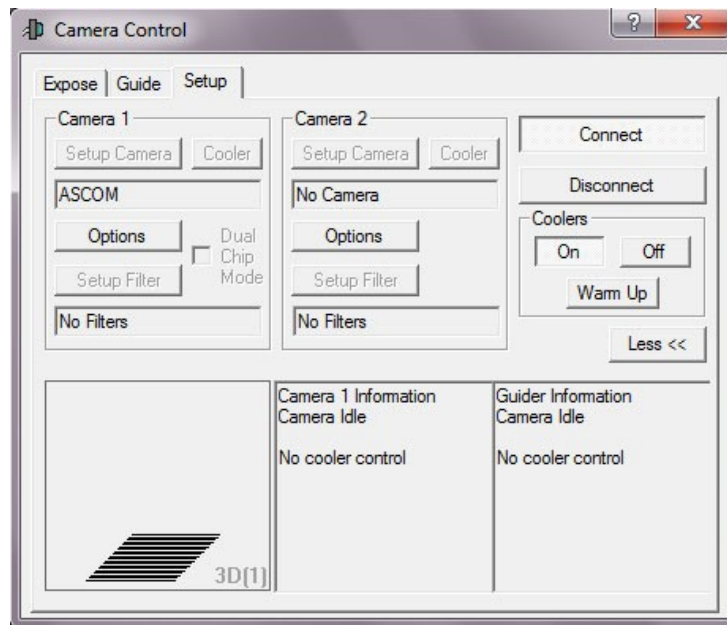


Figura 12

Cliccate quindi il bottone in alto a destra **Connect** per connettersi alla camera. Verificate di attivare il raffreddamento premendo il sottostante bottone **On** nella parte Coolers. Per impostare il raffreddamento, cliccate il bottone **Cooler** sotto “Camera 1” e impostate il valore di temperatura voluto.

Selezionate quindi il tab “Expose”. Qui (fig. 13) potete impostare il tempo di posa (selezionando un valore sotto Seconds), altri parametri quali il binning e cliccare il bottone **Start** per iniziare la ripresa che verrà automaticamente mostrata sullo schermo appena termina l’esposizione.

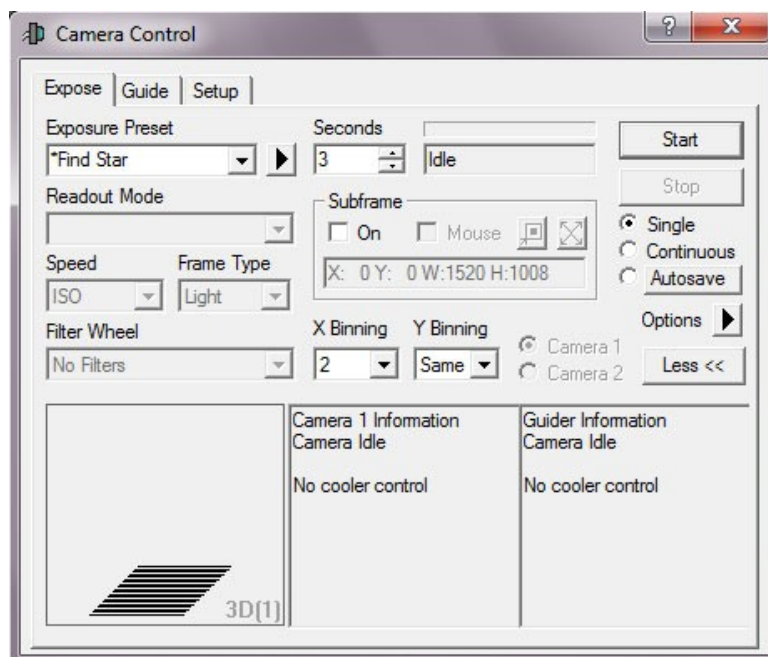


Figura 13

NOTA: MaximDL generalmente esegue uno stretch automatico dei livelli ad ogni nuova immagine ripresa, il che aumenta il contrasto e la visibilità dei dettagli ma anche innalza la rumorosità dell'immagine. Per riportare i valori al normale, selezionate la finestra "Screen Stretch" (se non già visibile) dal menu View -> Screen Stretch Window. Apparirà la finestra come in fig. 14, in cui potete spostare le due levette rossa e verde (rispettivamente il livello del nero e del bianco) per regolare la visualizzazione sullo schermo.

