

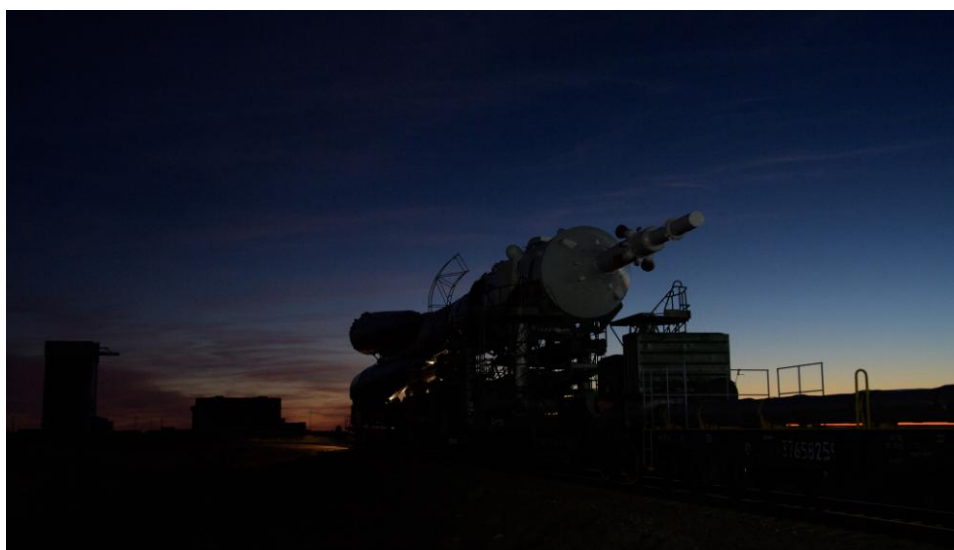
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 205

Ottobre 2018

SOYUZ MS-10 56S



Il razzo Soyuz trasportato in treno fino alla piattaforma di lancio, il 9 ottobre 2018 al Cosmodromo di Baikonur in Kazakhstan. Crediti: NASA / Bill Ingalls

(11 ottobre 2018) Una breve riflessione, scritta a poche ore da quanto accaduto oggi nelle steppe dell'Asia centrale. Le informazioni "tecniche" sono ancora relativamente poche, e non è ancora stata completamente chiarita la catena incidentale che ha provocato l'incidente e il conseguente "mission abort" della Soyuz MS-10; fortunatamente non ci sono stati gravi conseguenze per i due uomini d'equipaggio, ma è già possibile trarre alcune conclusioni sul futuro prossimo dell'astronautica.

La doverosa sospensione delle missioni previste per il vettore Soyuz (che è tuttora l'unico veicolo in grado di raggiungere la ISS) rappresenta una battuta d'arresto significativa, che preclude l'accesso alla più avanzata base umana nello spazio per un periodo indefinito di tempo. Si preannuncia dunque un periodo di incertezza, dominato da un lato dalla sempre più precaria situazione dell'agenzia spaziale russa, e dall'altro lato da un programma americano, il "commercial crew development", caratterizzato da cronici ritardi e riprogrammazioni.

L'incidente di stamattina ha reso il 2019 un anno cruciale per valutare lo stato dell'astronautica moderna russo/occidentale. Per mantenere attivo e vivo il programma di esplorazione spaziale umana – di cui la ISS è il primo tassello – è necessario l'impegno di tutti i partner: un impegno non garantito, in un momento storico in cui i rapporti internazionali sono più freddi che in passato.

La speranza è affidata come al solito al lavoro corale di moltissimi, tecnici, scienziati e tutti coloro che sono impegnati in questa grande impresa scientifica. L'augurio è di vedere il nostro Luca Parmitano a bordo della ISS entro la fine del prossimo anno.

a.b.



Il lancio interrotto della Soyuz ripreso dalla Stazione Spaziale Internazionale dall'astronauta Alexander Gerst.
Crediti: NASA / ESA



Le operazioni di recupero degli astronauti dopo l'atterraggio di emergenza a 400 km dalla rampa di lancio.
I primi a raggiungere la navicella sono stati paracadutisti militari lanciati da aerei An-26 della TsVO.
Nel giro di un'ora, quattro elicotteri Mil-8 e un team di terra hanno raggiunto il modulo di discesa. Un veicolo anfibia PEM-1 è stato usato per girare la capsula e liberare il portello di prua appoggiato a terra. Crediti: Roskosmos

<http://www.russianspaceweb.com/soyuz-ms-10.html#investigation>

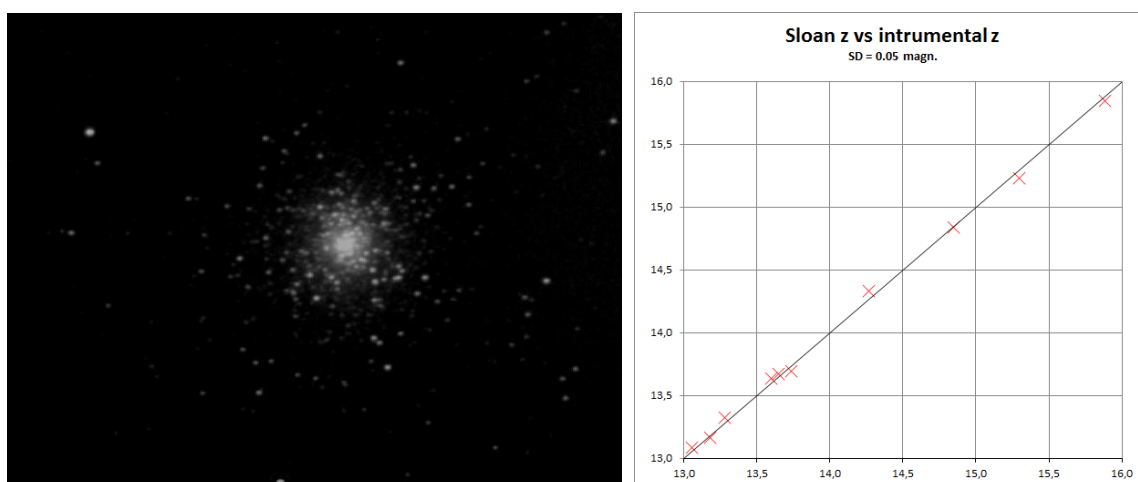
<https://www.bbc.com/news/world-europe-45831110>

(v. anche Nova n. 1390 del 12/10/2018 e n. 1400 del 24/10/2018)

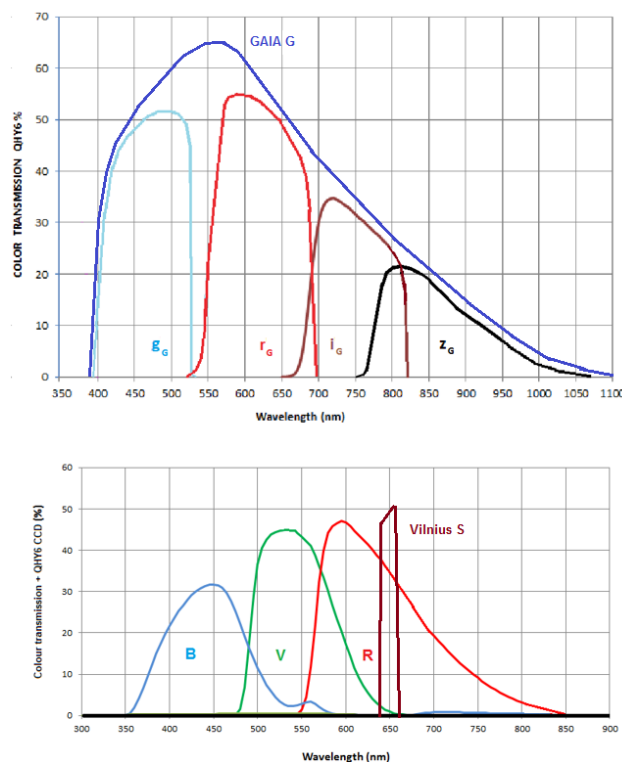
NOVITÀ STRUMENTALI

Ultimamente al Grange Observatory di Bussoleno vi sono stati vari aggiornamenti strumentali e di processamento dati; il telescopio di 300 mm f/3.3 ora monta due ruote portafiltri in cascata con 9 filtri fotometrici a scelta in vari standard, ovvero Johnson, Sloan, GAIA e Vilnius. Inoltre nella camera QHY6 a 16 bit del 300 mm è stata impiegata un'acquisizione in BIN2, con il relativo incremento di sensibilità, seguita dalla successiva applicazione dell'algoritmo "ascale" del programma IRIS, che in particolare implica il raddoppio della focale apparente del telescopio. Tale tecnica è stata impiegata la sera del 29 settembre c.a. con i filtri IR poco trasmissivi, potendo correlare con precisione sufficiente (0.05 magn.) il filtro Sloan z_G . Infine il 31 ottobre c.a. sull'astrografo di 140 mm, ora aperto a f/3.0, è stato montato uno spettrometro a flusso parallelo con una dispersione di 1.5 nanometri/pixel, usato con la camera raffreddata SXL8-P a 12 bit.

p.p.



A sinistra l'ammasso M15, NGC 7078, ripreso con il filtro Sloan z_G (160 s di posa), a destra la sua correlazione.



I 9 filtri fotometrici ultimamente a disposizione del telescopio di 300 mm f/3.3 del Grange Obs.

PROFONDO CIELO: M27

M27 è una celebre nebulosa planetaria conosciuta anche come “Nebulosa Manubrio”, tradotta in inglese “Dumbbell nebula”, situata nella costellazione della Volpetta tra il Cigno e il Delfino. La sua distanza è stimata in circa 1300 anni luce con una dimensione reale considerevole di oltre 2 anni luce. È una delle nebulose planetarie più vicine alla Terra e, anche per questo motivo, le sue dimensioni di 8' x 5,6' la pongono tra le più grandi per questa categoria di oggetti.

