

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 188

Luglio 2016

TRAJETTORIA DELLA SONDA JUNO

La sonda spaziale di NASA/JPL Juno (Giunone, dea moglie di Giove nella mitologia romana) è entrata in orbita attorno al grande pianeta gassoso il 4 luglio c.a. giorno della costa occidentale USA, Pacific Standard Time o PST (5 luglio nel nostro tempo CET, vedi Nova 1015 del 4 luglio 2016).

I *media*, ma anche i *social networks* che oggi fanno tendenza, hanno salutato l'impresa di Juno come epocale dopo 5 anni di viaggio, al pari delle missioni Apollo o delle più recenti missioni planetarie di punta di NASA ed ESA come Giotto, Galileo, Cassini, il rover Curiosity e Rosetta in ordine di tempo.

Presentiamo un grafico originale che vorrebbe approfondire la complessa navigazione della sonda al di fuori dal piano dell'eclittica, geometricamente in grado di giustificare le foto e i filmati in cui i 4 satelliti galileiani appaiono muoversi assai diversamente da come si vedono da Terra con i telescopi (v. <https://www.youtube.com/watch?v=XpsQimYhNkA&feature=youtu.be>).

P.P.

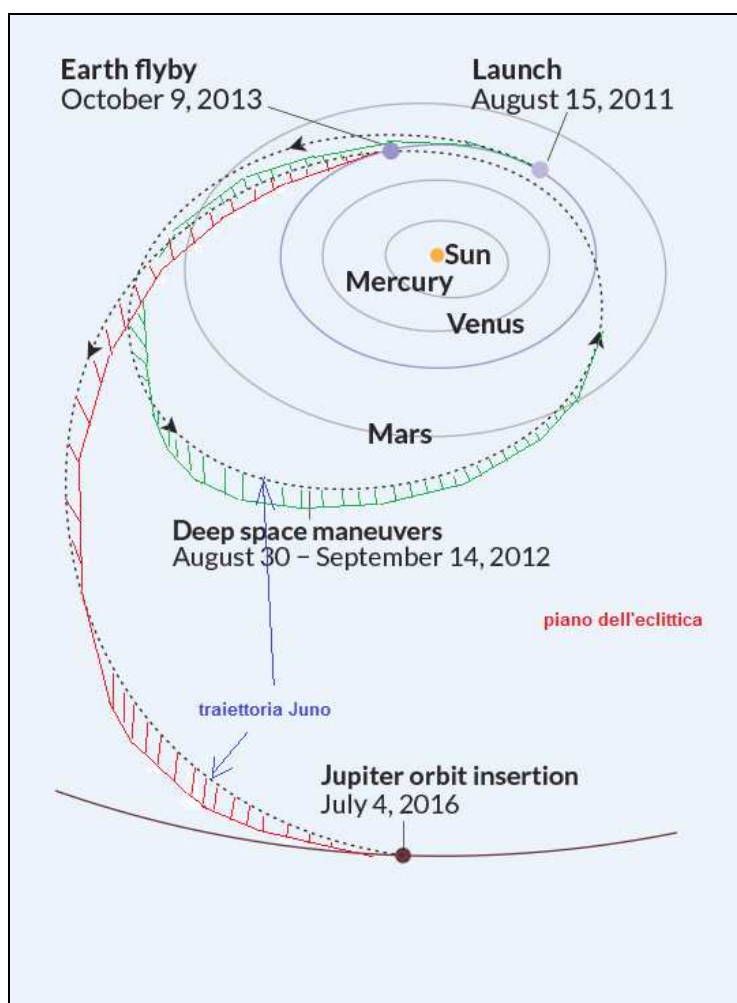


Grafico 3D della traiettoria di Juno che ha effettuato un singolo fly-by con la Terra per raggiungere Giove.
Se la sonda avesse mancato l'accensione del razzo il 4 luglio sarebbe rimasta in un'orbita solare.

STRUMENTAZIONE AL GRANGE OBSERVATORY

Al Grange Obs. di Bussoleno è in corso una campagna di rinnovamento della strumentazione ai telescopi in dotazione: in particolare lo strumento principale di 300 mm ha adottato ultimamente il fuoco Cassegrain con una focale di 9300 mm dedicata al progetto di uno spettrometro sviluppato all'osservatorio. Un flip mirror con un oculare Plossl di 40 mm di focale permetterà il puntamento visuale del campo ripreso.

La fotocamera Nikon D3000 è stata montata al rifrattore di 140 mm f/5.7 per astrometria di larghi campi stellari (101 x 64 arcominuti) approssimando la fotometria Johnson V con un filtro giallo Schott GG495.

Tale astrografo ha mantenuto al secondo fuoco la camera raffreddata SXL8-P con ruota portafiltri per la fotometria standard Johnson V, R e Sloan SSDS g, r di stelle, usata per l'osservazione di esopianeti eclissanti.

Un'altra variazione ha riguardato il montaggio sul rifrattore di 80 mm del filtro ultravioletto a 397 nanometri (riga H del calcio ionizzato), sviluppato dall'osservatorio nel 2013 per l'osservazione della cromosfera solare (si veda la CI 165 pp. 1-4). La telecamera mono impiegata è la QHY5V, sensibile in UV.

Infine è stato sostituito il puntatore del 300 mm con un rifrattore APM con reticolo illuminato posto a 90°.

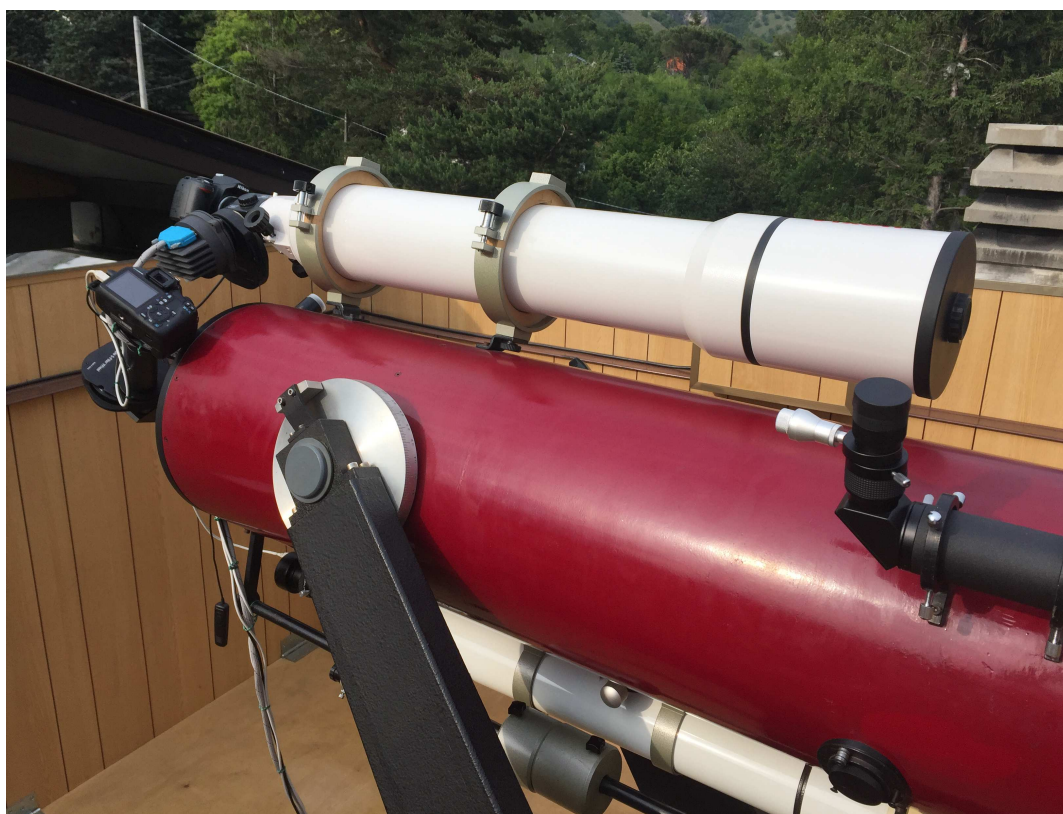
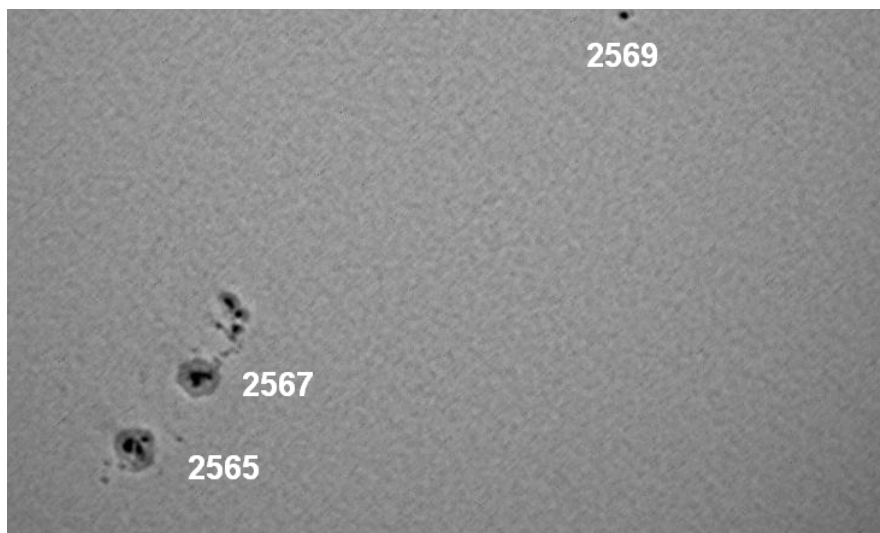


