ECLISSI TOTALI E PARZIALI DI SOLE E DI LUNA

Versione 2.1 per iOS, Android e MAC OS di P.Massimino - © 2009-2019

Descrizione



Il programma tiene in considerazione tutte le eclissi Totali e Totali-Anulari di Sole comprese tra il 1900 e il 2100, precisamente 287 eclissi dal 28 Maggio 1900 al 4 Settembre 2100 e tutte le 81 eclissi parziali di Sole comprese tra il 2000 e il 2100 (dal 5 Febbraio 2000 al 24 Ottobre 2098). Per le eclissi di Luna leggere nel seguito.

Per quelle totali di Sole il programma fornisce gli orari in Tempo Universale

(orario di Greenwich) delle varie fasi dell'eclisse (iniziale, centrale e finale) e le coordinate geografiche da cui è possibile osservare queste tre circostanze dell'eclissi. Vengono inoltre riportate la durata massima dell'eclissi e l'ampiezza dell'ombra della Luna. La data indicata è quella della fase iniziale dell'eclissi.

Percorso dell'Ombra elenca le longitudini e le latitudini di sette punti geografici del percorso dell'ombra.

Per le eclissi parziali di Sole, cioè per quelle eclissi che non raggiungono mai, per nessun luogo della superficie terrestre, la fase di totalità, vengono indicati la magnitudine dell'eclissi, l'orario in T.U. della fase di massimo e la longitudine e la latitudine del punto dal quale può essere osservata la fase di massimo. Occorre tenere presente che alcune delle eclissi parziali sono osservabili quando il Sole è molto prossimo all'orizzonte e da elevate latitudini, pertanto potrebbero essere simulate apparentemente in maniera strana (ad esempio, il Sole potrebbe tramontare durante l'eclissi e sorgere alcuni minuti dopo).

Il programma offre le seguenti funzionalità: *Mappa della Terra* (vd. sezione Mappa della Terra), *Animazione e Map* (Google Map). La prima permette di vedere, staticamente, alcuni punti del percorso dell'ombra della Luna sulla superficie terrestre; la seconda crea un'animazione tramite la quale l'utente potrà osservare l'eclissi da un'ora prima ad un'ora dopo la sua fase massima, ad intervalli di 2 minuti; la terza funzione visualizza, tramite Google Map, l'area vicina al punto in cui l'eclissi raggiungerà la sua fase massima (funzionalità presente solo nella versione iOS, al momento non utilizzabile in Android o MAC OS). Si può interagire con tale mappa tramite il tocco delle dita.

E' possibile modificare a piacere le coordinate geografiche in cui porre l'osservatore (vd. la sezione *Cambio coordinate*). Ciò permette di capire se e come un'eclissi sarà osservabile da altri punti della superficie terrestre, cioè vedere se l'eclissi sarà parziale oppure non sarà osservabile da quelle coordinate. L'interfaccia del programma supporta la lingua inglese e l'italiano, in base alla configurazione del device.

Uso del programma

DATE E CIRCOSTANZE DELL'ECLISSI SOLARE

La barra di scorrimento orizzontale, rappresentata nella figura a pag. 1, permette di cambiare la data (()): il pulsante centrale per gli spostamenti veloci, i pulsanti di sinistra e di destra per gli spostamenti a passo singolo, il pulsante *Animaz* per vedere l'animazione dell'eclissi selezionata,



l'icona in basso a sinistra per cambiare le coordinate geografiche dell'osservatore;



l'icona in basso a destra per leggere integralmente questa guida. I'icona in basso al centro per vedere i punti che contrassegnano il percorso dell'ombra della Luna sulla superficie della Terra.

Per le eclissi parziali verrà disegnato solo un cerchietto rosso sul luogo in cui è possibile osservare la fase massima.

ANIMAZIONE



Vengono visualizzati: il Tempo Universale (T.U. l'ora del meridiano di Greenwich), l'Ora Locale dell'osservatore, l'Ascensione Retta (A.R.) e la Declinazione del Sole e della Luna. Al centro del lato inferiore del riquadro blu viene indicato l'azimut del Sole mentre sul lato destro la sua altezza sull'orizzonte. Tutti questi dati cambieranno man mano che l'animazione evolve. Nella parte inferiore dello

schermo vengono riportati dei pulsanti che hanno il seguente scopo: avviare l'animazione 🔎 (quando

raggiunge la fine essa verrà riprodotta in senso contrario), porla in pausa ^{III}, cambiare la sua direzione (indietro^{IIII} o avanti^{IIII}).

I due pulsanti più piccoli permettono di muovere l'animazione a passi singoli, distanziati 2 minuti l'uno dall'altro: Imper il fotogramma precedente e imper quello successivo. Quando il Sole è sotto l'orizzonte il suo disco verrà presentato di colore grigio scuro. I dischi solare e lunare sono visualizzati in accordo con le rispettive proporzioni. Ciò significa che è possibile individuare il tipo di eclissi, se totale o anulare: in quest'ultimo caso il disco lunare sarà più piccolo di quello solare.



CAMBIO DI COORDINATE

Prec Le tue coordinate geografiche			
Longitudine	108	42	0
<-Ovest			Est->
Latitudine	3	23	59
<-Nord			Sud->
Long Fase Max			
Memo Coord		GPS	

Se si tocca uno dei componenti delle coordinate geografiche longitudine e latitudine (gradi, primi o secondi d'arco), quello selezionato assumerà il colore di sfondo bianco.

Usa i pulsanti Series per cambiare il valore del componente (il pulsante centrale per modificare più rapidamente). La longitudine Est e la latitudine Sud si raggiungono posizionando i cursori verso il lato destro dello schermo.

