

**ECLISSE TOTALE DI LUNA  
E MARTE IN OPPOSIZIONE  
27 LUGLIO 2018**



L'eclisse di Luna sopra la Sacra di San Michele in Valle di Susa; più sotto il pianeta Marte. *(Paolo Bugnone)*

[...] quand'io ti miro  
star così muta in sul deserto piano,  
che, in suo giro lontano, al ciel confina

**Giacomo Leopardi** (1798 - 1837)  
*Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*

*Nam luna claro repente caelo visa languescere*

A cielo sereno, si vide improvvisamente eclissarsi la luna

**Tacito** (54 o 55 - 120-130), *Annales*, I, 28,1

*Annali di Tacito*, a cura di Azelia Arici, seconda edizione, UTET, Torino 1969, pp. 120-121

Guarda la Terra, Marte, la nostra sfera azzurra!...

Brilli nel cosmo come una scintilla rossa...

**Dashdorjyn Natsagdorj** (1906 - 1937), *Marte*

*La poesia della Mongolia*, a cura di Aldo Colleoni e Paola Perotti, Campanotto Editore, Pasian di Prato (UD), 1999, p. 38

## Nota

Nella citazione riportata in questa pagina, l'eclisse cui fa riferimento Tacito è verosimilmente quella del 27 settembre del 14 d.C. (v. <http://eclipsewise.com/lunar/LEprime/0001-0100/LE0014Sep27Tprime.html>).

## In copertina

Sequenza dell'eclisse di Luna del 27 luglio 2018 ripresa da Condove (TO) con fotocamera Nikon D90, f/5.3, 75 mm, 200 ISO, somma di circa 40 immagini con 30 s di posa, elaborazione con Photoshop (con la stessa tecnica usata per gli startrail).



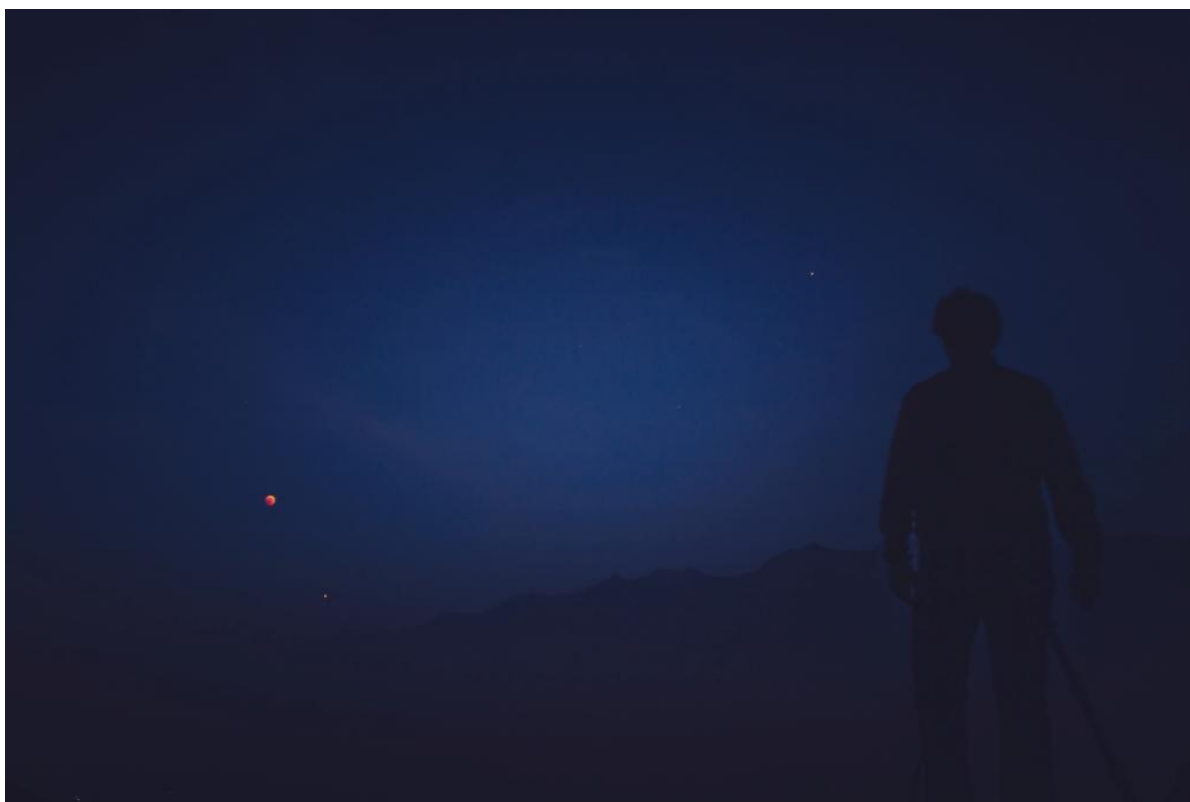
## PRESENTAZIONE

Quella del 27 luglio 2018 è stata la più lunga eclisse lunare del secolo: per 1 ora e 43 minuti la Luna è transitata attraverso l'ombra della Terra, assumendo la caratteristica tonalità rossastra, anche molto scura nella fase centrale.

Circa 6° gradi sotto la Luna era presente Marte, quello stesso giorno in opposizione e quindi nelle migliori condizioni di osservabilità, a 57.6 milioni di chilometri dalla Terra.

