

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 230

Aprile 2023

COMETA C/2022 E3 (ZTF)



Cometa C/2022 E3 (ZTF) ripresa da SPE.S. - Specola Segusina il 10 febbraio 2023.
Somma di 11 frame da 30 secondi con Canon 600D modificata e Tecnosky Apo 115/800.
(Immagine di *Paolo Bugnone*)

PROFONDO CIELO: NGC 4565, NGC 3184 E ABELL 1656

La primavera ci regala un cielo ricchissimo di galassie, le costellazioni della Chioma di Berenice e della Vergine sono povere di stelle ma con tante galassie, troviamo tante galassie anche nell'Orsa Maggiore, nei Cani da Caccia, nel Leone...

NGC 4565 è una bellissima galassia spirale di dimensioni 16'x3', vista di profilo nella costellazione della Chioma di Berenice, facilmente rintracciabile a circa 2,5 gradi a sud-est dalla stella γ Comae Berenices di quarta magnitudine e a poco più di 3 gradi dal polo nord galattico. Di decima magnitudine è stranamente sfuggita al cacciatore di comete Messier ed è stata scoperta da William Herschel nel 1785. Si trova a circa 50 milioni di anni luce (a.l.) e si stima abbia una dimensione reale simile alla nostra Via Lattea.



NGC 4565 nella Chioma di Berenice – Somma di 50 immagini da 60 secondi a 1600 ISO con Canon EOS 350D modificata Baader + Newton d:150 f:750 su HEQ5 Synscan. Senza guida. Elaborazione IRIS, PixInsight e Photoshop CS5. (Immagine di *Gino Zanella*)

NGC 3184, anch'essa di decima magnitudine è una bella spirale vista di fronte di 7'x7' visibile nella costellazione dell'Orsa Maggiore. Si individua con grande facilità a meno di un grado dalla stella Tania Australis (μ Ursae Majoris). La sua distanza è stimata in 25 milioni di a.l. con un diametro di 50.000 a.l. In questa galassia sono esplose 5 supernove negli ultimi 30 anni.

Abell 1656 è un grande ammasso composto da migliaia di galassie situato a 300 milioni di anni luce nella costellazione della Chioma di Berenice, molto vicino al polo nord galattico. È dominato da due galassie ellittiche supergiganti, la NGC 4889, di magnitudine 11,3 con un diametro stimato di oltre 300.000 a.l., e la 4874, stessa magnitudine, ma di poco più piccola. L'ammasso evidenzia un gran numero di galassie ellittiche e lenticolari e si allontana da noi a circa 7000 km al secondo. In NGC 4889 è stato scoperto un enorme buco nero con una massa stimata di oltre 10 miliardi di masse solari. Gli oggetti dell'immagine (a pagina seguente, in basso) sono per oltre il 70% galassie e fa un certo effetto pensare che con un piccolo riflettore da 15 cm e riprendendo da un cielo con pesante inquinamento luminoso si possa arrivare a oltre trecento milioni di anni luce.

g.z.



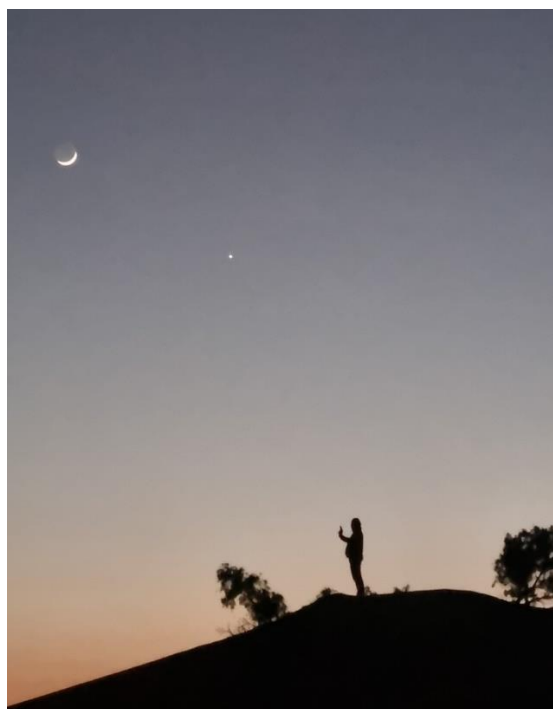
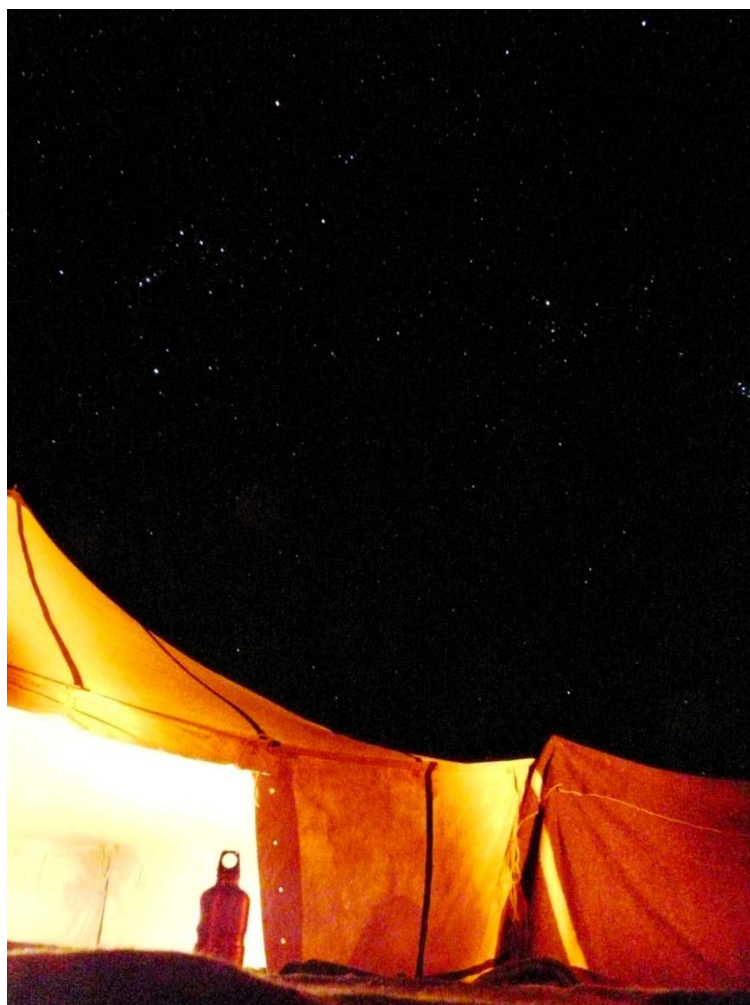


NGC 3184 nell'Orsa Maggiore – Somma di 24 immagini da 240 secondi a 1600 ISO con Canon EOS 350D modificata Baader + Newton d:150 f:750 su HEQ5 Synscan. Guida con LVI Smartguider su rifrattore 70/500. Elaborazione IRIS, PixInsight e Photoshop CS5. (Immagine di *Gino Zanella*)



Abell 1656 nella Chioma di Berenice – Somma di 55 immagini da 90 secondi a 3200 ISO senza guida con Canon 1100D modificata super UV-IR cut + Newton d:150 f:750 su HEQ5 Synscan. Elaborazione IRIS PixInsight e Photoshop CS5. (Immagine di *Gino Zanella*)

CIELI DAL DESERTO DEL SAHARA (MAROCCO)



Marocco, deserto del Sahara, 21-29 gennaio 2023. (*Elena Guidoni e Gipo Santoni*)





“Più libri leggevo, più mi convincevo che i nomadi erano stati il motore della storia, se non altro perché i grandi monoteismi erano affiorati, nessuno escluso, dal mondo pastorale”.