Di magnitudine 7,5 risulta visualmente facile anche per piccoli telescopi; in un'osservazione fatta col mio fedele Newton da 15 cm una quindicina di anni fa annotavo: “Osservata a 107x appare come una larga macchia lattescente a forma di clessidra con i lati ben marcati; aumentando gli ingrandimenti appaiono alcune zone disomogenee con la parte meridionale più luminosa”. La stellina centrale di magnitudine 13,6 è visibile solo in telescopi di almeno 30 cm di diametro e con cielo scuro. Nelle riprese fotografiche è veramente una bella nebulosa ricca di dettagli: non per niente è uno degli oggetti più ripresi dagli astrofotografi.

g.z.



M27 nella Volpetta. – Somma di 25 immagini da 300 secondi a 1600 ISO + bias, dark e flat. Canon EOS 1100D modificata super UV-IR cut + filtro IDAS lps d1 + Newton 150/750 su HEQ5 Synscan. Guida QHY5L-IIIm su TS 60/240. Elaborazione PixInsight e Photoshop CS5. (Immagine di Gino Zanella)

NUOVA TEORIA SULLA SUPERNOVA DI KEPLERO

Sulla Circolare interna n. 109, novembre 2004, avevamo parlato della “supernova di Keplero” a 400 anni dalla scoperta. È stata da poco pubblicata su The Astrophysical Journal una nuova teoria sulla sua origine.

Riprendiamo dal sito internet de La Stampa del 6 agosto scorso la prima parte di un articolo di Piero Bianucci. L’articolo intero, intitolato “Supernova di Keplero: nuova teoria a 400 anni dal processo per stregoneria alla madre dell’astronomo” è su <http://www.lastampa.it/2018/08/06/scienza/supernova-di-keplero-nuova-teoria-a-anni-dal-processo-per-stregoneria-alla-madre-dellastronomo-5G77Awvy9VbLtCszfdAf0l/pagina.html>.

La luminosissima stella apparsa nel 1604, nota come “supernova di Keplero”, fu accesa dalla fusione di due “cadaveri” stellari che unendosi determinarono la massa critica necessaria per generare la spettacolare esplosione. Propone questo scenario l’ultimo numero della rivista *The Astrophysical Journal* nell’articolo “No surviving companion in Kepler’s supernova” di Pilar Ruiz Lapuente e collaboratori (tra i quali troviamo gli italiani Luigi Bedin e Francesco Damiani).

Secondo la teoria classica la supernova di Keplero è frutto dell’esplosione di una stella nana bianca in un sistema binario: la nana avrebbe risucchiato materiale dalla compagna fino a raggiungere la massa critica di Chandrasekhar (1,44 masse solari) che determina il collasso in una stella di neutroni, l’espulsione esplosiva degli strati esterni e un enorme aumento di luminosità (pari a 5 miliardi di stelle come il Sole). L’onda d’urto di questa gigantesca bomba termonucleare cosmica avrebbe aumentato la luminosità e la velocità del compagno superstite, che sarebbe stato scaraventato nello spazio circostante e sarebbe stato contaminato dai materiali proiettati intorno. Il team è quindi andato alla ricerca di stelle con qualche anomalia per identificare l’eventuale compagno della nana bianca esplosa 414 anni fa. Ma non l’hanno trovato. Non esiste una stella superstite. Di qui la nuova interpretazione di quell’evento eccezionale.

Indagate 32 stelle: tutte “innocenti”

Lo studio ha utilizzato immagini ottenute con il telescopio spaziale “Hubble” della NASA e con il Very Large Telescope (VLT) europeo in Cile. “Lo scopo – dice Luigi Bedin, astronomo dell’INAF di Padova – era determinare i moti di un gruppo di 32 stelle nella regione del resto di supernova che tuttora osserviamo” (foto). “Abbiamo cercato – spiega Pilar Ruiz-Lapuente dell’Istituto di Scienze del Cosmo di Barcellona – una stella peculiare quale possibile compagna del progenitore della supernova di Keplero, e per questo abbiamo caratterizzato tutte le stelle in prossimità del resto della supernova SN 1604. Ma non ne abbiamo trovato nessuna con le caratteristiche attese. Quindi tutto indica che l’esplosione stata fu causata dalla fusione della nana bianca con un’altra nana bianca oppure con il nucleo stellare di una compagna già evoluta”.

Alla faccia di Aristotele

La supernova del 1604, esplosa a 16 300 anni luce da noi, l’ultima osservata nella Via Lattea, segna lo spartiacque tra l’astronomia antica e l’astronomia moderna: fu allora che nello studio degli astri l’osservazione incominciò a prevalere sui preconcetti filosofici e sui dogmi religiosi. A Keplero e Galileo sfuggì l’avvistamento ma ben presto i due si avventurarono nella controversa interpretazione di quanto stava avvenendo in cielo e, pur divergendo nella spiegazione, su una cosa si trovarono d’accordo: quella luce non brillava nel corruttibile mondo sublunare ma nel cielo più remoto, quello delle stelle fisse, ritenuto immutabile. Alla faccia di Aristotele, di Tolomeo e della dottrina cattolica.

Per una singolare coincidenza, nell’autunno del 1604 molti astronomi tenevano d’occhio l’angolo di cielo dove sarebbe apparsa la nuova stella, e cioè nella zona del piede del Serpentario

(Ophiucus). Lì, poco sopra l'orizzonte occidentale, nelle brume della sera, Giove e Saturno andavano a incontrarsi in una delle loro spettacolari congiunzioni che ricorrono ogni vent'anni, circostanza attesa non solo per trarre oroscopi ma anche per verificare se corrispondeva meglio alla realtà il sistema tolemaico o quello copernicano. In più, pure Marte si trovava a passare da quelle parti: il 9 ottobre avrebbe raggiunto Giove, pochi giorni dopo essersi allontanato da Saturno. Un triangolo di pianeti irresistibile.

La supernova si accese proprio il 9 ottobre 3 gradi a ovest di Marte e Giove e 4 a est di Saturno. Baldassar Capra, da sempre rivale di Galileo, rivendica di essere stato il primo a osservare l'astro mirabolante il 10 ottobre, insieme con il calabrese Camillo Sasso e il suo maestro Simon Mayr. La priorità spetterebbe però al monaco Ilario Altobelli, che dichiarò di aver avvistato la nuova stella il 9 ottobre osservando il cielo da Verona. Da Praga il 10 ottobre la notò anche Johannes Brunowski, un allievo di Keplero. Poco dopo, ma non abbiamo date precise, fu la volta di Peiresc, che scrive a Paolo Gualdo: "Nell'ottobre scorso ero in un piccolo paese chiamato Belgentier quando mi accorsi della nuova stella vicino a Giove, a occidente... Scintillava, e ciò mi fece concludere che si trattava di una stella fissa". Con questa notazione Nicolas-Claude Fabri de Peiresc, astronomo, botanico e numismatico vissuto in Provenza dal 1580 al 1637, era già arrivato al nocciolo del problema: la supernova del 1604 faceva vacillare l'astronomia "ufficiale".

Il ritardo di Galileo

Colto in contropiede, Galileo incomincia a osservare la "nova et peregrina luce" il 15 ottobre su segnalazione di Giacomo Alvisi Cornaro, che a sua volta avrebbe ricevuto l'imbeccata da Baldassar Capra. Imbarazzato dal ritardo, si giustificherà scrivendo: "Niente digrada all'ufizio di matematico il non aver veduta la prima apparizione della Stella; quasi che lui sia in obbligo lo stare tutta la notte ad osservare per tutta la sua vita".

Keplero aveva saputo della stella nuova la mattina di lunedì 11 ottobre da Brunowsky. Purtroppo quella sera il cielo si rannuvolò e il tempo fu cattivo fino al 17 ottobre. Arrivò quindi due giorni dopo Galileo, e lavorò con un sestante di ferro malconcio che dava un errore sistematico di 4'. Ma la cosa più sgradevole fu che per avere accesso a quello strumento dovette compiere le sue osservazioni con Franz Tegnagel, l'insopportabile cognato di Tycho Brahe, noto per la sua stupida arroganza.

A fine ottobre tutti persero di vista la stella perché ormai tramontava quando il Sole era appena sotto l'orizzonte: la luce del crepuscolo e la rifrazione atmosferica impedivano le osservazioni. Nuovamente avvistata qualche mese dopo prima dell'alba, fu possibile seguirne il lento declino di luminosità fino a 18 mesi dall'apparizione. A questo punto i dati raccolti erano sufficienti per confermare le conclusioni più importanti tratte fin dalle prime settimane: non c'era parallasse, e quindi l'astro doveva essere molto lontano; la stella non si muoveva, dunque non era una cometa né un pianeta sconosciuto; e la sua luce palpitava con la scintillazione tipica delle sorgenti luminose puntiformi. [...]

Piero Bianucci

Pilar Ruiz-Lapuente, Francesco Damiani, Luigi R. Bedin, Jonay I. Gonzalez Hernandez, Lluís Galbany, John Pritchard, Ramon Canal, Javier Mendez, "No surviving companion in Kepler's supernova", *The Astrophysical Journal*, Volume 862, Number 2, 2018 July 31.

<http://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/aac9c4/meta> (Abstract)

<https://arxiv.org/pdf/1711.00876.pdf> (Articolo originale)



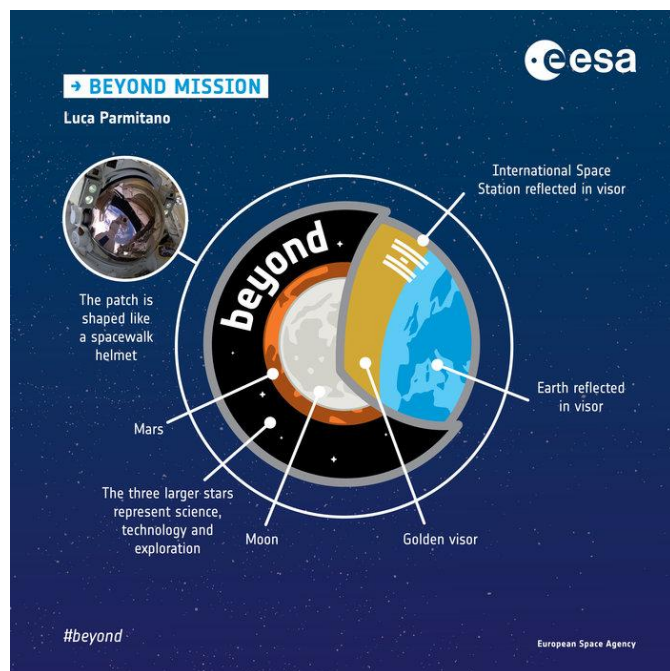
BEYOND

Il 27 settembre 2018 è stato annunciato il nome della seconda missione sulla Stazione Spaziale Internazionale (ISS) di Luca Parmitano: *Beyond*, in italiano 'Oltre'.