Immagine della strumentazione corrente al Grange Observatory; è visibile l'implementazione nel riflettore di 300 mm del fuoco Cassegrain, ottenendo così una focale di 9300 mm, cui è montata una Canon 1100 D che costituisce la camera di ripresa di uno spettrometro originale con risoluzione massima di 2400 a 550 nanometri, sviluppato nel laboratorio al di sotto della specola.

Lo spettrometro allo studio all'osservatorio ha una lente riduttrice di 28 mm f/3.5 per avere una focale operativa risultante di 4600 mm (f/15) con un reticolo di 100 linee/mm e un foro calibrato di 30 micron come fenditura, utilizzando in cascata una fotocamera commerciale Canon 1100 D come CCD di ripresa.



Esempio delle riprese UV a 397 nanometri ottenibili al Grange Obs. con il rifrattore di 80 mm, immagine del Sole del 19 luglio c.a. commentata con il numero delle regioni attive presenti, piuttosto estese. Con il rifrattore è possibile riprendere la cromosfera solare da 500 a circa 2000 km al di sopra della sua superficie direttamente fotografabile in luce visibile, detta fotosfera.

La prima luce del nuovo spettrometro è stata ottenuta inquadrando la lampada da tavolo presente nella specola, ed è stato possibile calcolare che lo strumento ha una risoluzione $\lambda/\Delta\lambda$ massima di 1600 alla lunghezza d'onda di 550 nanometri con una dispersione di 0.34 nanometri per pixel nell'ordine spettrale 2. Le lunghezze d'onda coperte nello spettro ottenuto vanno da 430 a 680 nanometri nella luce visibile e risultano disponibili vari ordini spettrali allineati nel fotogramma ripreso dalla fotocamera.

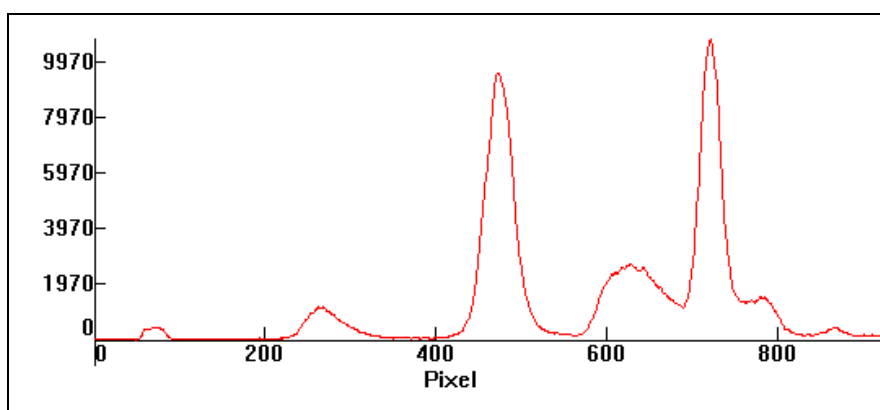
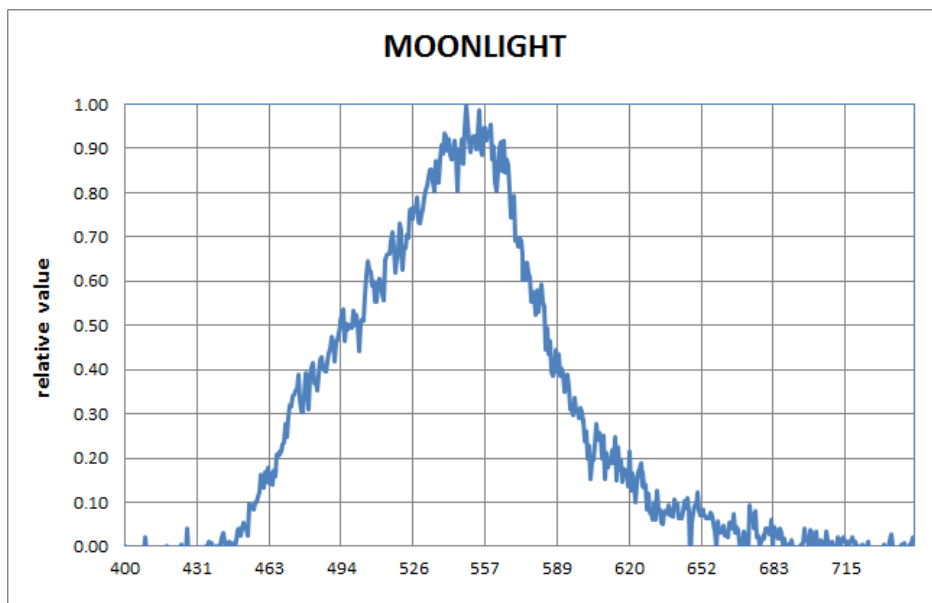


Diagramma spettrale ottenuto con IRIS dalla lampada a basso consumo presente sulla scrivania nella specola del Grange Obs. in cui sono riportati i valori di emissione luminosa registrata dal CCD usato nella ripresa, ovvero una fotocamera Canon 1100 D

Il diagramma sopra mostrato riporta il valore ADU, o intensità, di ogni pixel in funzione della lunghezza totale dell'estensione spettrale acquisita. Il passaggio da pixel nell'immagine ad una scala in nanometri richiede un processo chiamato calibrazione spettrale, facilitato dalla presenza nello spettro di particolari righe di emissione o di assorbimento sul continuo della luce ripresa.

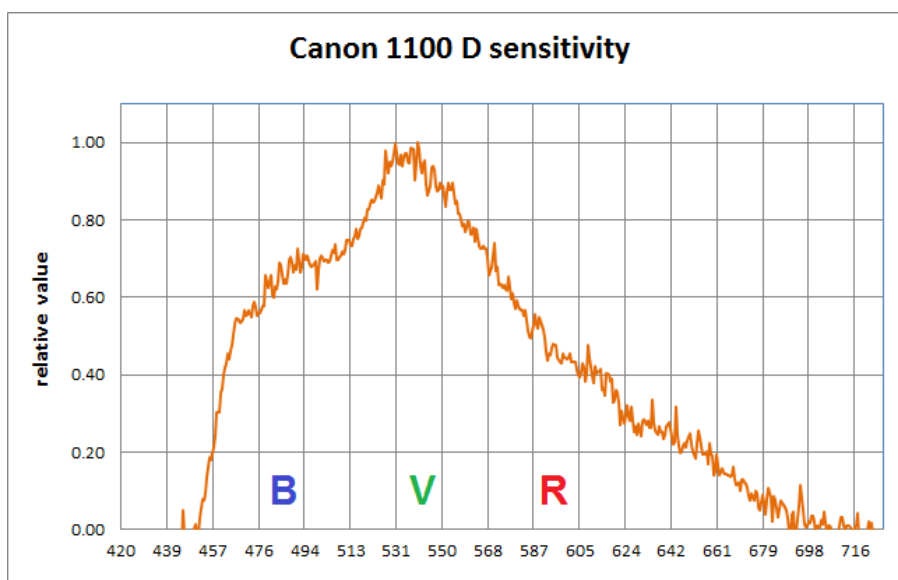
Negli spettrografi degli osservatori professionali vengono impiegate delle lampade ad emissione precisamente tarate, la più comune è quella al Torio-Argon; per la lettura continua dello spettro si usano invece lampade ad incandescenza o alogene. Vengono infine impiegati algoritmi per la taratura automatica degli strumenti spettrografici basata sulla contemporanea presenza di lampade e degli spettri stellari.