Bruce Chatwin, *Le vie dei canti*

Marocco, deserto del Sahara, 21-29 gennaio 2023. (*Elena Guidoni e Gipo Santoni*)

CIELI E IMMAGINI DAL MALI



Tramonto sul villaggio di Fransé, a 40 km da Kita, città a 190 km ad ovest della capitale del Mali, Bamako, 15 febbraio 2023. (Immagini di *Fode Diarra*)





Villaggio di Fransé in Mali. (Immagini di *Fode Diarra*)

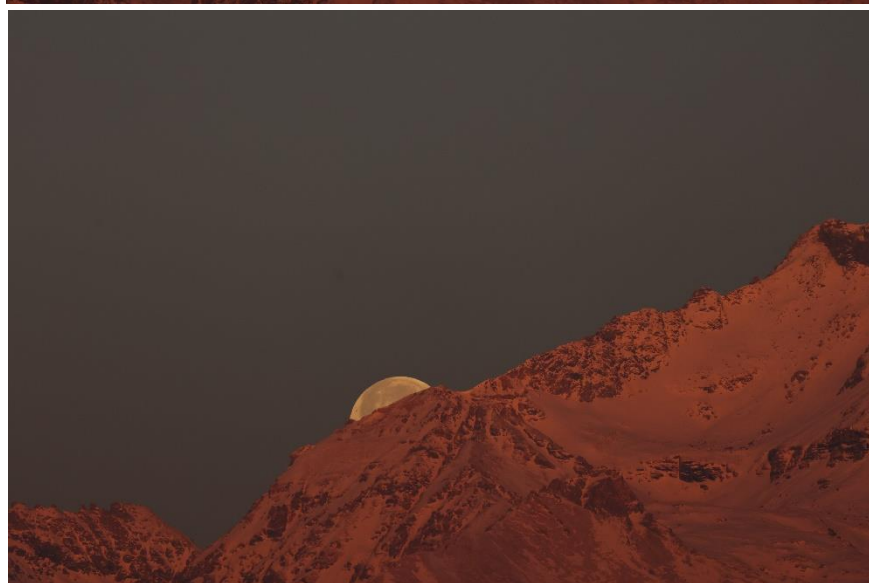
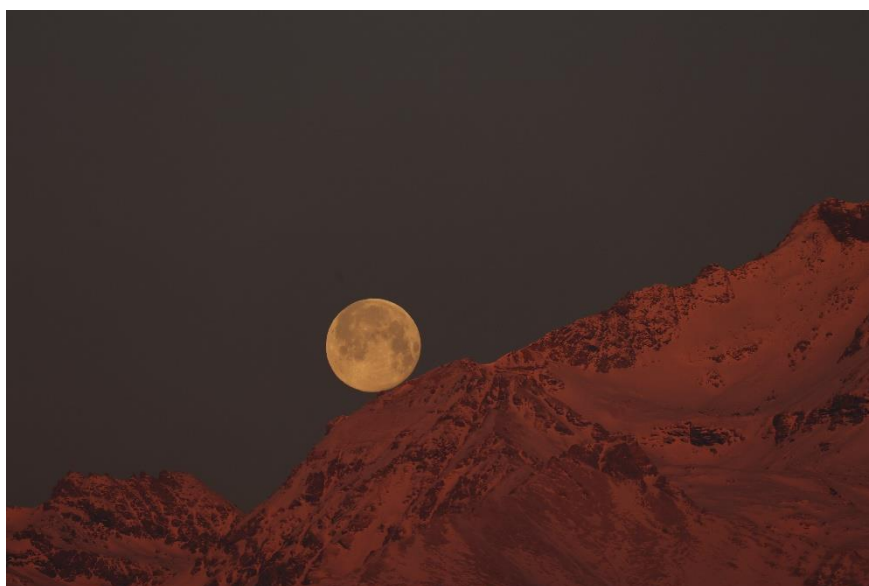


Villaggio di Fransé in Mali.



Fiume Niger e sullo sfondo Bamako, capitale del Mali. A destra alto edificio di Bamako.
(Immagini di *Fode Diarra*)

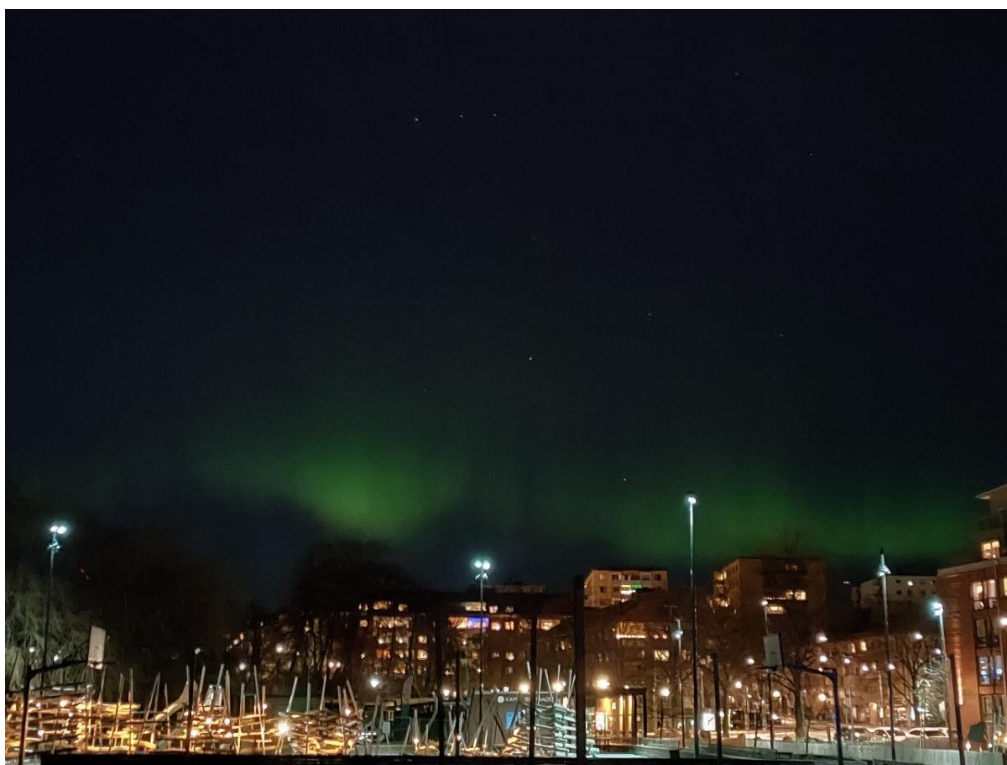
ALBA ROSATA E LUNA PIENA SUL MONTE NIBLÉ



Lunedì 6 febbraio 2023, ore 08:20 - 08:25 CET, fotocamera Canon EOS R6 con obiettivo 100-500.
Immagini scattate da borgata Airassa di San Giorio (TO). (Immagini di *Luca Giunti*)

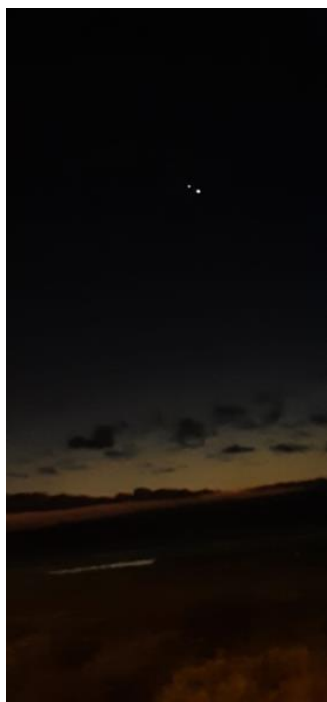


AURORA BOREALE DA STOCCOLMA



Aurora boreale osservata lunedì 27 febbraio 2023 alle 22:06 CET da Stoccolma (Svezia), parco del quartiere Östermalm. (*Irene Bologna e Alessandra Valeri*)

CONGIUNZIONE VENERE - GIOVE



Congiunzione stretta Venere-Giove del 2 marzo 2023 (v. *Nova* 2297 del 26 febbraio 2023).
A sinistra, osservata da Vireux-Molhain nelle Ardenne, Francia (*Piero Soave*);
a destra, osservata da Tenerife (*Virginio Bettoni*).

ECLISSE PARZIALE DI SOLE DA PERTH (AUSTRALIA)



L'eclisse ibrida di Sole del 20 aprile 2023 (v. *Nova* 2330 e 2333, rispettivamente del 15 e del 20 aprile 2023), vista come parziale da Perth (Australia). Si vedono le immagini del Sole eclissato, riflesse da una "palla" a specchi da discoteca. (*Fabio De Regibus*)



L'UE ALLA PROVA DEI NUOVI SCALI SPAZIALI

SPACE ECONOMY: COSA CAMBIA DOPO L'INAUGURAZIONE DELLO SPAZIOPORTO SVEDESE DI KIRUNA

Da L'Osservatore Romano del 20 gennaio 2023 – anno CLXIII, n. 16 (49.233), "Atlante", p. II – riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Isabella Piro.

Non esistono solo i porti sull'acqua, ma anche quelli pensati per il cielo: parliamo degli spazioporti, ovvero i centri destinati al lancio di razzi spaziali e satelliti. Nei giorni scorsi, in Svezia, vicino alla città di Kiruna, è stato inaugurato il primo spazioporto europeo su territorio continentale che si aggiunge a quello situato a Kourou nella Guyana francese, regione d'oltremare nel nord del continente sudamericano. Il sito è un'estensione dell'Espace center nell'Artico svedese.