La partenza di Luca Parmitano, prevista per luglio 2019 con Expedition 60/61 insieme agli astronauti Andrew Morgan della NASA e Alexander Skvortsov di Roscosmos, potrebbe subire un ritardo a causa dell'incidente occorso alla Soyuz. Nella seconda parte della missione Parmitano avrà il ruolo di Comandante della ISS. Sarà la terza volta che un astronauta europeo ricopre questo ruolo, ma la prima per un astronauta italiano (v. anche *Circolare* n. 202, maggio 2018, p. 12).

<https://www.asi.it/it/news/beyond-ecco-il-nome-della-seconda-missione-di-parmitano>

[http://www.esa.int/ita/ESA in your country/Italy/Luca Parmitano va Oltre](http://www.esa.int/ita/ESA_in_your_country/Italy/Luca_Parmitano_va_Oltre)



Nelle immagini il logo e la spiegazione dei vari elementi che lo compongono. (Crediti: ESA)

LA NASA HA 60 ANNI

Il 1° ottobre la NASA ha compiuto i 60 anni di attività. Ecco il logo dell'anniversario e alcuni links che ne ricordano le attività e i progetti futuri:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=1UaBgr_sq9A

<https://www.nasa.gov/specials/60counting/index.html>

https://www.youtube.com/watch?time_continue=23&v=VV6QeZFaVSQ

https://www.youtube.com/watch?time_continue=121&v=BCBQYvr7dAM

https://www.youtube.com/watch?time_continue=56&v=39jNpn3RLql

https://www.youtube.com/watch?time_continue=12&v=KFFmSA4TDKA

https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=GMDiL_DICeU

<https://www.youtube.com/watch?v=0are7UM5kMU>

<https://www.nasa.gov/specials/60counting/system.html>

<https://www.nasa.gov/specials/60counting/future.html>



“VULCANO”

Uno degli aspetti più interessanti e gratificanti dell’astronomia e dell’esplorazione spaziale è vedere la fantascienza diventare scienza. Utilizzando il Dharma Planet Survey, un team internazionale di scienziati ha recentemente scoperto una super-Terra in orbita attorno a una stella a soli 16 anni luce di distanza. Questa super-Terra non è solo il pianeta più vicino del suo genere al Sistema Solare, ma si trova anche nello stesso sistema stellare del pianeta immaginario “Vulcano” dell’universo di Star Trek. La stella è HD 26965 (o 40 Eridani A) già nota ai fan di Star Trek: dal pianeta Vulcano proveniva Spock, l’ufficiale scientifico della USS Enterprise.

La scoperta del pianeta (HD 26965b), pubblicata recentemente in *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, è stata diretta da Bo Ma e Jian Ge, rispettivamente, ricercatore post-dottorato e professore di astronomia dell’University of Florida. A loro si sono uniti ricercatori della Tennessee State University, l’Istituto de Astrofísica de Canarias, l’Universidad de La Laguna, la Vanderbilt University, l’University of Washington e lo Steward Observatory dell’University of Arizona.

Utilizzando dati del Dharma Planet Survey (DPS) il team ha scoperto un segnale proveniente dal sistema di HD 26965 (stella tripla) che indicava la presenza di una super-Terra.

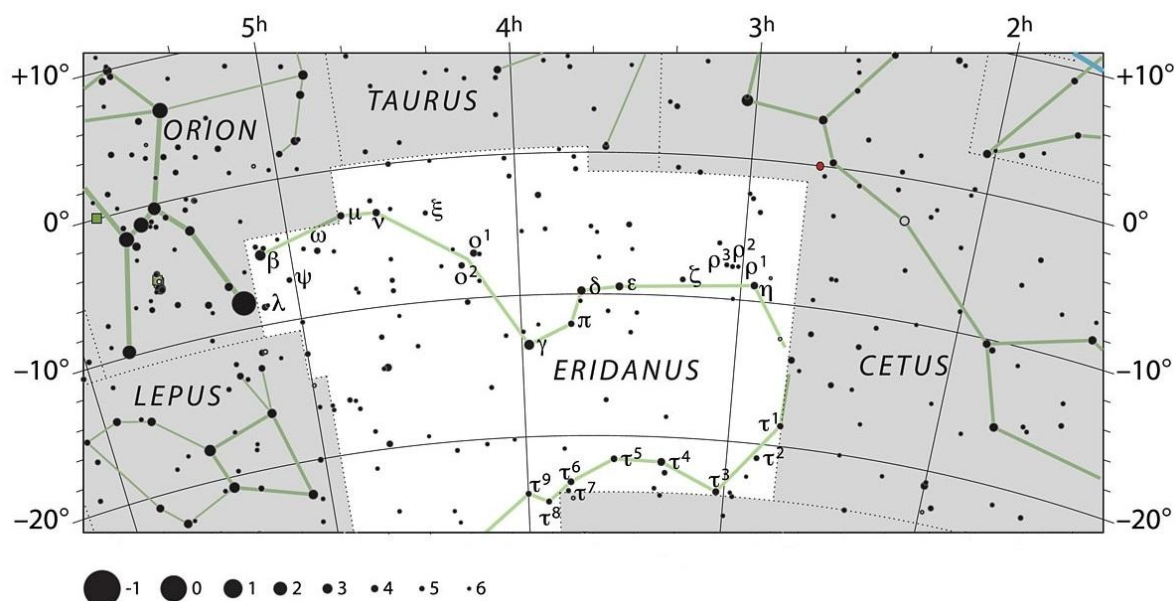
«Il nuovo pianeta – ha detto Jian Ge – è una super-Terra che orbita intorno alla stella HD 26965, che dista solo 16 anni luce dalla Terra, rendendolo la super-Terra più vicina in orbita attorno a un’altra stella simile al Sole. Il pianeta ha circa il doppio delle dimensioni della Terra e orbita attorno alla sua stella con un periodo di 42 giorni e proprio all’interno della zona abitabile ottimale della stella».

Questa super-Terra è stata scoperta usando il Radial Velocity Method (Spettroscopia Doppler), dove gli spettri delle stelle sono monitorati per i segni di “oscillazione”. Questo movimento è causato dalla presenza di pianeti, che esercitano un’influenza gravitazionale sui loro rispettivi soli.

«HD 26965 è di color arancio, leggermente più fresca e leggermente meno massiccia del nostro Sole, ha all’incirca la stessa età del nostro Sole e ha un ciclo magnetico di 10.1 anni quasi identico al ciclo di macchie solari da 11.6 anni del Sole. Pertanto, HD 26965 potrebbe essere una stella ideale per ospitare un pianeta con una civiltà avanzata».

<https://arxiv.org/pdf/1807.07098.pdf>

<https://exoplanets.nasa.gov/newworldsatlas/6351/hd-26965-b/> - http://exoplanet.eu/catalog/hd_26965_b/



Parte della costellazione di Eridanus (da una carta IAU e Sky & Telescope).

La mappa completa è su <https://www.iau.org/public/images/detail/eri/>



LA LETTERA RITROVATA DI GALILEO GALILEI

La lettera che Galileo scrisse all'amico Castelli nel 1613 è stata ritrovata a Londra, nella Biblioteca della Royal Society [v. Nova n. 1380 del 26 settembre 2018]. La scoperta della lettera perduta mostra che Galileo aveva cercato di presentare in maniera più morbida le questioni ritenute maggiormente eretiche dall'Inquisizione. Da MEDIA INAF del 27 settembre 2018 riprendiamo, con autorizzazione, l'intervista di Maura Sandri a Michele Camerota, uno dei protagonisti del ritrovamento.

Immaginatevi seduti in una biblioteca inglese, immersi nel profumo del legno e dei libri, al termine di una calda giornata estiva trascorsa a scartabellare scritti del Seicento. Siete quasi pronti per uscire quando, sfogliando pigramente il catalogo online della biblioteca, vi imbattete in una voce che vi balza all'occhio: una lettera che Galileo Galilei scrisse a Benedetto Castelli. Secondo il catalogo, la lettera è datata 21 ottobre 1613. Ma quando la esaminate vedete che in calce, oltre alla firma di Galileo, è riportata una data diversa: 21 dicembre 1613. Un campanello di allarme inizia a suonare nella vostra mente: è la stessa data della famosa lettera che Galileo scrisse all'amico Castelli, quella considerata uno dei primi manifesti sulla libertà della scienza.

Una lettera molto famosa, di cui all'epoca si fecero molte copie, per via dell'importanza del contenuto, e di cui però si perse ogni traccia. Tutte le copie trovate sono molto simili tra loro, tranne una. Questa copia speciale, diversa, venne inviata a Roma da un religioso del tempo, Niccolò Lorini, il 7 febbraio del 1615, affinché fosse esaminata dall'Inquisizione, ed è tuttora conservata nell'Archivio Segreto Vaticano. In questa copia Galileo espose per la prima volta le sue argomentazioni sul fatto che la ricerca scientifica dovrebbe essere libera dalla dottrina teologica, in maniera più critica rispetto a quanto riportato in tutte le altre copie.

La critica storica pensava che Lorini avesse contraffatto la lettera per rendere più debole la posizione di Galileo nei confronti dell'Inquisizione, e che le altre versioni della lettera, nelle quali i contenuti erano più mitigati, si rifacevano all'originale di Galileo. Ma quello che avete tra le mani, in questa biblioteca londinese, sembra suggerirvi tutt'altra storia.

Una storia che *Media Inaf* si è fatta raccontare da uno dei protagonisti di questo importantissimo ritrovamento, il Professore Michele Camerota dell'Università di Cagliari.