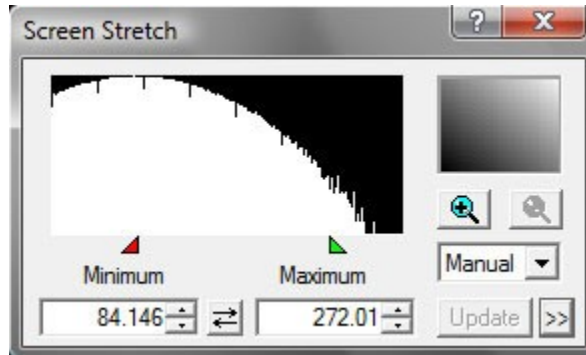


Figura 14

Utilizzare la QHY8L con Nebulosity

E' possibile utilizzare Nebulosity (dalla versione 2) per controllare la camera MZ-10 e riprendere le immagini.

Dopo aver collegato al PC la vostra camera QHY8L, fate partire Nebulosity, selezionate a destra nel menu "Camera Control" l'elenco delle camere e scegliete ASCOM Camera. Si aprirà la finestra ASCOM Camera Chooser, selezionate "QHY8L StarSenseSci" (fig. 15).

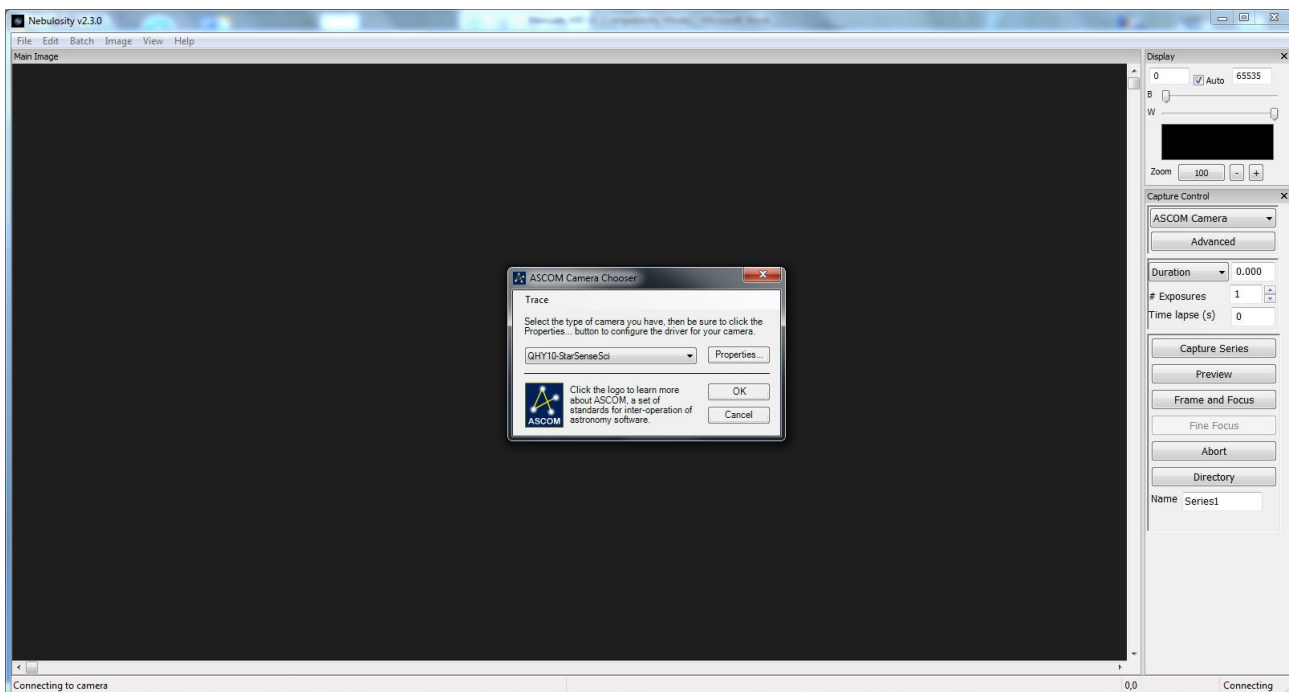


Figura 15

Cliccate il bottone **Properties** per proseguire. Comparirà la finestra di controllo della camera (fig. 16) in cui impostare i valori di Gain e Offset:



Figura 16

Premete quindi **OK** nella finestra “QHY8L Configuration”, di nuovo **OK** nella finestra “ASCAM Camera Chooser”. Cliccate il bottone **Advanced** sotto l’elenco delle camere per fare apparire una nuova finestra (fig. 17) in cui è possibile selezionare la modalità binning. Cliccate il bottone **Done** per confermare.