Costato 15 milioni di euro, il sito di Kiruna punta a vedere il lancio del suo primo satellite nel primo trimestre del 2024. Indubbiamente, il nuovo spazioporto porterà dei cambiamenti nella geopolitica internazionale: non a caso, il presidente della Commissione europea, Ursula von der Leyen, presente all'inaugurazione, l'ha definito «un grande momento per l'Europa e per l'industria spaziale». Si tratta «di un chiaro segnale politico alle potenze spaziali proprio della volontà dell'Europa di realizzare le proprie ambizioni e i propri sforzi verso un maggiore accesso autonomo e indipendente allo spazio. In questo modo, l'Europa intende posizionarsi come attore spaziale sovrano nella competizione globale — afferma a «L'Osservatore Romano» Lina Pohl, ricercatore distaccato dal Centro aerospaziale tedesco presso l'Espe (European space policy institute) —. La necessità di un accesso autonomo europeo allo spazio è un argomento che ha ricevuto un'attenzione crescente lo scorso anno, a causa dell'attuale situazione geopolitica, comprese le conseguenze della guerra in Ucraina, che include l'indisponibilità del razzo russo Soyuz». Inoltre, «la dipendenza dalla Russia per quanto riguarda l'accesso allo spazio, insieme ad altri settori, come l'energia, ha aumentato la necessità per l'Europa di lottare per l'autonomia anche nell'accesso allo spazio», aggiunge Lina Pohl.

Lo spazioporto di Kiruna consentirà il lancio di piccoli satelliti, soprattutto commerciali, rafforzando la competitività dell'Europa nel settore globale. «L'iniziativa della Svezia — sottolinea dal suo canto Roberto Battiston, già presidente dell'Agenzia spaziale italiana e ordinario di Fisica sperimentale presso l'Università di Trento — prende spunto dal fatto che, con la space economy, si lanceranno molti più satelliti di piccole dimensioni, quindi facilmente sostituibili con nuove versioni e che sono alla portata di piccole industrie anche private. Si tratta di satelliti che, per essere messi in orbita, hanno bisogno di razzi di piccole dimensioni. Dunque ora si aprono nuove possibilità per centri di lancio meno sofisticati che potranno svolgere una parte di space economy a un costo più basso». Battiston sottolinea anche un altro punto: «L'Europa nello spazio è fatta da due anime: quella dell'Esa (Agenzia spaziale europea) che esiste da più di 60 anni e ha una componente tecnico-scientifico di primo livello, e quella della Commissione europea che è responsabile di programmi come il sistema globale di navigazione satellitare Galileo e del programma di osservazione della Terra Copernicus», utile quest'ultimo anche per l'analisi dei cambiamenti climatici. Ora, con lo spazioporto svedese, la Commissione europea mira a sviluppare «uno spazio di servizi per l'imprenditoria europea che complementi quello che l'Esa sta già facendo a livello internazionale».

Ma la corsa dell'Europa allo spazio non finisce in Svezia: sono infatti in discussione diversi progetti di spazioporti in altri Stati membri dell'Ue, quali Islanda, le Azzorre (Portogallo), le Canarie (Spagna) e la Germania. Non solo: due Paesi non membri dell'Ue stanno attualmente costruendo porti spaziali sul territorio europeo: il Regno Unito e la Norvegia. «Lo spazioporto di Andoya in Norvegia, la cui costruzione è stata approvata nell'ottobre 2021 dal governo norvegese, ha già attirato clienti — sottolinea Lina Pohl —. L'azienda tedesca di lanciatori Isar Aerospace effettuerà il primo volo da Andoya. Nel 2022 sono stati costruiti la prima rampa di lancio e gli edifici di supporto associati. La base sarà completamente completata e operativa nel 2025». Più recentemente, «il 9 gennaio, il primo lancio di un satellite dal suolo britannico è stato condotto da Virgin Orbit, ma purtroppo è fallito, a causa di un arresto prematuro del razzo — continua —. Ma il Regno Unito sta costruendo altri spazioporti: il Sutherland e il SaxaVord che offriranno lanci verticali. Inoltre, il primo lancio orbitale verticale dallo spazioporto di Prestwick è previsto per il 2024».

All'appello non manca l'Italia: il professor Battiston ricorda lo spazioporto di Grottaglie, in Puglia, per il quale è stato recentemente assegnato il bando. Esso, tuttavia, «non ha lo scopo di lanciare i razzi in orbita (siamo in una zona abitata e ciò comporta rischi molto elevati in caso di necessità di abortire il lancio, con la ricaduta



di pezzi anche grandi dei lanciatori sul terreno circostante), ma contempla la possibilità di lanciare aeroplani verso l'oceano e poi da lì lanciare razzi da 10-12 km di altezza per mettere in orbita piccoli satelliti. In linea di principio si possono anche lanciare aereorazzi che per pochi minuti restano in caduta libera a circa 80 km di altezza e che poi tornano indietro». Si tratta di una versione di "turismo spaziale" che però in Italia, e in Europa in generale, si sviluppa con molta lentezza. Battiston insiste sulla tempistica: «Lo spazio è sempre più un contesto in cui si muovono interessi commerciali di ampie dimensioni. Basti pensare a Space X e Planet, entrambe americane, che giocano un ruolo commerciale di assoluto riferimento a livello internazionale. Gli Usa hanno una dinamica e una capacità di creare le condizioni per la space economy che è unica al mondo: Space X nel 2023 farà cento lanci di razzi recuperabili, con un grande contenimento dei costi, mentre l'Europa ne prevede una decina». D'altra parte, sono solo tre le nazioni al mondo a possedere rampe di lancio e razzi vettori utilizzabili per il volo umano nello spazio: si tratta di Stati Uniti, Cina e Russia. La geopolitica dello spazio è ancora in gran parte da scrivere.

Isabella Piro



Spaceport Esrange (LC3), ottobre 2022. Crediti: SSC - Swedish Space Corporation

RAZZI A PROPULSIONE NUCLEARE PER ARRIVARE SU MARTE

La Nasa e la Darpa collaboreranno allo sviluppo, e alla successiva fase di test, di un razzo spaziale a propulsione nucleare. L'obiettivo dell'accordo è quello di ampliare le possibilità sia per la futura esplorazione marziana che per le future missioni spaziali di lunga durata. «Gli astronauti potranno viaggiare da e verso lo spazio profondo più veloci che mai», promette l'amministratore della Nasa Bill Nelson.

Da MEDIA INAF del 27 gennaio 2023 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Federico Di Giacomo.

Gli ultimi test statunitensi per la realizzazione di un motore a propulsione nucleare risalgono al 1973 nell'ambito del progetto Nerva (Nuclear Engine for Rocket Vehicle Application). Oggi, a poco più di 50 anni dalla chiusura del progetto, l'agenzia spaziale americana e la Defense Advanced Research Projects Agency (Darpa) hanno annunciato una nuova collaborazione per lo sviluppo, e la successiva fase di test, di un razzo spaziale a propulsione nucleare da utilizzare per le future missioni umane verso Marte. Tale collaborazione



rientra all'interno del programma Draco (Demonstration Rocket for Agile Cislunar Operations), un progetto, pensato a beneficio di entrambe le agenzie, per delineare i ruoli, le responsabilità e i processi volti ad accelerare gli sforzi per lo sviluppo di una nuova tecnologia di trasporto spaziale.

Il cuore di tale motore nucleare è un reattore a fissione, analogo per funzionamento a quello in uso nelle centrali nucleari terrestri, utilizzato per generare temperature estremamente elevate. Tale calore viene dapprima trasferito a un propellente liquido che si espande, e poi espulso attraverso un ugello posto nella parte terminale del razzo. In questo modo, proprio come accade per gli aerei a reazione, la spinta del gas in uscita genera una propulsione in avanti che permette il rapido movimento della navicella. Grazie a questa tecnologia nucleare i nuovi razzi riusciranno a sviluppare un elevato rapporto spinta-peso, nettamente superiore a quello prodotto dalla propulsione elettrica, e con un'efficienza molto maggiore rispetto alla propulsione chimica convenzionale. In questo modo, l'utilizzo di un razzo nucleare termico permetterà di ridurre drasticamente i tempi di viaggio, aiutando così la Nasa a raggiungere i suoi obiettivi su Marte e sulla Luna. La diminuzione del tempo di transito è una componente chiave per le future missioni spaziali, poiché viaggi più lunghi sono più pericolosi per gli astronauti e richiedono maggiori rifornimenti e sistemi più robusti. Infine, i motori nucleari consentiranno anche una superiore capacità di carico scientifico e una maggiore quantità di energia per la strumentazione di bordo e per quella atta alle comunicazioni.



Rappresentazione artistica del razzo spaziale a propulsione nucleare. Crediti: Darpa

«La Nasa lavorerà con il nostro partner storico, Darpa, per sviluppare e testare una tecnologia avanzata di propulsione nucleare termica già nel 2027», dice l'amministratore della Nasa Bill Nelson. «Con l'aiuto di questa nuova risorsa, gli astronauti potranno viaggiare da e verso lo spazio profondo più veloci che mai. Una capacità importante per preparare le prossime missioni con equipaggio umano su Marte».

