



# Meridiana

astroticino.ch

## Dov'è il satellite?

Cronaca di una trasferta piacentina  
alla caccia di un asteroide doppio.  
L'occultazione c'è stata, ma...

da pagina 18

# La spinta della passione

Bisogna già avere una bella passione per prendere un'auto nel bel mezzo della notte, percorrere 200 chilometri (in tre ore) e piazzare un telescopio in mezzo a un prato. Passione e anche la curiosità di vedere coi propri occhi qualcosa di quasi unico. Qualcosa che pochi hanno visto. Stefano Sposetti e Andrea Manna lo hanno fatto nel mese di luglio, spostandosi nottetempo dal Ticino sino al borgo di Orezzi, nell'entroterra piacentino. Lì si sono installati e hanno atteso che l'asteroide Agematsu oscurasse una stellina, con la speranza di cogliere non uno, ma due cali di luce, segno della presenza di un satellite attorno al piccolo corpo celeste. Come è andata ve lo lasciamo scoprire nell'articolo centrale di questo numero, nel quale troverete anche un suggerimento osservativo che permetterà anche a voi di partecipare alla ricerca scientifica e, eventualmente, rendere più lunga una missione spaziale. E poi scoprirete la storia di chi ha scoperto una Super Terra a circa 200 anni luce da noi. Buona lettura!

**P.S.** Non stupitevi se nei prossimi mesi doveste ricevere, a stretto giro di posta, un'altra Meridiana: stiamo cercando di colmare il ritardo accumulato con le ultime edizioni, in particolare quella del 50esimo.

**P.P.S.** Se non aveste ricevuto tutti i numeri, pur essendo soci o abbonati, siete pregati di farcelo sapere scrivendo a [meridiana@astroticino.ch](mailto:meridiana@astroticino.ch).

## In copertina

Nebulosa Omega ripresa da Nicola Beltraminelli con un rifrattore di 180mm comandato in remoto. Questa immagine integra le emissioni idrogeno (rosso), ossigeno (blu), zolfo (rosa) e il segnale emesso dalla nebulosa in colori naturali. Immagine del giorno su Astrobin.

### Vuoi abbonarti?

Non perdere nemmeno un numero di Meridiana è semplice: basta diventare soci della Società Astronomica Ticinese ([www.astroticino.ch](http://www.astroticino.ch)) e/o dell'Associazione Specola Solare Ticinese. La quota sociale della SAT è di 40.- franchi all'anno (20.- per i ragazzi con meno di 20 anni) e può essere versata sul conto corrente postale n. 65-157588-9 intestato alla Società Astronomica Ticinese. L'iscrizione alla SAT comprende l'abbonamento a "Meridiana" (valore di 30.-), garantisce di poter prendere in prestito il telescopio e la ccd della società, nonché l'accesso alla biblioteca. È possibile anche solo abbonarsi a Meridiana al prezzo di 30.- franchi all'anno.



[www.astroticino.ch/abbonati](http://www.astroticino.ch/abbonati)

## Gruppi d'attività

I responsabili sono a disposizione per domande.

### Stelle variabili

**Andrea Manna**  
[andreamanna@bluewin.ch](mailto:andreamanna@bluewin.ch)

### Sole

**Renzo Ramelli**  
[renzo.ramelli@irsol.usi.ch](mailto:renzo.ramelli@irsol.usi.ch)

### Meteorite, Corpi minori,

### LIM e Pianeti

**Stefano Sposetti**  
[stefanosposetti@ticino.com](mailto:stefanosposetti@ticino.com)

### Astrofotografia

**Carlo Gualdoni**  
[gualdoni.carlo@gmail.com](mailto:gualdoni.carlo@gmail.com)

### Inquinamento luminoso

**Stefano Klett**  
[stefano.klett@gmail.com](mailto:stefano.klett@gmail.com)

### Gruppo giovani

**Davide Speziga**  
[davide@speziga.ch](mailto:davide@speziga.ch)

### Strumenti

**Francesco Fumagalli**  
[fumagalli\\_francesco@hotmail.com](mailto:fumagalli_francesco@hotmail.com)

### Nuove tecnologie

**Luca Bartek**  
[nuovetecnologie@thespacekoala.com](mailto:nuovetecnologie@thespacekoala.com)

# Sommario

Numero 296 - Agosto - Settembre 2025



## In copertina

### Occultazione avvenuta... ma il satellite?

Una e-mail, la possibilità di individuare un asteroide con un compagno, la trasferta di 3 ore nei colli Piacentini. Ecco l'avventura di Andrea Manna e Stefano Sposetti, cacciatori di occultazioni asteroidali. Anche in trasferta.

**Astronotiziario**  
**4 Le notizie**  
Una breve selezione di aggiornamenti dal mondo dell'astronomia e della ricerca.

**Scoperte**  
**10 Una nuova Super Terra**  
Ha un raggio di 1,5 volte quello terrestre, dista 218 anni luce, è composto principalmente da rocce e si chiama TOI-512 b. Intervista a chi l'ha scoperto.

**Gruppi SAT**  
**22 Appuntamento con Ganimede**  
Il 14 ottobre 2025 il satellite di Giove oscurerà una stella di magnitudine 7,5. Osservare il fenomeno vuol dire contribuire ad allungare la

durata della missione della sonda JUICE.

**Scoperte**  
**24 Assemblea SAT 2025**

Il verbale dell'assemblea della Società Astronomica (tenutasi il 29 marzo a Bellinzona) e il rapporto del presidente Renzo Ramelli sull'attività 2024.

**Osservare**  
**30 Il cielo del bimestre**  
Cosa guardare in cielo nei mesi a venire? Qui trovate qualche idea.

**Osservare**  
**34 L'agenda**  
I principali appuntamenti per gli appassionati di astronomia in Ticino.



## Meridiana

**Bimestrale di astronomia**

**Editore**  
Società Astronomica Ticinese  
c/o Specola Solare Ticinese  
6605 Locarno Monti

**Redazione**  
Luca Berti e Andrea Manna (direttori), Stefano Sposetti, Anna Cairati, Michele Bianda, Philippe Jetzer, Giona Carcano, Nicola Beltraminelli, Manjula Bhatia, Mariasole Agazzi

**Impaginazione**  
William Berni

**Stampa**  
Tipografia Poncioni SA  
Losone

**Abbonamenti**  
Importo minimo annuale  
Svizzera CHF 30.-  
Estero CHF 35.-

Con il sostegno della Repubblica e Canton Ticino / Aiuto federale per la lingua e cultura italiana

La responsabilità del contenuto degli articoli è degli autori

# Astronotiziario

## Chioma aliena

di Marco Malaspina (Inaf)

**D**opo innumerevoli telescopi da Terra (fra i quali Gemini North e anche quello Inaf di Loiano) e dallo spazio (per esempio, Hubble e SphereX), last but not least anche il telescopio spaziale James Webb ha puntato il suo impareggiabile sguardo verso la cometa interstellare 3I/Atlas. Lo ha fatto il 6 agosto scorso, facendo rimbalzare i fotoni raccolti dal suo enorme specchio segmentato verso la bocca dello strumento di bordo Nir-Spec, uno spettrografo per il vicino infrarosso.

I dati sono ancora in fase di analisi, ma i risultati preliminari, già disponibili online sotto forma di preprint su arXiv, mostrano la presenza nella chioma – osservata mentre la cometa si trovava a 3,32 unità astronomiche dal Sole – di una concentrazione insolitamente elevata di anidride carbonica. Ci sono anche acqua, monossido di carbonio e solfuro di carbonile – tutte sostanze attese nella chioma di una cometa. Sorprendente è invece, appunto, il rapporto 8 a 1 fra anidride carbonica e acqua – tra i più alti mai rilevati in una cometa, sottolineano gli autori dello studio.

"Le nostre osservazioni", si legge nell'abstract, "sono compatibili con un nucleo intrinsecamente ricco di CO<sub>2</sub>, che potrebbe indicare che 3I/Atlas contiene ghiacci esposti a livelli di radiazione più elevati rispetto alle comete del Sistema solare, oppure che si è formato vicino alla linea del ghiaccio di CO<sub>2</sub> nel suo disco protoplanetario originario".

Insomma, a connotare 3I/Atlas come oggetto d'altri sistemi stellari non ci sono più solo le sue eccentriche caratteristiche orbitali, ma anche la sua insolita composizione chimica.

*(Articolo su licenza Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0)*



**La chioma della cometa 'aliena'**

La foto del James Webb (NASA, ESA, David Jewitt (UCLA))

## Il Sole sbuffa due volte

di Marco Malaspina (Inaf)

**I**l Sole, come tutte le stelle, è una grande palla di plasma, il cosiddetto "quarto stato" della materia: quello in cui molti elettroni si ritrovano in libertà, strappati dalle orbite dei propri atomi. Essendo il Sole, come tutte le stelle, anche un eccellente acceleratore di particelle, una parte di questi elettroni liberi finisce per venire sparata verso l'esterno a velocità prossime a quelle della luce. Sono i cosiddetti elettroni solari ad alta energia: la componente "negativa" – avendo, appunto, carica con segno meno – delle particelle solari energetiche (Sep, dall'inglese solar energetic particles), che comprendono anche la controparte "positiva" – ioni e protoni.