Com'è avvenuta la scoperta della lettera? La stavate cercando o il ritrovamento è avvenuto per caso?

«Salvatore Ricciardo, un assegnista di ricerca dell'Università di Bergamo, stava lavorando ad un esame di testi a stampa di Galileo nelle biblioteche inglesi, con eventuali glosse o postille di studiosi inglesi seicenteschi. Per caso, nella biblioteca della Royal Society, si è imbattuto nella famosa lettera di Galileo a Castelli del 21 dicembre 1613 e ne ha fatto delle foto perché gli sembrava una pista da approfondire.

Io sono stato contattato da Franco Giudice, un amico e collega dell'Università di Bergamo, che è il supervisore delle ricerche di Ricciardo, per avere un parere sul significato e sul valore della lettera.

Assieme a Franco e a Salvatore abbiamo convenuto che si trattava di un autografo. Naturalmente abbiamo fatto delle collazioni su autografi Galileiani coevi, ossia dello stesso torno di tempo. I campioni che noi abbiamo utilizzato sono del periodo 1612-1615 perché la grafia delle persone cambia e quindi la mano può essere leggermente differente in spazi temporali molto distanti.

La coincidenza è assolutamente sorprendente, nel senso che si tratta di un autografo galileiano, almeno per come l'abbiamo considerato noi e per come è stato considerato anche da autorevoli altri studiosi ai quali ci siamo rivolti per avere conferma della scoperta: il professor Paolo Galluzzi,



direttore del Museo Galileo di Firenze, e la dottoressa Patrizia Ruffo, che cura la Bibliografia Internazionale Galileiana. Entrambi hanno confermato che anche a loro avviso si trattava di un autografo.

Naturalmente abbiamo esaminato e cercato di comprendere il significato delle varianti che sono all'interno del testo. Il testo ha una serie di correzioni che sono estremamente significative, sia per la storia della lettera a Castelli nello specifico, che per la storia delle vicende che portarono poi alla condanna delle opere copernicane da parte della congregazione dell'Indice, nel marzo del 1616».



La prima e l'ultima pagina della lettera di Galileo all'amico Benedetto Castelli.
L'ultima pagina mostra la sua firma, "G. G.". Crediti: The Royal Society

Può spiegarci perché è così importante e cosa comporta il ritrovamento di questa lettera?

«Fino ad ora della lettera a Castelli non si conosceva alcun autografo, ossia non esisteva alcuna stesura originale di Galileo: solo copie, alcune delle quali erano copie coeve. Tutte queste copie sono abbastanza omogenee nell'espressione. Ce n'è una però che è una copia importante, peculiare, che diverge in alcune lezioni, per la tradizione su cui è stato costruito il testo che è sempre stato pubblicato della lettera a Castelli.

Questa copia divergente è la copia che un monaco domenicano fiorentino, Nicolò Lorini, inviò a Roma il 7 febbraio del 1615, perché fosse esaminata dall'Inquisizione. Lorini affermava che le tesi sostenute da Galileo nella lettera avevano un sapore quantomeno eterodosso e dunque chiedeva un intervento e un'analisi dei concetti e delle teorie che erano esposte nella lettera. Questa lettera esiste tuttora nell'Archivio Segreto Vaticano e presenta alcune lezioni, alcune espressioni, più controverse e teologicamente forti rispetto alla tradizione dei manoscritti su cui si è costruito il testo così come noi lo conosciamo e come è stato pubblicato nelle diverse edizioni.

Per esempio, nella copia di Lorini c'è scritto che in alcuni luoghi la Scrittura *“ha delle proposizioni false quanto al nudo senso delle parole”*. Nella tradizione manoscritta dominante, ossia nel resto delle copie, questa iscrizione è differente. Si dice che la Scrittura *“presenta talvolta delle proposizioni che sembrano distanti dal vero quanto al nudo senso delle parole”*, cioè quanto al loro

significato letterale. Sono delle sottigliezze, sono delle piccole modificazioni della forma espressiva che in qualche modo, nella temperie dell'epoca e per la sensibilità inquisitoriale, potevano avere delle implicazioni di notevole rilievo».

La lettera che avete trovato è l'originale, scritto da Galileo, della copia custodita negli archivi vaticani?

«Quello che l'autografo della Royal Society mette in chiaro è che Galileo aveva scritto una prima versione della lettera identica a quella che Lorini mandò a Roma. Poi aveva, di sua stessa mano, corretto le espressioni che erano più controverse, più pericolose, più attaccabili da un punto di vista teologico.

Questo in qualche modo corregge anche l'impressione della critica storica che ha sempre pensato che Lorini avesse contraffatto la lettera per rendere più debole la posizione di Galileo, per metterlo più in difficoltà, proprio perché le restanti copie avevano espressioni differenti.

Invece, la scoperta dell'autografo dimostra che fu Galileo stesso a correggere il testo e a farlo circolare in una versione in qualche modo emendata, mitigata, laddove il senso poteva comportare più rischi di quelli che lui volesse correre. In questo senso ovviamente bisognerà rivedere, alla luce dell'analisi di questo nuovo testimone autografo, non solo la struttura del testo ma anche le implicazioni che concernono la sua circolazione e la sua ricezione».

Perché si trova a Londra, nella Biblioteca della Royal Society?

«Questo è un aspetto su cui indagheremo, Ricciardo, Giudice e io. Abbiamo delle ipotesi ma dobbiamo cercare dei riscontri. Noi riteniamo che la lettera fosse arrivata lì all'incirca alla metà del '600, anche se è difficile stabilire ora una periodizzazione precisa. Sospettiamo che possa essere arrivata in quel luogo attraverso i contatti che gli ambienti scientifici inglesi avevano con la scienza toscana, che a quel tempo aveva una certa notorietà perché gli esperimenti condotti dall'Accademia del Cimento a Firenze ebbero una diffusione europea. Nel 1667, Lorenzo Magalotti pubblica i "*Saggi di naturali esperienze*" che raccolgono gli esperimenti più significativi svolti nell'ambito dell'Accademia del Cimento.

Questa può essere una traccia ma è tutta da accertare. Bisogna fare studi in loco, a Londra, negli archivi della Royal Society, fare delle ipotesi e cercare delle eventuali conferme. Noi riteniamo che la lettera fosse lì in un periodo compreso all'incirca tra il 1650 e gli anni '70 del 600. Bisogna indagare la corrispondenza di vari personaggi toscani e inglesi e vedere se emerge qualche indizio. E' un aspetto ancora tutto da studiare.

Sulle implicazioni della lettera, sia a livello di una eventuale rilettura delle vicende galileiane, sia per quanto concerne la presenza della lettera presso la Royal Society, ovviamente c'è bisogno di tempo perché sono cose che vanno analizzate con calma».

Quando uscirà l'articolo e cosa potremo trovarvi?

«Nell'articolo che noi pubblicheremo, che dovrebbe uscire alla fine di ottobre nella rivista *Notes and Records* della Royal Society, diamo alcune indicazioni di massima e forniamo i confronti calligrafici che attestano l'autografia e diamo la trascrizione della lettera con le varianti genetiche, cioè quelle che sono relative alle correzioni dell'autore. Poi bisognerà fare un'edizione più ampia che tiene conto anche di tutti i testimoni, ma questa è una cosa che andrà fatta più avanti. Ci è sembrato giusto pubblicare l'articolo su questa rivista poiché è l'istituzione che conserva la lettera ed è dunque parte in causa in questo importante ritrovamento».

Maura Sandri

<http://www.media.inaf.it/2018/09/27/la-lettera-ritrovata-di-galileo-galilei/>

ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE

COLLABORAZIONE CON LA RIVISTA "PASSAGGI E SCONFINI"

Due immagini realizzate da Gino Zanella e dal nostro Presidente, e due articoli preparati da Paolo Pognant e Valentina Merlino, nostri vicepresidenti, sono stati pubblicati sul terzo numero della rivista, "Passaggi e Sconfini", edita da Graffio (v. anche *Circolare interna* 202, maggio 2018, p. 16).

UNIVERSI e INFINITO
la cura dell'ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUINI

ASTRONOMIA MULTIMESSAGGIO

Quando in rete si trova notizia di una cometa, di una nova o di una supernova in una certa costellazione o in una data posizione celeste (in coordinate elicoidali, dette ascensione retta e declinazione) si può rimanere dubbiosi sulla loro osservabilità dalla nostra posizione montana.

Nel cielo possiamo aiutarci a riconoscere le costellazioni, e tramite una mappa celeste o una effemeride possiamo indicarci se dalla nostra zona potremo o no cercarla con un binocolo o un telescopio alla sera o nelle prime ore del mattino.

Qual è la ragione di immaginare astrometri nel cielo notturno, e di creare delle costellazioni? Tutte le culture antiche avevano le proprie, e modernamente le zone di cielo sono precisamente delimitate perché le coordinate celesti sono più per professionisti, essendo un po' ostiche da comprendere.

Le notizie astronomiche difatti sono diventate sempre più capillari, e, in velocità, seguono le leggi dei media. La locuzione *astronomia multimessaggio* è nata recentemente, ricordando, dopo la fusione di due stelle nane velocemente orbitanti, che hanno poi creato un solo corpo celeste di massa diversa dalla somma delle due componenti: parte della loro massa si era trasformata in luce ed onde gravitazionali, che sono state captate da telescopi ottici sulla Terra ed in orbita, radiotelescopi e rivelatori gravitazionali di nuova concezione.

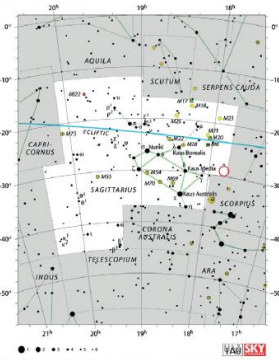
Significa che la notizia dell'evento è stata pressoché istantanea e i vari sistemi osservativi sono diventati sempre più veloci e flessibili. I più grandi telescopi o interferometri (l'unione di più strumenti ottici) a fine luglio sono stati concentrati ad osservare il centro della nostra galassia, sede di un buco nero supermassiccio, ma non troppo vicino, ovvero "quiescente", che dista 25000 anni luce da noi.

