

# Altro che reflex! Luna e pianeti con la webcam

Nel capitolo 3 abbiamo visto come, una volta sottratte tutte le sorgenti di rumore, la qualità dell'immagine finale dipende unicamente dal numero di light frame acquisiti. Infatti il rumore casuale presente nell'immagine diminuisce come la radice quadrata del numero di scatti effettuati. Questo fatto non è applicabile unicamente alle riprese di oggetti quali galassie, amassi stellari e nebulose ma anche nel caso in cui il soggetto sia la Luna, il Sole o i pianeti. I pianeti, così come i particolari superficiali di Luna e Sole hanno però dimensioni apparenti molto piccole e pertanto richiedono l'utilizzo di lunghe focali. All'aumentare della focale e quindi dell'ingrandimento utilizzato comincia a diventare evidente il fenomeno della turbolenza atmosferica o seeing. Questa consiste nella deformazione dell'immagine dell'oggetto a seguito di un continuo rimescolarsi di aria calda e fredda in atmosfera. L'effetto globale è simile all'osservare un oggetto posto prospetticamente sopra una sorgente di calore come un fuoco od un calorifero. Le condizioni di seeing migliori si ottengono in assenza di vento e pertanto si consiglia di effettuare le proprie riprese astrofotografiche in tali condizioni. Fortunatamente il seeing è un fenomeno anch'esso statistico ed a media nulla. Pertanto mediando molti light frame è possibile ridurre l'effetto dovuto al seeing. L'immagine finale subisce un ulteriore miglioramento se escludiamo dalla media i light frame più deformati (vedi Figura 4.5).

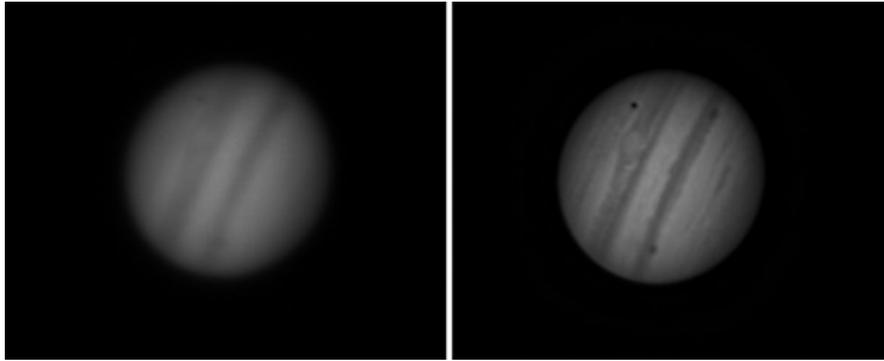


Figura 4.5: A sinistra il singolo fotogramma (light frame) soggetto a turbolenza atmosferica. A destra l'immagine finale, media di 500 light frame.

Quindi le condizioni chiave per una buona ripresa di pianeti, Luna e Sole è quella di avere lunghe focali e molti light frame. In passato questo era possibile unicamente tramite la ripresa di più scatti effettuati con il metodo del fuoco indiretto. Per ottenere lunghe focali non è però strettamente necessario utilizzare lenti addizionali, basta concentrare il maggior numero di pixel nell'unità di area illuminata dall'immagine del pianeta o del particolare lunare/solare. In questo modo l'utilizzo di sensori piccoli può portare come effetto globale un aumento dell'ingrandimento fornito dal telescopio. Questo fatto è ben noto a chi utilizza sensori per reflex con formato APS-C in grado di fornire maggiori ingrandimenti rispetto a quelli Full-Frame di maggiori dimensioni (un fattore 1.6x per esempio nel caso di Canon EOS).

Abbiamo quindi bisogno di una fotocamera dotata di un sensore di piccole dimensioni ed alto numero di pixel con cui effettuare il maggior numero di light frame. Ma perché una fotocamera?

Alcune webcam dotate di sensore CCD soddisfano tutte le caratteristiche fin qui richieste. Infatti un video in formato AVI (ossia senza compressione) può essere visto come una

sequenza di immagini, nel nostro caso di light frame. Possiamo quindi realizzare un video di un particolare dettaglio lunare/solare o pianeta, dopodiché ci saranno software in grado di "smontare" il video trasformandolo in una sequenza di light frame da calibrare e mediare al fine di ottenere l'immagine finale.

Non vi resta quindi che acquistare una webcam dotata di sensore CCD su internet e collegarla, senza obiettivo, al fuoco diretto del vostro telescopio. I risultati saranno stupefacenti!

Per chi non se la sentisse di modificare una webcam esistono sul mercato molte camere astronomiche dotate di sensori CCD o CMOS studiate appositamente per le riprese planetarie (e ovviamente lunari/solari). I costi sono ovviamente superiori alle normali webcam disponibili sul mercato.