Inquadrando la Luna con lo spettrometro si è ottenuto il grafico della luce solare che riflette, in cui si notano righe di assorbimento di vari componenti chimici ionizzati nell'atmosfera del Sole, che servono per la taratura spettrale (posa di 30 secondi). Infatti in questo caso la scala orizzontale riporta delle lunghezze d'onda in nanometri, dal blu a sinistra al rosso a destra.



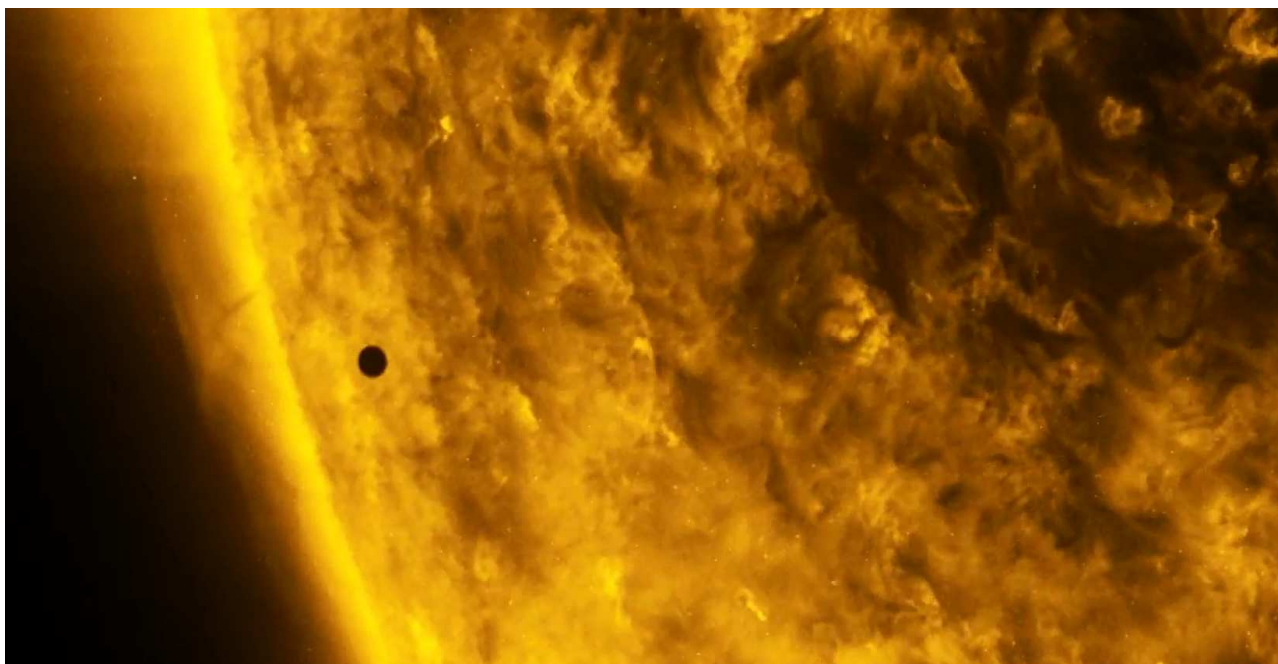
Visione bi-dimensionale dello spettro solare riportato sopra, con ben visibili le righe di assorbimento sul continuo.



Da uno spettro continuo è possibile estrarre informazioni sulla sensibilità del sensore CMOS della Canon 1100 D in funzione della lunghezza d'onda; il massimo della sensibilità è nel verde a 540 nanometri, e sono riportate le bande fotometriche corrispondenti. La fotometria è considerata una spettrometria a bassa risoluzione, per la banda V larga 100 nanometri essa è pari a $550/100 = 5.5$.

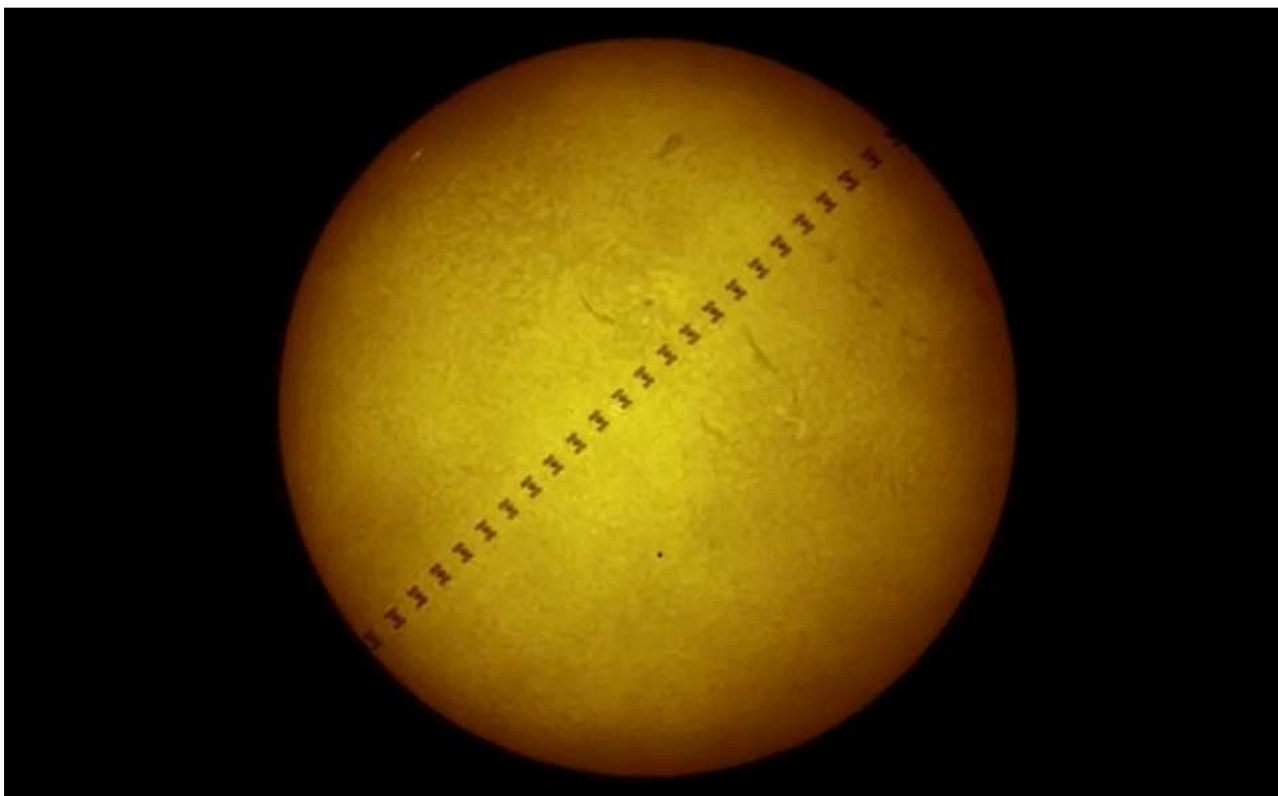
p.p.

TRANSITO DI MERCURIO VISTO DA SDO



Mercurio sul Sole il 9 maggio 2016 visto dal Solar Dynamics Observatory (SDO). Crediti: NASA's Goddard Space Flight Center
<https://www.youtube.com/watch?v=AhWMOKrzKzs> - <http://sdo.gsfc.nasa.gov/>

ISS E MERCURIO SUL SOLE



Mercurio sul Sole e transito della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) fotografati il 9 maggio 2016 da Philadelphia (USA) con rifrattore Takahashi FSQ-106ED a f/10, Coronado SM90 H-alpha filter, IDS UI-3370 4 MP video camera (v. <http://www.astrophoto.fr/mercury-transit-2016.html>).

Immagine di **Thierry Legault**, pubblicata con l'autorizzazione dell'Autore.

