

# ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 182

Ottobre 2015

---

## ECLISSE TOTALE DI LUNA DAGLI STATI UNITI



Folle è chi parla alla Luna.  
Stolto chi non le presta ascolto.

**William Shakespeare**

---

**International Year of Light and Light-based Technologies (IYL2015)**  
Anno Internazionale della Luce e delle Tecnologie basate sulla Luce (IYL2015)



# Total Lunar Eclipse of 2015 Sep 28

Ecliptic Conjunction = 02:51:38.3 TD (= 02:50:29.0 UT)

Greatest Eclipse = 02:48:16.8 TD (= 02:47:07.5 UT)

Penumbral Magnitude = 2.2296

P. Radius = 1.3027°

Gamma = -0.3296

Umbral Magnitude = 1.2764

U. Radius = 0.7707°

Axis = 0.3375°

Saros Series = 137 Member = 28 of 81

## Sun at Greatest Eclipse

(Geocentric Coordinates)

R.A. = 12h17m08.9s

Dec. = -01°51'21.0"

S.D. = 00°15'57.6"

H.P. = 00°00'08.8"

## Moon at Greatest Eclipse

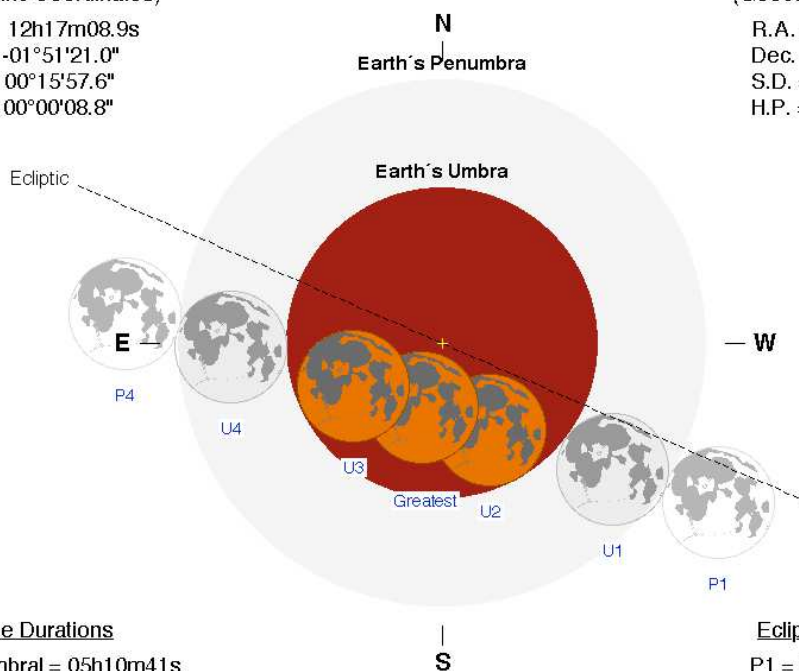
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 00h17m33.6s

Dec. = +01°32'03.7"

S.D. = 00°16'44.5"

H.P. = 01°01'26.6"



## Eclipse Durations

Penumbral = 05h10m41s

Umbral = 03h19m52s

Total = 01h11m55s

$\Delta T = 69$  s

Rule = CdT (Danjon)