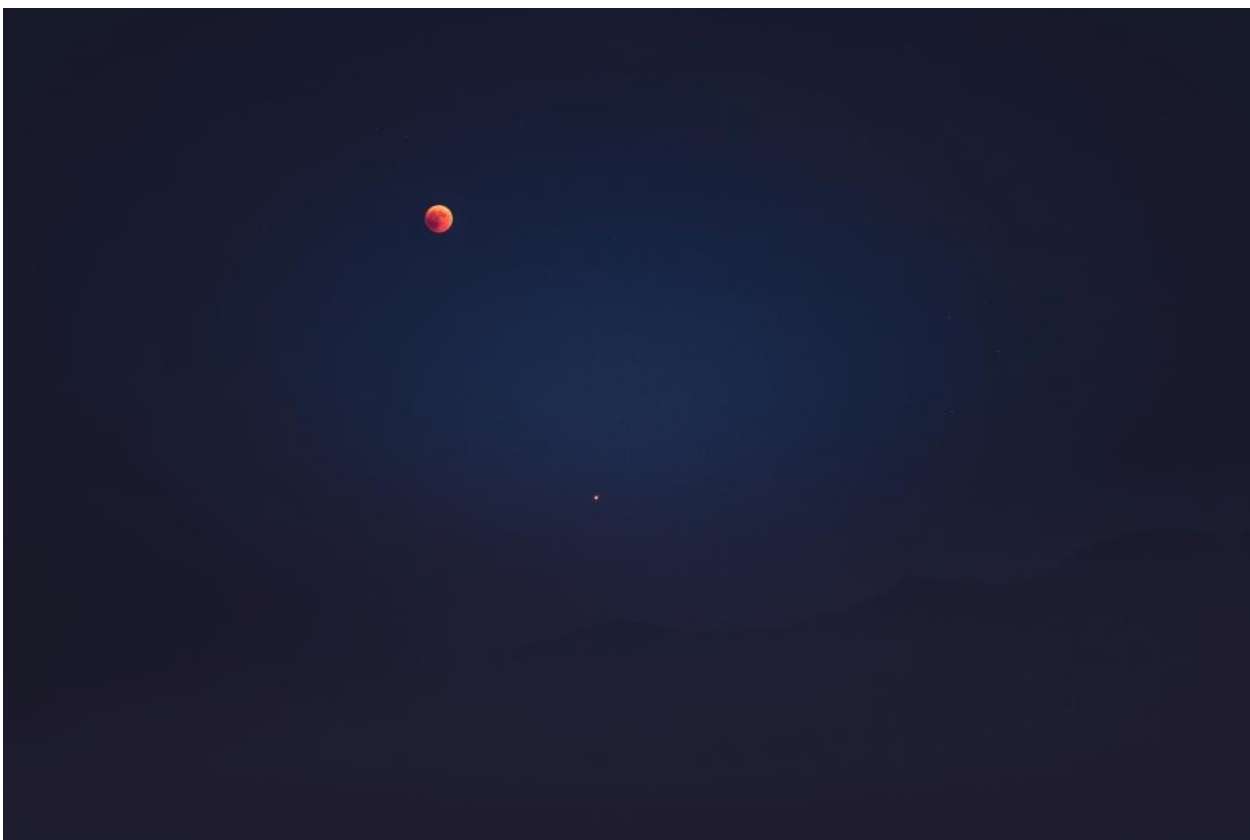
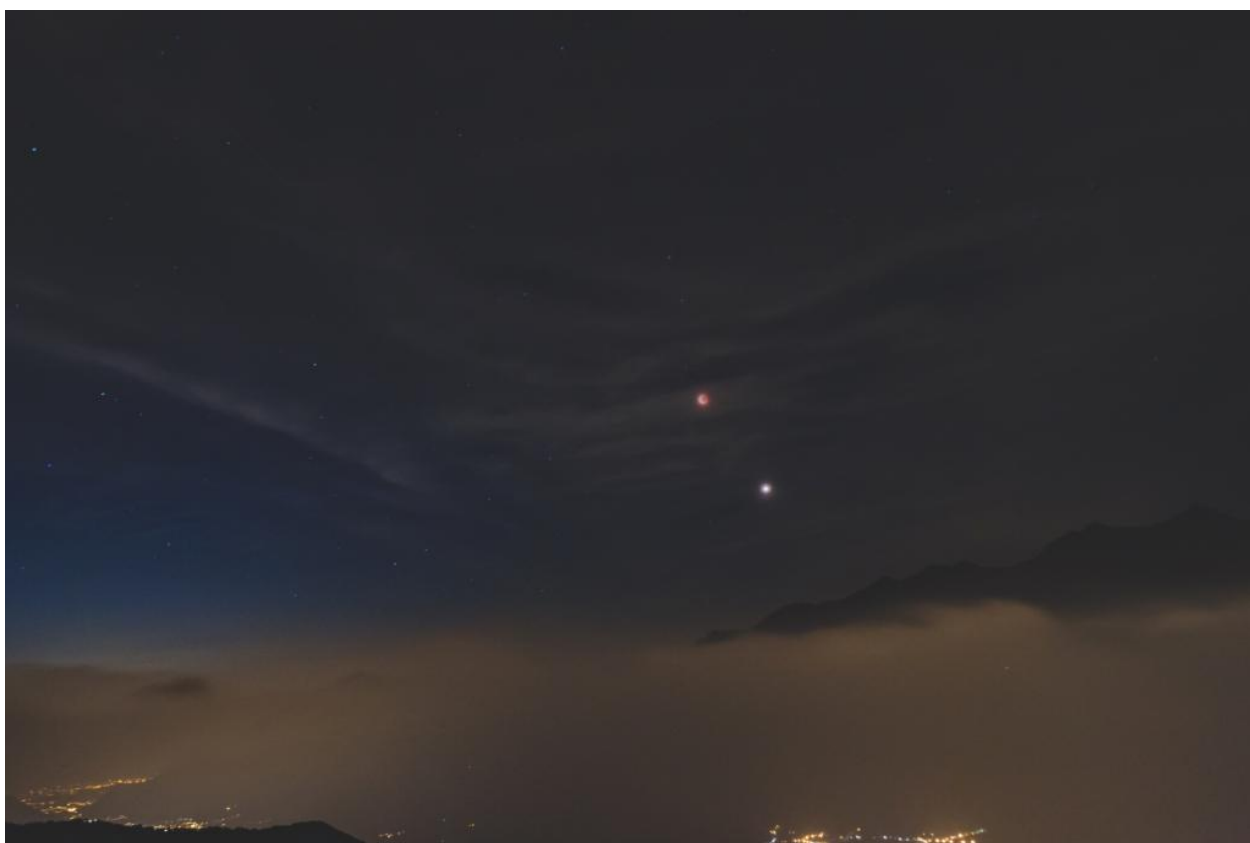
Marte è attualmente un po' più luminoso di Giove, anch'esso in cielo più ad ovest, e tra i due, con luce più debole, c'è anche Saturno (v. cartina a p. 17).

Molti nostri Soci e Simpatizzanti hanno osservato il fenomeno da varie località. Qui riportiamo alcune loro immagini.

