

## **Penumbral lunar eclipse of September 16, 2016: observing with sunglasses to make it popular.**

Costantino Sigismondi

(ICRA/Sapienza e IIS F. Caffè, Roma      [sigismondi@icra.it](mailto:sigismondi@icra.it))

### **Abstract**

The observation of a penumbral lunar eclipse is usually missed for a lack of interest. The real problem is the difficulty to observe it, because the strong luminosity of the full Moon and the eye response is easily saturated, being difficult the detection of the penumbral limit. The solution to use sunglasses, even two or three folded can make this observation very popular

### **Sommario**

L'osservazione di un'eclissi lunare di penombra è spesso negletta per mancanza di interesse, ma in realtà è la difficoltà dell'osservazione, a causa della luminosità della Luna piena che ne scoraggia la realizzazione. La risposta dell'occhio adattato al buio è subito saturata: è difficile identificare il limite della penombra. La soluzione di usare occhiali da Sole, anche doppi o tripli, può rendere l'osservazione di questo evento molto popolare.

### **Introduction: the average number of solar and lunar eclipses**

Usually up to 5 solar and 2 lunar eclipses are possible in a year,<sup>1</sup> but if we include partial and penumbral lunar eclipses these numbers equalize.<sup>2</sup> For the difficulty of their observations the penumbral lunar eclipses are often neglected by common ephemerides on home calendars, the problem is due to the high luminosity of the full Moon which saturates the eye adapted to crepuscular and night vision.

### **Reduction of the lunar luminosity with filters & sunglasses**

To observe directly the penumbral limit a double polarizer has been proposed,<sup>2</sup> as well as reflected light<sup>3</sup> or digital photo analysis with appropriate exposures times,<sup>2</sup> but the sunglasses are a very easy solution which may render popular observing this phenomenon. They can prolong the time when the luminosity of the full Moon does not saturate our eyes, especially in this eclipse that for western Europe is at its maximum at moonrise, with the sky still bright, during dusk.

## **Introduzione: il numero medio di eclissi di Luna e di Sole**

Sole e Luna hanno all'incirca gli stessi diametri angolari e questo permette il realizzarsi di eclissi totali. Solitamente si trova scritto che in media si possono avere in un anno fino a 5 eclissi di Sole e 2 di Luna. Le circostanze geometriche di questa affermazione sono bene descritte nell'articolo storico sulla duplice eclisse di Sole dell'anno 810 che l'astronomo irlandese Dúngal spiegava all'imperatore Carlo Magno.<sup>1</sup> L'asimmetria tra il numero di eclissi di Sole e di Luna è riportata in pari dalle eclissi lunari parziali e di penombra,<sup>2</sup> che però sono del tutto trascurate.

## **Riduzione della luminosità della Luna con filtri e occhiali**

L'uso di un doppio polarizzatore, o del sistema di riflessioni multiple (di Paul Couderc<sup>3</sup>) è già stato descritto, così come l'analisi di foto digitali con opportuni tempi di posa.<sup>2</sup> Ma l'idea di usare occhiali da Sole sembra quella giusta per rendere accessibile il fenomeno veramente a tutti.

Le circostanze dell'eclissi del 16 settembre 2016 sono tali che per l'Europa centro-occidentale il fenomeno è già massimo al sorgere della Luna, con il cielo ancora chiaro dal crepuscolo. Questo favorisce un contrasto minore con la Luna evitando la saturazione dell'occhio già adattato al buio. Attendere la levata della Luna da un luogo con l'orizzonte libero già può consentire di percepire il limite della penombra a occhio nudo; come l'autore ha già verificato il 31/12/2009; gli occhiali da Sole (doppi) ne prolungheranno di decine di minuti la visibilità.

## **References [1, 2, 3]**

Paolo Zanna e Costantino Sigismondi, Dúngal letterato e astronomo (2004).  
Costantino Sigismondi, Osservazioni dell'eclissi penombrale di Luna (2016)  
Costantino Sigismondi, L'Astronomia del Venerdì Santo e l'ora della Sindone (2011).

---

1 Paolo Zanna e Costantino Sigismondi, <https://arxiv.org/pdf/1211.3687>

2 Costantino Sigismondi, GERBERTVS 9,91(2016). [www.icra.it/gerbertus](http://www.icra.it/gerbertus)

3 In C. Sigismondi, <https://arxiv.org/pdf/1211.5030.pdf> p. 8