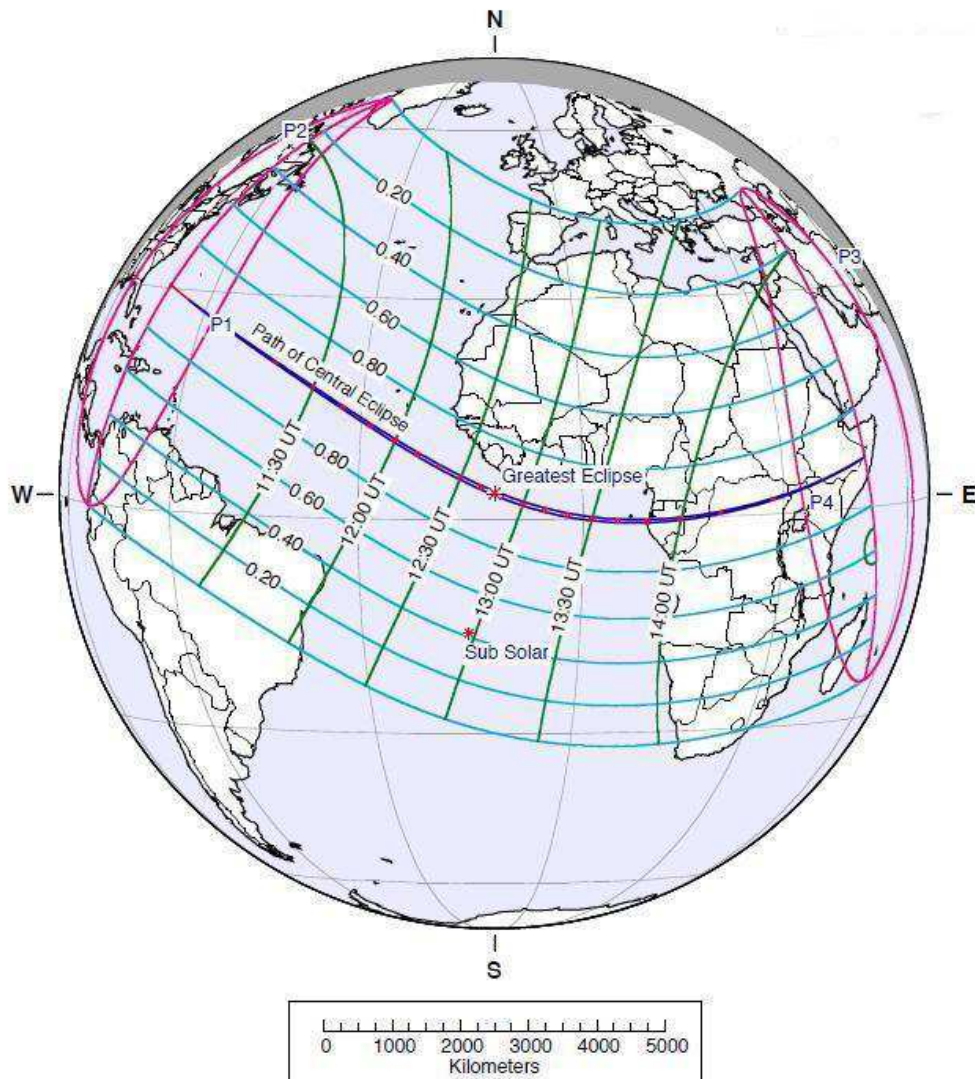


* NOVA *

N. 540 - 2 NOVEMBRE 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

ECLISSE SOLARE IBRIDA DEL 3 NOVEMBRE 2013



Eclisse solare ibrida del 3 novembre 2013 (da F. Espenak, NASA's GSFC)

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/OH/OHfigures/OH2013-Fig05.pdf>

È l'ora più eletta, l'ora meravigliosa nel paese d'Africa,
quando il sole di fuoco si eclissa finalmente,
lasciando che la terra riposi nell'ombra della sera.