Provengono tutti dal Sole, questi elettroni ad alta energia, ma non sono tutti uguali – o meglio, non hanno tutti la stessa origine. Gli astronomi hanno infatti individuato due tipi di elettroni solari ad alta energia, con storie nettamente distinte. Ci sono quelli che hanno origine dai brillamenti (solar flares), intense esplosioni circoscritte a piccole regioni della superficie del Sole. E ci sono quelli che prendono invece le mosse dalle espulsioni coronali di massa (Cme, dall'inglese coronal mass ejections), enormi emissioni di gas caldo che hanno origine nell'atmosfera del Sole.

Ebbene ora, per la prima volta, grazie al telescopio spaziale dell'Esa Solar Orbiter, che è stato in grado di misurare un grande numero di eventi e di osservare il Sole da una distanza molto minore rispetto ad altre missioni, è stato possibile tracciare a ritroso con certezza le due differenti regioni d'origine di questi elettroni solari, nonché rilevare alcuni tratti caratteristici dei diversi fenomeni.

"Notiamo una netta distinzione tra eventi particellari impulsivi, in cui questi elettroni energetici vengono espulsi dalla superficie solare in raffiche attraverso brillamenti solari, ed eventi gradualmente associati a Cme più estese, che rilasciano un flusso più ampio di particelle per periodi di tempo più lunghi", osserva a questo proposito il primo autore dello studio pubblicato su *Astronomy & Astrophysics*, Alexander Warmuth dell'Istituto Leibniz di astrofisica di Potsdam (Aip, Germania).

"Siamo riusciti a identificare e comprendere questi due gruppi solo osservando centinaia di eventi a diverse distanze dal Sole e con più strumenti, cosa che soltanto Solar Orbiter è in grado di fare", sottolinea Warmuth. "Avvicinandoci così tanto alla nostra stella, abbiamo potuto misurare le particelle in uno stato iniziale "incontaminato" e quindi determinare con precisione il momento e il luogo in cui hanno avuto origine sul Sole".

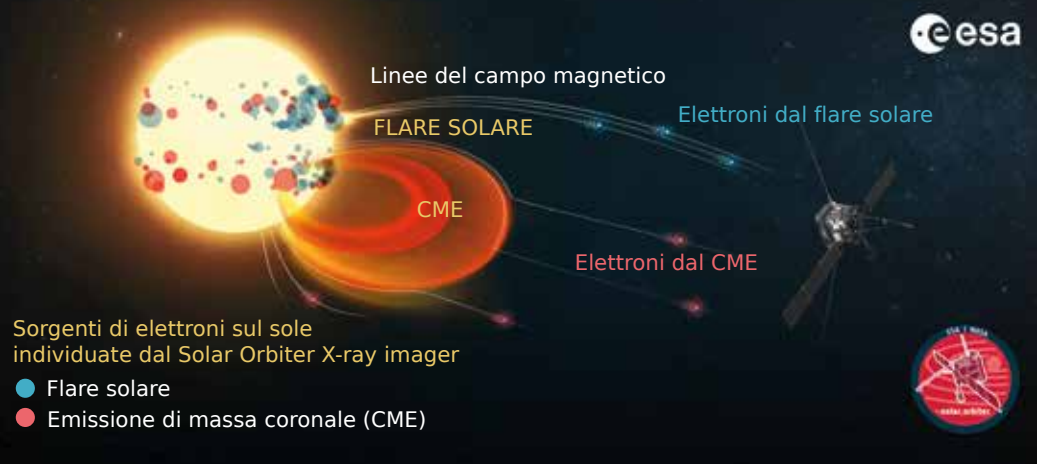
Lo studio – che si è avvalso dei dati ottenuti da otto dei dieci strumenti di Solar Orbiter acquisiti nel corso di 300 eventi tra novembre 2020 e dicembre 2022 – è il più completo mai realizzato finora sugli eventi di emissione di elettroni solari ad alta energia e ha prodotto un catalogo che continuerà ad arricchirsi nel corso dell'intera missione.

"È la prima volta che riusciamo a cogliere chiaramente il collegamento tra gli elettroni energetici nello spazio e gli eventi che li generano sul Sole", aggiunge uno dei coautori dello studio, Frederic Schuller, anch'egli dell'Aip. "Abbiamo misurato le particelle in situ, grazie al fatto che Solar Orbiter ha effettivamente attraversato i flussi di elettroni, utilizzando il rilevatore di particelle energetiche [Epd, ndr] della sonda, mentre contemporaneamente abbiamo utilizzato altri strumenti di bordo per osservare ciò che stava accadendo sul Sole. Abbiamo anche raccolto informazioni sull'ambiente spaziale tra il Sole e la sonda".

Gli eventi sono stati rilevati a diverse distanze dal Sole. Ciò ha permesso di studiare il comportamento degli elettroni mentre viaggiano attraverso il Sistema solare, rispondendo a una domanda che da tempo aleggiava su queste particelle energetiche. Quando osserva-



Prima il Solar Orbiter ha visto a distanza gli eventi che hanno proiettato gli elettroni tramite i suoi strumenti e poi li ha 'sentiti' con il suo Energetic Particle Detector



#### Come funziona

Il Solar Orbiter ha osservato oltre 300 esplosioni in 25 mesi, tra il novembre 2020 e il dicembre 2022. (ESA & NASA/Solar Orbiter/STIX & EPD (Licenza CC BY-SA 3.0 IGO))

mo un brillamento o una Cme, spesso si nota un evidente ritardo tra ciò che vediamo accadere sul Sole e il rilascio di elettroni energetici nello spazio. In casi estremi, le particelle sembrano impiegare ore per sfuggire. Perché?

"Abbiamo scoperto che ciò è almeno in parte correlato al modo in cui gli elettroni viaggiano nello spazio: potrebbe trattarsi di un ritardo nel rilascio, ma anche di un ritardo nella rilevazione", spiega un'altra coautrice dello studio, Laura Rodríguez-García, dell'Esa. "Gli elettroni incontrano turbolenze, vengono dispersi in diverse direzioni e così via, quindi non li individuiamo immediatamente. Questi effetti si accumulano man mano che ci si allontana dal Sole". I risultati dello studio hanno un importante risvolto anche per quanto riguarda la comprensione della meteorologia spaziale e in particolare per valutare la potenziale pericolosità dei due diversi tipi di eventi. Quelli che hanno origine nelle Cme, infatti, tendono ad avere molte più particelle ad alta energia e possono quindi produrre danni maggiori, per esempio sui satelliti. Riuscire a distinguere tra i due tipi di eventi d'emissione di elettroni ad alta energia è dunque estremamente importante per anticipare possibili rischi.

(Articolo su licenza Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0)

## Cerere poteva ospitare la vita

di Nicoletta Iannascoli (Coelum Astronomia)

**T**ra i mondi del Sistema solare potremmo aver trovato un nuovo candidato capace di ospitare la vita, se non ora almeno miliardi di anni fa. Un mondo che, nel suo passato, avrebbe offerto condizioni adatte alla vita. Si tratta di Cerere, il pianeta nano che orbita nella fascia principale degli asteroidi, tra Marte e Giove e che nasconde una storia davvero affascinante. Questo piccolo corpo celeste, con un diametro di meno di

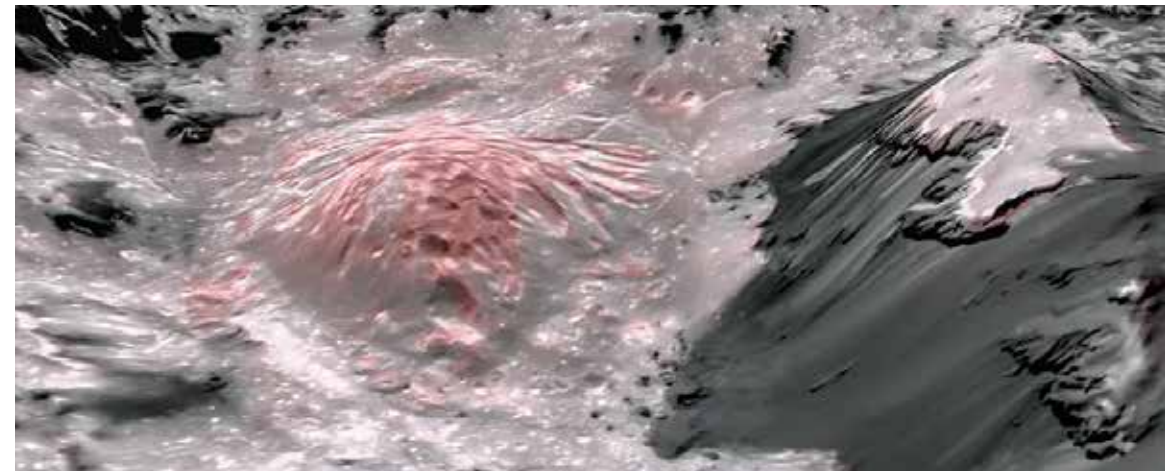
mille chilometri, ha recentemente attirato l'attenzione degli scienziati grazie alla sua complessa e intrigante storia geologica. Una ricerca guidata da Sam Courville dell'Arizona State University ha mostrato che, tra 2,5 e 4 miliardi di anni fa, Cerere non era il mondo freddo e inerte che osserviamo oggi.

Grazie al decadimento radioattivo nel suo nucleo, Cerere avrebbe generato calore interno sufficiente a mantenere un oceano nascosto di acqua liquida e attività idrotermale, ovvero circolazione di acqua calda e minerali nelle sue profondità, creando condizioni chimiche potenzialmente favorevoli alla vita.