Per prima cosa, il centro galattico è avvolto da polveri che solo la radiazione infrarossa può attraversare; secondariamente, non essendo stabile il buco nero, occorre tracciare le traiettorie delle stelle più vicine che vi orbitano attorno per stimare la sua notevole massa (pari a 4 milioni di volte quella del nostro Sole).


Da quelle parti i valori della gravità sono estremi, e passare troppo vicino ad un buco nero significa essere "spuntati via" a velocità relativistiche, come ha osservato l'ESO (European Southern Observatory): qui la legge di gravitazione universale di Newton trova il suo limite, ed occorre la Teoria della Relatività per spiegare la traiettoria di tali stelle.

Un vero banco di nebbia per verificare le equazioni di Einstein, e finora si hanno avuto solo conferme.

Abbiamo riportato tale notizia in una nostra *Nova* (n. 1354 del 29 luglio 2018), una newsletter che pubblichiamo da 13 anni dedicata ad argomenti di astronomia: chiunque può riceverla, senza alcun impegno, inviando a info@astrofilisegugini.it la propria e-mail.



La cartina (AU e Sky & Telescope) mostra la costellazione del Sagittario con il centro galattico (nucleo del buco nero). La stessa zona di cielo è ripresa nella foto in basso che mostra la Via Lattea tra le costellazioni del Sagittario e dello Scorpione fotografata il 10/10/18, 19.5, 10 mm, f/2.8 ISO 3200 a immagine di Andrea Ainardi, testi di Paolo Pognant e Valentina Merlino.



UNIVERSI e INFINITO

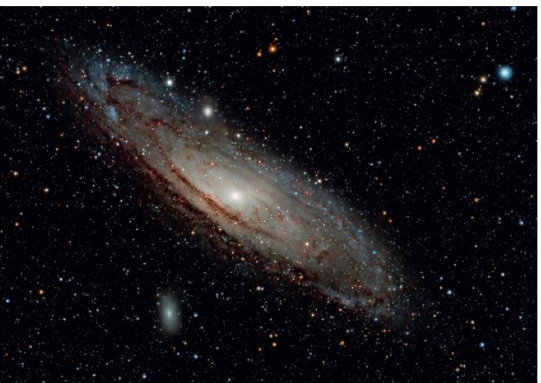
Brividi impercettibili che percorrono l'universo

Era novembre del 1915 quando Albert Einstein illustrava la sua teoria della relatività generale ipotizzando l'esistenza di "brividi impercettibili che percorrono l'universo" alla velocità della luce. Incorporeando infinitesimali del tessuto spazio-tempo che permeano tutto l'universo. Essi sono prodotti dal movimento nello spazio-tempo di corpi dotati di massa. Più gli eventi sono colossali ed enervano straordinarie quantità di energia (il Big Bang stesso, la fusione tra due buchi neri o tra due stelle di neutroni) maggiore è la grandezza delle onde gravitazionali e quindi più facilmente si può captarle. Le onde, simili a quelle prodotte lanciando un sasso in uno stagno, possono trarre oggetti lontani e indistinti viaggiando alla velocità della luce attraverso lo spazio.

Finora con la strumentazione tradizionale risultava praticamente impossibile riuscire a decifrarle: da anni gli scienziati hanno provato a captarle, ma è difficile osservare un fenomeno in cui noi stessi e le nostre apparecchiature siamo immersi.

La prima osservazione è stata resa nota l'11 febbraio 2016. Una delle successive – la prima che di fatto ha inaugurato l'era dell'astronomia multimessaggio o multimessaggeria – è del 17 agosto dello scorso anno, quando l'onda gravitazionale è stata osservata in contemporanea, oltre che dai rivelatori di LIGO, da quello di Virgo, l'Osservatorio Europeo per la Ricerca in Astronomia Multimessaggera (Einstein Telescope) e dallo spazio hanno osservato, nella stessa zona di cielo da cui proveniva l'onda gravitazionale, la controparte elettromagnetica.

Il lavoro di più di 1000 ricercatori e la collaborazione di 16 Paesi di tutto il mondo in 25 anni di ricerca hanno condotto ad una scoperta epocale, grazie ad Albert Einstein e alla sua teoria della relatività. Ha poi sorprendente combinazione di penetrazione filosofica, intuizione logica e abilità matematica", secondo la definizione di Max Born, premio Nobel per la fisica.



Vista da lontano la nostra galassia assomiglia a quella di Andromeda, M31, a 2.5 milioni di anni luce da noi. È una nostra vicina, anzi ci stiamo cominciando a incontrare e ci fonderemo in un'unica grande galassia tra 7 miliardi di anni... Qui si ripete con telescopio apocromatico "Norrsky", diametro 70 mm, focale 672 mm, con fotocamera Canon EOS 1100D modificata con filtro super UV-IR cut e filtro antiriflesso luminoso IAS LPS D1, 2.5 ore di posa a 1600 ISO; elaborazione Polynight e Photoshop CS5 (immagine di Gino Zanella).

Le nostre pagine sul terzo numero della rivista *Passaggi e Sconfini*.


ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

Prima esperienza, estremamente positiva per entrambe le parti, nell'ambito dell'*Alternanza Scuola-Lavoro* con il primo studente che ci è stato affidato dal Liceo "Norberto Rosa" con sede in Susa (TO). Si è tenuta le prime due settimane di giugno e la seconda di settembre.

"OCCHI SU SATURNO 2018" AL VAZON

La sera di sabato 23 giugno 2018 si è tenuta al Vazon di Oulx (v. *Nova* n. 1330 del 12 giugno 2018) la settima edizione di "Occhi su Saturno", iniziativa proposta dall'Associazione Stellaria di Perinaldo (IM) e patrocinata dall'Unione Astrofili Italiani. Oltre sessanta partecipanti. Al termine di una piacevole cena al Rifugio il cielo parecchio nuvoloso non ha impedito brevi osservazioni di Giove, Saturno e della Luna.

Avevamo allestito quattro postazioni con telescopi (tre motorizzati), gestiti da Alessio Gagnor, Manuel Giolo, Yarin Cardillo e Alessandro Ainardi. Al termine – erano quasi le 23:30 – il Presidente ha presentato una breve videoproiezione dedicata in particolare al cielo estivo e ad Angelo Secchi nel bicentenario della nascita.



12

AAS – CIRCOLARE INTERNA N. 205 – OTTOBRE 2018

“ASTEROID DAY 2018” AL CASTELLO DI SUSÀ

Con il Patrocinio della Città di Susa il 30 giugno 2018, al Castello della Contessa Adelaide in Susa, si è tenuto il quarto appuntamento con l’*Asteroid Day* (v. *Nova* n. 1332 del 14/06/2018), che abbiamo voluto suddividere in due momenti.

Il primo momento si è svolto nella sala conferenze a piano terra, dove era anche possibile visitare la mostra “*La verità del silenzio*” dedicata all’artista Tino Aime, scomparso lo scorso anno; era presente la figlia Paola Aime, che ringraziamo. Dopo il saluto del Sindaco di Susa, Sandro Plano, il Presidente e il Vicepresidente Paolo Pognant hanno tenuto due brevi interventi sul significato della serata. Ha preso poi la parola lo scrittore Claudio Secci che ha presentato il suo romanzo “*Reset. L’alba dopo il lungo freddo*”, appena pubblicato (v. il booktrailer su <https://youtu.be/4KKHf71k7Js>).

Il secondo momento si è tenuto al terzo piano del Castello, che ospita la nostra sede e l’osservatorio, con osservazioni, a piccoli gruppi, mostrate in diretta su un video da 50 pollici e commentate da Gino Zanella e dal Presidente. Il telescopio era “pilotato” da Alessio Gagnor e Paolo Bugnone. Durante i tempi di attesa, in sede, Alessandro Ainardi presentava e commentava videoproiezioni sulle recenti missioni spaziali.

Oltre 60 i partecipanti, interessati. Molti provenivano da Torino e alcuni visitavano per la prima volta le nostre strutture.

La giornata dell’asteroide

Se asteroide casca in testa,
certo il casco non ci basta.
Per davvero allor non guasta
attenzion tener già desta.

Rit.: Cadrà qua, oppur colà,
cadrà adesso oppur più in là?
Quando o dove non si sa!

Da studiar ancor ci resta
cosa far nella nefasta
occasion che ci sovrasta:
questa sede ben l’attesta.

Rit.: ...

Con il ciel ch’è tanto vasto,
rischio vien qui d’ogni posto;
ad evento tanto fosco
prepariam giusto contrasto,
o rischiam finir arrosto,
come per Tunguska il bosco!

Rit.: ...

Giovanni Barese



Sonetto in ottonari con rime in assonanza o consonanza tra loro, cantabile con ritornello di tre ottonari tronchi in rima baciata, composto e donato alla nostra Associazione – in occasione dell’Asteroid Day 2018 – dal dott. Giovanni Barese, che ringraziamo.

(Nell’immagine: alberi a Tunguska, particolare da una foto del 1929 di Evgeny Krinov)

STAR PARTY AD ALPETTE

Alessio Gagnor e Manuel Giolo hanno partecipato al 7° *Star Party "Solstizio d'estate"* (<http://www.osservatorioalpette.it/star-party-2018/>), che si è tenuto ad Alpette (TO) sabato 7 e domenica 8 luglio 2018 (v. *Nova* 1337 del 3 luglio 2018). Nel corso del pomeriggio di sabato è stata conferita la cittadinanza onoraria a Walter Ferreri.

INCONTRO ANCHE OSSERVATIVO CON STUDENTI DI UN CAMPUS ESTIVO A BARDONECCHIA

La sera di martedì 19 luglio 2018 il Presidente e Yarin Cardillo hanno tenuto una serata osservativa, anche con telescopi, preceduta da un incontro divulgativo, al Villaggio Olimpico di Bardonecchia, con oltre 100 studenti di scuola superiore provenienti da varie regioni italiane, che partecipavano a un Campus estivo di Matematica, Fisica e Astrofisica, organizzato dalla *Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange* in collaborazione con i Dipartimenti di Matematica e di Fisica dell'Università di Torino e con l'Osservatorio Astrofisico di Torino (v. http://www.campusmfs.it/files/18_07_campus_estivo.pdf).