In base all'accordo stipulato tra le due agenzie americane, lo Space Technology Mission Directorate (Stmd) della Nasa guiderà lo sviluppo tecnico del motore termico nucleare da integrare con il veicolo spaziale sperimentale della Darpa. Quest'ultima fungerà da ente appaltante per lo sviluppo del reattore, del motore e dell'intero stadio di trasporto. Inoltre, guiderà il programma generale, compresa l'integrazione e l'approvvigionamento dei sistemi missilistici, la programmazione e l'assemblaggio del motore con il veicolo spaziale. La collaborazione tra i due enti, che in passato aveva già prodotto tecnologie importanti come il razzo Saturn V e i sistemi di manutenzione robotica e rifornimento di carburante dei satelliti, permetterà di riprendere i test sulla propulsione nucleare che la Nasa aveva interrotto oltre 50 anni fa, con l'obiettivo di migliorare la capacità di trasporto spaziale sia per la futura economia lunare sia per il balzo successivo verso il Pianeta rosso.

Federico Di Giacomo

<https://www.media.inaf.it/2023/01/27/sviluppo-razzo-termico-nucleare/>

DALL'EUROPA 7,8 MILIARDI DI EURO PER LE MISSIONI NELLO SPAZIO E PER L'OSSERVAZIONE DELLA TERRA

L'Europa dello spazio affronta il 2023 con un budget da 7,8 miliardi di euro, destinato principalmente all'osservazione della Terra per capire i cambiamenti climatici, alle future missioni degli astronauti, alla navigazione satellitare e ai lanciatori, con le ultime due missioni di Ariane 5 e l'arrivo di Ariane 6 e Vega C, mentre si lavora a quelli della prossima generazione. L'anno appena iniziato si annuncia particolarmente intenso e all'insegna di molte novità, ha detto il direttore generale dell'Agenzia Spaziale Europea (Esa), Joseph Aschbacher, presentando alla stampa i programmi del 2023. Oltre a missioni scientifiche affascinanti, come Juice, che andrà a cercare tracce di vita nelle lune ghiacciate di Giove, ed Euclid, che cercherà indizi sul lato oscuro dell'universo, l'Esa si prepara al futuro della New Space Economy con un'organizzazione più dinamica.

da *L'Osservatore Romano*, 30 gennaio 2023, anno CLXIII, n. 24 (49.241), p. 7

INIZIA DALLA COSTA D'AVORIO UNA NUOVA "CORSA ALLO SPAZIO"

Riflettere su come implementare l'azienda spaziale dell'Africa, intensificando il lancio di satelliti: questo l'obiettivo del secondo Africa Space Forum che si conclude oggi [28 aprile] ad Abidjan, in Costa d'Avorio, dopo tre giorni di lavori. Organizzato dall'Unione africana (Ua), l'incontro riunisce quasi 300 tra decisori politici, ingegneri e aziende spaziali del continente che mirano a sviluppare la cooperazione Sud-Sud nella ricerca, nella formazione e nella condivisione delle informazioni. L'accesso all'industria spaziale, infatti, aiuta a sviluppare l'economia locale, a combattere il cambiamento climatico e a migliorare le tecniche agricole. Secondo l'Ua, il continente ha una cinquantina di satelliti e nel 2021, questo settore ha generato quasi 20 miliardi di dollari. I veicoli spaziali, inoltre, sono fondamentali per monitorare la copertura forestale di ampie zone dell'Africa.

da *L'Osservatore Romano*, 28 aprile 2023, anno CLXIII n. 99 (49.316), "Atlante", p. IV

A 10 ANNI DALL'EVENTO DI CHELYABINSK

Il 15 febbraio 2013, dieci anni fa, un asteroide esplodeva nel cielo sopra Chelyabinsk.

Riportiamo alcuni recenti links sull'evento:

<https://www.youtube.com/watch?v=SfWw-cHUAds>

(Quando il cielo cadde sopra Chelyabinsk - MEDIA INAF TV)

<https://blogs.nasa.gov/planetarydefense/2023/02/15/remembering-the-chelyabinsk-impact-10-years-ago-and-looking-to-the-future/>

(Remembering the Chelyabinsk Impact 10 Years Ago, and Looking to the Future - NASA)

https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Italy/Chelyabinsk_dieci_anni_dopo_e_possibile_avvistare_gli_asteroidi_resi_invisibili_dalla_luce_del_Sole

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2023/02/Chelyabinsk_a_decade_on_the_Sun_s_invisible_asteroids

(Chelyabinsk dieci anni dopo: è possibile avvistare gli asteroidi resi invisibili dalla luce del Sole? - ESA)

Nova dedicate all'evento di Chelyabinsk:

417 - 16 febbraio 2013, **442** - 26 febbraio 2013, **501** - 21 agosto 2013, **504** - 27 agosto 2013, **536** - 23 ottobre 2013, **644** - 23 maggio 2014



A 50 ANNI DAL LANCIO DI PIONEER 11

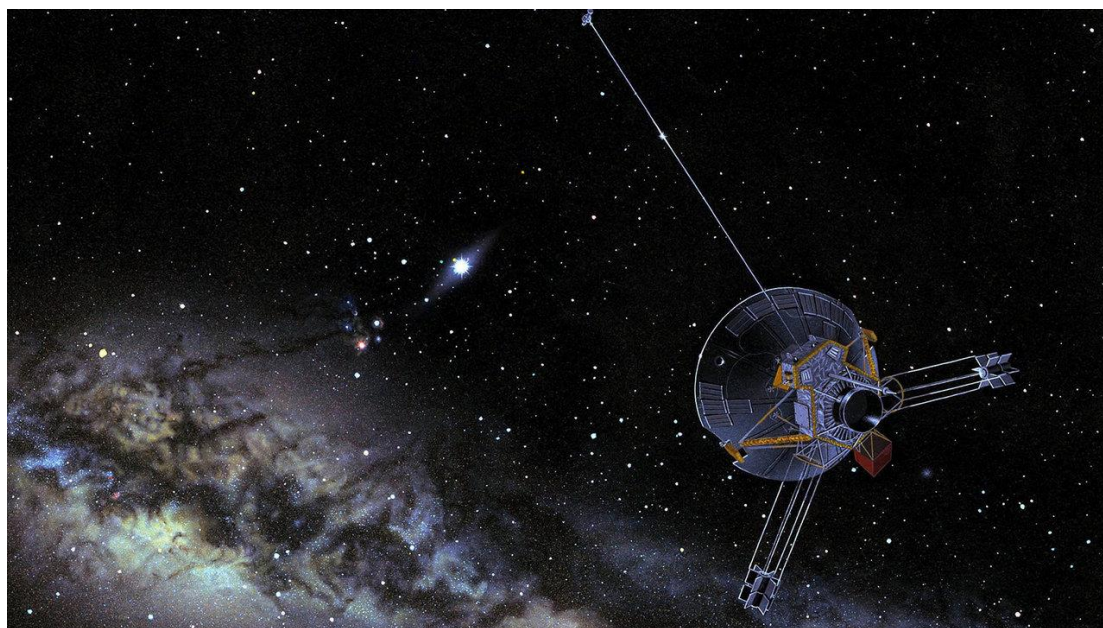


Immagine artistica di Pioneer 11. Crediti: NASA

Cinquant'anni fa, alle 02:11 TU del 6 aprile 1973, è stata lanciata la sonda spaziale Pioneer 11. Il 3 dicembre 1974 ha raggiunto Giove – un anno dopo il Pioneer 10 (che era partito il 3 marzo 1972) – transitando a 34.000 km dal pianeta, per poi diventare la prima missione spaziale a raggiungere Saturno il 1° settembre 1979, transitando a 21.000 km. Il 23 febbraio 1990 ha attraversato l'orbita di Nettuno. Il 30 settembre 1995 l'Ames Research Center della NASA ha effettuato l'ultimo contatto con la navicella spaziale e il 24 novembre 1995 sono stati ricevuti gli ultimi dati ingegneristici dal Pioneer 11, mentre era a 44.7 UA dal Sole, e viaggiava alla velocità di 11.6 km/s (circa 2.4 UA/anno). La sonda prosegue il suo viaggio verso una stella della costellazione dell'Aquila, che raggiungerà tra 4 milioni di anni (v. *Nova* 437 del 5 aprile 2013, "A 40 anni dal lancio di Pioneer 11").