Questo scenario è emerso grazie alla missione Dawn della NASA che ha fornito dati preziosi, rivelando sorprendenti indizi sulla superficie e sotto la crosta di Cerere. Sono stati scoperti depositi di sali brillanti, particolarmente visibili, nel cratere Occator che suggeriscono un'attività idrotermale passata. In particolare, si tratta di tracce di composti organici: gli elementi essenziali della vita, suggerendo che Cerere potrebbe aver ospitato processi chimici complessi.

I dati suggeriscono che un vasto corpo d'acqua liquida potrebbe aver interagito con la crosta rocciosa nel passato, creando un ambiente dinamico per le reazioni chimiche. Queste scoperte svelano un mondo che, nonostante le sue piccole dimensioni, ha vissuto una storia geologica ricca e dinamica, in grado di creare ambienti chimicamente attivi e potenzialmente abitabili. Gli astrobiologi considerano questi fattori fondamentali quando valutano la capacità di un ambiente di ospitare microrganismi. Se un oceano sotterraneo è realmente esistito e ha interagito con i minerali e i sali, Cerere avrebbe potuto offrire nicchie ecologiche favorevoli allo sviluppo di comunità microbiche primitive.

Capire Cerere significa comprendere meglio come i piccoli mondi del Sistema solare possano evolvere e offrire, anche solo per un tempo limitato, ambienti compatibili con la vita. Un tassello importante per la grande domanda che ci accompagna da sempre: siamo soli nell'universo?



#### La salamoia

Questa immagine mosaico utilizza colori falsati per evidenziare la salamoia, ovvero i liquidi salati, recentemente esposti, che sono stati spinti verso l'alto da un profondo serbatoio sotto la crosta di Cerere. In questa vista di una regione del cratere Occator, appaiono rossastri. (NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA)

# Calvera è esplosa dove non doveva

Inaf

Un gruppo di ricerca guidato dall'Istituto nazionale di astrofisica (Inaf) e dell'Università degli Studi di Palermo ha approfondito lo studio di un sistema unico nel suo genere: una pulsar e un resto di supernova situati a oltre 6'500 anni luce sopra il piano della nostra galassia, la Via Lattea, in una zona finora considerata estremamente rarefatta e quasi priva di oggetti di questo tipo.

Grazie a nuove osservazioni e analisi, pubblicate sulla rivista *Astronomy & Astrophysics*, la ricerca mette in discussione l'idea che le regioni periferiche della galassia siano poco attive dal punto di vista energetico, offrendo al contempo nuovi e importanti indizi sull'origine e l'evoluzione delle stelle massicce.

A oltre 6'500 anni luce sopra il piano della Via Lattea, dove la densità di stelle si dirada e il vuoto interstellare domina, il sistema estremo oggetto dello studio sfida le regole dell'evoluzione stellare: un raro resto di supernova associato a una pulsar in fuga, nota con il nome di Calvera, un omaggio all'antagonista del film "I Magnifici 7", film western del 1960 diretto da John Sturges. Come il suo omonimo cinematografico, Calvera si muove ai margini, fuori dalle regole, e sta riscrivendo ciò che sappiamo sulla vita e la morte delle stelle massicce nelle regioni più estreme della nostra galassia.

La storia del resto di supernova di Calvera inizia nel 2022, quando grazie al radiotelescopio Lofar – un network europeo di radiotelescopi progettato per osservare il cielo a basse frequenze – viene individuata una struttura estesa e quasi perfettamente circolare, interpretabile come un resto di supernova. Si trova a circa 37 gradi di latitudine galattica, molto lontano dal piano della galassia, dove solitamente si concentrano le esplosioni stellari. A pochi arcominuti di distanza, una pulsar già nota agli astronomi per la sua intensa emissione nei raggi X e battezzata anch'essa Calvera, si presenta come potenziale compagna del resto di supernova.

Tuttavia, la sua traiettoria mostra un moto proprio molto marcato, circa 78 milliarcosecondi all'anno, che suggerisce che si stia allontanando dal centro dell'esplosione. Il quadro che emerge è quello di un legame fisico tra i due oggetti: una stella massiccia esplosa migliaia di anni fa, che ha lasciato dietro di sé un guscio di gas in espansione e una stella di neutroni in fuga.

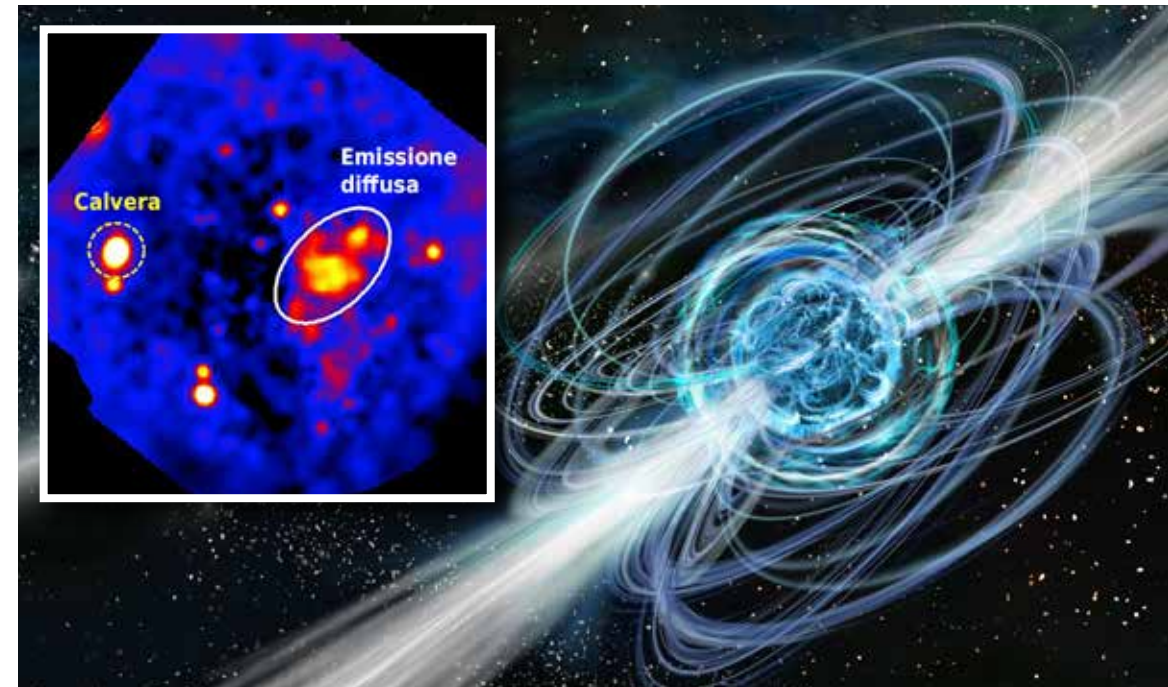
Per ricostruire questa storia cosmica, un team guidato da Emanuele Greco dell'Inaf ha analizzato osservazioni dettagliate nella banda dei raggi X ottenute con il satellite Xmm-Newton dell'Agenzia Spaziale Europea (Esa). Le proprietà del gas caldo all'interno del resto di supernova, combinate con il moto della pulsar e le informazioni multi-banda raccolte da diversi strumenti, hanno permesso di stimare età e distanza del sistema. Le analisi indicano che il resto di supernova si trova a una distanza compresa tra 13'000 e 16'500 anni luce, e che ha un'età tra i 10'000 e i 20'000 anni. Dati perfettamente compatibili con quelli della pulsar, che rafforzano l'ipotesi di un'origine comune.

"Le stelle massicce – cioè almeno otto volte più grandi del Sole – si formano quasi esclusivamente sul piano galattico, dove la densità del gas è più alta e favorisce la nascita stellare", spiega Greco. "Trovare i resti a simili distanze dal piano è estremamente raro. La nostra analisi ha permesso di stimare con maggiore precisione la distanza, l'età e perfino le caratteristiche della possibile stella progenitrice che ha originato sia la pulsar Calvera che il suo resto di supernova".

A rendere il quadro ancora più interessante è il fatto che il sistema si trovi in un ambiente molto diverso da quello tipico del piano galattico. L'emissione di raggi gamma rilevata nel sistema proviene, infatti, da un ambiente estremamente rarefatto, lontano dalle regioni dense del piano galattico. Tradizionalmente si pensa che per attivare uno dei principali meccanismi di produzione della radiazione gamma siano necessarie elevate densità di particelle, soprattutto di protoni. Questo risultato, invece, mostra che anche nelle "periferie" della galassia, considerate per lo più "vuote", possono esistere le condizioni sufficienti ad attivare meccanismi energetici intensi, capaci di produrre emissione gamma in modo efficiente.

"Grazie ai telescopi spaziali come Xmm-Newton e Fermi/Lat, e a strumenti terrestri come il Telescopio Nazionale Galileo, possiamo analizzare i resti di supernova e le pulsar in diverse bande dello spettro elettromagnetico", prosegue Greco. "Nel caso di Calvera, abbiamo mostrato che anche in ambienti rarefatti può esserci emissione di plasma a milioni di gradi, se l'onda d'urto dell'esplosione incontra addensamenti locali. Questi addensamenti, a loro volta, raccontano qualcosa sulla storia evolutiva della stella che è esplosa". "Il nostro studio mostra che anche le zone più tranquille e apparentemente vuote della galassia possono nascondere processi estremi", conclude Greco. "Non solo abbiamo vincolato le proprietà fisiche del sistema Calvera con precisione, ma abbiamo anche dimostrato che, localmente, è possibile trovare densità sufficienti a generare emissioni X e gamma anche molto lontano dal piano galattico. Una scoperta che ci invita a guardare con occhi nuovi alle periferie della Via Lattea".