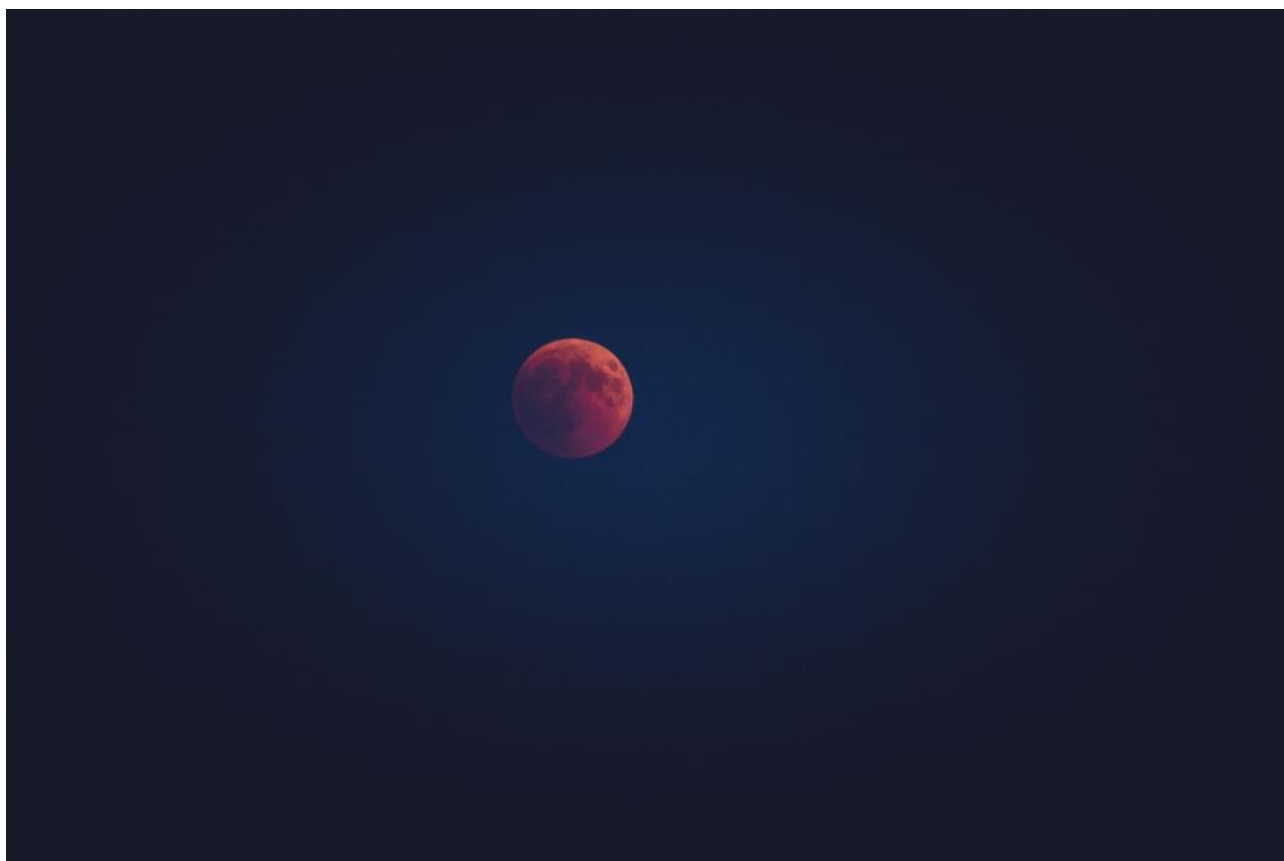


La Luna in eclisse dalle pendici del Monte Rocciamelone, in località Il Trucco a 1710 m s.l.m.; più in basso, Marte e, a destra, Saturno. Fotocamera Canon EOS 100D, f/5.6, 18 mm, 10 s, 100 ISO, ore 22:03 CEST. (Alice Enrico)

## MONTE ROCCIAMELONE - LOCALITÀ IL TRUCCO, 1710 m s.l.m.



In alto: fotocamera Canon EOS 100D, f/5.6, 18 mm, 20 s, 1600 ISO, ore 22:54 CEST.  
In basso: fotocamera Canon EOS 750D, f/4, 55 mm, 2 s, 800 ISO, ore 22:06 CEST. *(Alessandro Ainardi)*



Fotocamera Canon EOS 750D, f/5.6, 250 mm, 1s, 400 ISO (in alto) e 1600 ISO (in basso);  
ore 21:51, 23:11 e 23:17 CEST. (Alessandro Ainardi)



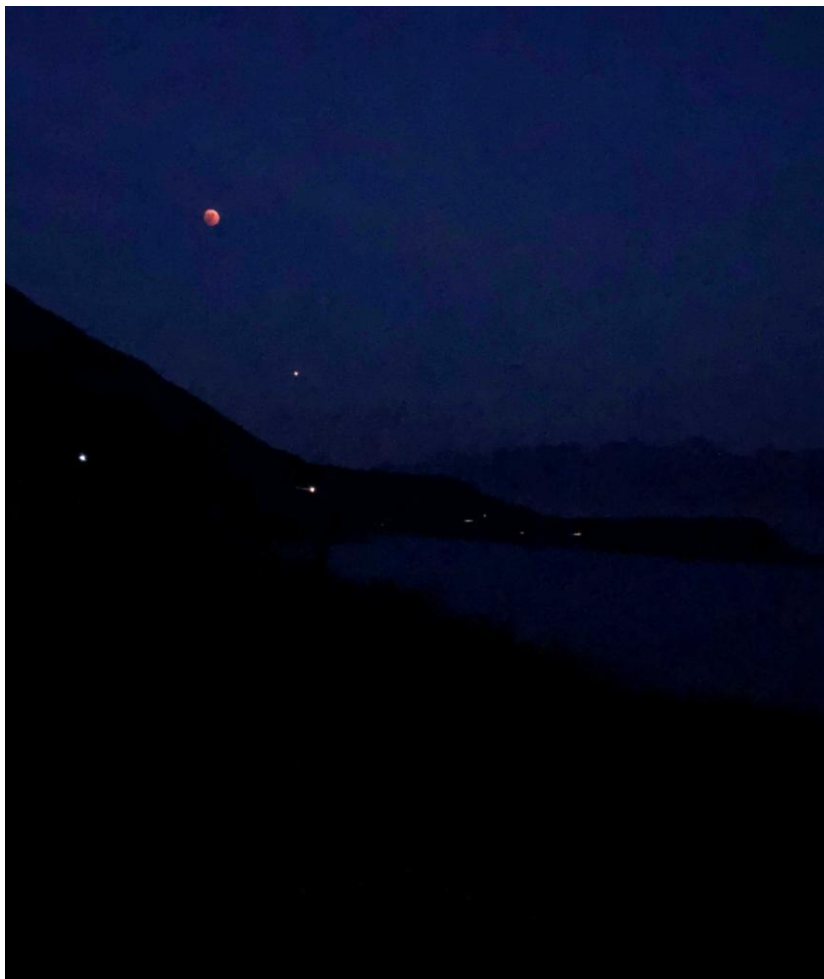
Transito della Stazione Spaziale Internazionale la stessa sera dell'eclisse lunare, alle 22:38 CEST, sulla cima del Monte Rocciamelone (3538 m s.l.m.). In alto: fotocamera Canon EOS 750D, f/4, 18 mm, 30 s, 800 ISO. (*Alessandro Ainardi*)  
In basso: fotocamera Canon EOS 100D, f/5.6, 55 mm, 30 s, 800 ISO. (*Alice Enrico*)

## **MONTE ROCCIAMELONE - LOCALITÀ COSTAROSSA, 1800 m s.l.m.**



Fotocamera Canon EOS 70D (APS), f/4, 500 mm, + teleconverter 1.4x (f/5,6, 700 mm), 1/5 s;  
4000 ISO, 22:13 CEST (a sinistra); 8000 ISO, 22:21 CEST (a destra). (*Luca Giunti*)

**COLLE DEL MONCENISIO, FRANCIA, 2090 m s.l.m.**



Fotocamera iPhone 8 Plus, f/1.8, 4 mm, 1/4 s, 2000 ISO, 22:00 CEST. (c.g.)



Fotocamera NIKON D5500, f/5.6, 18 mm, 10 s, 125 ISO, 22:23 CEST. (a.a.)



Fotocamera NIKON D5500, f/5.6: a sinistra, 75 mm, 2.5 s, 125 ISO, 22:33 CEST;  
a destra, dalla Gran Scala (1720 m s.l.m.), 70 mm, 1/2 s, 400 ISO, 23:23 CEST. (a.a.)

