

Come fotografare le ECLISSI di LUNA a cura di Alberto Villa - Ass.ne Astrofili Alta Valdera

Per fotografare un'eclisse di Luna non sono necessari filtri a protezione della vista e oltretutto la totalità di una eclisse di Luna dura anche più di un'ora e mezza, contrariamente ai pochi minuti dell'eclisse totale di Sole. Sebbene anche con un grandangolo o con una digitale compatta si possano ottenere immagini interessanti dal punto di vista paesaggistico, poter disporre di fotocamere ad obiettivo intercambiabile (che quindi possano essere anche collegate ad un telescopio) ci consentirà di operare ad ingrandimenti diversi per cogliere il fenomeno dell'eclisse totale di Luna in tutti i suoi dettagli. In ogni caso, dovendo effettuare durante la totalità pose di qualche secondo, anche con un grandangolo sarà indispensabile l'utilizzo di un cavalletto fotografico e di uno scatto flessibile per riuscire ad attenuare il più possibile qualsiasi tipo di vibrazione e di mosso. Per riprendere un disco lunare sempre più grande e ricco di dettagli sarà necessario utilizzare focali sempre più lunghe: in Fig. 1 sono mostrate le dimensioni del disco lunare sul fotogramma in relazione alla focale utilizzata (in blu la focale equivalente per la fotocamera digitale standard).

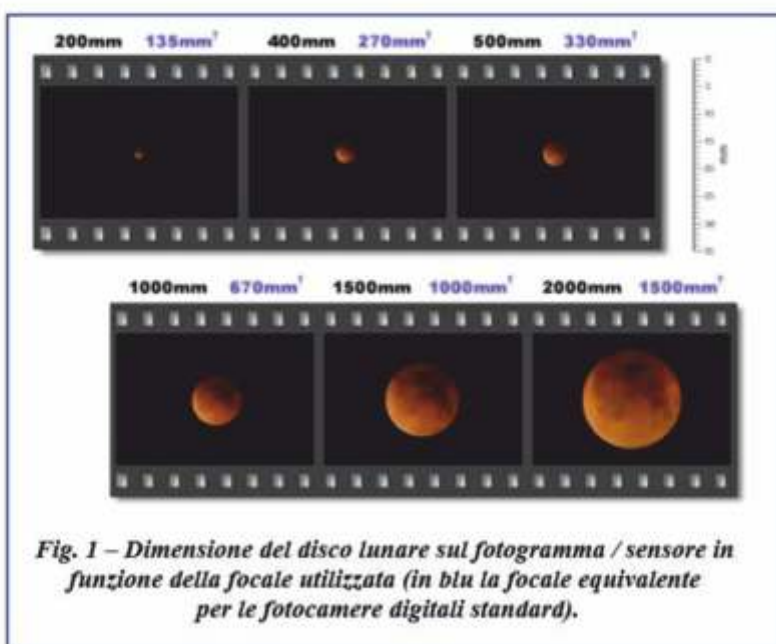


Fig. 1 - Dimensione del disco lunare sul fotogramma / sensore in funzione della focale utilizzata (in blu la focale equivalente per le fotocamere digitali standard).



Fig. 2 - Eclisse totale di Luna ripresa da Libbiano il 27 Luglio 2018 (camera al FD rifrattore motorizzato, focale 1000mm - Ø 150mm, posa di 4").

Per ottenere le dimensioni del disco lunare sul fotogramma / sensore in millimetri con buona approssimazione, è sufficiente dividere il valore della focale utilizzata - espressa sempre in millimetri - per il numero fisso 109 (**dimensione disco lunare in mm = focale in mm / 109**). L'impiego di lunghe focali ed il drastico calo di luminosità che si registra nella fase centrale di totalità dell'eclisse causano un deciso aumento dei tempi di posa necessari per fotografare l'evento, ed è pertanto necessario ricorrere all'utilizzo di una montatura motorizzata (dotata possibilmente anche della velocità di motorizzazione, che annulla l'effetto della rotazione terrestre, la quale diversamente si manifesterebbe in un'immagine mosso del disco lunare (Fig. 2)).

In Fig. 3 è riportata una tabella che fornisce tempi di posa indicativi per fotografare l'eclisse di Luna in relazione alla sensibilità impostata, alla focale utilizzata ed alla fase dell'eclisse parziale o totale che stiamo riprendendo. Per utilizzare correttamente la tabella illustrata in fig. 3, è sufficiente individuare nel riquadro in alto a sinistra il valore ISO con il quale si sta lavorando e proseguire quindi verso destra fino ad individuare l'apertura del diaframma (o apertura relativa del telescopio). A questo punto basta scendere verso il basso per trovare tutti i valori consigliati per riprendere l'eclisse, indicati per ogni possibile fase. A titolo esemplificativo, se stiamo lavorando a 100 ISO di sensibilità con un diaframma aperto ad f/4, per fotografare un'eclisse parziale di Luna alla magnitudine 0,80 (l'ombra della Terra copre l'80% del diametro lunare) dovremo esporre per 1/125 di secondo. Come si può