Attivo interesse e partecipazione. A tutti è stata lasciata una carta del cielo estivo.

OSSERVAZIONE DELL'ECLISSE LUNARE DA MATTIE

Oltre sessanta persone hanno partecipato in località Camposordo, sede della discarica riqualificata di Mattie (TO), all'osservazione dell'eclisse lunare del 27 luglio 2018, guidata da Yarin Cardillo che ha anche tenuto una presentazione introduttiva con videoproiezioni.

L'iniziativa è stata proposta dall'ACSEL SpA con l'Agriturismo *Il Brusafer* di Mattie e la nostra Associazione (v. *Nova* n. 1341 dell'11 luglio 2018 e *Circolare* n. 204, agosto 2018, p. 9).

"SOTTO UN CIELO DI STELLE" A SAN SICARIO

Su invito dell'*Associazione Sansicario Eventi* (v. *Nova* n. 1355 del 30 luglio 2018), il Presidente e Roberto Perdoncin hanno tenuto un incontro divulgativo a San Sicario, frazione di Cesana Torinese (TO), presso la Piazzetta, la sera di giovedì 9 agosto 2018, con oltre sessanta partecipanti.

La prevista osservazione del cielo, con la collaborazione di Pierfrancesco Labozzetta, astrofilo di Milano, non è stata possibile per le avverse condizioni meteorologiche.

"POLVERE DI STELLE..." A SUSÀ

La sera di venerdì 10 agosto 2018, su invito dell'*Associazione Artemide* (v. *Nova* n. 1361 del 5 agosto 2018), la nostra Associazione ha proposto un "momento osservativo", tenuto da Roberto Perdoncin e dal Presidente, nel cortile del Castello della Contessa Adelaide in Susa.

La serata, iniziata con un apericena, ha avuto un momento musicale del gruppo *Seven of Swing* ed è poi proseguita con l'osservazione del cielo, protrattasi fin oltre la mezzanotte.

Centoventi i partecipanti: chi lo ha desiderato, a piccoli gruppi, ha potuto visitare il nostro Osservatorio; a tutti abbiamo lasciato una carta del cielo estivo.

ASTROFOTOGRAFIA AL RIFUGIO CASA ASSIETTA

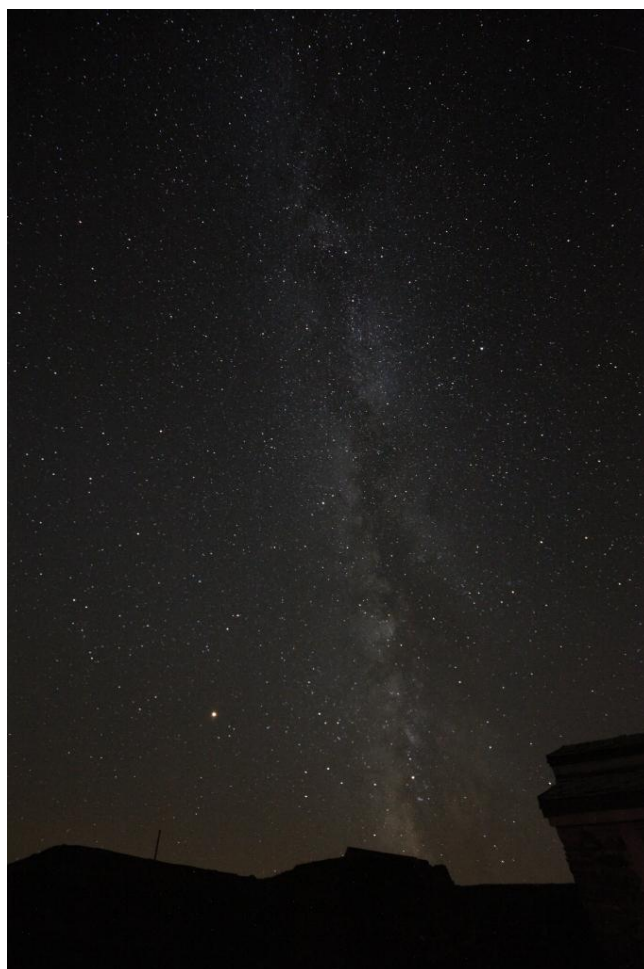
Un piccolo gruppo di astrofili segusini ha trascorso la notte tra il 7 e l'8 settembre scorso al Rifugio Casa Assietta, a 2500 metri di quota (Comune di Pragelato) all'interno del Parco del Gran Bosco di Salbertrand (Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie). Il luogo è ideale per la fotografia stellare: panorama ampio (si trova sulla cresta spartiacque tra Val Susa e Val Chisone) e inquinamento luminoso ridotto. L'appoggio logistico (squisita cena e pernottamento confortevole) del gestore Renzo si sono rivelati fondamentali per la buona riuscita della spedizione, così come l'indispensabile energia elettrica – fornita dai pannelli fotovoltaici – per alimentare gli strumenti: un telescopio RC GSO da 8" f/8 con QHY 183C su AZ-EQ6 e un telescopio Tecnosky Apo 130 f/7 con QHY 183C su IEQ45

Nei giorni precedenti gli unici dubbi erano – come sempre – legati al meteo. Grazie anche alla consulenza degli amici di Nimbus - SMI, alla fine il tempo si preannunciava ottimo e due auto sono partite stracariche di strumenti imballati a dovere per affrontare oltre 30 km di sterrato. Ottimo e facile, ma sempre sterrato!

Lo sforzo ha prodotto risultati eccellenti. Le osservazioni e le riprese sono proseguite fino oltre le 3 di notte, con l'unico inconveniente dell'umidità notturna che condensava sulle lenti dei telescopi e degli obiettivi, favorita dalla presenza del piccolo lago alpino davanti al rifugio. Nonostante l'ottimo seeing e l'oscuramento delle montagne del Gruppo Orsiera e del Ciantiplagna, le fotografie a lunga posa verso l'orizzonte est hanno registrato l'abbagliamento delle luci di Torino e dell'area pinerolese.

Le mie foto sono state fatte con Canon EOS 5D Mark II, obiettivo Canon 24-70 e pose tra 20 e 50 secondi a ISO da 8000 a 32000.

Un'esperienza sicuramente da ripetere. (l.g.)



Rifugio Casa Assietta il 7 settembre 2018. Fotocamera Canon EOS 5D Mark II, ISO 6400:
a destra, f/5.6, 17 mm, 30 s; a sinistra, f/4.5, 12 mm, 30 s (immagini di Luca Giunti).



Rifugio Casa Assietta, 7 settembre 2018. Fotocamera Canon EOS 5D Mark II, ISO 6400, f/4, 24 mm, 10 s (immagine di Luca Giunti).

PROIEZIONI AL PLANETARIO DI CHIUSA DI SAN MICHELE

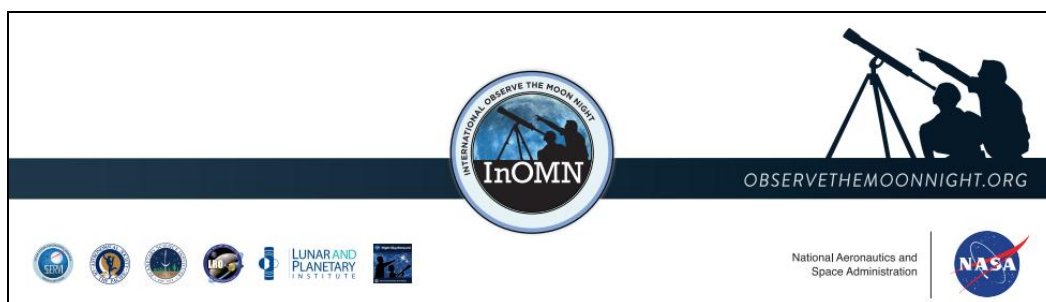
Domenica 16 settembre 2018 in occasione della festa “*Gusto di meliga*” il Planetario di Chiusa di San Michele è stato aperto con due proiezioni al mattino e cinque al pomeriggio con un pubblico di oltre 150 persone in totale. Le proiezioni sono state tenute, per la parte divulgativa, da Gino Zanella e Sabino Saracino e, per la parte tecnica, da Alessio Gagnor e Silvano Crosasso. Nell’ultima proiezione abbiamo ospitato una delegazione di 13 bambini di Chernobyl (ospiti ogni anno alla Chiusa con un programma di scambio culturale) con le loro insegnanti. La proiezione è stata adattata a loro per permettere ad una delle insegnanti di tradurre in Russo la spiegazione in tempo reale.

INTERNATIONAL OBSERVE THE MOON NIGHT AL VAZON DI OULX

Nono appuntamento sabato 20 ottobre 2018, alle ore 21:30, presso il Rifugio La Chardousè in Borgata Vazon di Oulx (TO), con l’iniziativa dell’*International Observe The Moon Night* (InOMN), annunciata sulla *Nova* n. 1383 del 2 ottobre 2018. Oltre 60 i partecipanti che, dopo una piacevole cena in Rifugio, hanno potuto partecipare ad una conferenza del nostro Presidente, con videoproiezioni e filmati, e infine all’osservazione della Luna (e di Marte) con due telescopi, di cui uno motorizzato gestito da Alessio Gagnor, direttore tecnico di SPE.S., con la collaborazione di Serenella Gagnor e di Andrea Gagnor.

Ai più piccoli abbiamo regalato una copia del nostro libretto sulla Luna e a tutti carte della Luna e una cartolina con una foto del profondo cielo realizzata dal consigliere Gino Zanella.

Quest’anno nel mondo sono state 1139 le iniziative organizzate per l’InOMN, che come di consueto ha ringraziato con una mail e un attestato di partecipazione enti e associazioni che hanno proposto iniziative. Prossimi appuntamenti: 5 ottobre 2019 e 26 settembre 2020.



COLLABORAZIONE CON IL LICEO SCIENTIFICO “GIORDANO BRUNO” DI TORINO

Come astrofili riteniamo che l'osservazione del cielo notturno fatta puntando un telescopio al cielo e guardando con i propri occhi le meraviglie del cosmo sia impareggiabile.