## VENAUS (TO)



Fotocamera NIKON 1 V1: a sinistra, f/7.1, 110 mm, 1/3 s, 3200 ISO, 23:31 CEST;  
a destra, f/5.6, 110 mm, 1/80 s, 3200 ISO, 23:40 CEST. (Leonardo Meacci)



## MATTIE (TO)



Fotocamera Canon EOS 1300D, f/1.8, 50 mm, 4 s, 200 ISO, ore 22:54 CEST. (Yarin Cardillo)

A Mattie, presso la discarica riqualificata, la nostra Associazione ha proposto, insieme ad Accel SpA e all'Agriturismo *Il Brusafer*, una serata divulgativa e osservativa con oltre cinquanta partecipanti (v. *Nova* n. 1341 dell'11 luglio 2018).

## SANT'AMBROGIO DI TORINO



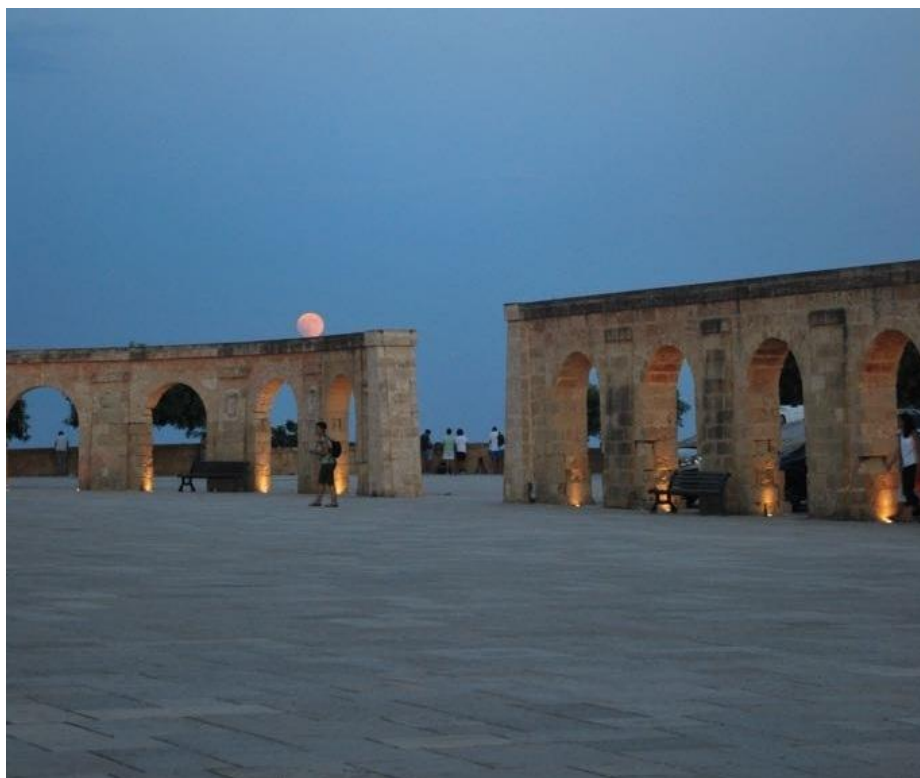
Fotocamera Canon EOS1100D con tele 80-200 usato a 200 mm, f/5.6, con pose, nella totalità, di 2 s a 1600 ISO. Prima ripresa alle ore 22:09, ultima alle 23:46 CEST. (Gino Zanella)

[...] gli astri vagavano su di essi sdraiati all'aperto, mentre, meraviglioso spettacolo delle notti, il cielo si volgeva verso il suo termine compiendo silenziosamente una così grande opera. [...] Perché mai non sarebbe dovuto riuscir gradito andar vagando in mezzo a tante meraviglie ovunque sparse?

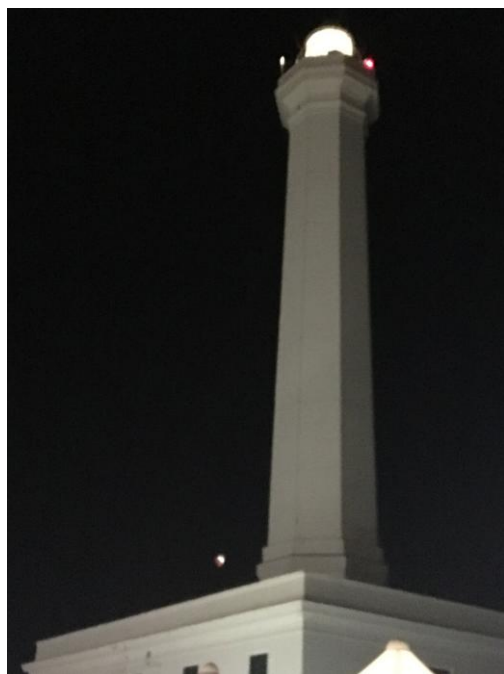
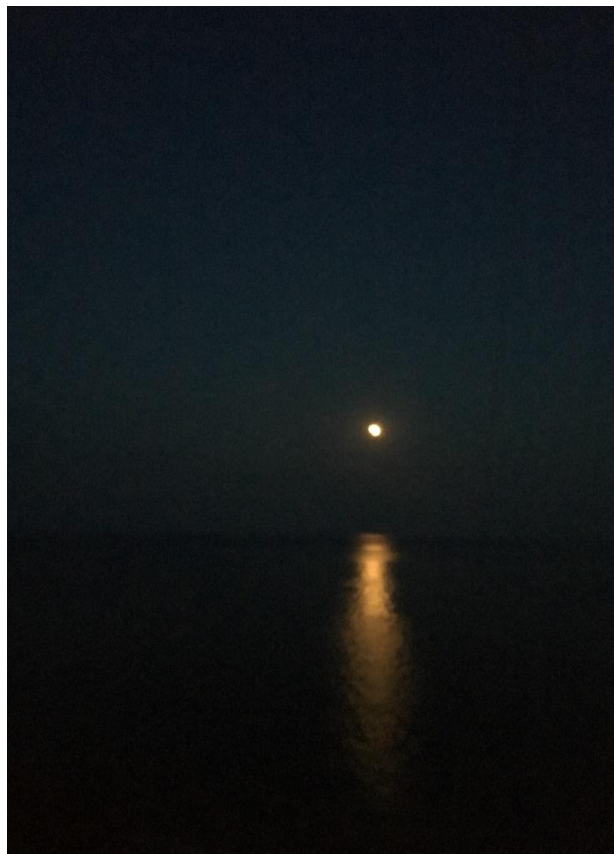
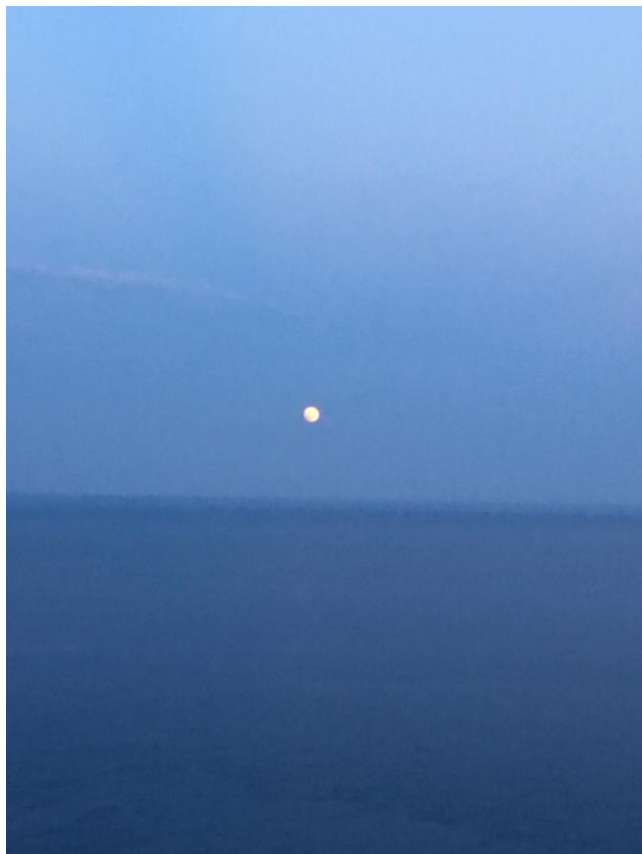
**Seneca** (4 a.C. - 65), *Lettere a Lucilio*, Libro XIV, 90, 42-43

