

# IUS LUNAE



*Notiziario dell'Associazione Ravennate Astrofili Rheyta*  
*Numero Speciale in occasione del Festival delle Culture 2018*

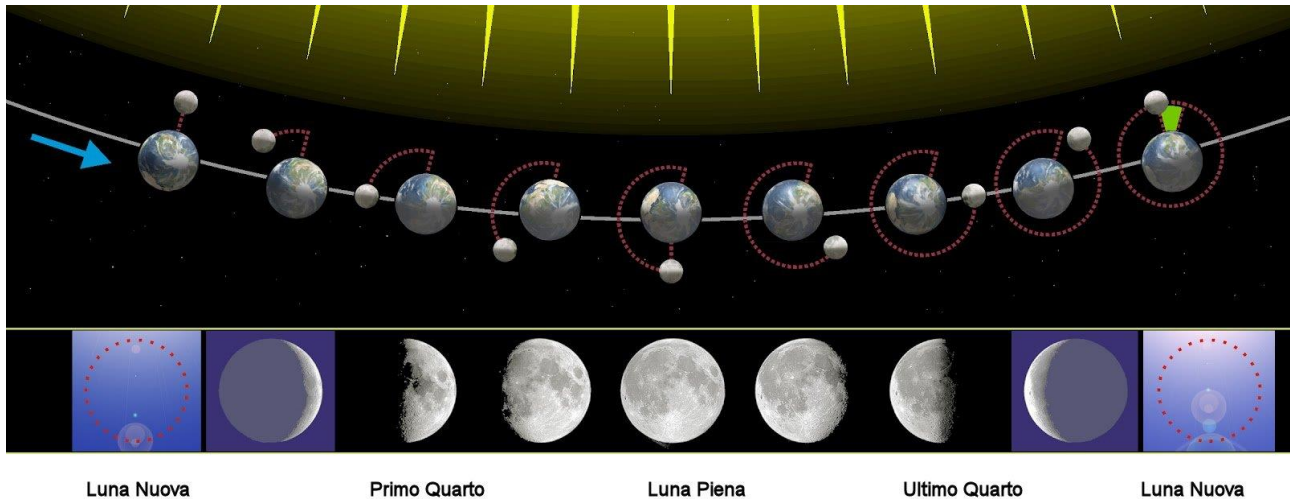
IL PLANETARIO



Pare che in questa nostra epoca i diritti tendano a diventare una merce di scambio: con i diritti (cedendoli) si crede di comprare coraggio, sicurezza, benessere.

Al contrario, i diritti sono invece da tutelare e non da spendere, e teniamoci soprattutto caro il diritto alla Luna: di vederla, di andarci, di cercare su di essa il senno perduto degli uomini, come fece il cavaliere Astolfo. Cercando sulla Luna il senno del suo amico Orlando, ne trovò a montagne, talmente tanto da far pensare che sulla Terra fosse rimasta solo la pazzia.

## Le fasi lunari



Le **fasi lunari** descrivono il diverso aspetto che la Luna mostra verso la Terra durante il suo moto, causate a loro volta dal suo diverso orientamento rispetto al Sole. Le fasi lunari si ripetono in un intervallo di tempo detto "mese sinodico", pari a circa 29 giorni.