Eph. = VSOP87/ELP2000-85

## Eclipse Contacts

P1 = 00:11:47 UT

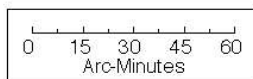
U1 = 01:07:11 UT

U2 = 02:11:10 UT

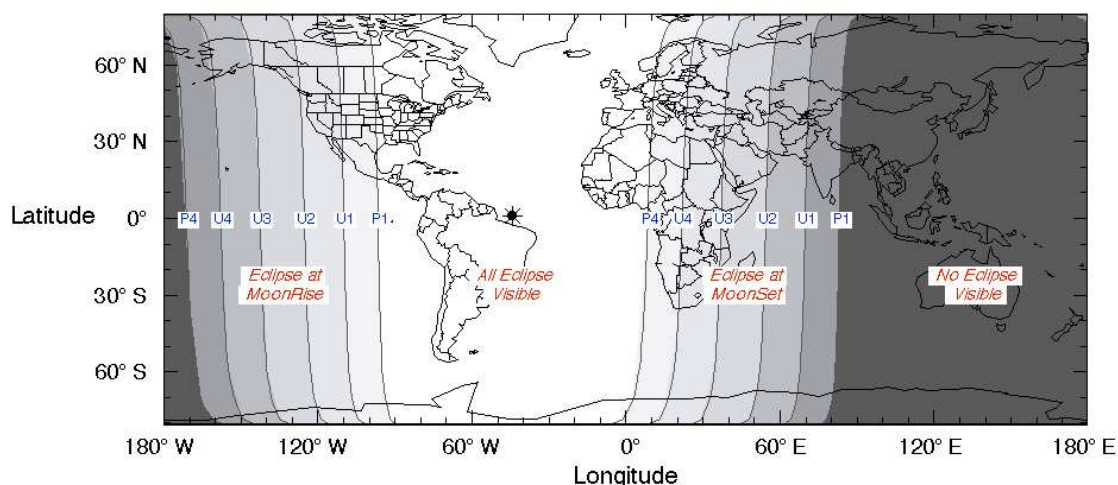
U3 = 03:23:05 UT

U4 = 04:27:03 UT

P4 = 05:22:27 UT



F. Espenak, NASA's GSFC  
eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html



2009 Apr 29

Circostanze dell'eclisse di Luna del 27-28 settembre 2015

(da Fred Espenak, NASA's GSFC)

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/LEplot/LEplot2001/LE2015Sep28T.pdf>

## Un'eclisse da paura...

Dalla Valle di Susa nuvole e pioggia leggera la notte dell'eclisse totale di Luna. Abbiamo lo stesso un nostro resoconto fotografico del fenomeno con immagini riprese dagli Stati Uniti (Arches National Park, Utah) la sera del 27 settembre 2015.

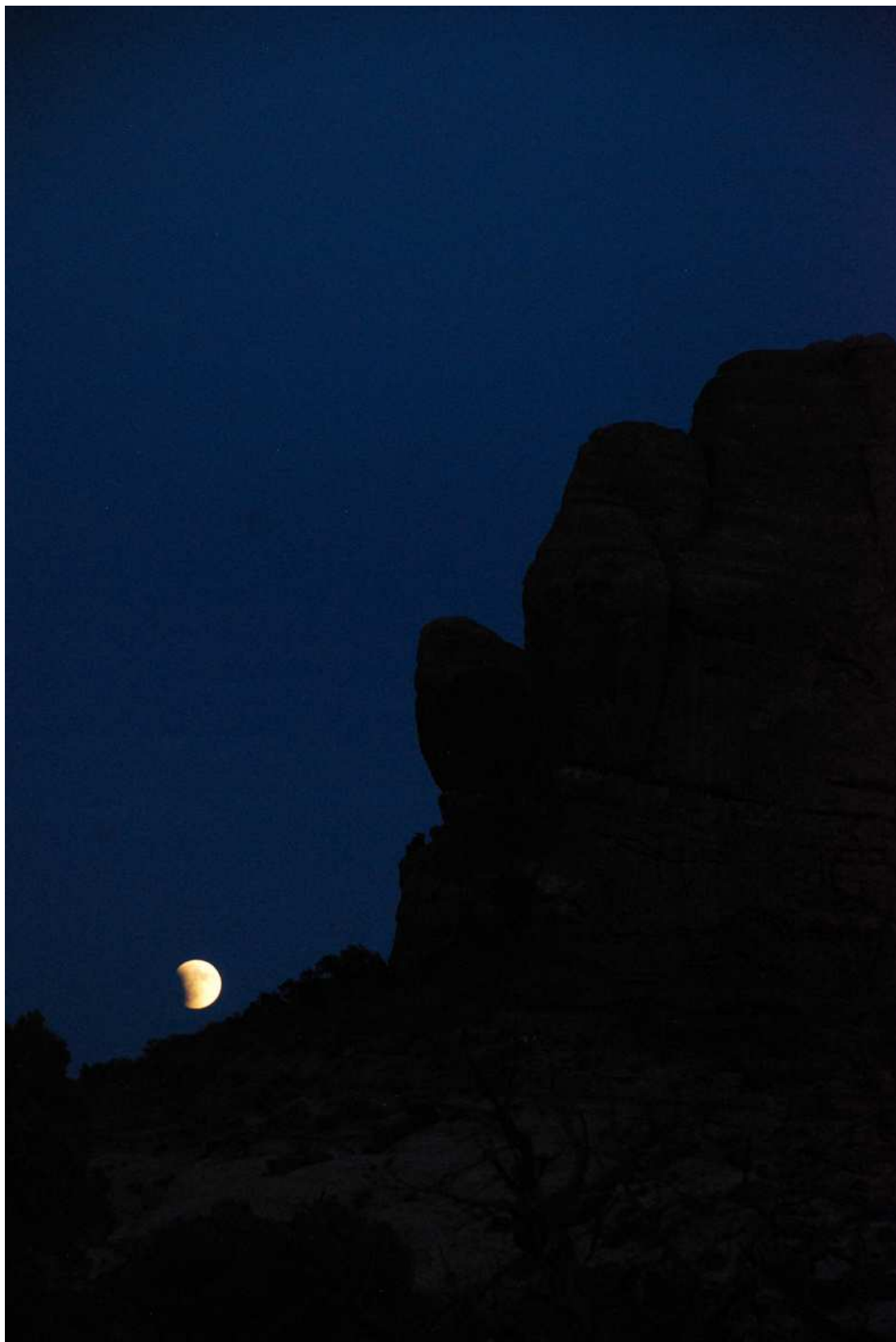
Ne presentiamo alcune in questo numero speciale della nostra *Circolare* che dedichiamo al fenomeno soprattutto per due motivi.