A sinistra, Giove visto da Pioneer 11 nel 1974, dall'alto del suo polo nord, in basso nell'immagine all'incirca sulla linea del terminatore (il confine tra il giorno e la notte gioviani). A destra, Saturno e la sua luna Titano, visti da Pioneer 11 nel 1979, da 2.846.000 km di distanza. Le irregolarità nella sagoma e nell'ombra dell'anello sono dovute ad anomalie tecniche nei dati preliminari successivamente corretti. Il percorso di Pioneer 11 attraverso gli anelli esterni di Saturno ha portato la navicella spaziale a meno di 21.000 km dal pianeta, dove ha scoperto due nuove lune (quasi scontrandosi con una di esse nel settembre 1979) e un nuovo anello, "F". Crediti: NASA Ames Research Center

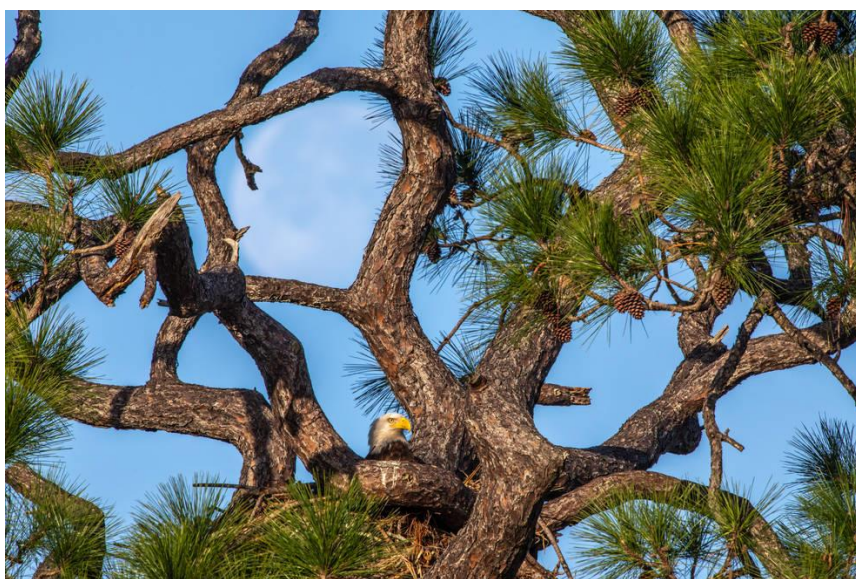
<https://solarsystem.nasa.gov/missions/pioneer-11/in-depth/>

<http://www.nasa.gov/centers/ames/missions/archive/pioneer.html>

<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraftDisplay.do?id=1973-019A>



AQUILE AL KENNEDY SPACE CENTER



Un'aquila calva americana in un nido presso il Kennedy Space Center in Florida e, a destra, su un palo nella stessa zona. Crediti: NASA/Ben Smegelsky

La coppia più famosa di aquile calve americane al Kennedy Space Center (KSC) della NASA è tornata nel febbraio 2023 alla sua posizione di rilievo nello spazioporto della Florida, annidata su un albero lungo la Kennedy Parkway, solo un paio di miglia a sud del Vehicle Assembly Building.

Non è lo stesso nido – e nemmeno lo stesso albero – che migliaia di dipendenti e visitatori di Kennedy hanno imparato a conoscere nel corso dei decenni. Situata a meno di 100 metri dal nido precedente, la nuova casa è più vicina alla Kennedy Parkway, offrendo l'opportunità a un numero ancora maggiore di passanti di vedere i maestosi uccelli nel loro habitat naturale.

Le tempeste durante la stagione di non nidificazione (all'incirca da aprile ad agosto del 2021) hanno gravemente danneggiato il nido originale, che era stato costruito nel 1973 e utilizzato quasi ogni anno dal 1975 al 2022. Tuttavia, alla fine dell'anno scorso, le aquile sono state avvistate nelle vicinanze portando materiale nel nuovo nido, poi completato qualche mese fa.

«Ti chiedi sempre dove ricostruiranno il nido. E la cosa interessante è che l'hanno costruito più vicino alla strada, il che facilita l'osservazione da parte dei visitatori», ha affermato Russell Lowers, un biologo della fauna selvatica con 32 anni di esperienza al Kennedy.

Una combinazione di tempeste e scarabei di corteccia di pino ha ucciso l'albero originale circa cinque anni fa. Ma le aquile hanno continuato a usare l'albero morto, un comportamento non raro, ha spiegato Lowers. Questo fino a quando i venti di tempesta non hanno fatto crollare circa metà del nido sul lato posteriore dell'albero.

In genere, le aquile non costruiscono entro un miglio dal nido di un'altra aquila, ha detto Lowers, supponendo con certezza che si tratti della stessa coppia di accoppiamento che ritorna anno dopo anno. Poiché le aquile hanno una vita media di 20-25 anni e il nido originale aveva quasi 50 anni, queste due non trascorrono inverni al KSC dagli anni '70. Naturalmente, l'attuale coppia di aquile potrebbe provenire dallo stesso "albero" genealogico.

Secondo l'indagine più recente, il KSC attualmente ospita 39 territori dell'aquila, 33 dei quali sono attivi o potenzialmente attivi. Il record dei primi anni '90 era meno di un terzo di questi numeri.

«Questi numeri rappresentano il recupero di una popolazione», ha affermato il capo scienziato e biologo della fauna selvatica Dave Breininger.

Le aquile covano le loro uova per circa 40 giorni, poi i piccoli iniziano a volare tra le 8 e le 14 settimane di vita. Sono generalmente visti al KSC da settembre a marzo. La maggior parte delle aquile della Florida va da aprile ad agosto vicino alla baia di Chesapeake o nella pianura costiera della Carolina del Nord.

<https://www.nasa.gov/feature/popular-eagles-build-new-home-at-nasa-s-kennedy-space-center>

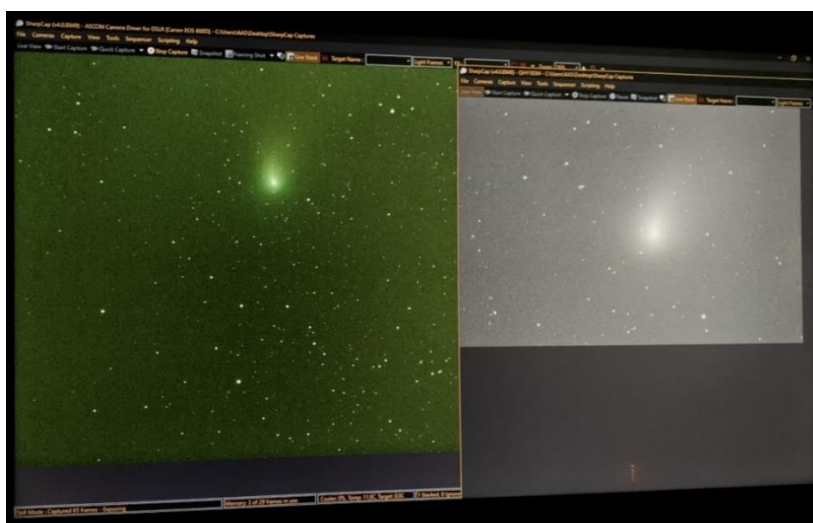


ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE

RIUNIONI MENSILI

Il **13 gennaio 2023**, dalle 21:15 alle 23:45, si è tenuta la prima riunione dell'anno, in sede, ma anche con possibilità di collegamento telematico tramite *Google Meet* riservato ai Soci. Si è parlato sostanzialmente delle proposte per la nuova strumentazione per l'osservatorio e per le attività esterne.

Nel mese di **febbraio** abbiamo tenuto due incontri. **Sabato 4** in osservatorio, dalle ore 21 alle 23:45, dedicato in particolare all'osservazione della cometa C/2022 E3 (ZTF), appena intravista tra nubi e col disturbo del bagliore lunare, nonostante la presenza di nuovi soci e simpatizzanti. Alessio Gagnor e Paolo Bugnone hanno pilotato i telescopi. **Venerdì 10**, dopo una prima parte in sede e con possibilità di collegamento telematico riservato ai Soci, dedicata alla visione e al commento di alcune recenti immagini riprese da JWST, abbiamo osservato con i telescopi, pilotati da Paolo Bugnone, vari oggetti del profondo cielo e la cometa C/2022 E3 (ZTF).



Immagini della cometa C/2022 E3 (ZTF), riprese in contemporanea con i due telescopi di SPE.S. - Specola Segusina.

Il **10 marzo 2023** riunione in presenza al Castello e Assemblea annuale ordinaria dei Soci.

Il **14 aprile 2023** riunione in sede e in Osservatorio.

QUESTIONARIO UAI SULLE ATTIVITÀ DEL 2022

Abbiamo risposto al Questionario proposto, a fine gennaio, dall'Unione Astrofili Italiani relativo alle attività svolte dalla nostra Associazione nell'arco del 2022. «I dati raccolti – scrive l'UAI nella presentazione dell'iniziativa – serviranno per costruire una visione d'insieme sia qualitativa che quantitativa degli sforzi della comunità astrofila, e per valutare l'impatto sociale del movimento astrofilo italiano».

INIZIATIVE TELEMATICHE INAF/UAI ANNUNCIATE SULLA NOSTRA MAILING LIST

- Il 30 gennaio 2023, dalle 21 alle 22:15, alcuni nostri Soci hanno seguito l'interessante diretta web **“Una cometa tra le stelle d'inverno”**, organizzato da EduINAF con la collaborazione dell'Unione Astrofili Italiani (UAI), dedicato alla cometa C/2022 E3 (ZTF).

L'evento è sul canale YouTube https://www.youtube.com/watch?v=9-HZpRq_uY.