Ma quando il tempo non è clemente? Quando bisogna coinvolgere i ragazzi o le persone senza chiedere loro di rimanere alzati fino a tarda notte, molto spesso in condizioni climatiche molto rigide?

In questo caso un planetario è da sempre la soluzione più comoda (e più calda!) per poter osservare la volta celeste e carpirne i segreti.

Sei anni or sono l'AAS ha accettato la sfida di migliorare il sistema di proiezione del planetario di Chiusa di San Michele – di cui abbiamo la disponibilità e la referenza scientifica – sfruttando la tecnologia moderna dei proiettori full HD.

Il progetto ha portato al primo planetario digitale full HD a singolo proiettore presente in provincia di Torino, dotato di una cupola di 6 metri di diametro e in grado di ospitare fino a 25 persone.

Il progetto ha attirato l'attenzione del Polo Astronomico di Alpette (TO), il quale era alla ricerca di un sistema di proiezione più flessibile e moderno rispetto allo storico proiettore meccanico Zeiss. Dalla collaborazione tra AAS e Polo Astronomico è nata l'evoluzione 4K del sistema di proiezione, in grado di sfruttare appieno gli 8 metri di diametro della cupola del planetario.

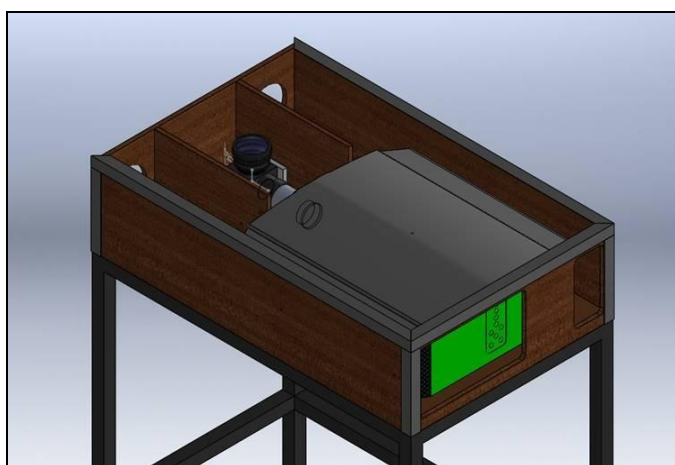
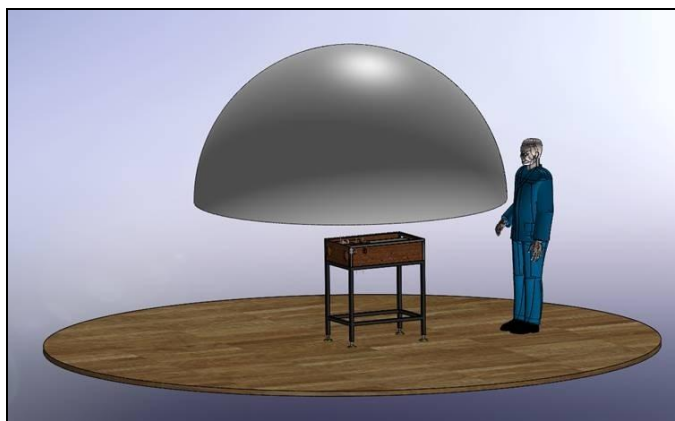
Il Polo Astronomico ha recentemente proposto all'AAS di intraprendere un nuovo progetto, basato sul sistema di proiezione già collaudato, presso il Liceo scientifico “Giordano Bruno” di Torino.

Il Liceo era dotato di un piccolo planetario ottico-meccanico di 3 metri di diametro che utilizzava da sempre nell'ambito delle lezioni di Scienze, ma viste le potenzialità del nuovo sistema digitale ha richiesto l'aiuto delle due Associazioni per il suo ammodernamento.

Nella giornata di sabato 27 ottobre 2018 chi scrive, con Daniele Corna, presidente del Polo Astronomico, e con i soci Sabino Saracino e Roberto Grande, ha provveduto a installare e collaudare il terzo sistema di proiezione basato su questa tecnologia.

Devo ammettere che questo progetto ha messo a dura prova il sistema di proiezione. Il relativo piccolo diametro della cupola (solo 3 metri di diametro), la vicinanza della stessa rispetto agli osservatori e la risoluzione elevata del proiettore hanno esasperato ogni minimo difetto di centratura delle ottiche e di messa a fuoco, difetti del tutto invisibili e ininfluenti su cupole con diametro maggiore.

Dopo un'accurata attività di taratura il sistema ha però iniziato a performare come previsto, regalandoci alcuni momenti di contemplazione delle meraviglie dell'universo, anche se erano solo immagini di prova per verificare l'efficienza del sistema! *(alessio gagnar)*



PARTECIPAZIONE A CONFERENZA INAUGURALE DI SOHE3 A TORINO

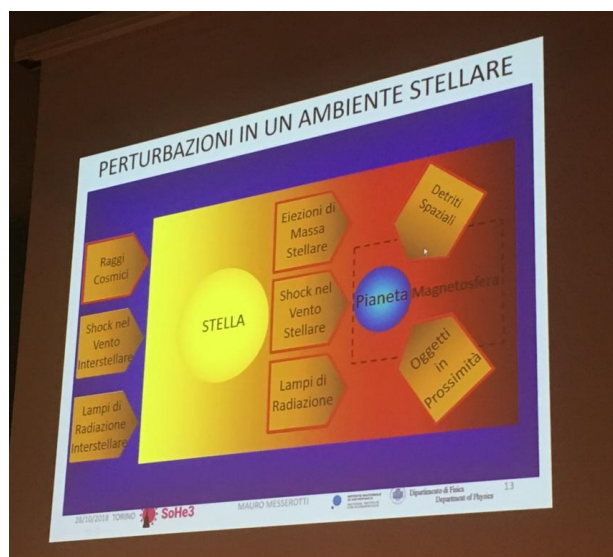
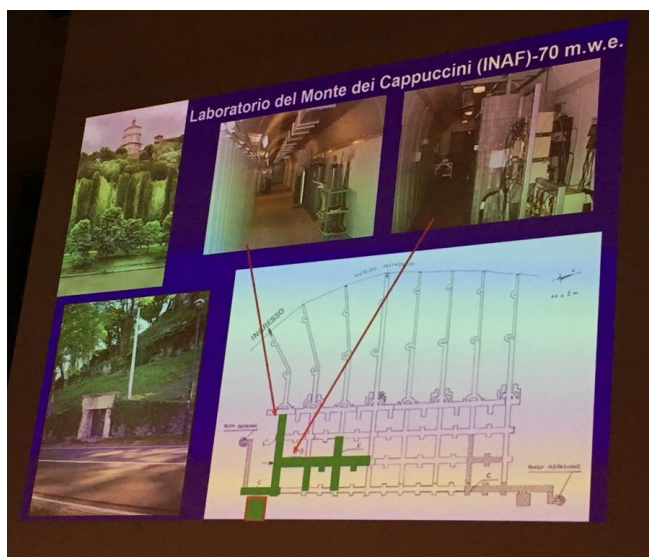
Abbiamo partecipato a Torino, presso la Cavallerizza Reale (Aula Magna dell'Università), nel pomeriggio di domenica 28 ottobre 2018 all'Incontro inaugurale (v. *Nova* 1399 del 23/10/2018) della "Terza Conferenza della Comunità Italiana di Fisica Solare ed Eliosferica - SOHE3", che si è tenuta a Torino dal 28 al 31 ottobre c.a. (v. <http://sohe3.oato.inaf.it/>).

Alessandro Bemporad (Osservatorio Astrofisico di Torino) ha presentato l'evento; Piero Bianucci, moderatore dell'incontro, ha ricordato recentissime acquisizioni nella fisica solare; sono poi intervenuti la prof. Carla Taricco, docente presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino, e il prof. Mauro Messerotti, ricercatore all'Osservatorio Astronomico di Trieste (INAF) e docente presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Trieste.



I relatori, da sinistra: Mauro Messerotti, Carla Taricco e Piero Bianucci.

Carla Taricco ha iniziato citando Galileo: "occorre semplificare, separare gli aspetti fondamentali da quelli accessori", obiettivo importante nello studio a larga scala, anche temporale, della meteorologia terrestre. Risalire al clima del passato (lo studio del Paleoclima) e correlarlo ai cicli undecennale e secolare di attività solare è possibile analizzando elementi terrestri (anelli degli alberi, cores di ghiaccio, cores di sedimenti, stalagmiti), ma anche extraterrestri (meteoriti, anche studiate in uno speciale laboratorio realizzato in alcuni corridoi del vecchio rifugio antiaereo sotto il Monte dei Cappuccini a Torino).



Due delle diapositive presentate nelle due relazioni.

Mauro Messerotti si è soffermato su vari aspetti di meteorologia dello spazio: negli anni passati via via sono stati considerati il Sole e la Terra, poi anche i pianeti, il Sistema solare nel suo complesso, poi l'eliosfera, ed ora anche la Galassia e l'universo. Un ambiente stellare risente di vari fattori perturbanti, non solo legati al ciclo solare, ma anche all'azione di raggi cosmici galattici ed extragalattici.

La temperatura media della Terra sta aumentando, per cause di origine umana, ma anche di origine spaziale, forse predominanti. Ma non conosciamo tutte le cause di origine naturale: non dobbiamo dimenticare che abbiamo alle spalle solo 100 anni di osservazioni sistematiche della meteorologia della Terra (corrispondenti a 21,7 miliardesimi dell'età della Terra) e solo 24 cicli solari osservati rispetto ai 418 milioni di cicli solari finora avvenuti (57,4 miliardesimi) e di questi solo 4 cicli osservati nell'era spaziale. Diventa quindi sempre più importante lo studio del Paleoclima. (a.a.)