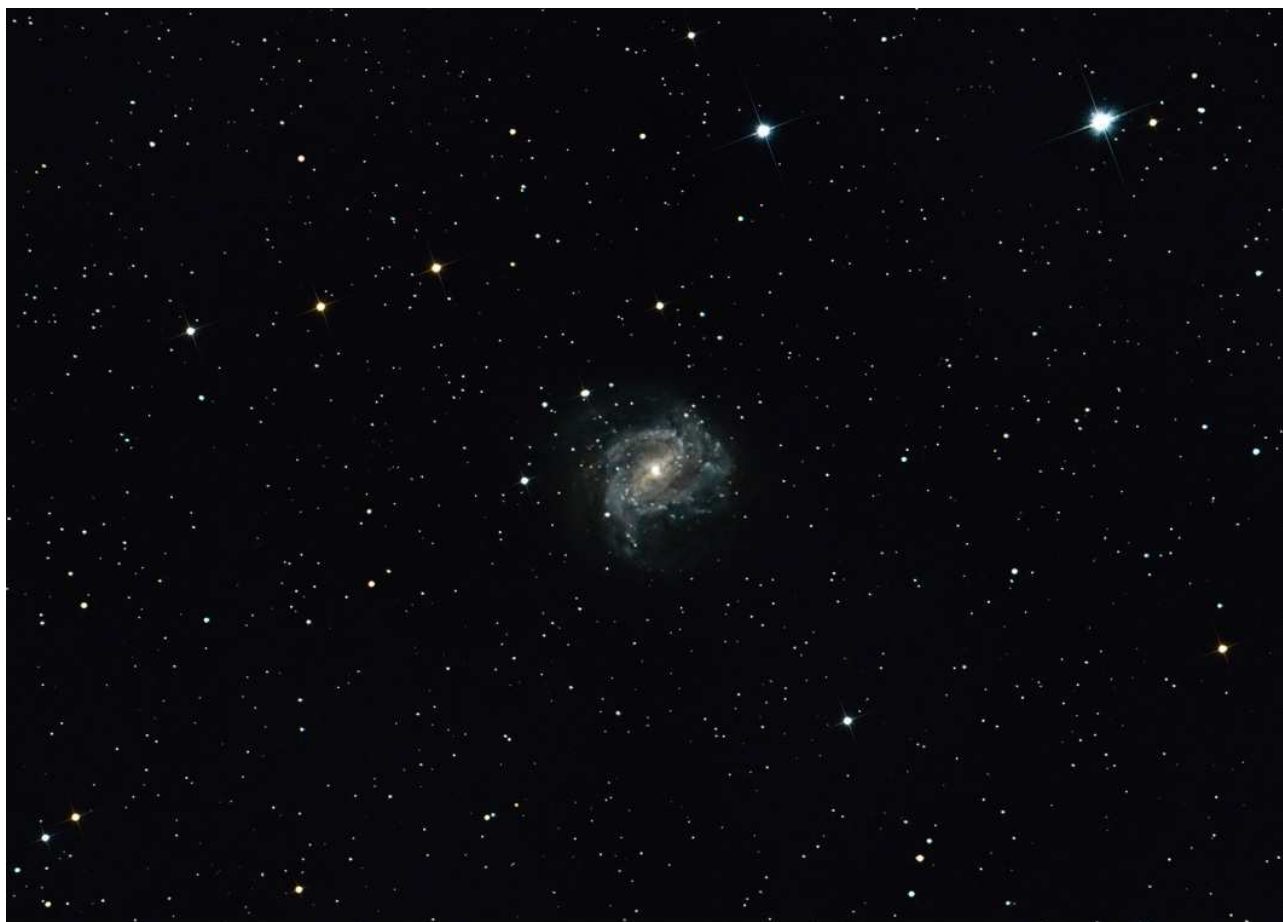
PROFONDO CIELO: M83, NGC 4038-39 (“LE ANTENNE”) E NGC 7000

M83

M83, bella galassia spirale nella costellazione dell'Hydra, dista circa 15 milioni di anni luce e con una magnitudine 8,2 è una delle galassie più luminose del cielo. Tuttavia, a causa della sua bassa declinazione (-30°), resta un oggetto molto difficile per la nostra latitudine e bisogna sfruttare le rare serate col cielo limpido e possibilmente scuro fino all'orizzonte per poterla osservare al meglio.

L'osservazione visuale con piccoli telescopi può essere molto deludente: col mio Newton da 15 cm ho visto solamente un piccolo nucleo sfumato e nessuna traccia di spirali, ma l'inquinamento luminoso era piuttosto forte.

La fotografia dà più soddisfazioni, e in una serata ventosa e con pessimo seeing ho colto l'attimo fuggente e sono riuscito a riprendere la galassia: non era la condizione ottimale, ma non si può avere tutto...



M83 nell'Hydra. – Somma di 23 immagini da 180 secondi a 1600 ISO + bias, dark e flat. Canon EOS 1100D + Telescopio Newton d:150 f:750 su HEQ5 Synscan e guida con QHY5L-IIIM su rifrattore TS 60/240. Elaborazione Pixinsight e Photoshop CS5.
(Immagine di Gino Zanella)

NGC 4038-39 “LE ANTENNE”

NGC 4038-39 “Le Antenne” nel Corvo, conosciute anche come Arp 244, sono una famosa coppia di galassie spirali in collisione situate a circa 80 milioni di anni luce. La loro interazione dura da centinaia di milioni di anni e probabilmente terminerà con la fusione in una galassia ellittica.

Visualmente sono un oggetto piuttosto difficile; in un’osservazione di una ventina di anni fa effettuata con il mio fedele Newton da 15 cm annotavo: “Deboli, a bassa luminosità superficiale, si vede una larga debole macchia nebulosa appena distinguibile dal fondo cielo. Delle antenne visibili nelle foto nessuna traccia”. Fotograficamente sono un bell’oggetto, un po’ piccole per mio Newton da 750 mm di focale ma le antenne pur molto deboli si vedono.

Da notare anche la galassia nell’angolo alto a destra: si tratta di NGC 4027 di magnitudine 11,2, catalogata anche come Arp 22, un’altra galassia peculiare che sembra una spirale con un solo braccio; la velocità di allontanamento è molto simile a quella delle “Antenne” e il braccio ricurvo sembra puntare verso la coppia di galassie. Questo fa pensare ad un’interazione avvenuta in passato fra queste tre galassie.

g.z.



NGC 4038-39 “Le Antenne” e, in alto e a destra, NGC 4027 nel Corvo. – Somma di 33 immagini da 180 secondi a 1600 ISO + bias, dark e flat. Canon EOS 1100D + Telescopio Newton d:150 f:750 su HEQ5 Synscan. Guida con QHY5L-IIIM su rifrattore TS 60/240. Elaborazione Pixinsight e Photoshop CS5. (Immagine di Gino Zanella)

NGC 7000



NGC 7000, Nebulosa Nord America. – Somma di 26 immagini da 120 secondi a 1600 ISO + bias, dark e flat. Canon EOS 600D modificata Super UV-ir cut + rifrattore apocromatico Tecnosky 80/480 ridotto f/0.8 su Ioptron IEQ45 V.2. Guida con QHYCCD5L-II-M su cercatore 60/234. Elaborazione Pixinsight e Photoshop CS5. *(Immagine di Alessio Gagnor)*

LA MASSA DELLA VIA LATTEA: 700 MILIARDI DI MASSE SOLARI

Una nuova e più accurata stima della massa della nostra galassia. Calcolato con un metodo che tiene conto anche di velocità solo parzialmente note degli ammassi globulari, il risultato è stato presentato al meeting annuale della Canadian Astronomical Society.

Ne abbiamo parlato diverse volte [su MEDIA INAF]^{1, 2, 3}: quanto “pesa” la Via Lattea? Ogni anno gli esperti aggiornano le stime cercando di essere sempre più precisi. Di recente un gruppo di ricercatori guidati da Gwendolyn Eadie è arrivato a un numero piuttosto accurato: circa 7×10^{11} masse solari, vale a dire la massa del nostro Sole moltiplicata per 700 miliardi. E se non sapete quanto è massiccia la nostra stella madre, beh non siete i soli anche perché si tratta di un numero quasi impossibile da figurare e pronunciare (2 nonilioni⁴ di kg, cioè 2 seguito da 30 zeri!).

Difficile da misurare è anche la massa di una galassia, che di per sé contiene centinaia di miliardi di stelle, magari anche simili al Sole, e poi pianeti, lune, gas, polveri e altri oggetti, per non parlare della porzione di materia oscura che ancora nessuno sa dove sia e cosa sia (soprattutto!). Ma includere anche la materia oscura nelle misurazioni è importante, se non altro perché gli oggetti a noi visibili vengono influenzati dalla sua forza gravitazionale. I ricercatori della McMaster University hanno usato le velocità e le posizioni degli ammassi globulari che orbitano attorno alla Via Lattea per misurare la sua massa. Le orbite degli ammassi globulari sono infatti determinate dalla gravità della galassia, che è fortemente influenzata dalla materia oscura.