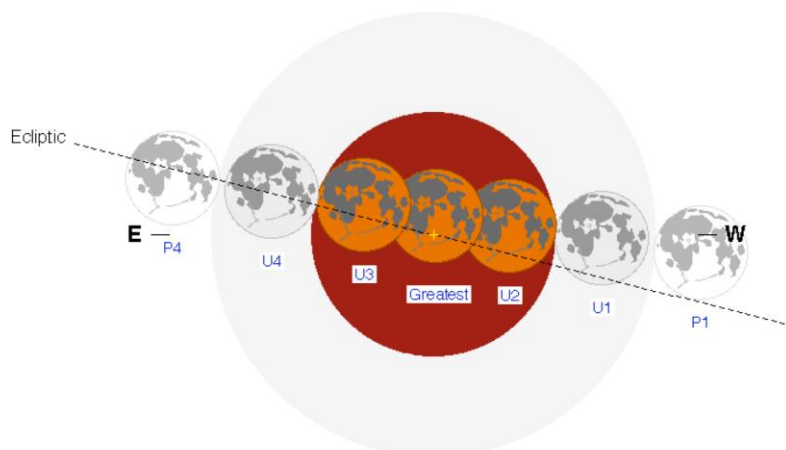
La Luna compie una rivoluzione attorno alla Terra in 27 giorni, 7 ore, 43 minuti e 11 secondi – questa è la durata del cosiddetto periodo siderale. Il mese lunare (ovvero il periodo compreso fra due Lune nuove) ha invece una durata media di 29 giorni, 12 ore, 44 minuti e 3 secondi. La differenza è dovuta al fatto che nel frattempo sia la Terra che la Luna sono avanzate lungo l'orbita terrestre ed il loro allineamento col Sole è cambiato. Tale differenza non è costante principalmente perché nel corso dell'anno la velocità della Terra lungo la sua orbita varia in dipendenza della distanza Terra-Sole.

Ci si potrebbe aspettare che una volta al mese, quando la Luna passa tra la Terra e il Sole nel corso di una Luna nuova, la sua ombra cada sulla Terra causando una eclissi solare, ma questo non accade ogni mese. E neppure è vero che durante ogni Luna piena, l'ombra della Terra cade sulla Luna, causando una eclissi lunare. Eclissi solari e lunari non sono osservate ogni mese, perché il piano dell'orbita della Luna attorno alla Terra è inclinato di circa  $5^{\circ} 9'$  rispetto al piano dell'orbita della Terra attorno al Sole (il piano dell'eclittica). L'allineamento dei tre corpi (Sole, Terra e Luna), necessario per avere una eclisse, non si verifica così spesso.

Così, se potessimo vedere la Luna nuova in pieno giorno, nella maggior parte dei casi la vedremmo passare sopra o sotto il Sole senza generare nessuna eclisse.

Allo stesso modo, se potessimo vedere il cono d'ombra della Terra, nella maggior parte dei casi vedremmo passare la Luna piena sopra o sotto il cono d'ombra stesso, senza che si verificasse nessuna eclissi di Luna.

Quest'anno, il 27 luglio, saremo fortunati: assisteremo ad una eclissi totale di Luna la cui fase massima avrà luogo alle 22:22 Ora Estiva.





## Osservare le fasi lunari

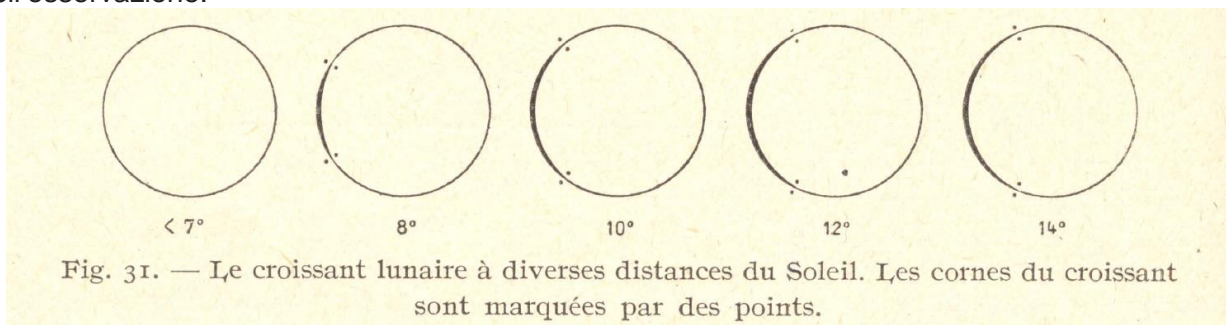


Osservare le fasi lunari sembra, a prima vista, un'esperienza banale. Chi non ha mai visto una sottile falce di Luna dopo il tramonto del Sole, o la Luna al primo quarto campeggiare a Sud dopo il tramonto, o una Luna piena far mostra di sé in piena notte?