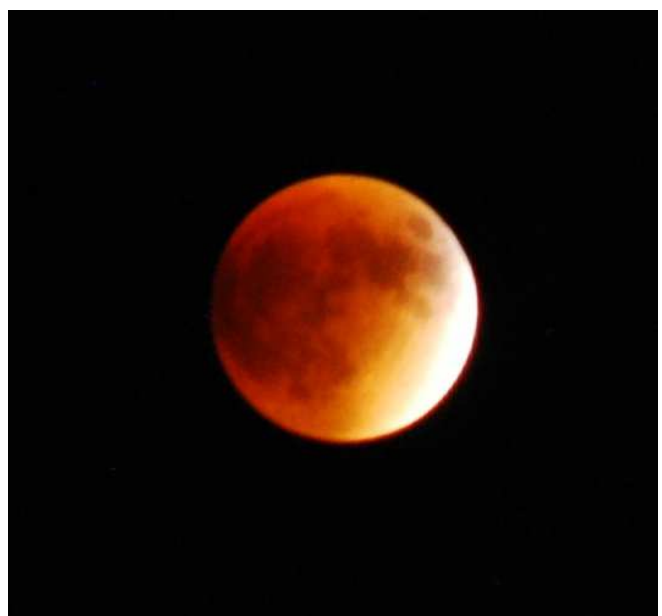
1. Era un'eclisse di Luna al perigeo: "supermoon", come scrivono i siti americani. In queste condizioni la Luna è circa 50.000 km più vicina alla Terra rispetto all'apogeo e presenta un diametro circa il 12% più grande e ha una luminosità fino al 30% maggiore. La prossima eclisse lunare in queste condizioni sarà solo nel 2033. La precedente nel 1982, e altre quattro volte dall'inizio del 1900 (nel 1910, nel 1928, nel 1946 e nel 1964).

2. Un altro aspetto, più interessante scientificamente - anche per i risvolti verso la climatologia terrestre -, era che si prevedeva un'eclisse molto scura, come poi è stata in realtà. È stata "un'eclisse da paura", come è stata definita da chi l'ha osservata: all'inizio la Luna è stata letteralmente "divorata" dall'ombra terrestre e questo ci fa pensare al terrore delle popolazioni antiche (ma anche solo a quelle di qualche secolo fa...) che, più o meno inconsapevolmente, assistevano a questi fenomeni [v. per esempio *Circolare* n. 134, dicembre 2009, p. 13, e *Nova* n. 364 del 4 novembre 2012].