Eadie è arrivata alla nuova stima, presentata oggi [31 maggio] al meeting annuale⁵ della Canadian Astronomical Society (CASCA) e descritta in uno studio appena proposto per la pubblicazione a *The Astrophysical Journal*, grazie a una tecnica da lei ideata per l'utilizzo delle velocità degli ammassi globulari, che devono essere misurate in due direzioni: quella lungo la nostra linea di vista e quella attraverso il piano della volta celeste (il moto proprio⁶). I ricercatori non hanno ancora misurato i moti propri di tutti gli ammassi globulari attorno alla Via Lattea, ma Eadie ha sviluppato un metodo per utilizzare anche queste velocità, che sono solo parzialmente note, per stimare la massa della galassia. Nello studio che descrive il metodo, pubblicato lo scorso anno su *ApJ*, i ricercatori hanno messo in evidenza il fatto che la materia oscura e la materia visibile possono avere diverse distribuzioni nello spazio.

Eleonora Ferroni

da MEDIA INAF, con autorizzazione, <http://www.media.inaf.it/2016/05/31/quanto-pesa-la-via-lattea-700-miliardi-di-soli/>

Note

¹ <http://www.media.inaf.it/2014/07/30/via-lattea-la-falsa-grassa/>

² <http://www.media.inaf.it/2010/06/29/la-via-lattea-sulla-bilancia/>

³ <http://www.media.inaf.it/2015/06/03/il-peso-della-via-lattea/>

⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Names_of_large_numbers

⁵ <http://astro.physics.umanitoba.ca/casca2016/>

⁶ https://it.wikipedia.org/wiki/Moto_proprio

Articolo originale:

“Estimating the Galactic Mass Profile in the Presence of Incomplete Data”, di Gwendolyn M. Eadie, William E. Harris & Lawrence M. Widrow su *Astrophysical Journal*
<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0004-637X/806/1/54> (Abstract)

L'ORIGINE EXTRATERRESTRE DEL PUGNALE DI TUTANKHAMON

Una ricerca, pubblicata sulla rivista *Meteoritics and Planetary Science*, conferma l'origine meteoritica – già ipotizzata negli anni '70 – del ferro della lama di uno dei due pugnali trovati con la mummia di Tutankhamon, il “Faraone bambino”. Dodicesimo sovrano della XVIII dinastia, Tutankhamon regnò in Egitto tra il 1333 e il 1323 a.C., quando morì a 18 anni. La sua tomba venne scoperta nel 1922 da Howard Carter e Lord Carnarvon.

A distanza di circa 3300 anni dalla sua realizzazione, e dopo anni di dibattiti, il mistero sulla composizione della lama del pugnale è stato risolto a due anni dall'inizio del progetto internazionale che ha coinvolto l'Italia, il Politecnico di Milano, l'Università di Pisa, il CNR, la ditta XGLab insieme al Politecnico di Torino, e l'Egitto, con il Museo del Cairo e l'Università di Fayyum, finanziato dal Ministero degli Esteri italiano e da quello della Ricerca scientifica egiziano. La lama fu realizzata in ferro meteoritico ricavato da una delle tante meteoriti cadute nel deserto del Sahara in Egitto. Infatti, la sperimentazione ha evidenziato l'elevata percentuale di nichel nella lama pari al 10%, e cobalto (0.6%), tipiche dei meteoriti. Questa percentuale di nichel è molto al di sopra di quella tipica del ferro estratto da una cava terrestre, soprattutto se si pensa alle tecnologie manifatturiere del tempo. La determinazione della composizione chimica della lama è stata effettuata tramite la tecnica della spettrometria X-RF tramite uno strumento portatile che ha permesso di condurre l'analisi sul reperto direttamente in Egitto. La tecnica fa uso di raggi-X per eccitare nel materiale sotto analisi l'emissione di raggi-X secondari la cui energia è caratteristica degli elementi tipici presenti nel manufatto. Gli antichi egiziani lo sapevano e, in fondo, ce lo avevano detto. Un papiro racconta di un «ferro piovuto dal cielo», a cui gli antichi egizi attribuivano molto valore e che già utilizzavano per la produzione di piccoli oggetti funerari.

I risultati della ricerca, pubblicati sulla rivista *Meteoritics and Planetary Science*, confermano, inoltre, l'elevata qualità della manifattura della lama del pugnale che testimonia l'alto livello raggiunto nella lavorazione del ferro già all'epoca di Tutankhamon.

Dopo la pubblicazione della ricerca, il fondatore del Museo del Papiro di Siracusa, Corrado Basile, ha voluto precisare che già negli anni '70 il chimico Zaki Iskander, all'epoca Direttore Generale degli Affari Tecnici dell'Egitto, gli aveva svelato l'origine del pugnale, espressa poi in un articolo del 1981 in cui scriveva testualmente: “La determinazione di nichel in un antico manufatto di ferro offre un mezzo per determinare se si tratta di ferro meteoritico o di ferro fatto dall'uomo, poiché il ferro meteoritico contiene sempre nichel nel rapporto 4-20%. Il famoso pugnale di ferro di Tutankhamon è stato esaminato per l'autore attraverso analisi degli spettri di emissione ed è stato dimostrato che il ferro del pugnale contiene una buona quantità di nichel, provando così che il ferro è di origine meteoritica”.

v.m.



Il pugnale extraterrestre del Faraone Tutankhamon.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/maps.12664/full>

<https://www.youtube.com/watch?v=RDlrcKfnqfs>

<https://www.youtube.com/watch?v=fEFJ7eOVrol&list=UL>

<http://www.lastampa.it/2016/05/27/societa/tutankhamon-il-pugnale-venuto-dallo-spazio-43PMFNM4sjztFUw4a5PPuN/pagina.html>

<https://www.facebook.com/1449997485292167/photos/a.1450006785291237.1073741828.1449997485292167/1595801867378394/?type=3>

NELLO SPAZIO CON SAMANTHA

È dedicato “A chi osa volare” il libro, per ragazzi, e non solo, scritto da Samantha Cristoforetti e Stefano Sandrelli e illustrato da Alessandro Baronciani, uscito nel maggio scorso. È un resoconto vivace e di piacevole lettura, ma ricco di informazioni date con precisione (anche con molti inserti di approfondimento).

I protagonisti, oltre all'astronauta, sono due ragazzi, Anna, di 13 anni, e Luca, di 10, e la loro zia Camilla, astrofisica.

Con un linguaggio estremamente comunicativo vengono toccati i molti aspetti e le complessità della vita nello spazio, e non mancano continui spunti positivi e l'invito all'impegno: “Se puoi scegliere fra una cosa facile e una cosa difficile, è sempre più divertente scegliere quella difficile” (p. 9).



Samantha Cristoforetti e Stefano Sandrelli, *Nello spazio con Samantha*, illustrazioni di Alessandro Baronciani, Feltrinelli Kids, maggio 2016, (2ª edizione, giugno 2016), pp. 144, euro 13,00

Il libro di Samantha Cristoforetti e di Stefano Sandrelli è stato presentato al Salone del Libro di Torino nel maggio scorso. Ecco la registrazione integrale dell'incontro, moderato da Piero Bianucci: [https://www.youtube.com/watch?v=MLEgc8xWUQY&list=ULsamanta salone libro](https://www.youtube.com/watch?v=MLEgc8xWUQY&list=ULsamanta%20salone%20libro)



Alessandro Baronciani, Stefano Sandrelli, Samantha Cristoforetti e Piero Bianucci al Salone del Libro di Torino.

ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE

CONTRIBUTO DA SITAF S.p.A.

La nostra Associazione ha ricevuto un contributo di 1500 euro da SITAF S.p.A., alla quale rinnoviamo i ringraziamenti. Pensiamo di utilizzarlo – integrandolo con la quota del “Cinque per mille” di quest’anno – per l’acquisto di strumentazione da dedicare all’osservazione solare, in particolare per uso divulgativo e didattico.

PARTECIPAZIONE A CORSO DI ASTROFOTOGRAFIA

Il consigliere Gino Zanella, astrofotografo da tempo, il segretario Alessio Gagnor e il socio Manuel Giolo hanno partecipato al Corso di Astrofotografia, organizzato dal GAWH di Torino (Gruppo Astrofili William Herschel, <http://www.gawh.it/>) nei mesi di febbraio, marzo e aprile c.a.. Ecco un breve resoconto.

“Il corso, per un totale di sette lezioni, è stato tenuto dall’astrofotografo Leonardo Orazi (<http://www.starkeeper.it/>), il quale nelle varie lezioni serali ha esposto tutti i principi inerenti le tecniche per effettuare astrofotografia digitale.

