

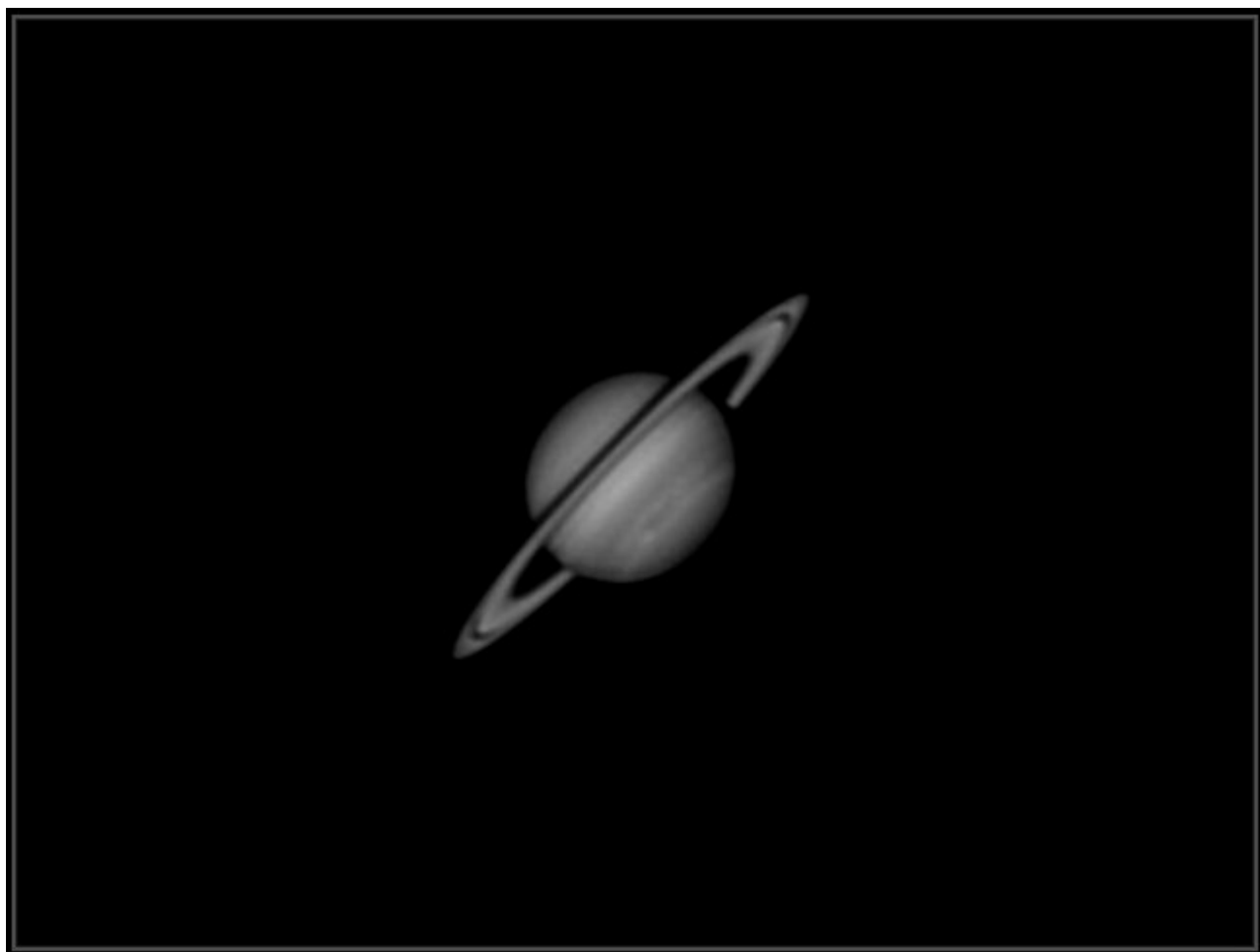
# ALTA RISOLUZIONE

Breve introduzione alla tecnica delle foto in alta risoluzione.