*Lettere a Lucilio di Lucio Anneo Seneca*, a cura di Umberto Boella, UTET, Torino 1969, p. 661

## SANTA MARIA DI LEUCA (LE)



Immagini di *Marina Greca*

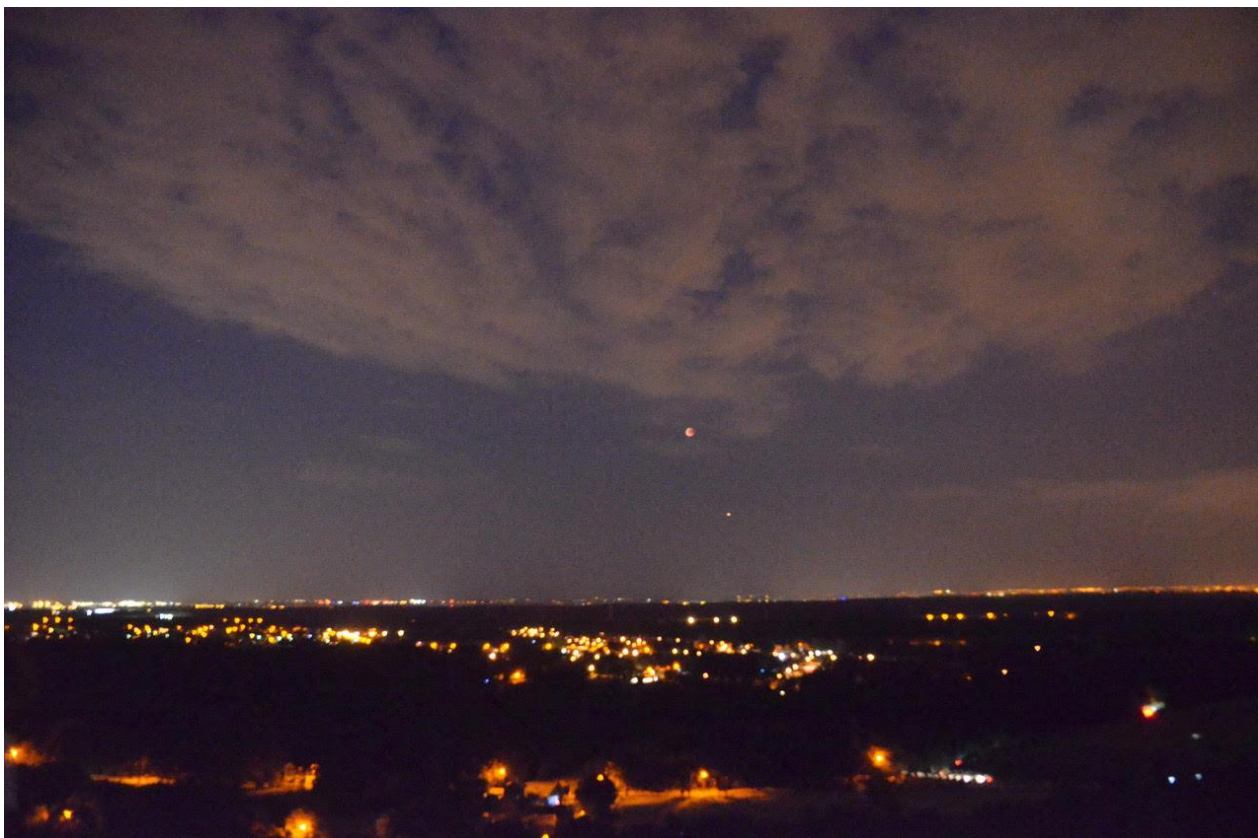


Fotocamera iPhone 6s, f/2.2, 4 mm; in alto, a destra: 66 mm, 1/33 s, 160 ISO, 20:15 CEST;  
a sinistra: 1/15 s, 1250 ISO, 21:23 CEST.

Immagini di *Elena Guidoni*



## GENK, BELGIO



Genk, nel Limburgo (Belgio), a 50° Nord, presso il cosmodromo. Fotocamera Nikon D5100, obiettivo Tamron 16-300 mm, f/3.5, 1/25 s, 1000 ISO, 23:20 CEST. (Piero Soave e Alessandro Soave)



*Quando forza e intelligenza fanno alleanza...*

[...] e la glaucopide Minerva  
Preso per mano il fero Marte disse:  
O Marte, Marte, esizioso Iddio  
Che lordo ir godi d'uman sangue e al suolo  
Adeguar le città, non lasceremo  
Noi dunque battagliar soli tra loro  
Teucri ed Achei, qualunque sia la parte  
Cui dar la palma vorrà Giove? [...]

**Omero**, *Iliade*, Canto V, 36-43 (traduzione di Vincenzo Monti)

# SOGNANDO I MARZIANI

## Il Pianeta Rosso tra fantasia e scienza

*Riprendiamo, con autorizzazione, da L'OSSERVATORE ROMANO del 4 agosto 2018 – anno CLVIII, n. 176 (47909), pp. 1 e 4 – un articolo di Guy Consolmagno, direttore della Specola Vaticana.*

La fantasia umana immagina Marte in molti modi differenti. Il puntino di luce rosso acceso è visibile nel cielo notturno; se la scorsa settimana avete osservato l'eclissi lunare, probabilmente avete notato anche Marte vicino alla Luna. Poi c'è il pianeta dei nostri racconti di fantascienza, la cui superficie un tempo si riteneva fosse ricoperta di canali e di fantastici marziani. Infine c'è il pianeta stesso, che lentamente ci viene rivelato da una flotta di veicoli spaziali e moduli di atterraggio. A volte è difficile ricordare che tutte e tre le immagini si riferiscono allo stesso luogo.

Più o meno ogni due anni – 778 giorni, per la precisione – Marte e la Terra sono allineati nelle loro orbite attorno al Sole. È allora che Marte è più vicino a noi e appare più luminoso. Inoltre, l'orbita di Marte non è un cerchio perfetto, bensì un'ellissi; quando questo allineamento avviene nel momento in cui il pianeta si trova nella parte della sua orbita che è più vicina al Sole (e quindi alla Terra), Marte appare particolarmente luminoso. Questo accade a intervalli di circa 15-17 anni. L'estate 2018 segna uno di questi avvicinamenti favorevoli.