Ma a ben pensarci, più la Luna ha una età giovane (espressa in giorni dopo la Luna nuova), e quindi quanto più la falce è sottile, tanto più si trova apparentemente vicina al Sole, e la si vede sempre più immersa nella luce del crepuscolo dopo il tramonto del Sole.

Al punto che se osserviamo la Luna due o tre giorni dopo la Luna nuova, la vedremo molto bassa, a Ovest, subito dopo il tramonto del Sole.

L'angolo apparente che separa la Luna dal Sole è un elemento importante per valutare la difficoltà dell'osservazione.



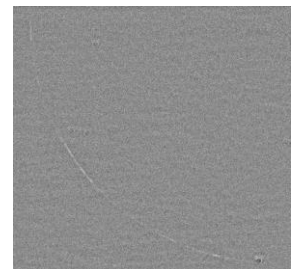
L'astronomo francese André Danjon studiò il problema a metà del Novecento e concluse che esisteva un limite, detto poi "limite di Danjon", al di sotto del quale la Luna crescente non può essere vista. Danjon aveva osservato che, più la falce di Luna era vicina al Sole, e quanto più la sua estensione diminuiva, cioè le punte della falce coprivano un angolo minore di  $180^\circ$ .

Danjon stimava che quando la Luna era a  $7^\circ$  di distanza apparente dal Sole, la lunghezza dell'arco della falce lunare si annullava e la Luna risultava invisibile.

Danjon attribuiva al fenomeno una natura materiale, dovuta alle asperità della superficie lunare. Oggi si pensa che il limite sia dovuto in massima parte alla difficoltà di percepire una luce molto debole e sottile, come l'inizio della luna crescente, in un ambiente crepuscolare abbastanza illuminato.

A circa 70 anni di distanza dagli studi di Danjon, un appassionato tedesco, Martin Elsasser, con attrezzature alla portata di un dilettante evoluto (e molta preparazione alle spalle), è riuscito a riprendere la Luna nel momento della fase di Luna nuova, a circa  $4^\circ$  di distanza apparente dal Sole, ben al di sotto quindi del limite di Danjon.

La ripresa è stata possibile con una camera elettronica collegata al telescopio e successiva elaborazione dell'immagine al computer - nessuna possibilità di osservare visualmente la falce lunare. Gli strumenti sono arrivati dove i nostri sensi si sono arresi.



## Hilal: record di osservazione, calendario islamico e tradizione

Hilal è un termine arabo, che significa “crescente”, legato all’osservazione del primo sottile falcetto di Luna che, dopo la fase di Luna Nuova, è visibile a occhio nudo. Per i popoli musulmani l’Hilal è importante poiché, secondo la tradizione, l’osservazione visuale della prima sottile falce di Luna che segue la Luna Nuova decreta l’inizio del mese lunare successivo. Il calendario musulmano, infatti, è rigidamente lunare ed è costituito da mesi di 29 e 30 giorni, con l’aggiunta di alcuni giorni che riportano il calendario esattamente in fase con i cicli della Luna ogni 30 anni.

In particolare il passaggio da un mese lunare a quello successivo è molto sentito in occasione dell’inizio e della fine del Ramadan, il mese del digiuno e della preghiera.

L’osservazione diretta dell’Hilal è prescritta nel Corano – tuttavia la distribuzione di fedeli musulmani in tutta la Terra, dalla culla dell’Arabia, ha fatto sì che non è possibile condividere l’osservazione fra chi vive in Mauritania e chi nelle Filippine ...