(Articolo su licenza Creative Commons CC0 1.0 Universale)



## Nel posto sbagliato

In grande, raffigurazione artistica di una pulsar. Nel box, le misure effettuate. ESA & NASA/Solar Orbiter/STIX & EPD (Licenza CC BY-SA 3.0 IGO)



# Una nuova Super Terra

Ha un raggio di 1,5 volte quello terrestre, dista 218 anni luce, è composto principalmente da rocce e si chiama TOI-512 b. È stato individuato grazie allo spettrografo Espresso dell'università di Ginevra. Ci racconta come, Mara Attia

di Manjula Bhatia

**Più grande e più vicino al suo 'sole'**  
Raffigurazione d'artista di una Super Terra come TOI-512 b.



**L**a ricerca di pianeti sosia della nostra Terra, che abbiano caratteristiche tali da poter ospitare la vita come noi la conosciamo, è da sempre una delle sfide più affascinanti della ricerca astronomica. Quando si parla di Super Terra si tende a pensare a un pianeta potenzialmente abitabile, a una possibile futura casa per la nostra civiltà, per quando avremo mandato in completa rovina e reso inabitabile quella attuale. Ma accantoniamo per ora le considerazioni filosofiche, atteniamoci all'astronomia. In questo ambito il significato di Super Terra è molto più limitato. Una Super Terra è un tipo di esopianeta che ha una massa maggiore di quella della Terra, ma notevolmente inferiore a quella dei giganti gassosi come Giove e Saturno. Si tratta di pianeti particolarmente interessanti – dicono gli scienziati – perché si collocano in una fascia di massa che non ha corrispondenti nel Sistema solare.

Ma veniamo alla scoperta del Dipartimento di Astronomia dell'Università di Ginevra, fatta in coordinamento con l'NCCR (Centro nazionale di competenza nella ricerca di pianeti) e con una squadra internazionale di scienziati. La nuova Super Terra individuata è stata chiamata TOI-512 b, si trova a una distanza da noi di 218 anni luce e ha una densità di 1,02 volte quella della Terra. I suoi parametri fisici ne fanno un pianeta a metà strada tra il gassoso e il roccioso. La stella attorno a cui orbita – chiamata TOI-512 – è leggermente più fredda del nostro Sole. Queste le caratteristiche della nuova Super Terra, ma per cercare di capire come si è giunti a questi risultati e soprattutto cosa ci rivelano su questo nuovo esopianeta, abbiamo intervistato al telefono Mara Attia, ricercatrice post-dottorato all'Università di Ginevra, tra le astrofisiche che hanno contribuito alla scoperta di TOI-512 b. Mara Attia è specializzata nello studio delle atmosfere dei pianeti extrasolari e nella spettroscopia di trasmissione, una tecnica – ci ha spiegato – usata per scomporre la luce di una stella nei suoi vari colori fondamentali e ottenere così informazioni sul contenuto della sua atmosfera.

**Allora Mara Attia cosa ci raccontano le caratteristiche della Super Terra che avete scoperto?**

“Ci dicono diverse cose. Innanzitutto, sulla base

della massa e del raggio possiamo dedurre la densità. Come ricordato, la densità di questo esopianeta è 1,02 volte quella della Terra, un dato che ci permette di dire che è composto principalmente da rocce. Se avesse più materiale gassoso all'interno, la sua densità sarebbe più bassa. Le altre proprietà che conosciamo, come detto, sono la massa e il raggio. Il suo raggio è 1,5 volte quello della Terra. È quindi una sorta di grande Terra! Si tratta di una configurazione che non si trova nel nostro Sistema solare. È quello che chiamiamo appunto Super Terra. Le Super Terre, statisticamente parlando, sono invece abbastanza comuni nell'universo. Questo, ripeto, è in contrasto con quanto avviene nel nostro Sistema solare, dove le Super Terre e i Mini Nettuni non ci sono. Ma in natura sembra che le Super Terre siano un risultato abbastanza comune nel meccanismo di formazione dei pianeti.”

***Se abbiamo ben capito, quello che Mara Attia ci sta dicendo è che il nostro Sistema solare è eccezionale, non comune nell'universo...***

“Esattamente! Anche se dipende da cosa si intende per ‘comune’ o ‘non comune’. In ogni caso tutte queste caratteristiche, come la massa, il raggio e la molteplicità, rendono il Sistema solare abbastanza eccezionale. E per molteplicità intendo il numero dei pianeti, nel Sistema solare ne abbiamo ben otto, mentre sappiamo per certo che nei vicini sistemi c'è almeno un pianeta per stella, ma averne tanti in un singolo sistema è piuttosto eccezionale.”

***Stabilito che TOI-512 b è una Super Terra, cerchiamo di capire meglio cosa significa essere una Super Terra.***

“Una Super Terra è fondamentalmente un pianeta che, dato il suo valore di densità, sappiamo che è roccioso, perlopiù roccioso, con forse un piccolo accenno di gas, quindi con una piccola atmosfera. Ma tenuto conto della sua dimensione e del suo raggio è più grande della Terra. È come una versione più grande della Terra, ma non è abbastanza grande da essere classificata come un Mini Nettuno. Se fosse, per esempio, tre volte il raggio della Terra, la chiameremmo Mini Nettuno, perché in quella



**Mara Attia**

Tra le astrofisiche che hanno contribuito alla scoperta della nuova Super Terra. È specializzata nello studio delle atmosfere dei pianeti extrasolari e nella spettroscopia di trasmissione.



### La stella TOI-512

Tratta dal comunicato stampa dell'Università di Ginevra, comunicato del 25 marzo 2025.

fascia la densità del pianeta sarebbe stata più bassa, quindi sarebbe stato perlopiù gassoso. Le Super Terre invece sono pianeti rocciosi più grandi della Terra.”

### **Perché questo esopianeta è stato chiamato TOI-512 b?**

“La nomenclatura è codificata, c'è una procedura standard per l'attribuzione dei nomi. Quando scopriamo un nuovo esopianeta procediamo così: prendiamo il nome della stella e aggiungiamo la lettera minuscola b per il primo esopianeta rilevato attorno alla stella. La stella già la conosciamo, si chiama TOI-512. Adesso che abbiamo rilevato un esopianeta aggiungiamo la lettera minuscola b. Se attorno alla stessa stella venisse rilevato un altro esopianeta, lo chiameremmo TOI-512 c, e così via.”

### **E perché non si parte dalla lettera minuscola a?**

“Perché 'a' di solito è riservato alla stella, anche se viene omesso. Non diciamo 'TOI-512 a' per la stella, anche se implicitamente è la stella. E perché la stella si chiama TOI-512? TOI è un acronimo che significa 'Tess Object of Interest'. E questo perché la stella è stata rilevata usando

il telescopio spaziale TESS, un telescopio lanciato dalla NASA dieci anni fa. TESS ha fatto una sorta di ricerca cieca in una grande regione dello spazio nel nostro vicinato solare a caccia di nuovi pianeti e stelle. Ogni nuovo oggetto di interesse è stato chiamato TOI. Il primo oggetto è stato nominato uno, due, tre e così via. Quindi questo è il 512° oggetto di interesse rilevato da TESS e il pianeta b è il primo pianeta rilevato attorno a questa stella.”

### **TOI-512 b si trova a circa 218 anni luce da noi. È tanto? È poco? È sempre difficile quando si parla di distanze nell'universo capire la loro portata...**

“Direi che è una distanza piuttosto standard tra gli esopianeti che rileviamo oggi. Certo in termini di distanze globali è molto. La stella più vicina al nostro Sole è Proxima, che si trova solo a un qualche anno luce da noi. Molte delle stelle che rilevavamo all'inizio della ricerca sugli esopianeti - parlo di vent'anni fa - erano più vicine, erano nel raggio di 50 anni luce dal Sole. Ma la tecnologia è migliorata e ora grazie a TESS e ad altri telescopi come KEPLER, abbiamo spinto questo limite più lontano. Adesso siamo in grado di rilevare stelle a distanze a ol-

tre duecento anni luce da noi. C'è una sfida in questo, perché più ci allontaniamo dal nostro Sistema solare più le stelle diventano deboli e diventa più difficile per i nostri telescopi rilevarle, poiché la luce si attenua man mano che ci si allontana. Anche se TOI-512 non è vicina a noi è molto brillante. E questo è dovuto al fatto che è una stella di tipo K. L'abbiamo quindi potuta individuare perché pur essendo lontana è molto brillante, di conseguenza ne abbiamo potuto fare una misurazione piuttosto accurata.”

### **Mara Attia ci ha spiegato che ci sono due metodi per individuare gli esopianeti, quello del transito e quello della velocità radiale mediante l'utilizzo di uno spettrografo. Quali sono le differenze tra questi due metodi e perché è importante usarli entrambi?**

“Il primo metodo, quello del transito, si basa su un concetto piuttosto semplice. Osserviamo una stella per un certo tempo registrando la sua brillantezza. Se dovesse esserci un pianeta che passa davanti alla stella, tra la stella e il nostro punto di osservazione, assisteremmo a una diminuzione della luminosità globale della stella. Questa attenuazione della luminosità è periodica perché il pianeta orbita periodicamente attorno alla stella. Così misurando la profondità e la periodicità di questa attenuazione, possiamo valutare la dimensione del pianeta, il raggio e il suo periodo orbitale. Questo metodo ci dà quindi informazioni sulla dimensione del pianeta, poiché più grande è maggiore sarà l'oscuramento della stella, è in sostanza proporzionale al raggio del pianeta.