In quei momenti, i dilettanti dotati di piccoli telescopi cercano con entusiasmo di individuare le calotte luminose di ghiaccio polare, o si sforzano di scorgere le macchie scure lungo l'equatore di Marte. Fu durante uno di questi momenti favorevoli all'osservazione, verso la fine degli anni cinquanta del XIX secolo, che padre Angelo Secchi, astronomo gesuita presso il Collegio Romano (che quest'anno ne celebra il bicentenario), notò per primo delle righe scure sulla superficie, che chiamò "canali". Più tardi nello stesso secolo, Giovanni Schiaparelli, osservandolo da Milano, pensò di avere individuato righe sottili che collegavano le regioni più scure; anche lui utilizzò la parola "canali" per descriverle. L'astronomo americano Percival Lowell, pensando di vedere quelle stesse linee, le scambiò erroneamente per canali artificiali, scavati forse da marziani disperati nel tentativo di andare a prendere acqua dalle calotte di ghiaccio polare. Tre anni dopo la prima pubblicazione di Lowell, H. G. Wells aveva già trasformato questa idea nel suo classico fantascientifico *La guerra dei mondi*. Sia Lowell sia Schiaparelli furono però, ahimè, ingannati da un'illusione ottica; come hanno dimostrato i nostri mezzi spaziali, le regioni scure viste da Secchi sono reali, ma i canali artificiali no. Finora la nostra osservazione di Marte in questa stagione è stata ostacolata dal maltempo: su Marte, non sulla Terra. I mezzi spaziali orbitanti intorno a Marte ci dicono che da metà giugno una grande tempesta di polvere ne sta oscurando la superficie, sebbene ci siano dei segnali che forse si sta lentamente attenuando.

Intanto però, i risultati recenti di un esperimento eseguito dalla sonda Mars Express dell'Esa ha riaperto l'ipotesi della presenza di acqua liquida e quindi la possibilità di vita su Marte. Ancora una volta a fare questa scoperta è stato, sulle orme di Schiaparelli e Secchi, un gruppo di astronomi italiani guidato da Roberto Orosei, dell'università di Bologna. Il loro esperimento Mars Advanced Radar for Subsurface and Ionosphere Sounding (Marsis), consiste nell'invio di onde radar per penetrare e mappare la struttura degli strati superiori della superficie marziana. Sondando l'area sotto la calotta polare meridionale (costituita sia da acqua sia da ghiaccio di biossido di carbonio), hanno trovato prevalentemente roccia vulcanica, come c'era d'aspettarsi. Ma una piccola regione

piatta di circa venti chilometri di diametro e a 1500 metri al di sotto della superficie ha rinviato le onde radar in maniera molto forte, proprio come era stato osservato per gli strati di acqua liquida sulla Terra.

A sorprendere non è che ci sia acqua su Marte; sulla sua superficie possiamo vedere letti di fiumi asciutti e abbiamo trovato ghiaccio sotto uno strato di sabbia vicino ai poli. Ma oggi la superficie di Marte è troppo fredda e secca per sostenere fiumi che scorrono. La vera notizia è che l'acqua vista da Marsis è di fatto ancora liquida e non ghiacciata. Il ghiaccio infatti non riesce a riflettere le onde radar come quelle viste da Marsis. Per questo occorre che ci sia acqua liquida, e in particolare un liquido salmastro ricco di sali dissolti.

La regione di questo strato al di sotto del polo marziano è ritenuta essere molto fredda, addirittura forse -60 gradi celsius. A questa temperatura il normale sale marino (cloruro di sodio) non riuscirebbe a mantenere liquida l'acqua, ma i perclorati (composti da atomi di cloro e ossigeno) sì. Per chi sogna microbi marziani, i liquidi salmastri di perclorato non sono, ahimè, luoghi particolarmente favorevoli alla sopravvivenza della vita. Tuttavia, abbiamo già trovato alcune forme di vita sulla Terra capaci di sopravvivere in condizioni estreme; non è escluso che Marte possa ospitare una forma di batteri capaci di sopravvivere in quel liquido salmastro.

A sostegno di questa ipotesi della vita su Marte c'è un'altra ricerca recente di un gruppo di scienziati guidati da Jennifer Eigenbrode, biogeochimica presso il Goddard Space Flight Center della Nasa, svolta utilizzando strumenti che si trovano sul rover Curiosity della Nasa. Questo rover è dotato di un apparecchio detto Sample Analysis for Mars (Sam), che serve a cercare sostanze chimiche organiche – composti di carbonio complessi formati, o anche no, attraverso processi biologici – nei campioni marziani raccolti in diversi luoghi della superficie del pianeta. Uno dei luoghi scelti è ricco di argillite formatasi circa tre miliardi di anni fa, quando Marte era più caldo e più umido. Mentre lo strumento Sam riscaldava i campioni, i frammenti di sostanze chimiche organiche complesse venivano staccati e misurati. Assomigliano ai tipi di frammenti provenienti dai "cherogeni", catene complesse di anelli di idrocarburi come quelle prodotte da esseri viventi... ma che si trovano anche nei meteoriti e nella lava ignea. Anch'essi dunque sono presenti su Marte, formati in condizioni in cui la vita non avrebbe potuto esistere.

C'è vita su Marte, allora? Di certo non ci sono canali, né marziani che li scavano. Ma adesso sappiamo che c'è acqua liquida e abbiamo prove che forse non dimostrano che c'è vita, ma che sono senz'altro coerenti con alcuni tipi di forme di vita. È interessante il fatto che i campioni contenenti il materiale organico possano essere datati al tempo in cui la vita stava appena iniziando sul pianeta Terra. Sarebbe senz'altro interessante vedere come la vita possa essersi sviluppata su un altro pianeta. Oppure, se alla fine si accerterà che su Marte la vita non si è sviluppata, sarebbe bene sapere che cosa ha impedito che ciò accadesse.

Il lavoro scientifico prosegue. Il lander di Mars 2020 ha l'obiettivo di raccogliere campioni per un altro lander, più avanti nello stesso decennio, che possa riportarli nei nostri laboratori sulla Terra. Nel frattempo, chiunque in questo mese può godere di un cielo limpido, può uscire a vedere il pianeta rosso con i propri occhi... e sognare marziani, grandi o piccoli.