• L'11 febbraio 2023, alle 17:30, si è tenuto l'evento in diretta web **"Donne nella scienza"**, organizzato dall'Unione Astrofili Italiani (UAI), dall'IRAS e dal Gruppo Astrofile, in collaborazione con EduINAF, in occasione della Giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza (International Day of Women and Girls in Science), istituita dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 22 dicembre 2015 con lo scopo di promuovere un accesso pieno e paritario alla partecipazione alla scienza per donne e ragazze. Dettagli sull'evento su <https://www.uai.it/sito/eventi-nazionali-correnti/sabato-11-febbraio-torna-la-diretta-web-donne-nella-scienza/>.

È ancora possibile rividerlo sul canale YouTube dell'UAI: <https://youtube.com/live/N306Seaf5Vs>.

INCONTRO CON LO SCRITTORE CLAUDIO SECCI SU SCIENZA E FANTASCIENZA

La sera di mercoledì 22 febbraio 2023 in sede, al Castello della Contessa Adelaide, si è tenuto l'incontro con lo scrittore Claudio Secci, che ha presentato il suo ultimo romanzo dal titolo, volutamente fuorviante, **"Il supervisore dei suicidi"** (Delos Digital editore, Milano 2022).

Argomento della serata, dedicata ai confini, a volte incerti, tra scienza e fantascienza in ambito astronomico e astronautico, era **"Sostenibilità della vita in ambienti extraterrestri: la prospettiva nell'ultimo romanzo di Claudio Secci"** (v. *Nova* 2285 del 3 febbraio 2023).

Al termine della serata è stato possibile visitare il nostro Osservatorio astronomico.



Due immagini dell'incontro con lo scrittore Claudio Secci e la locandina dell'evento.



INCONTRI CON L'UNITRE DI BUSSOLENO

Il Presidente ha tenuto tre incontri presso la sede dell'Unitre di Bussoleno.

Martedì 10 gennaio 2023: incontro dedicato alle comete, "Dalle ipotesi di Seneca alla futura missione *Comet Interceptor* verso una cometa primordiale ancora da scoprire". Al termine un momento è stato dedicato al ricordo di Margherita Hack a 100 anni dalla nascita con le slides preparate, insieme a Elisabetta Brunella, per il Barcamp "Cielipiemontesi" del 2022.

Martedì 7 febbraio 2023: incontro dedicato a "JWST, il nuovo potente telescopio spaziale. Uno specchio a tasselli, riprendendo un'idea di Guido Horn d'Arturo negli anni Trenta, e sei mesi di allestimento nello spazio con complesse procedure".

Martedì 7 marzo 2023: incontro, con grande partecipazione di pubblico, dedicato al viaggio in Mongolia del 2008 per l'eclisse totale di Sole, anche in previsione della Mostra del 2009 poi ripresentata a Bussoleno (v. pp. 21-22 in questa *Circolare*).

INCONTRI CON L'UNITRE DI OULX

Il Presidente ha tenuto due incontri con l'Unitre di Oulx.

Martedì 28 febbraio 2023, suddiviso in due parti: commento delle prime immagini ricevute lo scorso anno dal JWST e successiva presentazione e commento delle slides preparate per il Barcamp "Cielipiemontesi" del 2022 e dedicate a Margherita Hack a 100 anni dalla nascita.

Martedì 18 aprile 2023: prima presentazione di slides dedicate a "AAS: 50 anni di astronomia in Valle di Susa".



Due delle slides presentate a Oulx il 18 aprile 2023.

INCONTRI CON L'UNITRE DI SUSÀ

La nostra Associazione ha organizzato due incontri con l'Unitre di Susa presso la sua sede in corso Unione Sovietica.

Giovedì 9 marzo 2023 il Presidente ha tenuto un incontro dedicato a notizie di attualità astronomica, in particolare alla recente cometa C/2022 E3 (ZTF), e al James Webb Space Telescope. Al termine, come di consueto negli incontri Unitre di quest'anno nelle varie sedi, ha ricordato Margherita Hack a 100 anni dalla nascita.

Lunedì 27 marzo 2023 il Tesoriere Andrea Bologna ha proposto una lezione monografica basata su un recente libro di John Gribbin, dal titolo "Alone in the universe", sul tema dell'unicità in termini astronomici del pianeta Terra, almeno nel contesto della nostra galassia.

MOSTRA “INCONTRI... IN MONGOLIA” A BUSSOLENO

Annunciata sulla *Nova* 2300 del 1° marzo 2023, a quindici anni dall’eclisse totale di Sole osservata dalla Mongolia il 1° agosto 2008, e nel cinquantesimo anniversario della fondazione dell’Associazione Astrofili Segusini, abbiamo voluto riproporre a Bussoleno la mostra fotografica “Incontri... in Mongolia” realizzata nel 2009 con la collaborazione di Arforma SpA, e allora presentata – con varie iniziative collaterali dedicate alle Scuole e al pubblico – a Oulx, Condove, Susa e Bardonecchia.

La mostra a Bussoleno è stata allestita nei suggestivi locali del Museo Mulino Varesio dall’11 al 27 marzo 2023 ed è stata inaugurata nel pomeriggio di sabato 11 marzo, con la partecipazione di oltre cinquanta persone, con un intervento del nostro Presidente – che già aveva presentato l’evento nella sede dell’Unitre il 7 marzo –, con una videopresentazione tenuta da suor Lucia Bartolomasi, e con un collegamento in diretta dal nord della Mongolia, tramite piattaforma *Zoom*, con il cardinale Giorgio Marengo. In questo modo abbiamo voluto aggiornare la mostra con due preziose testimonianze.

Ecco il resoconto, intitolato “Con gli occhi al cielo della lontana Mongolia”, apparso sul settimanale “*La Valsusa*” (anno 126, n. 11, 16 marzo 2023, p. 11).

BUSSOLENO – Un sabato diverso al Mulino Varesio, con il dottor Andrea Ainardi dell’Associazione Astrofili di Susa e con Lucia Bartolomasi, suora delle Missioni della Consolata. Entrambi, su invito dell’Unitre, hanno incontrato iscritti e non su un tema a loro caro: la Mongolia, una terra sconfinata e selvaggia con verdi praterie battute dal vento, con deserti terrosi e sabbiosi sotto un cielo azzurro e terso, in un silenzio a noi ormai sconosciuto.

Là suor Lucia ha fondato nel lontano 2000 la prima missione cattolica, condividendo con umiltà e sacrificio la vita quotidiana, dura ed essenziale, di quel popolo, un’esperienza quotidiana di anni, fianco a fianco, adottando uno stile di vita assai lontano dal nostro. Parole sue a sottolineare un detto mongolo: “Le nuvole passano, il cielo rimane”, un’espressione che va ben oltre il significato letterale.

Là si è spinto Andrea con i suoi compagni di viaggio, a cercare il coronamento di un sogno, un’eclissi totale di Sole in un territorio primordiale in cui si è calato con anima e corpo, convivendo ed assaporando tutto, gli spazi, il cielo, la notte, i sorrisi, i silenzi... un viaggio di duemila chilometri a bordo di automezzi datati, su piste e strade sterrate su itinerari sconosciuti perfino alla gente del luogo.

Tutto questo, grazie a loro, è stato offerto in un pomeriggio di un sabato non più qualunque: infatti, ad un certo punto, una sorpresa molto attesa e molto apprezzata, il collegamento in streaming con il cardinale Giorgio Marengo, ora prefetto apostolico nella capitale Ulan Bator e prima, come giovane sacerdote, a condividere la vita di missione con suor Lucia. È stato bello vedere ed ascoltare il giovane prelado e partecipare alla gioia sincera di suor Lucia e del dottor Ainardi. Le videoproiezioni e le numerose foto in grande formato hanno permesso a tutti di immergersi in un Paese tanto lontano che ha stupito ogni partecipante per la bellezza dei suoi luoghi e la semplicità della sua gente, di osservare le varie fasi dell’eclisse del 2008, di conoscere le persone, i volti, le usanze del popolo mongolo, le aquile, gli yak e i cammelli... di come sono costruite le yurte, le loro tende tradizionali.

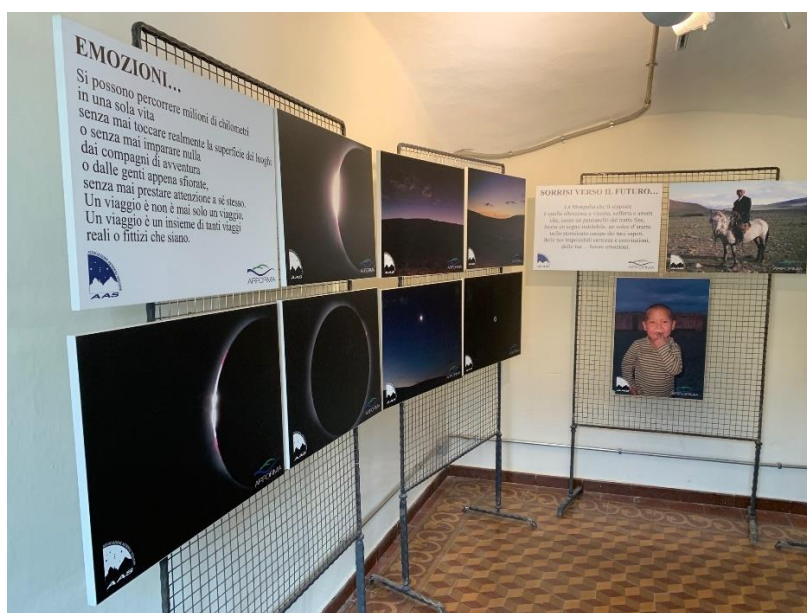
La mostra fotografica del viaggio di Andrea rimane aperta al pubblico presso il Mulino Varesio nei seguenti orari: sabato, dalle 10 alle 12.30 e dalle 15 alle 19; domenica dalle 10 alle 12.30; lunedì dalle 9 alle 12.30.