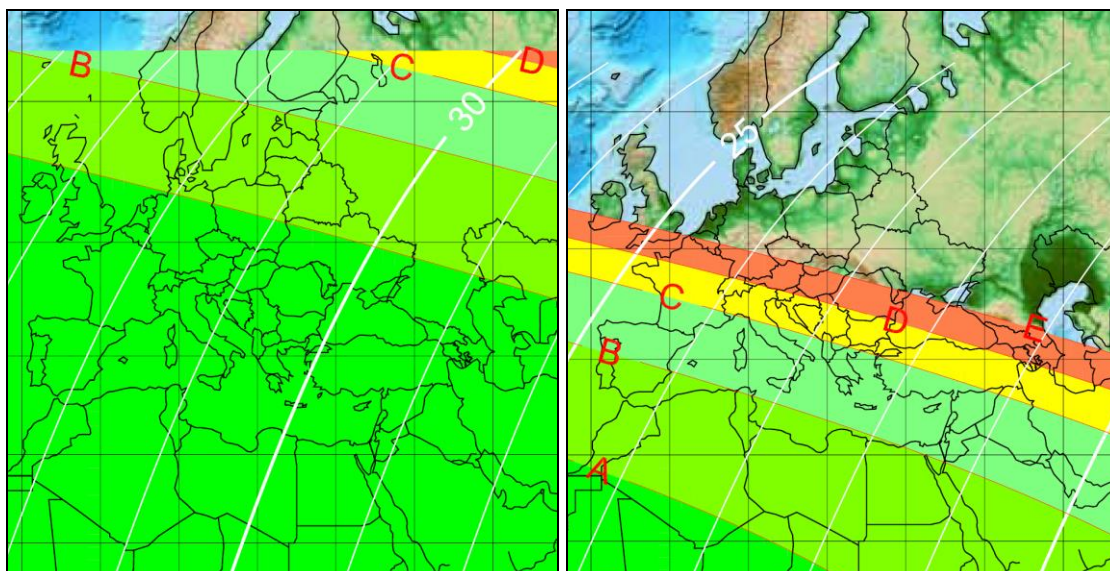
Il record per la Luna più giovane osservata ad occhio nudo è accreditato all’astrofilo americano Steven James O’Meara, che osservò una Luna di 15 ore e 32 minuti nel maggio 1990. Mohsen G. Mirsaeed di Teheran superò il record della Luna più giovane osservata con uno strumento ottico, il 7 settembre 2002. Osservò dalla

cima di una montagna in Iran, con un binocolo gigante 40x150, e colse una sottilissima falce di Luna che rimase in vista per circa un minuto. La Luna aveva un’età di 11 ore e 40 minuti dopo la Luna nuova, e si trovava a 7.5° dal Sole.

Il prof. Robert Harry van Gent dell’Università di Utrecht pubblica le mappe di visibilità dell’Hilal basate su un algoritmo messo a punto nel 1997 da Bernard Yallop del Nautical Almanac Office.

Le possibilità di osservazione dell’Hilal sono classificate secondo 6 livelli:

- A) facilmente visibile a occhio nudo
- B) visibile ad occhio nudo con condizioni atmosferiche perfette
- C) occorre individuare la Luna con uno strumento di osservazione per poi vederla ad occhio nudo
- D) visibile solo con binocoli o telescopi convenzionali
- E) non visibile con telescopi convenzionali
- F) invisibile – sotto al limite di Danjon



Condizioni di visibilità dell’Hilal rispettivamente:

- mercoledì 16 maggio 2018 con età stimata all’osservazione di 31,5 ore. Ora tramonto Sole 20:34, ora tramonto Luna 21:42, ora osservazione centrale 21:04 (inizio Ramadan).
- giovedì 14 giugno 2018 con età stimata di 23,5 ore. Ora tramonto Sole 20:58, ora tramonto Luna 21:39, ora osservazione centrale 21:16 (inizio Shawwal).

a cura dell’ARAR

Associazione Ravennate Astrofili Rheyta c/o Planetario Comunale, Viale Santi Baldini 4/a, 48100 Ravenna tel 0544-62534  
[www.arar.it](http://www.arar.it) [www.planetarioravenna.it](http://www.planetarioravenna.it)