notare, per le fasi più buie dell'evento non è raro imbattersi in tempi di posa piuttosto lunghi che rendono indispensabile l'utilizzo di una montatura motorizzata. I valori esposti sono sempre da considerare indicativi ma suscettibili di adattamento, in quanto dipendono sempre da elementi variabili come la trasparenza dell'aria, la foschia o eventuali velature sono elementi non quantificabili a priori che possono influire sul risultato finale in modo significativo. In considerazione del fatto che le fasi di un'eclisse di Luna hanno una durata piuttosto lunga (ricordiamo ad esempio che quella davvero splendida del 27 luglio 2018 fece registrare una "Luna Rossa" della durata di ben un'ora e 43 minuti!), e a maggior ragione potendo disporre di una fotocamera digitale, si suggerisce di effettuare più pose sovrapponendo e sottoesponendo rispetto ai tempi consigliati (con la digitale non ci sono problemi ad eliminare successivamente gli scatti che non ci soddisfano).

ISO	f/Number									
25	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32
50	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32	44
100	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32	44	64
200	4	5.6	8	11	16	22	32	44	64	88
400	5.6	8	11	16	22	32	44	64	88	128
800	8	11	16	22	32	44	64	88	128	176
1600	11	16	22	32	44	64	88	128	176	

FASE DELL'ECLISSE	Q	TEMPO DI POSA									
LUNA NON ECLISSATA											
LUNA PIENA	8	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	
ECLISSE DI PENOMBRA											
Magnitude = 1.0	7	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	
ECLISSE PARZIALE											
Magnitude = 0.00	7	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	
Magnitude = 0.30	6	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	
Magnitude = 0.60	5	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	
Magnitude = 0.80	4	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1 sec	
Magnitude = 0.90	3	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1 sec	2 sec	
Magnitude = 0.95	2	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1 sec	2 sec	4 sec	
ECLISSE TOTALE											
Danjon Value: L=4	-3	1/2	1 sec	2 sec	4 sec	8 sec	15 sec	30 sec	1 min	2 min	
Danjon Value: L=3	-5	2 sec	4 sec	8 sec	15 sec	30 sec	1 min	2 min	4 min	8 min	
Danjon Value: L=2	-7	8 sec	15 sec	30 sec	1 min	2 min	4 min	8 min	15 min	30 min	
Danjon Value: L=1	-9	30 sec	1 min	2 min	4 min	8 min	15 min	30 min	--	--	
Danjon Value: L=0	-11	2 min	4 min	8 min	15 min	30 min	--	--	--	--	

Fig. 3 - Tempi di posa indicativi da utilizzare nella ripresa di una eclisse di Luna, in relazione alla sensibilità impostata, alla focale utilizzata e alla fase dell'eclisse.

parzialità in uscita) avremo la possibilità di percepire in maniera molto evidente il contorno dell'ombra scura proiettata dalla Terra sulla Luna. L'importante è mettere in evidenza il moto proprio della Luna attraverso l'ombra terrestre impostando come già accennato la velocità di inseguimento siderale per la nostra montatura. In conclusione, un consiglio per la messa a fuoco che può rivelarsi critica: la Luna in eclisse totale è spesso molto scura e diventa molto difficile metterla a fuoco, e quando ci guardiamo intorno e non troviamo sorgenti adatte per mettere a fuoco un oggetto a distanza "infinito", ci rendiamo conto che ... non sappiamo davvero cosa fare! Ed il rischio è quello di non riuscire ad ottenere immagini a fuoco del nostro satellite proprio nel momento topico dell'eclisse. Si consiglia allora di mettere a fuoco sulla Luna quando presenta ancora una porzione anche minima illuminata dal Sole, disattivando quindi l'autofocus in modo che da questo momento in poi la messa a fuoco non venga più modificata. Se si utilizza un telescopio il problema si supera agevolmente - anche grazie alla notevole durata dell'eclisse - inquadrando e mettendo a fuoco una stella per poi tornare ad occuparci della Luna Rossa!

I tempi di posa "t" indicati in Fig. 3 sono stati calcolati con la formula:

$$t = f^2 / (I \times 2^Q) \quad \text{dove}$$

t = tempo di posa espresso in secondi;
f = il valore del diaframma utilizzato;
I = la sensibilità utilizzata in ISO;

Q = il fattore di luminosità relativo alla fase fotografata, così come espresso in tabella.

Oltre agli scatti singoli (con focali diverse in relazione all'effetto che si vuol ottenere) un tipo di immagine interessante di ripresa è quella che ha lo scopo di evidenziare la forma e le dimensioni dell'ombra della Terra che la Luna deve attraversare con il suo moto proprio durante l'eclisse (Fig. 4). Per ottenere questo effetto è necessario utilizzare una montatura motorizzata e selezionare la velocità di inseguimento siderale: il telescopio in questo modo seguirà il movimento delle stelle fisse. Riprendendo almeno tre immagini (una parzialità in entrata, la totalità e una



Fig. 4 - Questo tipo di ripresa mette in evidenza la forma e le dimensioni dell'ombra che la Terra proietta sulla Luna durante una eclisse.