Il corso è partito dai fondamenti: cos’è l’astrofotografia, la strumentazione e le sue caratteristiche, il setup. Le lezioni sono poi proseguite con argomenti via via più complessi e specialistici: la tecnica di ripresa, l’elaborazione degli scatti e l’estrazione del segnale, il loro post-trattamento e la presentazione finale.

Durante il corso è stato possibile provare con le proprie mani le tecniche descritte grazie al materiale messo a disposizione da Orazi. Il corso ha permesso di approfondire nuove metodologie di elaborazione e nuovi software; Orazi ha condiviso con noi molte tecniche e consigli che non mancheremo di mettere a frutto per la nostra passione.” (a.g.)

INIZIATIVE PER IL SALONE DEL LIBRO OFF A SUSA



L’opuscolo di presentazione del Salone del Libro Off e il Castello di Susa la sera dell’iniziativa. (a.l.a.)

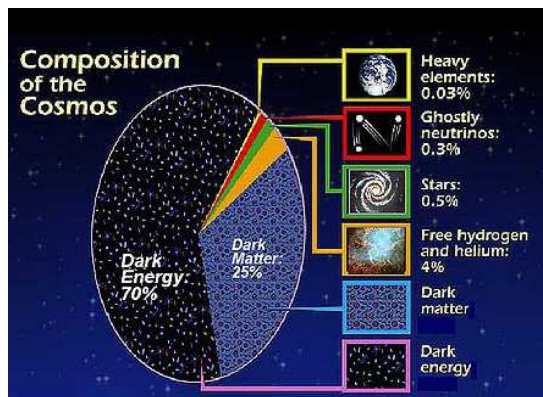
La nostra Associazione, su invito di Fabrizio Zandonatti, presidente dell’Associazione “Segno”, organizzatrice dell’evento, ha partecipato sabato 14 maggio 2016 alle iniziative per il Salone del Libro Off che si è tenuto a Susa, in concomitanza col Salone Internazionale del Libro di Torino.

La serata era stata intitolata “Notti che non accadono mai” con due iniziative affidate a noi: nel cortile del Palazzo Municipale, dopo un breve concerto di musica classica (a cura dell’Istituto Musicale Somis), il Presidente ha presentato lo scrittore Francesco Verso che ha parlato del suo ultimo libro; successivamente, dopo una sosta alle coppelle celtiche a fianco dell’Acquedotto Romano (a cura dell’Associazione Amici del Castello della Contessa Adelaide), si è tenuta, presso SPE.S. - Specola Segusina, un’osservazione del cielo (anche telescopica), guidata dal Presidente con la collaborazione del vicepresidente Paolo Pognant e del socio Alessandro Ainardi, e preceduta da una breve videoproiezione. La serata, iniziata alle 22 si è conclusa all’1:30, con ampia partecipazione di pubblico. Un breve resoconto delle iniziative è stato pubblicato dal settimanale “La Valsusa” (anno 119, n. 20, 19 maggio 2016, p. 12).

INCONTRO OPERATIVO CON L'ASSOCIAZIONE "SEGNO"

Il Presidente ha partecipato la sera di lunedì 23 maggio 2016, presso i locali della Libreria Panassi di Susa, ad un incontro operativo con l'Associazione "Segno" e altre associazioni aderenti al Salone del Libro Off di Susa per un primo bilancio sulle iniziative proposte, anche in vista della possibile nuova edizione nel prossimo anno. In tale occasione è stato anche presentato il video conclusivo realizzato.

PARTECIPAZIONE A CONFERENZA DI PIERO GALEOTTI AD OULX



Un momento della conferenza del prof. Piero Galeotti alla Casa delle Culture di Oulx e, a destra, una delle immagini sulla composizione del cosmo presentate durante la serata (Ann Feild, STScI)

La sera di martedì 24 maggio 2016 abbiamo partecipato, presso la Casa delle Culture di Oulx, alla conferenza del prof. Piero Galeotti sul tema "L'uomo e il cosmo". L'incontro è stato introdotto dal prof. Piero Gorza; erano presenti il Sindaco di Oulx, prof. Paolo De Marchis, il Dirigente dell'Istituto Scolastico Des Ambrois, prof. Pietro Ainardi, e il Presidente dell'Unitre dell'Alta Valle di Susa, dott. Paolo Massara; oltre cinquanta i partecipanti, tra cui alcuni studenti provenienti dall'Egitto.

Il prof. Galeotti è partito dalle prime interpretazioni del cielo proposte da studiosi e filosofi dell'antichità, si è successivamente soffermato sulle osservazioni con criterio scientifico da Galileo in poi fino alle recenti acquisizioni, che pur modificando la nostra conoscenza del cosmo lasciano molti interrogativi aperti a nuove ricerche. (a.a.)

INCONTRI FORMATIVI AL PLANETARIO CON NUOVI ANIMATORI

La sera di giovedì 26 maggio 2016, al Planetario, presente il Sindaco di Chiuse di San Michele, Fabrizio Borgesa, si è tenuto il primo incontro dedicato alla formazione di ragazzi e ragazze candidati ad attività divulgative nel Planetario e negli spazi museali. Undici i presenti, fortemente motivati. Per l'AAS, che cura la parte formativa astronomica, erano presenti Silvano Crosasso, Alessio Gagnor, Gino Zanella e il Presidente.

Gli incontri successivi, tenuti dal nostro Presidente e da Silvano Crosasso, sono stati il 9, il 16 e il 21 giugno 2016. Giovedì 9 un momento è stato anche dedicato all'osservazione del cielo e al passaggio della Stazione Spaziale Internazionale. L'ultimo incontro si è concluso con un breve momento di osservazione telescopica dedicata in particolare a Marte e Saturno.

È stata una nuova esperienza per l'AAS, impegnativa (anche solo per la durata di ogni incontro, circa 2.5 ore), ma estremamente

positiva. Sono previsti altri incontri dopo la pausa estiva.



Un'immagine del Planetario di Chiuse di San Michele. Sullo sfondo, la Sacra di San Michele, vista da ovest.

SERATA A SAN MAURIZIO CANAVESE

Nell'ambito degli incontri culturali organizzati dall'*Associazione Amici di San Maurizio* si è svolta, giovedì 9 giugno 2016, presso la sede dell'Associazione a San Maurizio Canavese (TO), una serata dedicata all'astronomia. Relatori il consigliere AAS Gino Zanella e l'ing. Sabino Saracino del Polo Astronomico di Alpette. Circa 40 le persone presenti all'incontro che si è concluso con una osservazione telescopica della volta celeste.

INCONTRO CON IL MASCI DI BARDONECCHIA

Lunedì 16 giugno 2016 il socio Roberto Perdoncin ha tenuto un incontro in sede con videoproiezioni con un gruppo del MASCI (Movimento Scout Cattolici Italiani) dell'Alta Valle di Susa.

CONFERENZA ALLA CERTOSA DI MONTEBENEDETTO

Domenica 19 giugno 2016, alle ore 16:00, alla Certosa di Montebenedetto nel comune di Villar Focchiardo (TO) il Presidente ha tenuto una conferenza sulla faccia nascosta della Luna, su invito dell'Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie (v. *Nova* n. 1006 del 5 giugno 2016).

Ha introdotto la serata Luca Giunti, guardiaparco e nostro vicepresidente. Cinquanta i partecipanti; era anche presente il Sindaco di Villar Focchiardo, Emilio Chiaberto.

A tutti è stata lasciata una copia di una delle prime carte della faccia nascosta della Luna e una carta del cielo estivo.



La locandina, predisposta dell'Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie, e la nostra *Nova* che annunciano la conferenza del 19 giugno 2016 alla Certosa di Montebenedetto, e un'immagine della conferenza all'interno della Certosa.

OCCHI SU SATURNO 2016

Sabato 25 giugno 2016 abbiamo partecipato alla quinta edizione di Occhi su Saturno (v. *Nova* n. 1009 del 12 giugno 2006), proposta dall'Associazione "Stellaria" di Perinaldo (IM). Quest'anno vi sono stati complessivamente 122 eventi in tutta Italia.

Abbiamo organizzato una serata osservativa, preceduta da una videoproiezione, presso *SPE.S. - Specola Segusina*, al Castello della Contessa Adelaide in Susa (TO), guidata dal tesoriere Andrea Bologna, dai soci Ivan Moschietto e Roberto Perdoncin e dal Presidente. A tutti i presenti sono state lasciate carte del cielo estivo.