M.A.



L’ingresso del Museo Mulino Varesio a Bussoleno e, a destra, la ruota del mulino vista da una delle finestre del piano superiore. (a.a.)





Alcune immagini della mostra sul viaggio in Mongolia per l'eclisse solare del 2008
ripresentata al Museo Mulino Varesio di Bussoleno. (a.a.)

INCONTRO CON LA CLASSE V C DELLA SCUOLA PRIMARIA DI SUSÀ

La sera del 22 marzo 2023 incontro in sede e in SPE.S. - Specola Segusina, anche con osservazioni dirette del cielo, con venti ragazzi/e della classe V C della Scuola primaria dell'Istituto Comprensivo Statale di Susa, accompagnati da una loro insegnante e da alcuni genitori. Per l'AAS erano presenti il Presidente, la vicepresidente Valentina Merlino, Dina Bettoni e il consigliere Paolo Bugnone che ha pilotato i telescopi.

INCONTRO CON RAGAZZI DI MILANO IMPEGNATI IN ATTIVITÀ CON LA FONDAZIONE JOBSFACTORY

La sera di mercoledì 29 marzo 2023 il Presidente e il consigliere Paolo Bugnone hanno incontrato in sede e in Osservatorio una decina di ragazzi di Milano che partecipavano, a Bardonecchia, ad un periodo di formazione ed esperienza organizzato dalla Fondazione JobsFactory (<https://www.jobsfactory.org/>) con sede a Pavia. Attiva partecipazione dagli intervenuti, ai quali abbiamo lasciato carte del cielo e alcune immagini di profondo cielo.

CONSIGLI DIRETTIVI

10 gennaio 2023: Consiglio direttivo telematico, dedicato in particolare alla valutazione delle proposte per un nuovo telescopio in SPE.S. più performante. Alessio Gagnor, direttore tecnico, e Paolo Bugnone, vicedirettore tecnico, hanno presentato le loro proposte, che sono state ampiamente discusse e valutate.

27 gennaio 2023: Consiglio direttivo in presenza in sede e telematico. Sono stati approvati i preventivi per l'acquisto dei nuovi telescopi e accessori sia per l'Osservatorio sia per le attività esterne.

ASSEMBLEA ANNUALE ORDINARIA DEI SOCI

Il 10 marzo 2023 si è tenuta, in seconda convocazione, nella sede sociale al Castello della Contessa Adelaide in Susa, in presenza, l'Assemblea annuale ordinaria dei Soci dell'AAS (v. *Nova* 2294 del 20 febbraio 2023).

“NOVA”

È proseguita la pubblicazione sul nostro sito della newsletter aperiodica *Nova*. Abbiamo invece ridotto per motivi logistici l'invio costante, tramite posta elettronica, della comunicazione dell'uscita dei vari numeri a Soci e Simpatizzanti. Fino al 30 aprile 2023 i numeri pubblicati sono 2341.

Al James Webb Space Telescope (JWST) abbiamo dedicato le ***Nova* 2277 e 2282 (21 e 29 gennaio), 2284 e 2289 (2 e 10 febbraio 2023), 2308 (15 marzo 2023) e 2325 (8 aprile 2023).**

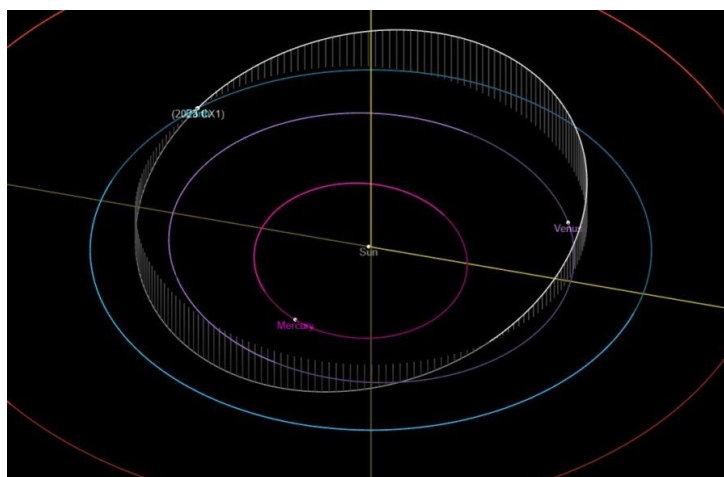
Nei mesi scorsi avevamo dedicato le ***Nova* 2142 (18 maggio), 2150 e 2152 (8 e 10 giugno), 2170, 2175 e 2177 (8, 13 e 16 luglio), 2195 e 2196 (26 e 27 agosto), 2200 e 2214 (7 e 24 settembre), 2230 e 2232 (26 e 28 ottobre), 2246 del 25 novembre e 2257 del 13 dicembre 2022.**

All'asteroide 2023 CX1, il settimo che ha impattato la Terra poche ore dopo la scoperta, abbiamo dedicato le ***Nova* 2291 e 2292 (15 e 16 febbraio 2023).**

V. anche: <https://www.youtube.com/watch?v=KShRzelyxPs>

<https://skyandtelescope.org/astronomy-news/small-asteroid-spotted-hours-before-demise/>





Orbita pre-impatto dell'asteroide 2023CX1. Crediti: NASA/JPL

Alla missione DART e all'impatto con Dimorphos, la luna dell'asteroide Didymos, abbiamo dedicato le **Nova 2301, 2302 e 2312** rispettivamente del **2, 5 e 21 marzo 2023**.

In precedenza avevamo dedicato le Nova **2051** del 28 novembre 2021, **2203** del 12 settembre 2022, **2215** del 27 settembre 2022, **2217** del 6 ottobre 2022, **2223** del 12 ottobre 2022.

All'accelerazione anomala di 1I/'Oumuamua, prima cometa interstellare scoperta (v. Nova 1221 del 29/10/2017, 1235 del 22/11/2017, 1382 del 01/10/2018, 1560 del 05/07/2019 e 1928 del 25/03/2021), abbiamo dedicato la **Nova 2314** del **23 marzo 2023**.

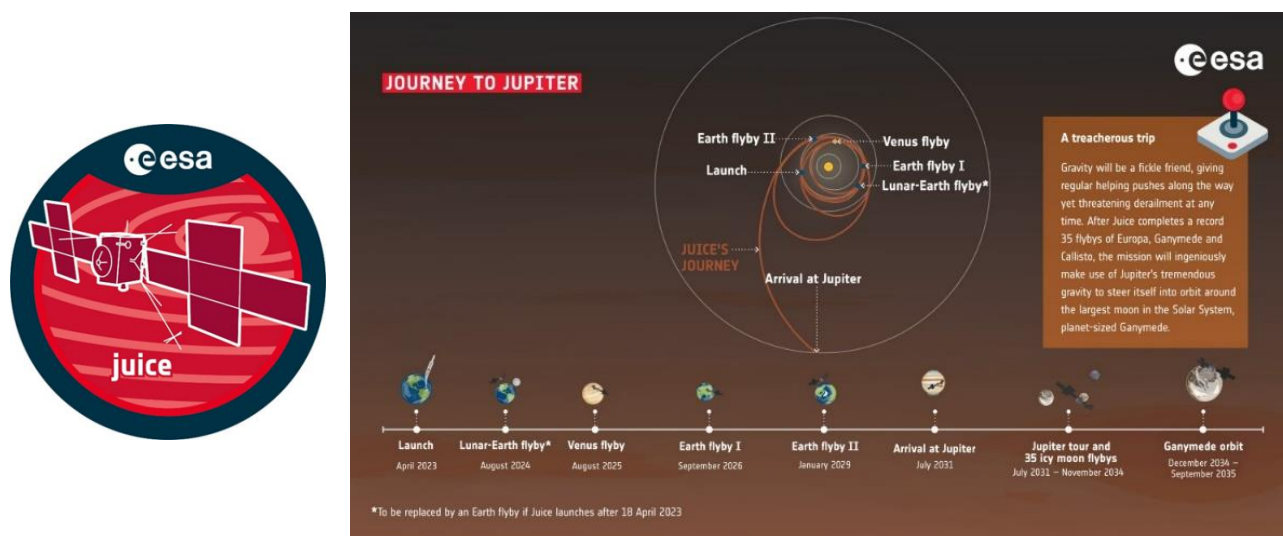
Sulla **Nova 2316** del **25 marzo 2023** abbiamo parlato delle nuove scoperte a otto anni dal sorvolo di Plutone da parte della New Horizons.