Il metodo della velocità radiale invece consiste in questo: quando un pianeta orbita attorno a una stella, provoca una vibrazione nel movimento della stella stessa. A causa della presenza del pianeta, la stella si sposterà avanti e indietro. In pratica, se non ci fossero pianeti, la stella rimarrebbe ferma, ma la presenza del pianeta la fa muovere. Decomponendo la luce proveniente dalla stella e misurando come questa luce viene spostata dagli effetti Doppler, possiamo ricavare alcune proprietà del pianeta che è all'origine di questa oscillazione. Grazie

al metodo della velocità radiale possiamo determinare la massa del pianeta, poiché è un effetto della gravitazione.

È importante combinare entrambi i metodi, perché se si usa solo il metodo del transito si è più esposti a falsi positivi. Bisogna quindi confermare la rilevazione con altre tecniche e il metodo della velocità radiale è perfetto per questo scopo. Il metodo della velocità radiale è quindi importante per confermare rilevazioni fatte con il metodo del transito. Ma ancora più importante è il fatto che combinando le due tecniche otteniamo sia la dimensione del pianeta sia la sua massa e questo ci permette di determinare la sua densità. Quest'ultima informazione è fondamentale perché ci fornisce una prima idea sulla sua composizione, se è roccioso, gassoso, eccetera. Senza informazioni sulla densità, non possiamo affermare se si tratta di un esopianeta roccioso o gassoso. Ed è così che siamo riusciti a dire che TOI-512 b è una Super Terra, perché ha una densità simile a quella della Terra, quindi sappiamo che è principalmente rocciosa, grazie alla combinazione delle misurazioni della velocità radiale e dei transiti.”

### **Il team di ricerca di Mara Attia ha utilizzato lo spettrografo ESPRESSO, che è stato sviluppato dall'Università di Ginevra ed è considerato il più preciso oggi esistente a livello globale. Di cosa si tratta più in dettaglio e come è stato utilizzato?**

“ESPRESSO (Echelle SPectrograph for Rocky Exoplanet and Stable Spectroscopic Observations) è uno strumento straordinario. È stato sviluppato e costruito dall'Università di Ginevra, dove abbiamo una camera bianca [ndr: un ambiente sterile o a contaminazione controllata] e tutte le risorse necessarie per creare nuovi strumenti. ESPRESSO ha davvero cambiato le regole del gioco per il metodo della velocità radiale. È uno spettrografo ed è grazie agli spettrografi come ESPRESSO che possiamo utilizzare il metodo della velocità radiale. Prima di ESPRESSO, lo spettrografo più all'avanguardia che usavamo era chiamato HARPS (High Accuracy Radial velocity Planets Searcher). In sostanza grazie a ESPRESSO ora siamo in grado



di rilevare pianeti di massa simile a quella della Terra, quindi di Super Terre. Prima di ESPRESSO ciò era praticamente impossibile, era molto complicato ed era fattibile solo per le stelle più brillanti, per quelle più vicine e per le quali avevamo misurazioni molto precise. Ma per distanze come 218 anni luce, prima di ESPRESSO era impossibile! ESPRESSO ha una sensibilità maggiore ed è anche più stabile, il che ci consente di rilevare segnali di velocità radiale molto più deboli. Scienziati di tutto il mondo adesso lo utilizzano e grazie a lui hanno scoperto una grande quantità di pianeti simili alla Terra. ESPRESSO è montato in Cile, sul VLT (Very Large Telescope), che è un telescopio enorme con specchi molto grandi. Grazie alla combinazione di ESPRESSO e del VLT possiamo fare osservazioni in condizioni ottimali, perché si trova in un deserto, ad alta quota, dove l'aria è più rarefatta e quindi l'atmosfera della Terra non piega la luce che arriva dalle stelle. Il deserto inoltre è molto secco quindi non ci sono rischi legati alla pioggia o alla neve. Questo fa sì che le osservazioni siano molto precise. La combinazione di ESPRESSO, uno strumento molto sensibile ai segnali molto tenui, montato su VLT nel Cerro Paranal, in Cile, consente oggi di rilevare molte, molte Super Terre, cosa che prima non era possibile."

**Qual è stato, più nello specifico, il contributo della ricercatrice Mara Attia alla scoperta della nuova Super Terra TOI-512 b?**

"Il mio specifico contributo è stato di cercare di definire alcune proprietà atmosferiche di questo pianeta. In sostanza, dopo aver effettuato l'analisi radiale e del transito e dopo aver derivato la massa e la dimensione del pianeta, si può cercare di andare oltre e caratterizzarne l'atmosfera. Si può anche cercare di avere più informazioni sull'architettura orbitale del sistema. E tutto questo può essere fatto utilizzando la spettroscopia di precisione. Io ho studiato la fattibilità di queste possibili future osservazioni. Ma alla fine non siamo riusciti ad avere dati sufficienti per fare una rilevazione robusta delle caratteristiche atmosferiche. Per esempio, a partire dai dati che si hanno a disposizione, per alcuni pianeti è possibile inferire la presenza di

sodio o altre sostanze nell'atmosfera, in questo caso con i dati che avevo non è stato possibile. Però ho portato a termine un'analisi che è stata inserita in una ricerca pubblicata sulla rivista scientifica 'Astronomy&Astrophysics'. Abbiamo tracciato una sorta di road map per future osservazioni spettroscopiche, per altri ricercatori interessati a fare ulteriori passi nella comprensione delle caratteristiche dell'atmosfera, se è fattibile o meno, qual è la miglior impostazione per farlo e così via. Ed è risultato che questo obiettivo può essere perseguito, con altre analisi e caratterizzazioni, specialmente se si utilizzano gli strumenti più all'avanguardia come il telescopio James Webb."

**Cosa ha provato quando insieme ai suoi compagni di ricerca avete capito che vi trovavate di fronte a una nuova Super Terra?**

"Beh, ho capito che viviamo in un'epoca straordinaria. Ciò che vent'anni fa sembrava solo un'ipotesi ora viene sempre più confermato: le Super Terre ora le vediamo, perciò sappiamo che esistono! Sono molto ottimista per il futuro perché ora possiamo rilevare così tante Super Terre in sistemi meravigliosi. Nei prossimi anni saremo in grado di rilevare anche quelle di dimensioni più piccole e con periodi orbitali più lunghi. Oggi disponiamo sostanzialmente delle sensibilità per le orbite corte attorno alle stelle. TOI-512 b si trova infatti su un'orbita relativamente corta attorno alla sua stella, questo significa che completa l'equivalente di un nostro anno, di una piena rivoluzione attorno alla sua stella, in sette giorni. È quindi un pianeta caldo, perché è vicino alla sua stella e riceve una consistente quantità di irradiazione. Per questo è difficile che possa essere abitabile in quanto l'acqua in forma liquida non può sussistere a causa delle temperature. Ma in futuro, sono sicura, saremo in grado di spostare il limite dei periodi orbitali al punto da potere rilevare una vera, autentica e genuina gemella della Terra, con condizioni che sono favorevoli alla vita."

**Mara Attia non ha dubbi, è convinta che cercare pianeti al di fuori del Sistema solare ci aiuterà un giorno a capire se nell'universo c'è vita simile a quella sulla Terra.**

"Sì è sicuro! Intendo dire che gli sforzi vanno fatti su entrambi i fronti: sia nel nostro Sistema solare, sia nei sistemi extra solari. Ad esempio, alcune lune giganti di Giove o di Saturno potrebbero ospitare acqua liquida. Possiamo inviare sonde per studiarle e vedere se possono ospitare la vita. È più facile perché sono vicini e forse un giorno potremo fare delle osservazioni dirette. Ma dobbiamo anche proseguire gli sforzi per rilevare esopianeti nelle zone abitabili, ci sono numerosi strumenti per la scienza degli esopianeti che saranno utilizzabili in futuro e che ci permetteranno di rilevare esopianeti nelle zone abitabili. Sì! Sono ottimista, se la vita esiste là fuori sarà alla nostra portata. Non voglio fare previsioni ma penso che la troveremo."

**Vorrei concludere quest'affascinante chiacchierata ricordando il contributo della Svizzera in questo campo. Il primo esopianeta è stato scoperto da due astrofisici elvetici, che per questo hanno ottenuto il Premio Nobel per la fisica. Il primo esopianeta fu scoperto nel 1995. Da allora quanti altri esopianeti sono stati scoperti e quanti altri potenzialmente potrebbero**

**essere scoperti?**

"Sì il primo esopianeta, 51 Pegasi b, fu scoperto da Michel Mayor e dal suo assistente Didier Queloz nel 1995. Da allora ne abbiamo scoperti quasi 6'000. Il telescopio della NASA TESS ha identificato oltre 7'000 candidati esopianeti dal suo lancio nel 2018. Per lo spettrografo ESPRESSO è più difficile dare un numero esatto perché lavora sulle rilevazioni di altri telescopi come TESS e KEPLER. Gli strumenti che davvero sono in grado di trovare tanti esopianeti sono i veicoli spaziali che fanno fotometria, metodo dei transiti, come appunto TESS e KEPLER. Sta andando tutto molto velocemente. Se consideriamo l'evoluzione delle rilevazioni in funzione del tempo, con questi due telescopi le cose sono nettamente cambiate, hanno fornito migliaia di esopianeti e si continua... raggiungeremo presto i 10mila e avanti così. È proprio cambiato il paradigma, se un paio di decenni fa cercavamo di trovare gli esopianeti e di caratterizzarli, oggi ne abbiamo così tanti che possiamo lavorare a livello di insieme, possiamo ottenere statistiche e avere una comprensione più globale della formazione e dell'evoluzione dei pianeti".



