

# Realizzare un Mosaico Lunare/Solare con una webcam

Su internet spesso si trovano immagini del disco lunare riprese con reflex digitali e obiettivi costosissimi. In questo articolo vedremo come con un telescopio economico (anche inferiore alle 500 euro) ed una webcam astronomica (da 150 euro circa) sia possibile fare delle riprese lunari con dettagli superficiali impressionanti, ben superiori a quelli ottenibili con una qualsiasi reflex digitale.

Partiamo dallo scoprire quali sono i due concetti che stanno alla base di questa tecnica che d'ora in poi chiameremo del "mosaico lunare/solare".

## RUMORE

Se puntate un 600 mm da 10'000 euro con rispettiva Canon EOS 1D Mark III DS da 6'200 euro (solo corpo) sul disco lunare e scattate, quello che otterrete è un singolo scatto del disco lunare da 21 Mpixel.

Non spaventatevi dei costi o dei fantastici 21 Mpixel, ma focalizzatevi sulla parola *singolo scatto*. Pensateci bene! Malgrado siamo di fronte ad una Canon EOS 1D Mark III DS, questa presenterà del rumore elettronico che andrà a disturbare la qualità della nostra immagine. La tecnica di riduzione del rumore può essere effettuata riprendendo multipli scatti e calibrando come descritto per l'astrofotografia deep sky nell'articolo ["Guida all'astrofotografia digitale"](#). Ma quanti scatti possiamo effettuare... tanti: 10, 50, 100 ... dipende dalla vostra pazienza.

Immaginate però ora di avere un piccolo sensore CCD, molto più sensibile alla luce e con rumore elettronico inferiore ai CMOS presenti nelle reflex digitali. Supponete anche che questo sensore sia in grado di riprendere dei video (AVI, RAW, ...) con un numero di frame per secondo (frame rate) molto elevato,

tipo 30 fps.



Esempio di webcam astronomica (una Philips SPC900NC modificata) applicata ad un telescopio.

Un video non è che una successione di immagini (frame) montati sequenzialmente uno dopo l'altro. Il programma Registax6, di cui in seguito riportiamo una [guida all'utilizzo](#), permette di "smontare" i video AVI in singoli frame.

Con un frame rate di 30 fps, avrete 300 immagini in soli 10 secondi di video. A questo punto potrete utilizzare questi frame per effettuare somme e calibrazioni riducendo così ulteriormente il rumore elettronico.

Secondo voi quanto ci mettereste a scattare 1800 immagini in RAW con la vostra Canon EOS 1D Mark III DS? Con una webcam astronomica (dotata di CCD) vi basterà un solo minuto! Inoltre l'immagine finale sarà meno rumorosa data l'elevata qualità dei sensori CCD.

### **DIMENSIONE DELL'IMMAGINE**

A questo punto però il fotografo malizioso potrebbe dire: "Ma io ho 24 Mpixel", mentre tu con la tua CCD astronomica hai una risoluzione 640 x 480 pari a 0.3 Mpixel. Per rispondere alla provocazione possiamo sfruttare la tecnica del mosaico. Infatti il nostro fotografo ha un teleobiettivo da 600 mm. Se noi utilizziamo un sensore piccolo (quindi con fattore di

amplificazione dell'immagine grande) con una lente moltiplicatrice e un telescopio di media focale, come quelli economici che trovate in un qualsiasi negozio di ottica, allora potrete riprendere la Luna a "pezzi" con una focale lunghissima e poi unire il tutto con la tecnica del mosaico (vedi guida). Con una webcam, alcuni astrofili sono riusciti ad ottenere un'immagine del disco lunare da 87.4 Mpixel!!! Ricordiamo inoltre che un qualsiasi telescopio, anche i più economici, hanno qualità ottica e diametro ben superiore a qualsiasi teleobiettivo in commercio.

Ovvio che per fare un buon mosaico è necessaria una buona dose di pazienza.

## **SEEING**

Ed ecco infine uno dei problemi che solo una webcam può risolvere: il seeing. La luce che ci arriva dalla Luna, prima di arrivare nella nostra reflex, passa attraverso l'atmosfera terrestre. Oltre ad alterarne i colori, le differenze di temperatura tra gli strati più o meno densi dell'atmosfera terrestre, generano dei moti che si traducono in un effetto tipo "sfocatura" dell'immagine. Questo effetto prende il nome di "turbolenza atmosferica" o "seeing". Effettuando un singolo scatto al disco lunare, quello che otterrete è un "surgelamento" del seeing, ovvero registrerete l'immagine così come in quello scatto è stata deformata / sfocata dal seeing. Se invece sommate molti frame estratti da un video, come avviene nelle webcam, allora il seeing risulterà "mediato", ed essendo un fenomeno prevalentemente casuale, diminuirà come per magia all'aumentare del numero di frame utilizzati.

Concludendo, la ripresa del disco lunare e dei suoi particolari con DSLR e teleobiettivi costosi non ha passato, presente e probabilmente neppure futuro. Oggi abbiamo reflex in grado di effettuare video AVI in formato HD ma purtroppo non esiste ancora nessun software in grado di elaborare una mole così eccessiva di dati. Infine l'utilizzo di telescopi è sicuramente consigliato rispetto anche ai più costosi

obiettivi dato che sono sistemi otticamente più semplici e spesso di qualità superiore. Una guida su come elaborare un video AVI al fine di ottenere l'immagine media e su come effettuare un mosaico lunare è riportata [qui](#). Il software utilizzato è Registax6. Per scaricarlo basta seguire il link riportato in [ASTROlink](#).