Il pulsante *Memo coord* fa in modo che le coordinate impostate vengano considerate quelle nuove in cui porre l'osservatore. Il programma memorizzerà tali coordinate, pertanto anche al successivo avvio del programma verranno ritrovate ed utilizzate per osservare anche altre eclissi da quella posizione geografica. Il pulsante *Prec* permette di tornare alla videata precedente.

Se si vogliono modificare i valori impostati per riportarli a quelli di base, cioè a quelli del luogo da cui si può osservare la fase massima dell'eclissi, basta agire sul pulsante *Long Fase Max*.

Il pulsante *GPS* fornirà le coordinate geografiche ottenute usando il GPS interno dello smartphone o le coordinate fornite da MAC OS.

A volte, quando i dischi del Sole e della Luna sono abbastanza vicini, è possibile osservare una configurazione celeste in cui sono presenti entrambi i corpi senza però che si verifichi l'eclissi: in questo caso si osserverà transitare la Luna all'interno del riquadro blu senza che essa copra in alcun modo il disco solare. Nel caso in cui dalle coordinate selezionate dall'utente non è possibile osservare l'eclissi e i dischi del Sole e della Luna non sono sufficientemente vicini, il programma avviserà con un messaggio circa l'impossibilità di osservare l'evento celeste.





Viene visualizzata la mappa della superficie terrestre e su di essa alcuni punti (cerchietti rossi) che contraddistinguono il percorso dell'ombra della Luna durante l'eclissi: il cerchietto di colore giallo rappresenta il punto da cui è possibile osservare la fase massima dell'eclissi di Sole. Le coordinate geografiche di questi punti sono le stesse riportate nella pagina dei dati dell'eclissi, sotto

Percorso dell'ombra. Per le eclissi parziali effettive, viene presentato solo un cerchietto rosso sul punto da cui è possibile osservare la fase massima.

L'icona in basso a destra permette di tornare sulla pagina principale del programma.
L'icona in basso a sinistra permette di vedere una mappa più dettagliata dell'evento.
In questa mappa (politica) è possibile vedere il percorso completo dell'ombra della Luna sulla superficie terrestre, le aree da cui si osserva l'eclissi in



modo parziale e i limiti geografici entro i quali è possibile osservare l'eclissi. Per le eclissi parziali effettive viene presentata una mappa geografica un po' differente. Le icone poste in basso permettono di ritornare nelle fasi precedenti del programma. Il pulsante posto al centro in basso, cho mostra un

in basso, che mostra un intervallo di anni, permette di passare ad una mappa rappresentanti gli emisferi

nord o sud della Terra, su cui vengono mostrati tutti i percorsi delle eclissi che si verificheranno in quell'intervallo di tempo.

E' possibile scorrere la mappa in qualunque direzione utilizzando il tocco di un dito o il mouse.





Toccando le aree bianche poste sulla sinistra dell'immagine, si tornerà sulla videata precedente.

Toccando le aree bianche poste sulla destra verrà visualizzato l'altro emisfero.



Almanacco astronomico



E' possibile conoscere tutti gli eventi astronomici principali che si verificano tra il 1998 e il 2059. Basta scorrere l'elenco degli anni e toccare quello desiderato. Per tornare nella fase precedente occorre agire sul pulsante *Back*. Se questo pulsante non ha efficacia, si consiglia di visualizzare la lista partendo dal 1998.

Nella lista sono compresi i seguenti eventi:

- Eclissi di Sole e di Luna
- Elongazioni di Mercurio e Venere
- Fasi della Luna
- Equinozi e solstizi
- Congiunzione e opposizione dei pianeti
- Transiti di Mercurio e Venere Mercurio: 15/11/1999, 7/5/2003, 8/11/2006, 9/5/2016, 11/11/2019, 13/11/2032, 7/11/2039, 7/5/2049, 9/11/2052 Venere: 8/6/2004, 6/6/2012
- Data della Pasqua

Eclissi di Luna



Il programma tiene in considerazione le eclissi di Luna comprese tra il 1999 e il 2030.

Per ogni eclissi possiamo vedere i principali dati dell'evento: la fase iniziale, di massimo e finale, la posizione della Luna rispetto all'eclittica e alla superficie terrestre, la magnitudine dell'eclissi. In basso a destra viene rappresentata l'emisfero

della superficie terrestre da cui è possibile osservare la fase massima dell'eclissi.

Per una migliore visione della rappresentazione grafica dell'eclissi occorre toccare *Tap qui per la grafica*, su MAC OS fare *Click qui per la grafica*. In questo modo sarà possibile vedere le aree dell'ombra (cerchio magenta) e della penombra (cerchio grigio) che la Terra proietta in cielo.

Si ricorda che l'eclissi di Luna si verifica quando la Terra è posizionata tra il Sole e la Luna, lungo la stessa retta.

Le tipologie delle eclissi di Luna sono: Totale d'ombra (la Luna entra totalmente nel cono d'ombra centrale), Totale di penombra (la Luna entra totalmente nella penombra e può anche entrare in parte nel cono d'ombra), Parziale di penombra (la Luna entra parzialmente nella penombra e non tocca per nulla il cono d'ombra).

Nel caso di eclissi Totale d'ombra, il grafico rappresenterà tre piccole Lune: sulla destra il momento del primo contatto con l'ombra (*Luna entra nell'ombra*), al centro il momento di fase massima, a sinistra l'ultimo contatto col cono d'ombra (*Luna esce dall'ombra*). Negli altri casi verrà rappresentata solo una piccola Luna, nell'istante in cui l'eclissi raggiunge la sua fase massima. Programma sviluppato by P.Massimino (C) 2009-2019 by using CoronaLabs

e-mail: pmaxim@gmail.com