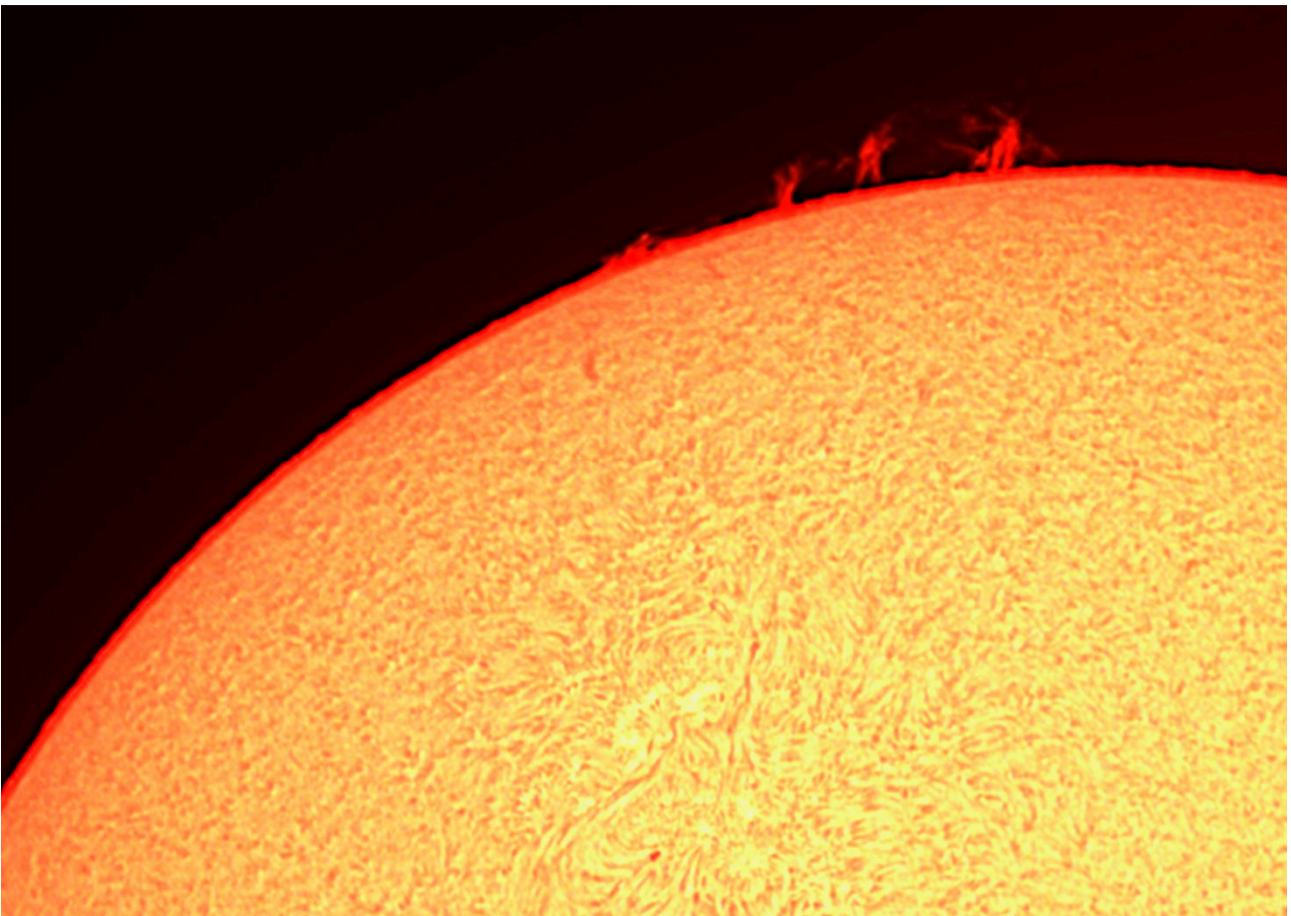
Per iniziare abbiamo bisogno di un filmato ripreso con una webcam.