Isabelle Eberhardt (1877-1904)
Scritti sulla sabbia, Mursia, Milano 1990

Il 3 novembre 2013 si verifica un'eclisse solare ibrida: anulare in alcune parti del percorso dell'ombra, totale in altre. In molte regioni della Terra è visibile come parziale. Dall'Italia del Sud una parte molto piccola del Sole (al massimo il 5%) sarà coperta dal disco lunare.

L'eclisse ibrida di Sole è un fenomeno abbastanza raro: si verifica quando il diametro apparente del Sole e della Luna sono quasi uguali (nell'eclisse di quest'anno la grandezza è 1.016). Nella fase massima dell'eclisse il diametro lunare è appena sufficiente a coprire totalmente il disco solare; prima e dopo la fase massima, la distanza Luna-Terra aumenta e l'eclisse da totale diventa anulare.

Nella maggior parte dei casi delle eclissi ibride il percorso dell'ombra inizia anulare, è totale per la parte centrale, e ritorna anulare verso la fine del percorso. Tuttavia, il 3 novembre l'eclisse è ancora più particolare perché il percorso centrale inizia anulare e finisce totale.

L'eclisse ibrida del 2013 è visibile all'interno di un corridoio sottile, che attraversa il Nord Atlantico e l'Africa equatoriale. Un'eclisse parziale è osservabile all'interno di un percorso molto più ampio, che comprende Nord America orientale, Sud America settentrionale, Europa meridionale, Medio Oriente e Africa.

Il percorso dell'ombra inizia nel Nord Atlantico a circa 1000 km ad est di Jacksonville (Florida). Nei primi 15 s di traiettoria dell'ombra l'eclisse è anulare, poi diventa totale.

La fase massima dell'eclisse si verifica nell'Oceano Atlantico alle 12:47:36 UT (Tempo Universale), a circa 330 chilometri a sud-ovest della Liberia. In quell'istante, l'asse d'ombra della Luna passa più vicino al centro della Terra. La durata massima della totalità è di 1 minuto 39 secondi, l'altezza del Sole localmente è di 71°, e la larghezza del percorso dell'ombra è di 57 chilometri.

Con il tempo l'ombra raggiunge il confine occidentale dell'Uganda, la totalità scende a 23 secondi con il Sole a 18° di altezza (14:22 UT). Nel nord del Kenya il percorso attraversa il lago Turkana, dove la durata della totalità scende a 14 secondi alle 14:25 UT.

Negli ultimi 2.5 minuti, l'ombra lunare attraversa l'Etiopia meridionale prima di lasciare la superficie della Terra in Somalia, dove si verifica una eclissi totale di appena 1 secondo al tramonto.

Nel corso di 3.3 ore l'ombra della Luna si muove lungo un percorso lungo circa 13.600 chilometri, coprendo lo 0.09% della superficie terrestre.

Questa è l'eclisse 23 del ciclo *Saros 143*, una sequenza secolare di eventi mutui luni-solari (Espanak e Meeus, 2006). Il ciclo è iniziato il 7 marzo 1617 con una serie di 10 eclissi parziali. La prima di 12 eclissi totali è avvenuta il 24 giugno 1797. L'evento del 2013 è il primo di 4 eclissi ibride, prima di passare alle eclissi anulari (26 in tutto): la prima si verificherà il 16 dicembre 2085. Il ciclo si concluderà con una serie di 20 eclissi parziali, l'ultima delle quali si verificherà il 23 aprile 2897. In tutto, il ciclo *Saros 143* comprende 72 eclissi, in sequenza: 10 parziali, 12 totali, 4 ibride, 26 anulari e 20 parziali.