\*









## Un'eclisse scura



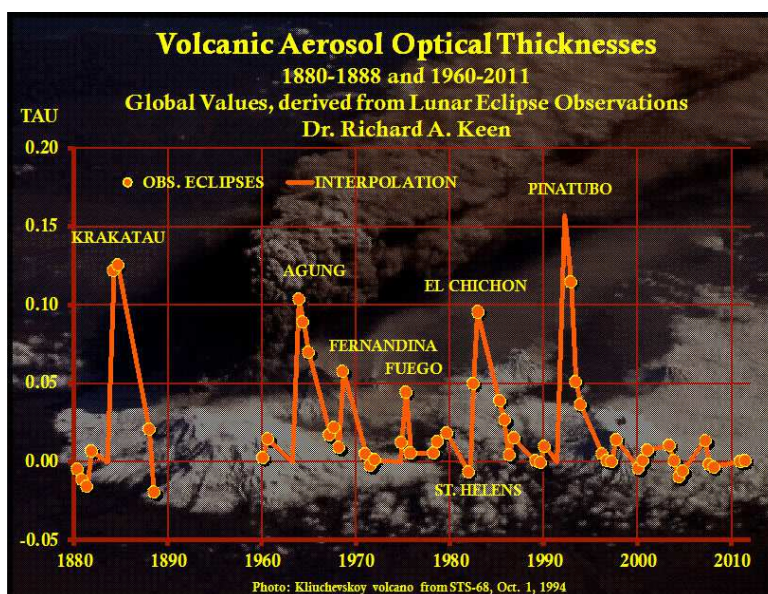
Eclisse totale di Luna da Denver (particolare).

Crediti: NASA / Bill Ingalls

<http://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/nhq201509270202.jpg>

Questa eclisse totale di Luna è stata molto scura.

Richard Keen, *atmospheric scientist* dell'Università del Colorado, sul sito *Spaceweather.com* [1] spiega: "Le eclissi lunari ci dicono molto sulla trasparenza dell'atmosfera terrestre. Quando la stratosfera è intasata di cenere vulcanica e di altri aerosol, le eclissi lunari tendono ad essere di colore rosso scuro; quando la stratosfera, invece, è relativamente chiara, le eclissi lunari sono di colore arancione brillante".



Una stratosfera libera da polvere permette alla luce solare di riscaldare di più la Terra. Negli ultimi dieci anni la stratosfera è stata mediamente chiara e questo ha comportato un aumento di circa 0.2°C nel riscaldamento globale".

L'eclisse del 27-28 settembre 2015, tuttavia, non era brillante come altre recenti eclissi. Osservatori addestrati in 7 paesi hanno stimato che l'eclisse era di circa 0.4 magnitudini maggiori del previsto, con una riduzione della luminosità di circa il 33 per cento.

Cosa è successo? "C'era uno strato di aerosol vulcanici nella stratosfera più bassa", afferma Steve Albers di NOAA [2]. "Proveniva da Calbuco, un vulcano nel sud del Cile, protagonista di tre eruzioni dal 22 al 30 aprile

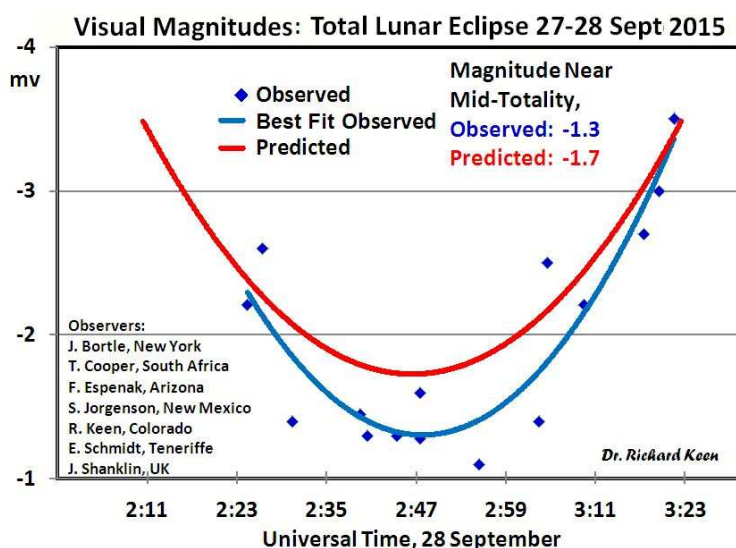
2015 [3]. Sei mesi più tardi stiamo ancora vedendo gli effetti di questo materiale disperso nel cielo in entrambi gli emisferi, che sembra aver influito pure sulla luminosità di questa eclisse".