CIRCOLARE INTERNA E NOVA SUL SITO UAI

La *Circolare interna* 203, giugno 2018, dedicata ad Angelo Secchi a 200 anni dalla nascita e la *Nova* 1357 del 1° agosto 2018 dedicata a Maria Mitchell, a 200 anni dalla nascita, sono anche sul sito dell'Unione Astrofili Italiani (UAI), nella pagina "Astrocultura - Personaggi", insieme alla *Nova* 1318 del 16 maggio 2018 dedicata a Maria Gaetana Agnesi a 300 anni dalla nascita:

http://astrocultura.uai.it/personaggi/AAS_speciale_Angelo_Secchi.pdf

http://astrocultura.uai.it/personaggi/AAS_Maria_Mitchell.pdf

Ringraziamo Pasqua Gandolfi, coordinatrice della Sezione di Ricerca per la Cultura Astronomica dell'UAI.



Su Angelo Secchi segnaliamo anche i seguenti links:

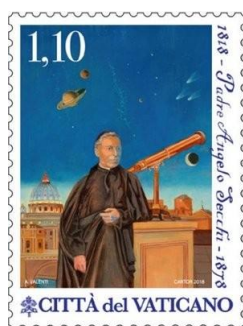
<http://www.media.inaf.it/2018/09/04/tributo-al-padre-dellastrofisica/>

<https://www.vaticannews.va/it/mondo/news/2018-09/astrologo-padre-secchi-eredita-conservare.html>

<https://tracieloeterra.bicentenarioangelosecchi.it/>

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=gVTZdotgZ7E

Segnaliamo inoltre che quest'anno, oltre all'emissione commemorativa delle Poste Italiane del 28 giugno scorso dedicata a Secchi (bozzettista: Cristina Brusciaglia), anche le Poste Vaticane ricordano sia Angelo Secchi sia Maria Gaetana Agnesi (artista: Alexandra Valenti) con un'emissione uscita lo scorso 6 settembre.



<https://www.poste.it/files/1476483722108/Foglio-Padre-Secchi.pdf>

<http://www.media.inaf.it/2018/06/28/francobollo-angelo-secchi/>

<http://www.vaticanstate.va/content/vaticanstate/it/servizi/ufficio-filatelico-e-numismatico/emissioni-filateliche/ultime-emissioni/scienza-e-fede-maria-gaetana-agnesi-padre-angelo-secchi.html>

“NOVA”

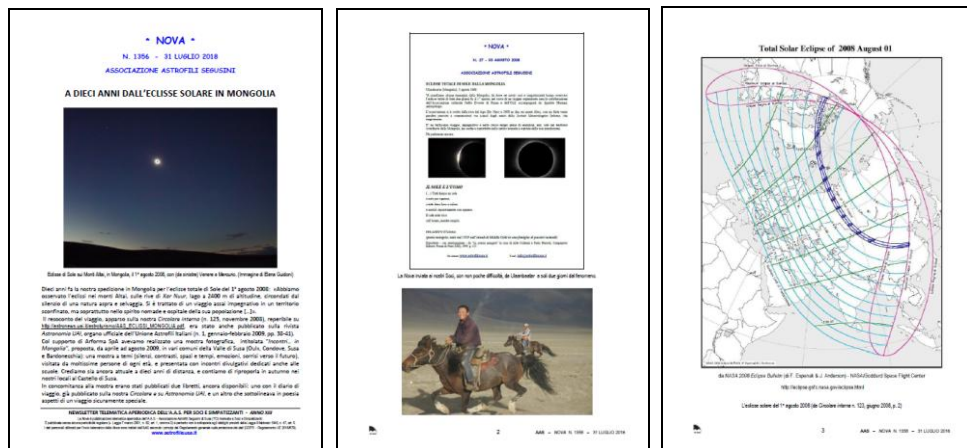
Prosegue la pubblicazione e l'invio a Soci e Simpatizzanti, esclusivamente tramite posta elettronica, della newsletter aperiodica “Nova”. Fino al 31 ottobre 2018 i numeri pubblicati sono 1404.

La **Nova 1328** dell’**8 giugno 2018** è stata dedicata alla missione cinese *Chang’e 4* verso la faccia nascosta della Luna. V. anche: <http://www.media.inaf.it/2018/05/22/la-cina-e-partita-per-la-luna/>.

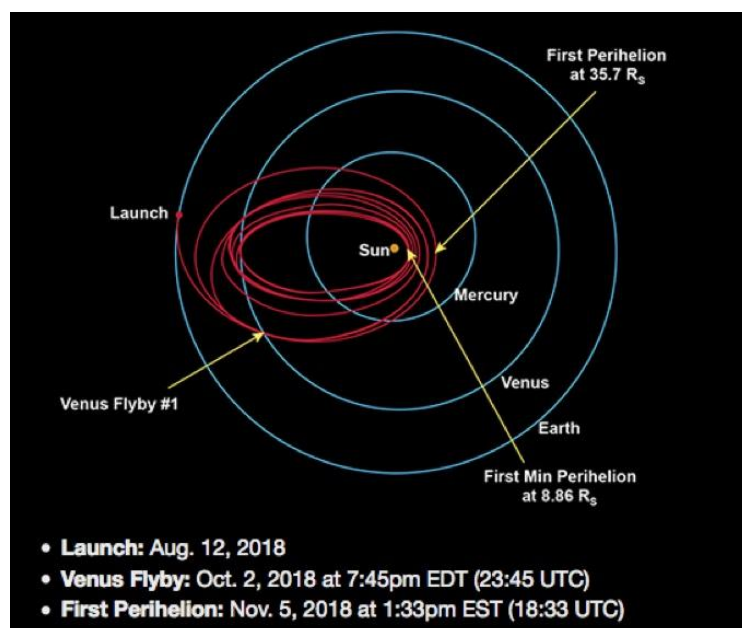
Nella **Nova 1339** dell’**8 luglio 2018** riprendiamo due articoli dedicati ad osservazioni nel visibile dell’oggetto risultante dalla fusione di due stelle di neutroni, rilevata nell’agosto 2017 dagli interferometri LIGO e Virgo, primo esempio di astronomia multi-messaggera.

La **Nova 1344** del **14 luglio 2018** è dedicata alla prima identificazione della fonte di un neutrino ad alta energia al di fuori della nostra galassia. Questo neutrino ha viaggiato per 3.7 miliardi di anni quasi alla velocità della luce prima di essere rilevato sulla Terra il 22 settembre 2017.

Nella **Nova 1356** del **31 luglio 2018** abbiamo voluto ricordare l’eclisse solare osservata dieci anni fa dalla Mongolia.



Alla missione *Parker Solar Probe* abbiamo dedicato tre **Nova** (la **1362**, la **1364** e la **1365**, rispettivamente del **10**, **12** e **13 agosto 2018**).



La traiettoria della Parker Solar Probe nel sistema solare interno. Crediti: NASA / JHUAPL

Nella **Nova 1366** del **20 agosto 2018** abbiamo presentato la missione *Aeolus* dell'ESA. Il lancio è avvenuto – dopo un giorno di ritardo a causa di venti in quota – il 22 agosto 2018 alle 21:20 GMT (23:20 CEST) dalla base di lancio in Kourou, French Guiana, con un razzo vettore Vega. Sul tema vedi anche i seguenti siti:

aeolus <https://www.youtube.com/watch?v=g3hxFwznsfM>

<https://www.asi.it/it/news/al-via-la-missione-aeolus-il-custode-dei-venti>

http://www.esa.int/ESA_in_your_country/Italy/Lanciato_Aeolus_il_satellite_ESA_per_lo_studio_dei_venti



Il lancio del satellite *Aeolus* con un vettore Vega il 22 agosto 2018. Crediti: ESA - S. Corvaja

Abbiamo dedicato alla missione BepiColombo, lanciata il 20 ottobre 2018 e diretta verso Mercurio, le **Nova 1379** del **25 settembre**, **1394** del **16 ottobre**, **1396** del **20 ottobre** e **1401** del **28 ottobre 2018**. Quest'ultima è anche reperibile sul sito dell'Unione Astrofili Italiani:

<https://www.uai.it/pubblicazioni/astronews/4-astro-news/9232-missione-bepicolombo-in-parole-e-immagini.html>

RIUNIONE DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Venerdì 28 settembre 2018, in sede, si è tenuta una riunione del Consiglio direttivo, ricco di punti all'ordine del giorno in particolare relativi a SPE.S. e alle attività divulgative dei prossimi mesi.

RIUNIONI

Il calendario delle riunioni del 2018 è pubblicato sulla *Nova* n. 1252 del 2 gennaio 2018 e sulla *Circolare* n. 198 di dicembre 2017, p. 15. Ricordiamo, che pur essendo tutte aperte a Soci e Simpatizzanti, la prima del mese è dedicata in particolare all'informazione scientifica e divulgativa, la seconda vuole essere un incontro più di tipo operativo con discussioni e proposte cui tutti possono partecipare. Quando è possibile, entrambe possono avere momenti osservativi in Specola. Altre serate osservative, anche a piccoli gruppi, sono tempestivamente comunicate agli interessati.

INVITO AD ADERIRE ALL'ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI - AAS

Le nostre pubblicazioni (*Nova* e *Circolare interna*) sono, da sempre, inviate, oltre che ai Soci, ai Simpatizzanti senza alcun obbligo di aderire formalmente all'Associazione, e così sarà anche in futuro. Vorremmo però invitarvi a contribuire, se possibile, alle nostre iniziative – e soprattutto all'implementazione dell'osservatorio astronomico – in due modi:

1. iscrivendovi all'AAS (quota annuale: 30 €; fino a 18 anni di età: 10 €), compilando la scheda di adesione (reperibile sul sito) e inviandola anche via mail (info@astrofilisusa.it), e versando la quota sociale anche con un bonifico on-line sul conto corrente bancario dell'AAS (IBAN: **IT 40 V 02008 31060 000100930791** - UNICREDIT BANCA SpA - Agenzia di SUSA - TO);

2. destinandoci il vostro "cinque per mille", indicando nell'apposito riquadro della dichiarazione dei redditi (modello UNICO o modello 730) il codice fiscale **96020930010** e apponendo la firma.



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)

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

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. 205 – Ottobre 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).

Hanno collaborato a questo numero:

Alessandro Ainardi, Giovanni Barese, Andrea Bologna, Alessio Gagnor, Luca Giunti, Valentina Merlino, Roberto Perdoncin, Paolo Pognant, Gino Zanella, Andrea Ainardi