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/OH/OH2013.html#SE2013Nov03H>

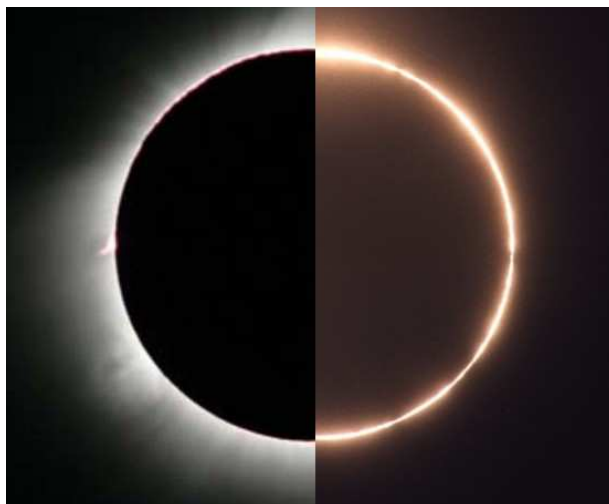
Eclisse ibrida di Sole (totale o anulare a seconda della posizione dell'osservatore) dell'8 aprile 2005.

A sinistra, eclisse totale (grandezza 1.007; 42 s la durata della fase massima), con la corona solare e le protuberanze, fotografata da Fred Espenak, a bordo di una nave a circa 2.200 chilometri a ovest delle Galapagos. A destra, verso la fine del tragitto dell'ombra a Penonome (Panamá), eclisse anulare, per la riduzione apparente del diametro lunare, fotografata da Stephan Heinsius.

Durante il 21° secolo solo il 3,1% (7 su 224) delle eclissi solari sono ibride, mentre le ibride costituiscono circa il 5% di tutte le eclissi solari nel periodo dal 2000 a.C. al 4000 d.C..

Crediti: Fred Espenak e Stephan Heinsius

<http://apod.nasa.gov/apod/ap050506.html>



ECLISSI SOLARI IBRIDE

Dal sito NASA dedicato alle eclissi apprendiamo che dal 2000 a.C. al 3000 d.C. (cinque millenni) si verificano in totale 11898 eclissi di Sole, così suddivise nei vari tipi:

Eclissi solari (2000 a.C. - 3000 d.C.)			
Tipo di eclisse	Simbolo	Numero	Percentuale
Tutte le eclissi	-	11898	100,0%
Parziale	P	4200	35,3%
Anulare	A	3956	33,2%
Totale	T	3173	26,7%
Ibrida	I	569	4,8%

Le eclissi ibride possono essere ulteriormente classificate come:

- **Classe 1** - percorso centrale inizia anulare, diventa totale e ritorna anulare (ATA).
- **Classe 2** - percorso centrale inizia totale e finisce anulare (TA).
- **Classe 3** - percorso centrale inizia anulare e finisce totale (AT).

Le eclissi di classe 1 (ATA) possono essere indicate come ibridi simmetriche, mentre le classi 2 (TA) e 3 (AT) sono ibride asimmetriche.

La distribuzione delle tre classi di eclissi ibride nel periodo considerato è la seguente:

Eclissi solari ibride (2000 a.C. - 3000 d.C.)		
Classificazione	Numero	Percentuale
Tutte le eclissi ibride	569	100,0%
Classe 1 - Anulare-Totale-Anulare (ATA)	519	91,2%
Classe 2 - Totale-Anulare (TA)	24	4,2%
Classe 3 - Anulare-Totale (AT)	26	4,6%

Le statistiche rivelano che eclissi ibride simmetriche di classe 1 (ATA) sono molto più comuni di quelle ibride asimmetriche di classe 2 (TA) o di classe 3 (AT).

Una caratteristica interessante nel verificarsi di eclissi ibride è che esse non sono distribuite uniformemente nel tempo. La loro frequenza è modulata da un ciclo sinusoidale della durata di circa diciassette secoli. Durante alcuni periodi (ad esempio, 1001-1800 d.C.) ci sono da 15 a 24 eclissi ibride per secolo. In altre epoche (ad esempio, 2201-2800 d.C.) il numero di ibride può scendere sotto le 5 eclissi per secolo.

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/SEhybrid5.html>