**La stella TOI-512**

Tratta dal comunicato stampa dell'Università di Ginevra, comunicato del 25 marzo 2025.

# Ma il satellite?

Una e-mail, la possibilità di individuare un asteroide con un compagno, la trasferta di 3 ore nei colli Piacentini e...

di Andrea Manna e Stefano Sposetti

**T**renta giugno, sera. Christian Weber, uno dei responsabili della piattaforma Sodis della Iota/Es, invia una mail al gruppo di osservatori di occultazioni asteroidali Planoccult. A un certo punto scrive "668490600 ...durante l'unica occultazione positiva di (2470) Agematsu realizzata dallo spagnolo J. Juan il 7 agosto 2024, vi è l'evidenza della presenza di un satellite. Poiché il prossimo 4 luglio 2025 è prevista un'occultazione di Agematsu, la cui ombra

transiterà sopra il sud dell'Europa, sarebbe carino se si potessero attivare delle stazioni osservative. Nei prossimi 6 mesi non saranno previsti altri eventi favorevoli...".

La comunicazione è scientificamente molto importante. Si parla infatti di un asteroide - (2470) Agematsu - che occultando una stella, se l'evento previsto avviene (cioè l'effettivo transito del pianetino davanti all'astro), potrebbe presentare due cali di luminosità della stessa stella.

## Aspettando l'occultazione nel buio della notte piacentina

La postazione di lavoro: 'Non c'è una luce parassita, non c'è vento, non ci sono rumori, non c'è nessuno. E la Via Lattea campeggia sopra noi'. (Stefano Sposetti)



Quello principale dovuto al passaggio dell'asteroide e poco dopo quello causato dal passaggio del satellite dinanzi alla stella. L'osservazione di satelliti di asteroide è piuttosto rara.

Letta la mail di Weber, è meglio prima farsi un'idea dell'ubicazione dell'ombra al suolo. E purtroppo i calcoli dicono che l'evento non sarà visibile dal Ticino, peccato. Ma magari è possibile fare un'osservazione mobile dall'Italia in quanto la traccia non è molto lontana dal confine. Si decide allora di intraprendere una (nuova) spedizione astronomica. Protagonisti ancora loro, Stefano Sposetti e Andrea Manna che individuano un posto ideale nel piccolo borgo di Orezzi nell'entroterra piacentino a circa 700 metri di quota, lontano dalle luci della pianura. La trasferta si preannuncia abbastanza lunga, oltre 200 chilometri per tre ore di auto. La cosa... non spaventa i due soci della Società astronomica ticinese.

### 3 luglio

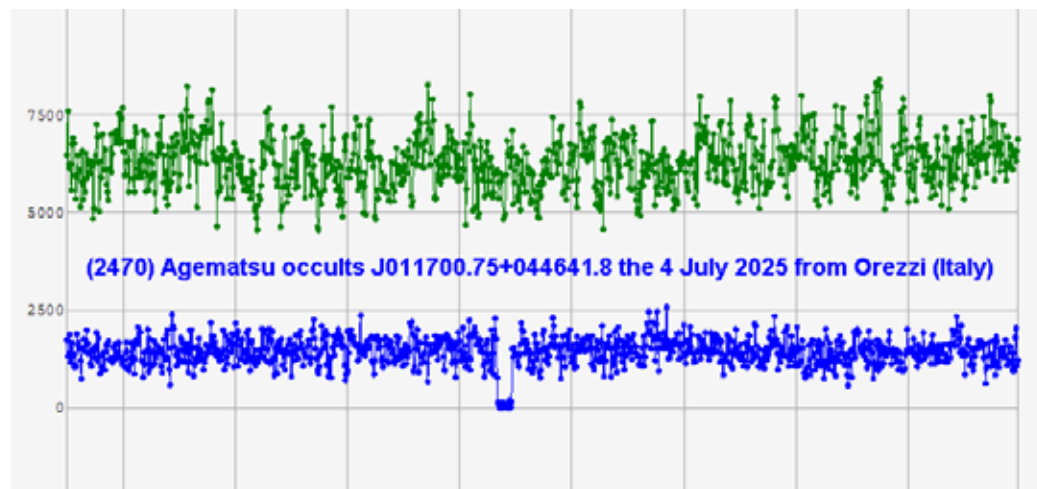
In serata l'auto viene caricata con l'attrezzatura. Partiamo alle 22 da Cugnasco. L'automobile non ha l'aria condizionata (rotta) e in questi giorni di canicola con le temperature che salgono oltre i trenta gradi si profila un viaggio non gradevole. Viaggiando di notte però la calura sarà poco presente anche se il seguito dimostrerà che sarà

vero solo in parte, specie lungo la tangenziale ovest di Milano. In Ticino ci sono 28 gradi, ma in Pianura Padana la colonnina di mercurio salirà. I finestrini sono aperti. Il traffico è scarso e in dogana non c'è coda. Uno stop verso mezzanotte in autogrill per una pausa e una bibita. Giungiamo sul posto osservativo poco prima delle due.

L'evento è per le 03:32:36 (ora locale). Il luogo è molto bello. Non c'è una luce parassita, non c'è vento, non ci sono rumori, non c'è nessuno, la temperatura è di 22 gradi e, da non credere, la Via Lattea campeggia sopra noi. Tutto al top. Alle due e mezza con calma piazziamo gli strumenti. È così buio che dobbiamo tenere accesa la pila frontale.

Nessuna difficoltà a puntare la stella target. Scattiamo alcune foto d'ambiente. Mangiamo qualcosa. Seduti comodamente ci gustiamo le immagini che scorrono sullo schermo. Il momento sta per arrivare. Trepidazione. La stella di 10,8 mag sparisce totalmente per mezzo secondo!

Ahinoi, non ci sono altre cadute di luce causate da satelliti. Fa niente. Va bene anche così. Impacchettiamo la strumentazione e ripartiamo per il Ticino. Un caffè poco prima della dogana. Fra Mendrisio e Bissone c'è il solito traffico. Prima delle otto rientriamo nelle nostre case. Occultazione avvenuta. Con un leggero retrogusto amaro: e il satellite? Sarà per una prossima volta.

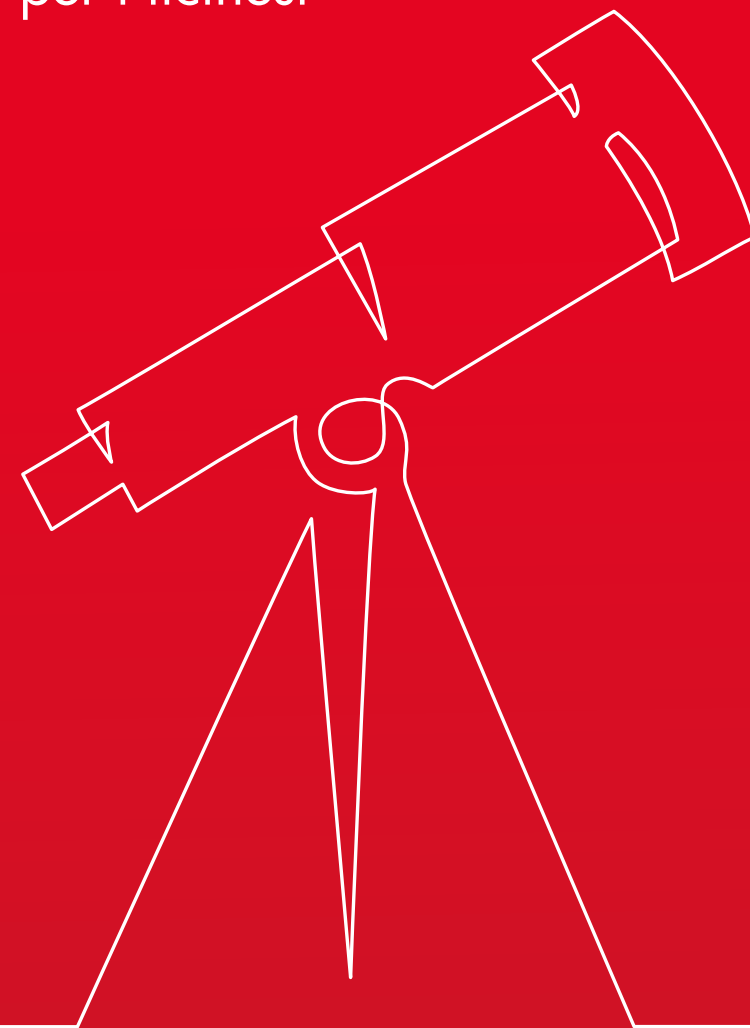


### L'occultazione

La netta caduta di luce di 0,66 secondi dell'occultazione causata da (2470) Agematsu.