**Guy Consolmagno**

<http://www.osservatoreromano.va/it/news/sognando-i-marziani>

# Total Lunar Eclipse of 2018 Jul 27

Greatest Eclipse = 20:22:54.3 TD (= 20:21:45.4 UT1)

Penumbral Magnitude = 2.6792  
Umbral Magnitude = 1.6087

Gamma = 0.1168  
Axis = 0.1051°

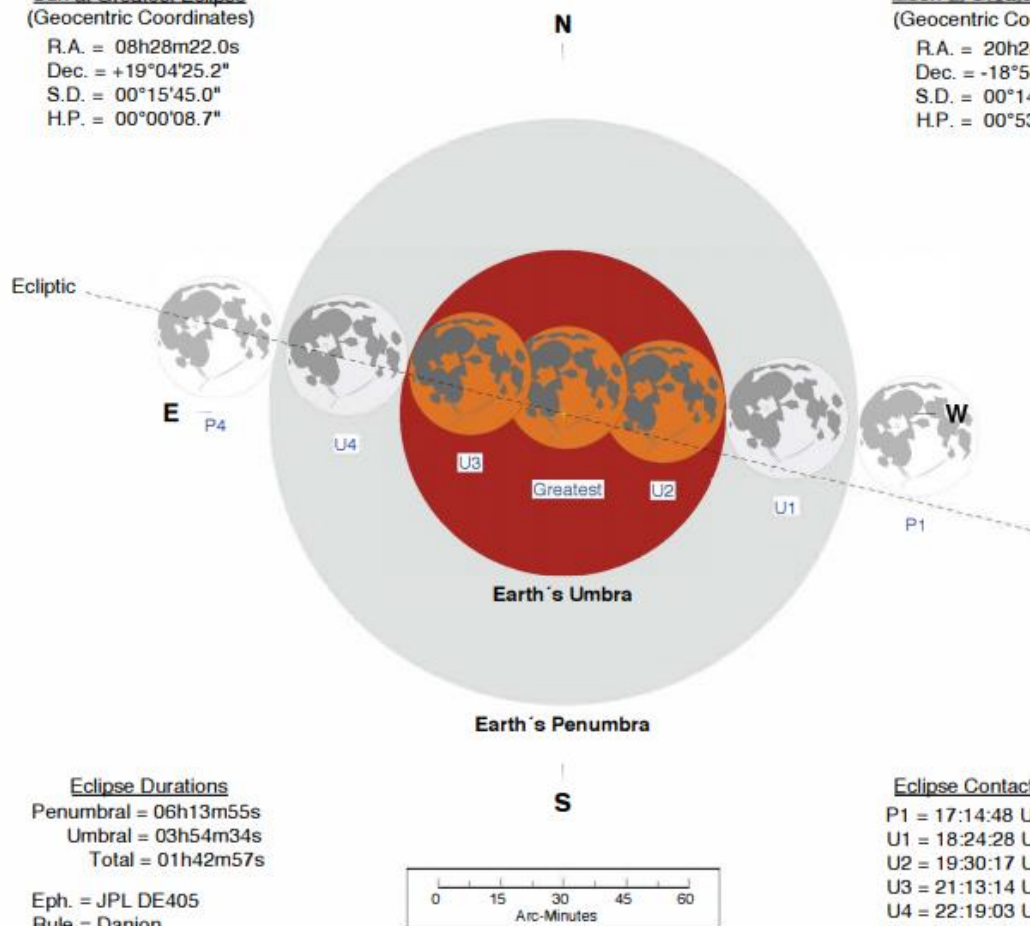
Saros Series = 129  
Saros Member = 38 of 71

## Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 08h28m22.0s  
Dec. = +19°04'25.2"  
S.D. = 00°15'45.0"  
H.P. = 00°00'08.7"

## Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 20h28m18.2s  
Dec. = -18°58'10.6"  
S.D. = 00°14'42.7"  
H.P. = 00°53'59.7"



