

## Dispensa n. 24

# FOTOGRAFIA ASTRONOMICA: I TEMPI DI ESPOSIZIONE

(a cura di Dino Orsucci)

Il dilemma più grosso, quando si fanno fotografie a soggetti astronomici, è il tempo di esposizione da usare. Pochi sono i casi nei quali ci si può affidare agli esposimetri delle fotocamere, ed è quando si fanno delle panoramiche del cielo ancora chiaro o nelle riprese della Luna, che è molto luminosa, quando essa riempie gran parte del fotogramma.

Le fotografie a largo campo che riprendono le costellazioni, non pongono grossi problemi di esposizione (non si valuta qui la necessità di evitare il mosso dovuto alla rotazione della Terra). Orientandosi su tempi dai 15" a tre o quattro minuti, dovrebbero ottenersi risultati sempre accettabili e molto dipende da quanto è scuro il fondo del cielo. Non ha grande importanza la sensibilità della pellicola, perché con una più sensibile verranno fuori stelle più numerose. Ovvio che nella gamma indicata i risultati saranno diversi, e le differenze consisteranno nel vedere, per esempio, un'Orsa Maggiore rappresentata con le sole sette stelle che tutti conosciamo, oppure immersa in un campo stellare ricchissimo al punto tale da riconoscere a stento il noto asterismo.

Negli altri casi è giocoforza ricorrere a tabelline varie o a precedenti esperienze. Riviste e libri specializzati danno una formula da sperimentare: in base poi ai risultati o alle personali preferenze, ognuno potrà aggiustare il tiro come crede. Una cosa da chiarire è che se per esempio 1 minuto ci sembra poco in base al risultato conseguito, è inutile provare poi 65" o 70": per vedere significative differenze il tempo va aumentato almeno del 50%, meglio se raddoppiato.

La formula è questa:

$$\text{secondi di esposizione} = \frac{F_{eq}^2}{ISO \times b}$$

Essa prende in considerazione:

- **la focale** con la quale si sta lavorando ( $F_{eq}$  è la **Focale equivalente** e non quella del telescopio!)
- **la sensibilità in ISO**
- **un coefficiente 'b'** che sta per "brillanza", che è la luminosità dell'oggetto fotografato secondo la tabellina che segue e che trascrivo, sfolgendola un po', dal libro "Fotografia Astronomica" di W.Ferreri.

Il risultato potrà essere influenzato poi da altri fattori, quali l'inquinamento luminoso, il grado di assorbimento di luce da parte di specchi e di lenti, la collimazione delle ottiche, l'elevazione del soggetto sull'orizzonte ecc. ecc. ecc. ...

Comunque si ripete il concetto che suggerimenti o tabelline aiutano ad acquisire un punto di partenza per fare delle prove. Sarà cura di ognuno prendere nota di tutti gli elementi che hanno concorso a realizzare la foto (luogo, data, ora, soggetto, marca tipo e sensibilità della pellicola, strumento e assemblaggio, seeing, tecnica di esposizione). Prendere nota di tutto sembra una pignoleria, ma fatto sul serio può essere anche un divertimento e in ogni caso si verrà a costituire un archivio di errori o di successi sempre utile in seguito.

**TABELLA DELLA "BRILLANZA" DEGLI OGGETTI DI MAGGIOR INTERESSE ASTROFOTOGRAFICO**

Venere.....	<b>1000</b>
Mercurio.....	<b>400</b>
Luna piena.....	<b>110</b>
Marte.....	<b>60</b>
Luna 4 giorni prima o dopo Luna piena.....	<b>60</b>
Giove.....	<b>15</b>
Luna primo o ultimo quarto.....	<b>12</b>
Luna 2 giorni prima o dopo Luna nuova.....	<b>6</b>
Saturno.....	<b>4.5</b>
Aurore polari.....	<b>0.002</b>
Maggior parte delle nebulose e galassie.....	<b>0.00004</b>

Ovviamente sviluppando la formula si otterranno tempi strani come per esempio 1.96 secondi, ma è logico che in questi casi è più che lecito arrotondare i valori ottenuti. Anzi, come più volte detto, sarà bene fare almeno tre riprese: una col tempo ritenuto giusto, una dimezzandolo ed un'altra raddoppiandolo.