I primi passi in questo campo risalgono ad una quindicina di anni fa, con l'utilizzo di webcam tradizionali che avevano obiettivi removibili per l'alloggiamento di un adattatore che poi veniva inserito nel telescopio. Oggi, ovviamente, i tempi sono cambiati e abbiamo a disposizione telecamere di ripresa dedicate all'astronomia, molto più sensibili, veloci e con sensori molto più grandi, che di conseguenza permettono l'acquisizione di dati sempre più complessi e dettagliati.

Siamo partiti da webcam che funzionavano a 8 bit, vale a dire 256 tonalità di colore, (o di grigi) per ogni pixel. Oggi abbiamo webcam astronomiche che lavorano a 10 bit (quindi 1.024 tonalità per pixel), a 12 bit (4.095 x p.), a 14 bit (16.383 x p.) e a 16 bit (65.532 x p.).



I sensori, sia che siano CCD o CMOS, utilizzano uno schema a scacchiera detto "schema di Bayer", dal nome di chi lo ha perfezionato. I CCD o CMOS in bianco e nero ricevono le informazioni dell'immagine su tutto il sensore in tonalità di grigi. Risultano quindi più sensibili, catturando il 100% della luce. I sensori a colori, invece, dividendo il segnale nei 3 colori fondamentali (RGB) sono meno sensibili di quelli in bianco e nero, ma sicuramente restituiscono immagini esteticamente più d'impatto. Rimane però il fatto che se un'immagine deve essere indagine di studio, il dato da cui partire è quello in bianco e nero.



In particolare le immagini che potete vedere in questa sezione (ad esclusione delle più vecchie, acquisite con una Philips Vesta), sono state effettuate con una LUMENERA SKYNIX 2.2 in bianco e nero a 12 bit. Le ultime sono invece state acquisite con una ZWO ASI 224MC COLOR a 14 bit.

Le vecchie webcam producevano filmati solo in AVI, un formato compresso che comportava quindi la perdita di una serie di informazioni. Oggi, tendenzialmente, i

filmati vengono acquisiti in formato “SER”, che - non essendo compresso - conserva tutte le informazioni in esso contenute.

Come tutti sappiamo, un filmato, in qualunque formato sia stato effettuato, è composto da una serie di immagini.

Con le telecamere odierne i filmati che si ottengono possono essere composti anche da migliaia di foto al minuto e vengono successivamente elaborati attraverso appositi software.



Il più semplice e potente, a mio parere, è Registax, di cui vi illustrerò a grandi linee il funzionamento

Una volta acquisito, il filmato viene diviso in foto singole e tra queste viene scelta la migliore dal punto di vista estetico. Sulla base di questa vengono allineate tutte le altre, che poi vengono sommate in un'unica immagine (per esempio, se ho un filmato composto da 5000 foto, la foto finale che si ottiene, in realtà possiede una risoluzione data da tutte le 5000 foto del filmato di partenza). Da qui il nome "alta risoluzione" che identifica questo processo di elaborazione delle immagini.

Grazie a questo procedimento si possono eliminare le eventuali vibrazioni o spostamenti indesiderati: l'oggetto del filmato, infatti, che sia il Sole, la Luna o i pianeti, risente della vibrazione dovuta alla turbolenza atmosferica, e talvolta anche dello spostamento causato da un allineamento polare della montatura non proprio perfetto. La somma delle immagini ottenuta grazie a programmi come Registax, elimina queste interferenze, "congelando" la perturbazione atmosferica e restituendo una foto finale nitida.

Chiaramente, se la turbolenza atmosferica è minima e l'allineamento polare della montatura è preciso, il risultato sarà migliore.

Le immagini finali così ottenute possono essere poi ulteriormente processate con software per l'elaborazione di immagini, quali Photoshop, PixInsight, ecc..., per esaltarne i colori, i contorni, il contrasto e la luminosità.

*Associazione Astrofili Alta Valdera  
Sezione Alta Risoluzione  
(Paolo Piludu)*