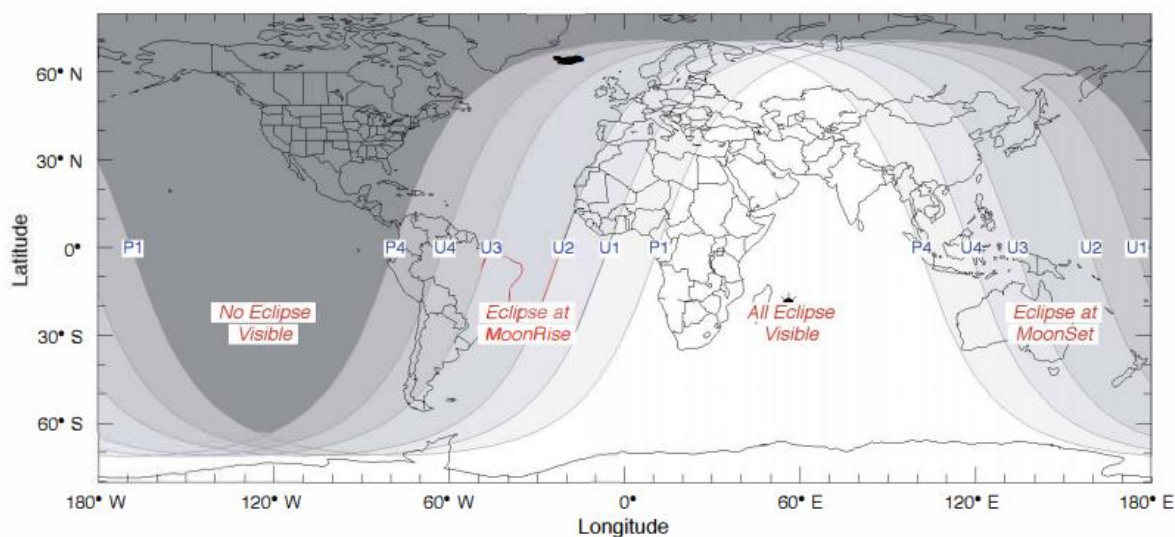
## Eclipse Durations

Penumbral = 06h13m55s  
Umbral = 03h54m34s  
Total = 01h42m57s

Eph. = JPL DE405  
Rule = Danjon  
 $\Delta T = 69$  s

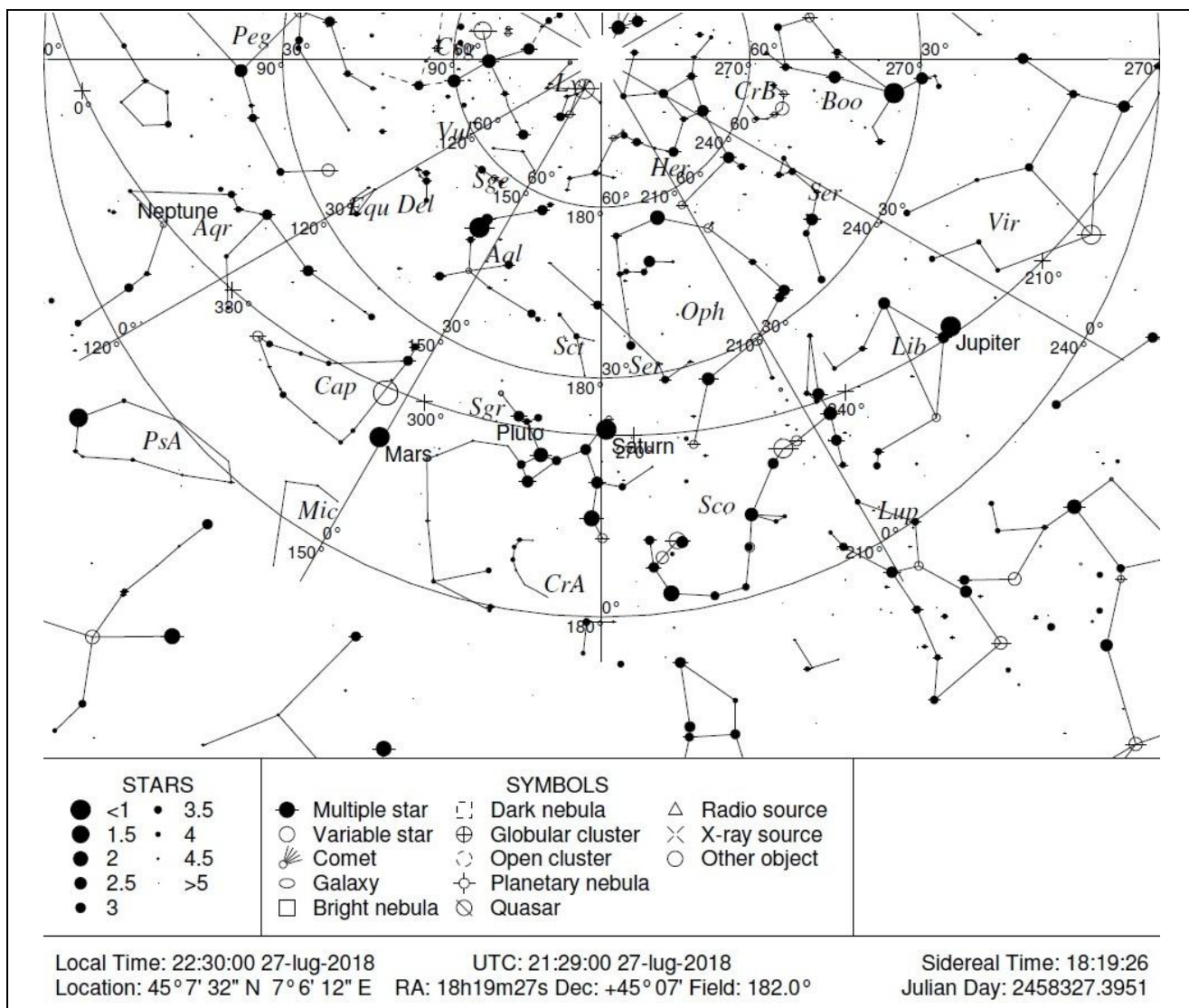
## Eclipse Contacts

P1 = 17:14:48 UT1  
U1 = 18:24:28 UT1  
U2 = 19:30:17 UT1  
U3 = 21:13:14 UT1  
U4 = 22:19:03 UT1  
P4 = 23:28:42 UT1



Fasi dell'eclisse di Luna del 27 luglio 2018 e, sotto, le zone di visibilità.  
(da Fred Espenak, <http://www.eclipsewise.com/>)





Il cielo a sud la sera dell'eclisse lunare. Carta realizzata con *Skymap*. (r.p.)

Hanno collaborato a questo numero speciale:

Alessandro Ainardi, Paolo Bugnone, Yarin Cardillo, Alice Enrico, Luca Giunti,  
 Chiara Guidoni, Elena Guidoni, Marina Greca, Leonardo Meacci, Roberto Perdoncin,  
 Alessandro Soave, Piero Soave, Gino Zanella, Andrea Ainardi



## ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

**Sito Internet:** [www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it)

**E-mail:** [info@astrofilisusa.it](mailto:info@astrofilisusa.it)

**Telefoni:** +39.0122.622766 +39.0122.32516 Fax +39.0122.628462

**Recapito postale:** c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSA (TO) - e-mail: [ainardi@tin.it](mailto:ainardi@tin.it)

**Sede Sociale:** Castello della Contessa Adelaide - Via Impero Romano, 2 - 10059 SUSA (TO)

Riunione: primo e terzo martedì del mese, ore 21:15, eccetto luglio e agosto

**"SPE.S. - Specola Segusina":** Lat. 45° 08' 09.7" N - Long. 07° 02' 35.9" E - H 535 m (WGS 84)

Castello della Contessa Adelaide - 10059 SUSA (TO)

**"Grange Observatory"- Centro di calcolo AAS:** Lat. 45° 08' 31.7" N - Long. 07° 08' 25.6" E - H 495 m (WGS 84)

c/o Ing. Paolo Pognant - Via Massimo D'Azeglio, 34 - 10053 BUSSOLENO (TO) - e-mail: [grangeobs@yahoo.com](mailto:grangeobs@yahoo.com)

Codice astrometrico MPC 476, <http://newton.dm.unipi.it/neodys/index.php?pc=2.1.0&o=476>

Servizio di pubblicazione effemeridi valide per la Valle di Susa a sinistra nella pagina <http://grangeobs.net>

**Sede Osservativa:** Arena Romana di SUSA (TO)

**Sede Osservativa in Rifugio:** Rifugio La Chardousè - OULX (TO), Borgata Vazon, <http://www.rifugiolachardouse.it/>, 1650 m slm

**Planetario:** Piazza della Repubblica - 10050 CHIUSA DI SAN MICHELE (TO)

L'AAS ha la disponibilità del Planetario di Chiusa di San Michele (TO) e ne è referente scientifico.

**Quote di iscrizione 2018:** soci ordinari: € 30.00; soci juniores (fino a 18 anni): € 10.00

**Coordinate bancarie IBAN:** IT 40 V 02008 31060 000100930791 UNICREDIT BANCA SpA - Agenzia di SUSA (TO)

**Codice fiscale dell'AAS:** 96020930010 (per eventuale destinazione del 5 per mille nella dichiarazione dei redditi)

### **Responsabili per il triennio 2018-2020:**

*Presidente:* Andrea Ainardi

*Vicepresidenti:* Valentina Merlino e Paolo Pognant

*Segretario:* Alessio Gagnor

*Tesoriere:* Andrea Bologna

*Consiglieri:* Paolo Bugnone e Gino Zanella

*Revisori:* Oreste Bertoli, Valter Crespi e Manuel Giolo

### **Direzione "SPE.S. - Specola Segusina":**

*Direttore scientifico:* Paolo Pognant - *Direttore tecnico:* Alessio Gagnor - *Vicedirettore tecnico:* Paolo Bugnone

**L'AAS è Delegazione Territoriale UAI - Unione Astrofili Italiani (codice DELTO02)**

**L'AAS è iscritta al Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale - Sez. Provincia di Torino (n. 44/TO)**

**AAS** — Associazione Astrofili Segusini: fondata nel 1973, opera da allora, con continuità, in Valle di Susa per la ricerca e la divulgazione astronomica.

**AAS** — Astronomical Association of Susa, Italy: since 1973 continuously performs astronomical research, publishes Susa Valley (Turin area) local ephemerides and organizes star parties and public conferences.

### **Circolare interna n. 204 – Agosto 2018 – Anno XLVI**

*Pubblicazione aperiodica riservata a Soci, Simpatizzanti e Richiedenti privati. Stampata in proprio o trasmessa tramite posta elettronica. La Circolare interna è anche disponibile, a colori, in formato pdf sul sito Internet dell'AAS.*

*La Circolare interna dell'Associazione Astrofili Segusini (AAS) è pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dall'art. 5 della Legge 8 febbraio 1948, n. 47.*

*I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Circolare interna, e anche della Nova o di altre comunicazioni, sono trattati dall'AAS secondo i criteri dettati dal Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).*