L'eruzione del vulcano cileno Calbuco osservata dal satellite Landsat 8 con OLI (Operational Land Imager) il 27 aprile 2015. (Crediti: ESA)

La polvere vulcanica nella stratosfera tende a riflettere la luce solare, raffreddando così la superficie sottostante. "In termini di clima, lo spessore delle polveri dall'eruzione di Calbuco corrisponde a un raffreddamento globale di  $0.04^{\circ}\text{C}$ ", dice Keen, il quale sottolinea che si tratta di un raffreddamento di modesta entità. Per confronto, l'eruzione del Pinatubo nel 1991 ha prodotto  $0.6^{\circ}\text{C}$  di raffreddamento e rare nevi in luglio in Colorado nella casa di montagna dello stesso Keen. "Non prevedo un anno senza estate per questo!" dice. "Probabilmente il raffreddamento sarà completamente sopraffatto dagli effetti del riscaldamento di *El Niño* [4] in corso nel Pacifico".

Rispetto alle misurazioni effettuate da decenni e fino ad oggi, questa eclissi lunare ha permesso di misurare la più piccola quantità di gas di origine vulcanica, e la più piccola quantità di "raffreddamento globale" [5]. "Questa è davvero la più piccola eruzione vulcanica che abbiamo mai rilevato", dice Keen. "E dà un'idea delle capacità di rilevamento del sistema (eclissi più osservatori umani)".



#### Link:

- [1] <http://www.spaceweather.com/> (8 ottobre 2015)
- [2] <http://www.swpc.noaa.gov/>
- [3] <https://earth.esa.int/web/earth-watching/image-of-the-week/content/-/article/calbuco-volcano-chile>
- [4] [https://it.wikipedia.org/wiki/El\\_Ni%C3%B1o](https://it.wikipedia.org/wiki/El_Ni%C3%B1o)
- [5] [http://www.esrl.noaa.gov/gmd/publications/annual\\_meetings/2015/posters/P-48.pdf](http://www.esrl.noaa.gov/gmd/publications/annual_meetings/2015/posters/P-48.pdf)



## 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)

Tel. +39.331.838.939.1 (*esclusivamente negli orari di apertura*)

Riunione: primo martedì del mese, ore 21:15, eccetto 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)

Codice astrometrico MPC 476 [1] International Astronomical Union Commission 20 [2]

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

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

[1] <http://newton.dm.unipi.it/neodyns/index.php?pc=2.1.0&o=476> [2] [http://www.iau.org/science/scientific\\_bodies/commissions/20/](http://www.iau.org/science/scientific_bodies/commissions/20/)

**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

**Sede Operativa:** Corso Trieste, 15 - 10059 SUSA (TO) (*Ingresso da Via Ponsero, 1*)

**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 2015:** 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 2015-2017:**

Presidente: Andrea Ainardi

Vicepresidenti: Luca Giunti e Paolo Pognant

Segretario: Alessio Gagnor

Tesoriere: Andrea Bologna

Consiglieri: Giuliano Favro e Gino Zanella

Revisori: Oreste Bertoli, Valter Crespi e Valentina Merlino

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

Direttore: Paolo Pognant - Vicedirettore: Alessio Gagnor

**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. 182 - Ottobre 2015 - Anno XLIII

*Pubblicazione riservata a Soci, Simpatizzanti e a 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.*

*Hanno collaborato a questo numero speciale:*

**Catia Plano e Daniela Ceresetti** (*per le immagini*) e **Andrea Ainardi** (*per la redazione*)

Logo ufficiale IYL2015, in prima pagina, con autorizzazione UNESCO Global Secretariat IYL2015 – tramite Grange Observatory – del 23/01/2015  
e con autorizzazione Società Italiana di Fisica - Italian Physical Society (SIF) del 26/02/2015