PROIEZIONI AL PLANETARIO DI CHIUSA DI SAN MICHELE

Domenica 26 giugno 2016, in occasione della festa patronale di Chiusa di San Michele, apertura straordinaria del Planetario con 2 proiezioni pomeridiane, tenute dal consigliere Gino Zanella con l'assistenza tecnica di Silvano Crosasso.

ASTEROID DAY 2016 A SUSÀ



Il Palazzo Municipale di Susa e, a destra, Claudio Secci durante il suo intervento in Sala Consiliare.

La sera di giovedì 30 giugno 2016 a Susa, presso la Sala Consiliare e con il Patrocinio della Città di Susa, si è tenuta la II edizione dell'Asteroid Day, iniziativa a carattere mondiale dedicata alla sensibilizzazione sui rischi di un impatto asteroidale sul nostro pianeta (v. *Nova* n. 1010 del 15/06/2016).

Dopo un breve intervento del Presidente sul significato della serata e sull'evento di Tunguska in quello stesso giorno di 108 anni prima, ha preso la parola Claudio Secci che – dopo la proiezione del *booktrailer* (con alcune immagini riprese nel nostro Osservatorio lo scorso marzo) – ha presentato il suo ultimo libro (*“RESET - L'alba dopo il lungo freddo”*), che verrà pubblicato in autunno.

È un libro in tema con la serata: il protagonista del romanzo, ingiustamente detenuto in carcere, pur in una situazione complessa e drammatica quale può essere quella immediatamente successiva ad un impatto di un grande asteroide con la Terra, ha comunque una nuova possibilità di rimettersi in gioco quando ormai la rassegnazione e l'angoscia sembrava prendere il sopravvento.

Deve affrontare, per due lunghi anni, continue situazioni problematiche e pericolose, in ambienti ostili e desolati, con un cielo scuro per le costanti nubi di polvere e le piogge acide. La storia prosegue lenta, con l'incontro prima con un lupo, compagno di sventura, poi con altri sopravvissuti con cui nasce una piccola comunità col desiderio di ricominciare a vivere. Un forte segnale sarà dato dalla prima “alba reale”, un pallido Sole che lentamente torna ad impadronirsi del suo pianeta, abitato forse da persone “che vogliono provare a vivere in un modo diverso”.

“Ciò che avrebbe potuto estinguerci, ci ha permesso di rinascere”.

Booktrailer del libro: <https://www.youtube.com/watch?v=iy711hrrGjo>

Sito dell'Autore: <http://www.claudiosecci.it/>



Il logo internazionale dell'Asteroid Day.

PARTECIPAZIONE AL IV BARCAMP “CIELI PIEMONTESI”

Sabato 2 luglio 2016 si è tenuto ad Alpette, nel Canavese, il IV Barcamp per l'Astronomia “Cieli Piemontesi”, proposto dall'Osservatorio Astrofisico di Torino e organizzato quest'anno dal Polo Astronomico di Alpette. Circa cinquanta i partecipanti, piacevolmente ospitati in una nuova struttura ricettiva alberghiera.

Per l'AAS erano presenti, oltre al Presidente e al vicepresidente Pognant, relatori, il consigliere Zanella, il segretario Gagnor e il socio Giolo.

Questi gli argomenti degli interventi, in ordine di presentazione: *“La faccia nascosta della Luna”* (Andrea Ainardi, AAS), *“Sun Ephemerides”* (Giampiero Casalegno), *“Il mistero delle piramidi... può essere spiegato con la statistica?”* (Alberto Cora, INAF-OATO), *“Il cacciatore di raggi cosmici AMD5: nuovo strumento in dotazione all'OABi”* (Flavio Frassati, UBA), *“PRISMA. Prima rete italiana sorveglianza meteore”* (Daniele Gardiol), *“Il progetto Spock”* (Francesca Buffo, Chiara Gisondi e Sergio Lera, AAU), *“Fotometria al Grange Observatory”* (Paolo Pognant, AAS), *“A spasso nel cielo di Kepler e LIGO fra esopianeti, buchi neri e onde gravitazionali”* (Roberto Silvotti, INAF-OATO), *“I brillamenti solari: dall'evento di Carrington ai superflare”* (Luca Zangrilli, INAF-OATO).

Il pomeriggio proseguiva con lo *Star Party* e con tre relazioni: *“Novità dalla supernova 1987A”* (Piero Galeotti), *“Il sito di Cieli piemontesi”* (Massimo Aprile e Kristijan Boros) e *“Le potenzialità dell'Osservatorio di Alpette nella ricerca astronomica”* (Walter Ferreri).



Uno scorcio di Alpette visto dalla cupola dell'Osservatorio.



La Via Lattea ripresa la sera dello *Star Party*: scatto singolo da 20 secondi a 6400 ISO, Canon 5D Mark II con obiettivo 28 mm F 3.5, elaborazione Photoshop (Immagine di Manuel Giolo)

SERATE AL VILLAGGIO OLIMPICO DI BARDONECCHIA

L'AAS è stata invitata a tenere due serate divulgative al Villaggio Olimpico di Bardonecchia durante due soggiorni estivi (*"Mariapoli 2016"*) organizzati dal Movimento dei Focolari - Piemonte e Valle d'Aosta.

Il primo incontro è stato la sera di lunedì 11 luglio 2016, tenuto dal nostro Presidente con la collaborazione dei soci Roberto Perdoncin e Matteo Perdoncin, e si è concluso con un'osservazione delle principali costellazioni in un cielo in parte nuvoloso.

Il secondo incontro è stato la sera di giovedì 14 luglio, tenuto dal Presidente con Matteo Perdoncin; al termine è stato anche possibile osservare il cielo con un telescopio.

Ciascuna serata, oltre alle nostre videoproiezioni, ha visto anche la presentazione di alcuni filmati su missioni ESA realizzate da Thales Alenia Space di Torino e commentate da Vittorio Ancona, ingegnere aerospaziale e organizzatore degli incontri.

Numerosi i partecipanti (70-90 persone), anche giovanissimi. A tutti è stata lasciata una carta del cielo estivo.



Uno scorcio del Villaggio Olimpico di Bardonecchia.

INCONTRO CON RAGAZZI/E DEL CENTRO ESTIVO DI CHIUSA DI SAN MICHELE

Al Planetario di Chiusa di San Michele nel pomeriggio di giovedì 14 luglio 2016 il Presidente, coadiuvato da Sara Auriletto e dal consigliere Gino Zanella, ha guidato un incontro – organizzato da Giulia Tabone – con ragazzi/e del Centro estivo. Circa trenta i partecipanti con i loro animatori. A tutti sono state lasciate carte della Luna e del cielo estivo.

GLI ASTROFILI DI SUSA CITATI IN UN SAGGIO POETICO

Gli "Astrofili di Susa" sono stati citati in un saggio poetico in terzine di ottonari (e ringraziamo l'Autore che il 5 luglio ce ne ha donato una copia in anteprima).

Opera di Giovanni Barese (v. *Circolare* n. 165 del giugno 2013, pp. 13 e 16), si intitola *"Il Castello di Susa (...e la Contessa Adelaide?!)"* e vuole sostenere l'iniziativa recentemente proposta dal Gruppo FAI (*Fondo Ambiente Italiano*) Val di Susa a favore del Castello stesso.

L'Autore immagina di incontrare, sul portone del Castello, lo spirito della Contessa Adelaide, e di rispondere alle sue domande sulle trasformazioni dell'edificio, compreso "quel curioso mobil tetto" per "quei che il ciel studian lassù".

L'incontro avviene nella tarda sera del solstizio d'estate con "l'alta luna piena e cheta" in cielo.

Il solstizio e il plenilunio insieme è un'occorrenza piuttosto rara. È avvenuta quest'anno, anche se con una corrispondenza oraria non perfetta. In Italia il plenilunio è stato alle 11:02 UTC (13:02 CEST, ora solare estiva) del 20 giugno, e il solstizio circa 12 ore dopo, alle 22:34 UTC (00:34 CEST del 21 giugno).

Un analogo fenomeno in passato era avvenuto nel 1967 e si ripeterà solo nel 2062.

Vedi per approfondimenti:

<http://earthsky.org/astronomy-essentials/june-solstice-full-moon-in-2016>

<http://www.media.inaf.it/2016/06/20/plenilunio-con-solstizio-una-questione-di-tempo/>.