# Pacchetti BancaStato

I nostri pacchetti per i ticinesi



## Pacchetto GIOVANE

CHF 0

AL MESE

## Pacchetto INDIVIDUALE

CHF 12

AL MESE

## Pacchetto FAMIGLIA

CHF 20

AL MESE

# Appuntamento con Ganimede

**Il 14 ottobre 2025 il satellite di Giove oscurerà una stella di magnitudine 7,5. Osservare il fenomeno vuol dire contribuire ad allungare la durata della missione della sonda JUICE**

di Stefano Sposetti (Gruppo Corpi Minori)

**La sonda JUICE**

L'osservazione dell'occultazione contribuirà alla missione. (ESA)

**A**lzi la mano chi non ha mai visto i quattro satelliti galileiani al telescopio. La visione è spettacolare. Uno di questi, Ganimede, è il più grande non solo fra tutti gli altri di Giove, ma anche dell'intero Sistema solare. Nel 2023 l'ESA ha lanciato la sonda JUICE con l'intento, fra altre cose, di posizionarla in orbita intorno al satellite per studiarlo da vicino, anche perché sotto la sua superficie si pensa esista acqua in forma liquida.

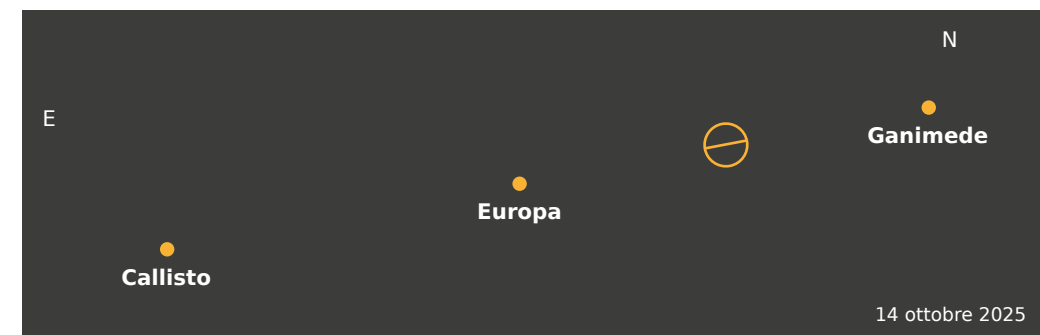
In questo contesto si inserisce l'evento - abbastanza eccezionale - previsto per la mattina del 14 ottobre 2025 quando Ganimede occulterà una stella di 7,5 mag. L'evento è visibile dall'Europa occidentale e causerà un piccolo calo di luminosità di 0,1 mag per un massimo di 17 minuti. Dalla Svizzera il fenomeno durerà circa 10 minuti.

Alcuni astronomi professionisti hanno emanato un "progetto di osservazione" che coinvolge astrofili europei e che si prefigge di registrare l'occultazione con telescopi e videocamere. Lo scopo è molteplice: da un lato si desiderano migliorare i parametri orbitali di Ganimede per cercare di ottimizzare il consumo di carburante della sonda JUICE e di allungare conseguentemente la durata di vita di quest'ultima. Dall'altro si vuole vedere se si riesce a determinare la forma (forse non circolare) della stella coinvolta. Infine le misure servono alla valutazione tecnica delle apparecchiature elettroniche utilizzate dalla comunità amatoriale per le usuali occultazioni asteroidali e che verranno probabilmente "spinte ai loro limiti".

## Cosa succede e come si osserva?

Sia la stella che Ganimede sono corpi luminosi facilmente osservabili con l'occhio all'oculare di un piccolo telescopio. Il fenomeno dell'occultazione, cioè il momento in cui il satellite nasconde la stella (come anche il momento in cui la stella successivamente riappare) sarà però quasi impossibile da vedere in quanto la variazione di luce di 0,1 mag è troppo lieve. È necessaria infatti una apparecchiatura video per catturarla. A causa dell'elevata luminosità dei due corpi (Ganimede di 5,2 mag, la stella di 7,5 mag) i professionisti consigliano di registrare l'occultazione con la massima cadenza possibile. Solo a posteriori, dalla successiva analisi del filmato, sarà possibile dire come si è svolto l'evento. L'invito è rivolto in particolar modo agli astrofili che sono già avvezzi alle occultazioni asteroidali, ma anche coloro che non possiedono un'apparecchiatura adatta possono provare a testare le loro capacità. In Ticino ci sono molte persone che hanno un piccolo telescopio e un avanzato apparecchio fotografico che consente pure di filmare. Se l'evento intriga e se si desidera provare a dare un contributo scientifico in questo campo dell'astronomia, il fenomeno del 14 ottobre potrebbe essere l'occasione buona. Per chi volesse si potranno discutere con calma altri dettagli in occasione dell'incontro del Gruppo Corpi Minori previsto per il 27 settembre alle 15 alla Casa del Popolo a Bellinzona.

È possibile trovare ulteriori informazioni: (in francese) [gemini.obspm.fr/20250609](http://gemini.obspm.fr/20250609) (in inglese) [iota-es.de/JOA/JOA2025\\_3.pdf](http://iota-es.de/JOA/JOA2025_3.pdf)



L'immagine illustra la posizione di tre satelliti galileiani al momento dell'occultazione del 14 ottobre (www.astroticino.ch/occultazioni-asteroidali)



# Verbale dell'Assemblea Generale SAT del 29 marzo 2025

L'Assemblea Generale 2025 della SAT si è tenuta sabato 29 marzo, alle 18.30, presso la Casa del Popolo di Bellinzona. Dopo la conclusione dei lavori, gli astanti hanno partecipato alla cena sociale e alla premiazione dei vincitori del concorso Ezio Fioravanzo 2024.

Le trattande all'ordine del giorno:

1. Approvazione dell'ordine del giorno
2. Approvazione del verbale dell'assemblea precedente
3. Rapporto presidenziale
4. Rapporti del cassiere e dei revisori
5. Nomine statutarie
6. Varie ed eventuali

La seduta si è svolta con 24 presenti, tra i quali 9 membri del Comitato. Speziga, Gualdoni e Ossola sono assenti giustificati.

## 1. Approvazione dell'ordine del giorno

In apertura viene approvato l'ordine del giorno e nessuna proposta alternativa viene avanzata.

## 2. Approvazione del verbale dell'Assemblea precedente

Visto che il verbale dell'Assemblea 2024 è stato pubblicato su Meridiana, si procede all'approvazione senza lettura.

## 3. Rapporto presidenziale

Vedi articolo su questo stesso numero di Meridiana.

## 4. Rapporti del cassiere e dei revisori

Il preventivo per quest'anno è stato sostanzialmente rispettato. Viene presentato anche il preventivo per il nuovo anno che prevede un leggerissimo utile. C'è una riserva, quindi non

c'è da preoccuparsi, ma Klett raccomanda di tenere ben d'occhio le entrate e le uscite. Per le attività straordinarie sono stati previsti 300 franchi.

Berti interviene dicendo che Meridiana sta cercando di diventare indipendente visto che il contributo per il sostegno alle pubblicazioni del Cantone e i contributi degli inserzionisti dovrebbero aumentare. Berti e Klett convengono che sarebbe una buona idea fare una contabilità separata per Meridiana, in modo da capire esattamente la situazione.

Giambonini legge il rapporto dei revisori e consiglia l'approvazione dei conti. L'Assemblea accetta all'unanimità il rapporto del Cassiere, quello dei Revisori e il preventivo.

## 5. Nomine statutarie

Lo Statuto prevede che le cariche in Comitato e i Revisori siano rinnovati ogni tre anni.

I dieci membri di Comitato uscenti rinnovano la loro candidatura, visto che i membri possono arrivare a 13, si propongono due nuovi membri: Aurelio Francioli che sostituirà Klett nella funzione di Cassiere e Marco Femia.

L'Assemblea accoglie la proposta all'unanimità. Per quanto riguarda i Revisori, Benedetto Gendotti ha inoltrato le dimissioni, ma Luca Giambonini rinnova la disponibilità. Ramelli si rivolge agli astanti per trovare un sostituto e Michele Bianda si propone. La sostituzione di Gendotti con Bianda e la riconferma di Giambonini vengono accettate all'unanimità.

## 6. Varie ed eventuali

Fumagalli annuncia che AstroCalina ha una nuova Presidente. È Anna McLeod, astrofisica di origine asconese con ampia carriera internazionale che a breve tornerà stabilmente in Ticino. Si occuperà quindi dell'osservatorio di Gorda e ne coordinerà l'attività scientifica.

Manna propone di ricostituire il Gruppo strumenti sotto la responsabilità di Fumagalli.

In assenza di altri argomenti di discussione il Presidente chiude i lavori alle 19.30.

*Verbalista: A. Cairati*



# Rapporto di attività SAT per l'anno 2024

di Renzo Ramelli

## 1. Movimento soci, abbonati e destinatari della rivista Meridiana

<b>Stato 31 dicembre 2024</b>	(2023)
soci SAT	345 (339)
solo soci ASST	118 (115)
solo soci Le Pleiadi	53 (67)
solo abbonati a Meridiana	158 (160)
altri destinatari (scuole, biblioteche, ...)	89 (93)

I dati sono sostanzialmente stabili. Si vede un leggero aumento dei soci.