Abbiamo dedicato la **Nova 2319** del **31 marzo 2023** a "*Buchi Bianchi. Dentro l'Orizzonte*", l'ultimo libro di Carlo Rovelli. Vedi anche:

<https://www.youtube.com/watch?v=9NcvQYzy4dY> e <https://www.youtube.com/watch?v=8qn8cYmnUWY>.

Abbiamo dedicato la **Nova 2327** del **12 aprile 2023** alla Giornata Internazionale dei Viaggi dell'Uomo nello Spazio.

All'inizio della missione JUICE verso Giove e le sue grandi lune oceaniche (Ganimede, Callisto ed Europa) abbiamo dedicato la **Nova 2329** del **14 aprile 2023**.



Il logo della missione JUICE e il piano di volo con i flyby previsti. Crediti: ESA

La **Nova 2331** del **16 aprile 2023** ci è stata suggerita da Beppe Ellena, autorevole astrofilo dell'Associazione Astrofili Urania di Luserna San Giovanni (TO): lo ringraziamo. Parla di un nuovo metodo, pubblicato sulla rivista *Applied Optics*, per realizzare "specchi a membrana" per futuri telescopi spaziali.

Al 50° volo di Ingenuity Mars Helicopter abbiamo dedicato la **Nova 2332** del **17 aprile 2023**, ricordando anche tutte le altre volte in cui abbiamo parlato dei voli precedenti e delle fasi preparatorie.

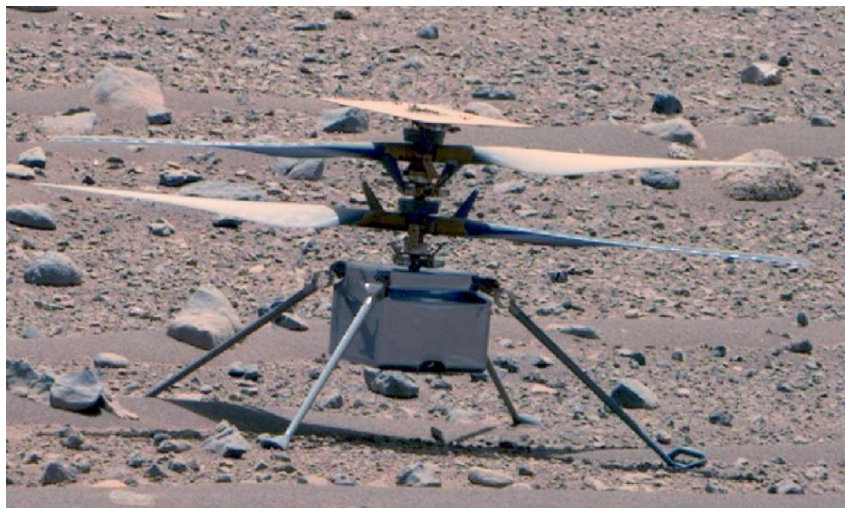
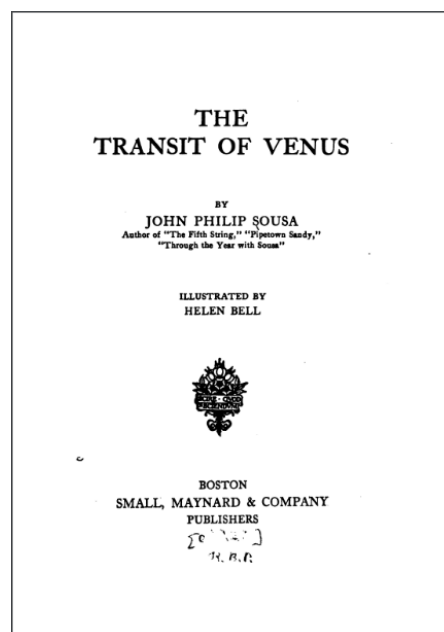


Immagine a colori, elaborata, del 16 aprile 2023 di Ingenuity Mars Helicopter, che ha completato il suo 50° volo il 13 aprile 2023. Il primo volo era stato due anni fa, il 19 aprile 2021. La foto è stata scattata dallo strumento Mastcam-Z a bordo del rover Perseverance. In quel momento il rover si trovava a circa 23 metri di distanza. Crediti: NASA/JPL-Caltech/ASU/MSSS

Per la rubrica "Luna e gli altri...", curata da Elisabetta Brunella, è stata pubblicata la **Nova 2334** del **21 aprile 2023** (n. 22) a centoquarant'anni dall'esecuzione della marcia "Il transito di Venere", scritta da John Philip Sousa, che avvenne il 19 aprile 1883 a Washington DC, in occasione della dedizione di una statua al fisico Joseph Henry morto nel 1878.



John Philip Sousa, su un francobollo degli Stati Uniti, e il frontespizio del suo libro del 1920.
<https://ia600204.us.archive.org/17/items/transitvenus00sousgoog/transitvenus00sousgoog.pdf>

La **Nova 2335** del **22 aprile 2023** è stata dedicata alla 53ª Giornata della Terra.



LOGO PER IL 50° ANNIVERSARIO DELLA FONDAZIONE DELL'AAS

Ecco il logo, realizzato con la collaborazione dello Studio Graffio di Borgone Susa (TO), che utilizzeremo nel corso dell'anno per le nostre iniziative.



PROSSIME RIUNIONI

Le prossime riunioni mensili si svolgeranno secondo modalità comunicate tempestivamente via e-mail a Soci e Simpatizzanti. La programmazione di massima è pubblicata sulla *Nova* 2264 del 2 gennaio 2023.

«DALL'AUTOBIOGRAFIA DEL GIORNO»

[...] Dietro le nuvole la notte non è senza stelle. [...]

Wisława Szymborska (1923-2012), Premio Nobel per la Letteratura nel 1996, *Canzone Nera*, a cura di Andrea Ceccherelli, traduzione di Linda Del Sarto, Adelphi edizioni, Milano, agosto 2022, p. 49
(«Dall'autobiografia del giorno» - 5, scritta nel 1945)

ADESIONI ALL'AAS

Iscrizioni all'AAS 2023 (quota annuale: 30 €; fino a 18 anni di età: 10 €) con bonifico online sul conto corrente bancario dell'AAS: IBAN IT 40 V 02008 31060 000100930791 - UNICREDIT BANCA SpA - Agenzia di SUSA (TO). Per i nuovi soci sul sito è reperibile la scheda di adesione da inviare via e-mail (info@astrofilisusa.it) o da consegnare in sede.

È possibile **destinare all'AAS il "cinque per mille"**, indicando nell'apposito riquadro della dichiarazione dei redditi (modello REDDITI o modello 730: "Sostegno degli Enti del Terzo Settore iscritti nel RUNTS di cui all'art. 46, c.1, del D.Lgs. 3 luglio 2017, n. 117 [...]") il codice fiscale **96020930010** e apponendo la firma, oppure, se si compila la dichiarazione OnLine, inserendo il codice fiscale della nostra Associazione nel campo relativo alla scelta dei destinatari.



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

APS - ASSOCIAZIONE DI PROMOZIONE SOCIALE
dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

Sito Internet: www.astrofilisusa.it

E-mail: info@astrofilisusa.it

Telefoni: +39.0122.622766 Fax +39.0122.628462

Recapito postale: c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSÀ (TO) - e-mail: andrea.ainardi1@gmail.com

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

Riunione: secondo venerdì del mese, ore 21:15, eccetto luglio e agosto

"SPE.S. - Specola Segusina": Long. 07° 02' 35.9" E, Lat. 45° 08' 09.3" N - H 535 m (Google Earth)

Castello della Contessa Adelaide - 10059 SUSÀ (TO)

"Grange Observatory" - Centro di calcolo AAS: Long. 07° 08' 26.7" E, Lat. 45° 08' 31.7" N - H 480 m (Google Earth),

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

Codice astrometrico MPC 476, <https://newton.spacedys.com/neodys/index.php?pc=2.1.0&o=476>

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

Sede Osservativa: Arena Romana di SUSÀ (TO)

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

Planetario: Via General Cantore, angolo 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 2023: 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 SUSÀ (TO)

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

Responsabili per il triennio 2021-2023:

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

Settore culturale multidisciplinare:

Responsabile: Elisabetta Brunella

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. 230 — Aprile 2023 — Anno LI

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 APS (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:

Mario Allasio, Virginio Bettoni, Andrea Bologna, Irene Bologna, Elisabetta Brunella, Paolo Bugnone, Roberto Bugnone, Fabio De Regibus, Fode Diarra, Alessio Gagnor, Luca Giunti, Elena Guidoni, Valentina Merlino, Paolo Pognant, Gipo Santoni, Piero Soave, Alessandra Valeri, Gino Zanella e Andrea Ainardi