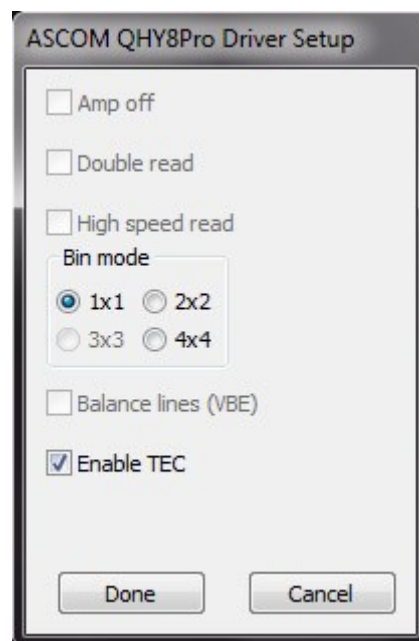


Figura 17

Per riprendere l’esposizione, selezionare una durata con il bottone **Duration** sulla destra della schermata. Quindi premete il bottone **Preview** per fare partire la ripresa.

Note sul sensore della QHY8L

La camera MagZero QHY8L utilizza un sensore CCD “two frame readout”. Per questa sua particolare caratteristica, ci sono alcune cose a cui prestare attenzione durante la ripresa e l'elaborazione dell'immagine.

I canali del blu e metà del verde vengono letti nella prima ripresa mentre quelli del rosso e l'altra metà del verde vengono letti nella seconda. Dopo l'esposizione della prima immagine e dopo la “lettura” della stessa da parte della camera, la seconda esposizione è ancora in corso. Questo comporta che c'è una piccola differenza di esposizione tra le due immagini. Per ottenere lo stesso tempo di posa tra le due immagini, la QHY8L utilizza due modalità di esposizione: esposizione singola ed esposizione doppia. Quando il tempo di posa è corto (meno di 1,45 secondi in modalità high speed e meno di 3,47 secondi in modalità normale), la QHY8L seleziona automaticamente la modalità doppia ed esporrà le immagini due volte ottenendo così lo stesso tempo di posa per i vari canali. Questo però comporterà anche un doppio tempo di posa, cosa non positiva per le esposizioni molto lunghe. In questo caso, la QHY8L utilizzerà una singola esposizione. Grazie allo speciale hardware con cui è costruita la camera, si ottiene comunque un tempo di posa uguale tra le due immagini.

Bisogna però prestare attenzione che quando la camera è in modalità ad esposizione singola, la luminosità dell'amplificatore interno non può essere spenta in quanto alla fine della lettura del primo livello (quello del blu e della metà del verde) la QHY8L sta ancora esponendo il secondo livello (quello del rosso e dell'altra metà del verde). Questo genererà una leggera luminosità nell'angolo in alto a sinistra del secondo livello. Visto che questo livello comprende i pixel verdi e rossi, la luminosità avrà una tonalità gialla. Questa debole luminosità comunque non aumenta con l'aumentare del tempo di posa e viene eliminata semplicemente sottraendo il dark frame.

Utilizzando la camera in modalità binning 2x2 o 4x4, non si ha questo fenomeno.

Requisiti

Assicuratevi che il tuo computer possieda Windows XP, Vista o 7 e che possieda porte USB 2.0. La camera QHY8L funzionerà anche con porte USB 1.1 ma la velocità di download sarà molto più bassa.

Se il vostro computer ha solo porte USB 1.1, potrete installare porte USB 2.0 tramite bus PCI se avete un computer fisso o tramite scheda PCMCIA se avete un portatile.

Se il PC non riconosce la camera su una particolare porta USB, provate con altre porte USB. Le porte USB collegate direttamente alla scheda madre del PC sono le più efficienti.



Tel: 0434-246093 - Web: www.magzero.it - Email: info@magzero.it