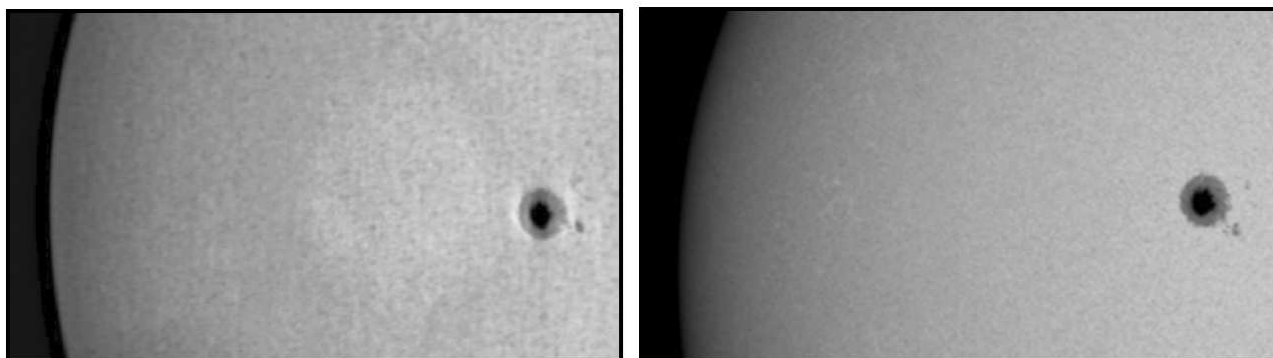
Un'immagine del recente plenilunio, durante il solstizio, nel cielo sovrastante il Lick Observatory in California è su <http://apod.nasa.gov/apod/ap160623.html>.

“NOVA”

Prosegue la pubblicazione e l’invio a Soci e Simpatizzanti, esclusivamente tramite posta elettronica, della newsletter “Nova”. Fino al 26 luglio 2016 i numeri pubblicati sono 1022.

La **Nova 986** del **17 aprile 2016** è stata dedicata all’installazione sulla ISS del modulo BEAM (*Bigelow Expandable Activity Module*) che, come previsto, ha raggiunto a fine maggio le dimensioni definitive: vedi <https://www.youtube.com/watch?v=yaR--EoMkiM&list=UL> (filmato INAF TV) e <http://www.nasa.gov/feature/astronaut-s-first-steps-into-beam-will-expand-the-frontiers-of-habitats-for-space>

La **Nova 1000** del **21 maggio 2016** è stata dedicata in particolare agli astrofili e alle astrofile più giovani e abbiamo parlato del Sole, la nostra stella; in quei giorni era anche presente un’estesa macchia solare.



A sinistra, a regione solare AR 2546 ripresa il 21 maggio scorso in UV a 397 nanometri al Grange Obs. con il rifrattore di 80 mm; a destra la contemporanea immagine trasmessa dal satellite SDO della NASA.

Con una breve nota in prima pagina abbiamo ricordato le 1731 pagine pubblicate fino ad allora: eccole riportate nei vari anni di pubblicazione, con il numero delle *Nova* uscite. Il primo numero è del 31 ottobre 2006.

ANNO	NUMERI	PAGINE
2006	2	2
2007	17	19
2008	12	13
2009	65	122
2010	70	120
2011	97	191
2012	136	244
2013	170	290
2014	188	339
2015	175	277
2016	68	114

I primi mille numeri di *Nova* (e totale pagine pubblicate)
suddivisi per anno dal 2006 al 2016
(i dati sono aggiornati al 21 maggio 2016 e al numero 1000 compreso).

La **Nova 1003** del **30 maggio 2016** è stata dedicata ai cinquant’anni dal Surveyor 1.

V. anche i seguenti link:

<http://www.nasa.gov/feature/jpl/fifty-years-of-moon-dust-surveyor-1-was-a-pathfinder-for-apollo>

<http://www.space.com/33063-america-s-first-soft-landing-on-the-moon-surveyor-1-revisited-video.html> (video).

Sulla *Nova* 1012 del 22 giugno 2016 abbiamo parlato del movimentato atterraggio della capsula Soyuz TMA-19M il 18 giugno 2016, con a bordo la Spedizione 46-47 della Stazione spaziale Internazionale.
V. anche http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2016/06/Soyuz_TMA-19M_landing.

La Nova 1015 del 4 luglio 2016 è stata dedicata all'arrivo in orbita di Giove della sonda Juno, dopo un viaggio di quasi cinque anni (v. p. 1 in questa *Circolare*). L'accensione dei motori che ha permesso la manovra è durata 35 minuti e la conferma dell'ingresso in orbita è stata ricevuta sulla Terra alle 20:53 PDT (03:53 GMT, o 05:53 CEST, del 5 luglio). Le comunicazioni radio tra la Terra e la sonda impiegavano circa 48 minuti.

Vedi <http://www.nasa.gov/press-release/nasas-juno-spacecraft-in-orbit-around-mighty-jupiter>.

INVITO AL CINQUE PER MILLE E AL DUE PER MILLE

Da quest'anno, per sostenere la nostra Associazione e soprattutto contribuire all'implementazione della strumentazione dell'Osservatorio astronomico, oltre alla consueta firma per la destinazione del **cinque per mille** dell'IRPEF,

SCELTA PER LA DESTINAZIONE DEL CINQUE PER MILLE DELL'IRPEF (in caso di scelta FIRMARE in UNO degli spazi sottostanti)

SOSTEGNO DEL VOLONTARIATO E DELLE ALTRE ORGANIZZAZIONI NON LUCRATIVE DI UTILITÀ SOCIALE, DELLE ASSOCIAZIONI DI PROMOZIONE SOCIALE E DELLE ASSOCIAZIONI E FONDAZIONI RICONOSCIUTE CHE OPERANO NEI SETTORI DI CUI ALL'ART. 10, C. 1, LETT.A), DEL D.LGS. N. 460 DEL 1997

FINANZIAMENTO DELLA RICERCA SCIENTIFICA E DELLA UNIVERSITÀ

FIRMA: La Tua Firma

Codice fiscale del beneficiario (eventuale): 9 6 0 2 0 9 3 0 0 1 0

FIRMA: _____

Codice fiscale del beneficiario (eventuale): _____

si potrà firmare anche per il **due per mille**, ulteriore contributo messo a disposizione delle associazioni culturali dal Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo, per il quale l'AAS ha presentato apposita istanza.

SCELTA PER LA DESTINAZIONE DEL DUE PER MILLE DELL'IRPEF (in caso di scelta FIRMARE nello spazio sottostante)

ASSOCIAZIONE CULTURALE

FIRMA: La Tua Firma

Indicare il codice fiscale del beneficiario: 9 6 0 2 0 9 3 0 0 1 0

AVVERTENZE Per esprimere la scelta a favore di una delle associazioni culturali destinatarie del due per mille dell'IRPEF, il contribuente deve apporre la propria firma nel riquadro, indicando il codice fiscale del soggetto beneficiario. La scelta deve essere fatta esclusivamente per una sola delle associazioni culturali beneficiarie.

È sufficiente apporre la propria firma e indicare il codice fiscale dell'Associazione Astrofili Segusini **96020930010** negli appositi riquadri.
Grazie.

RIUNIONI

Il calendario delle riunioni mensili del 2016, è pubblicato sulla *Nova* n. 933 del 3 gennaio 2016 e sulla *Circolare* n. 185 di gennaio 2016, p. 18.

Prossime riunioni, alle ore 21:15, presso la Sede sociale al Castello della Contessa Adelaide in Susa (con ingresso da Via Impero Romano, 2): 13 settembre, 4 ottobre, 8 novembre e 6 dicembre 2016.

È prevista una seconda riunione mensile, variabile, dedicata principalmente a ricerca e osservazioni: i Soci verranno tempestivamente avvisati, preferibilmente via e-mail, delle varie programmazioni. Alcune di queste riunioni potranno tenersi al Planetario di Chiusa di San Michele, o in altre sedi.

Ricordiamo che negli orari di apertura della sede è attivo il numero di telefono +39.345.9744540 e che è stato installato, al portone interno, un campanello collegato via radio con la sala riunioni.



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

Sito Internet: www.astrofilisusa.it

E-mail: 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

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

Tel. +39.345.9744540 (*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)

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

Codice astrometrico MPC 476, <http://newton.dm.unipi.it/neody/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 Chardousé* - 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 e del 2 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. 188 - Luglio 2016 - Anno XLIV

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: Alessandro Ainardi, Alessio Gagnor, Manuel Giolo, Luca Giunti, Valentina Merlino, Matteo Perdoncin, Roberto Perdoncin, Paolo Pognant, Gino Zanella, Andrea Ainardi