## 2. Divulgazione

### 2.1. Corsi di astronomia

I corsi di astronomia vengono tenuti da Francesco Fumagalli all'osservatorio Calina a Carona: Nel 2024 si sono tenuti 6 corsi d'Astronomia, di cui 2 corsi elementari con 15 partecipanti e 4 corsi "Amici dell'Astronomia" con 42 partecipanti

### 2.2. Osservatori

I luoghi d'osservazione del cielo che svolgono attività divulgativa sul territorio cantonale sono:

- **Carona**, dell'Associazione AstroCalina. Responsabili SAT: F. Delucchi e F. Fumagalli.
  - **Monte Lema**, dell'Associazione Le Pleiadi. Responsabile SAT: F. Fumagalli.
  - **Locarno-Monti**, Centro Astronomico Locarnese (CAL, Specola e IRSOL). Responsabile: M. Cagnotti. Contatto SAT: R. Ramelli
- Osservatorio **Alpe Gorda** (responsabile F. Fumagalli): ieri 28 marzo sono state aperte le buste del concorso internazionale e l'azienda Officina Ottico Meccanica Insubrica si è aggiudicata la costruzione del telescopio Ritchey Chretien da 80 cm e della cupola da 6 m. L'Osservatorio dovrebbe essere operativo alla fine del 2026.

### 2.3. Meridiana

La rivista cartacea della Società è stata stampata in 6 edizioni, tutte con copertina a colori. Si ringrazia la redazione ed in particolare i capi redattori Luca Berti e Andrea Manna per l'immenso impegno profuso. Dall'estate 2023 William Berni si occupa dell'impaginazione. Un ringraziamento va pure a loro così come ad Anna Cairati per la rilettura delle bozze e a Michele Bianda per aver contribuito all'edizione dei testi ridotti dei lavori presentati al Concorso Fioravanzo. Grazie anche a tutti gli autori che hanno contribuito con i loro articoli. La redazione è sempre alla ricerca di ulteriori volontari disposti a collaborare e a dare una mano.

### 2.4. Massmedia

I media riportano sovente notizie a carattere astronomico. A volte alcuni membri SAT vengono coinvolti per dare ulteriori informazioni, fornire commenti, o rispondere a domande dei giornalisti. Ecco alcuni esempi:

- 10 gennaio: Ramelli, Sposetti intervista Rete 1 di Colotti "Uno sguardo all'anno astronomico appena iniziato"
- 10 aprile: Ramelli, Fumagalli intervista Rete 1 di Colotti sul tema delle eclissi di Sole
- 10-11 maggio e 11 ottobre: Ramelli varie interviste sulle aurore boreali.

### 2.5. Sito web, social media e AstroTi

Nel 2024 il sito astroticino.ch è stato visitato da 34'500 utenti (+86,7% rispetto all'anno precedente) con 49'860 pagine visualizzate (+57,6%). Il risultato migliore è stato ottenuto il 24 marzo 2024, con 4'242 utenti in una giornata (+1000% rispetto a una giornata tipo). Altri giorni di grande traffico sono stati il 31 marzo e il 22 settembre con circa 1'500 utenti

in una giornata. Molte delle persone che visitano il sito astroticino.ch entrano da un motore di ricerca (in oltre il 90% dei casi, da Google). A generare gran parte dell'interesse è stata la pagina divulgativa dedicata alla costellazione dell'Ofiuco, che – in una bufala – viene spesso citata come il tredicesimo segno zodiacale "recentemente introdotto dalla NASA". Sapendo che si tratta di una bufala che torna a ritmi regolari, abbiamo approfittato per spiegare la questione sul sito, cosa che sembra riscuotere un certo successo. Altre pagine visitate sono, come negli anni scorsi, quella dedicata alle prossime eclissi, l'astroagenda e la pagina dedicata agli osservatori.

Sono stati riattivati vari canali sui social media:

- **Facebook**, con una pagina e un gruppo. Il gruppo è animato da alcuni fedelissimi, la pagina – per ora – pubblica per lo più infografiche illustrative.
- **X** (responsabile Davide Speziga) pubblica circa un post alla settimana, strettamente legato alle novità del sito astroticino.ch e agli incontri online dedicati all'astrofotografia.
- **Instagram** (animato da Luca Berti).

Nella **mailinglist AstroTi** vi sono 157 membri (erano 155 fine 2023). Sono stati inviati 208 messaggi (erano 127 nel 2023).

## 3. SAS-SAG

La SAT è una sezione della Società Astronomica Svizzera (SAS-SAG). La SAT è stata rappresentata dai delegati Stefano Sposetti (che è anche vice-presidente della SAS-SAG) e Renzo Ramelli. Nel 2024 si sono svolte le seguenti riunioni con le sezioni:

- 24 febbraio** - assemblea straordinaria dei delegati
  - 20 aprile** - assemblea dei delegati, a Emmenbrücke (SAT rappresentata da Sposetti e Ramelli)
  - 26 ottobre** - riunione d'autunno a Zug (SAT rappresentata da Sposetti)
- La pagina web della SAS è raggiungibile all'indirizzo [www.sag-sas.ch](http://www.sag-sas.ch).

## 4. Attività: eventi

Elenco sintetico degli eventi svolti o patrocinati dalla SAT o da suoi membri nel 2024:

- 22 febbraio 2024** - Conferenza "La prima luce dell'Universo", prof. Aniello Mennella, organizzata in collaborazione con Marco Femia e la Biblioteca Cantonale di Lugano
- 23 marzo 2024** - Assemblea SAT e giornata dell'astronomia all'USI Lugano
- 20 aprile 2024** - DV- SAG (assemblea dei delegati)
- 25 maggio 2024** - Porte aperte alla Specola e all'IRSOL
- agosto 2024** - Osservazioni Perseidi (varie attività)
- 2-4 agosto 2024** - Star Party a Piora
- 12 ottobre 2024** - Partecipazione all'inaugurazione del sentiero dei pianeti ai Monti di Saurù (Sposetti)
- 24 ottobre 2024** - Conferenza del Prof. Caccianiga "I tre messaggeri" alla Biblioteca Cantonale di Bellinzona
- 29 novembre 2024** - Conferenza del Prof. Berilli "Il Sole magnetico e l'impatto sulla tecnologia nello spazio e a Terra"
- fino a giugno 2025** - Mostra e attività sul Sole presso l'Ideatorio

La SAT ha dato un contributo finanziario alla pubblicazione del libro di Cosmologia di A. Gasparini e tradotto da Nicolas Cretton (livello liceale) che è stato pubblicato nel 2024





## 5. Attività pratiche

La SAT è attiva nelle seguenti attività pratiche coordinate in gruppi di lavoro:

- **Stelle variabili**, responsabile Andrea Manna
- **Sole**, responsabile Renzo Ramelli
- **Pianeti**, responsabile Andrea Manna
- **Meteorite**, responsabile Stefano Sposetti
- **Corpi minori**, responsabile Stefano Sposetti
- **Monitoraggio degli impatti lunari**, responsabile Stefano Sposetti
- **Inquinamento luminoso**, responsabile Stefano Klett
- **Astrofotografia**, responsabile Carlo Gualdoni
- **Gruppo giovani**, responsabile Davide Speziga

Chi fosse interessato a partecipare può prendere contatto con i relativi responsabili.

**Per il 2024 si segnalano in particolare le seguenti attività (oltre a quelle già presentate prima da parte del responsabile del gruppo):**

**Gruppo di lavoro Astrofotografia (C.Gualdoni)**  
Durante il 2024 il gruppo astrofotografia ha organizzato 11 meeting online su piattaforma Skype con una media di 9 partecipanti per meeting e un totale di 96 partecipazioni. Inoltre il gruppo astrofotografia è stato presente allo star party estivo presso la capanna Cadagno.  
Nel corso del 2024 il gruppo astrofotografia ha collaborato attivamente con la community Whatsapp AstroFoto Ticino.

### Gruppo stelle variabili (A. Manna)

Per quanto riguarda l'attività 2024 del gruppo di studio visuale sulle stelle variabili, sei soci hanno eseguito complessivamente 1303 misure per un totale di 71 notti. Gli osservatori sono, in ordine alfabetico, Tarcisio Bee, Anna Cairati, Francesco Fumagalli, Alberto Latini, Andrea Manna (responsabile del gruppo) e Francesca Moino. Le osservazioni hanno interessato stelle variabili del programma prioritario del Geos, il Gruppo europeo di osservazioni stellari con il quale la SAT vanta una lunga e proficua collaborazione. Parliamo quindi di stelle variabili irregolari, semi regolari, Be e cefeidi di cui non

è ancora noto il periodo di variazione luminosa. Una parte delle stime eseguite nel 2024 sono già state trasmesse ai responsabili, in seno al Geos, dello studio delle variabili per ulteriore riduzione e analisi delle osservazioni

### Inquinamento luminoso (S. Klett)

A livello svizzero si stanno seguendo alcuni casi di nuove grandi illuminazioni e si sta valutando se fare appello al diritto di ricorso delle associazioni.

A livello cantonale abbiamo partecipato al Grenday 2024 a Bellinzona (che quest'anno non avrà luogo) mentre l'escursione lucciole, in collaborazione SENSI (Società entomologica della Svizzera italiana), non ha avuto luogo causa meteo e verrà riproposta in giugno del corrente anno.

È stata iniziata una campagna di misure mirate dell'inquinamento luminoso e in collaborazione con OASI (Osservatorio Ambientale della Svizzera Italiana) si è iniziato ad affiancare alcune sonde SQM-l con nuove sonde TESS-W che permettono di ottenere, oltre ai valori di luminanza del cielo anche quelli di copertura.

### Gruppo giovani

**8 settembre 2023** - Osservazione cielo/occultazione asteroidale con Sposetti Stefano al Liceo di Bellinzona

**5 dicembre 2024** - Osservazione stelle alla Scuola Elementare - di 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> di Brione Verzasca con Luca Berti e Davide Speziga.

## 6. Strumentazione e varia

Si rammenta che i soci possono chiedere in prestito il telescopio e la CCD sociale. Inoltre, è a disposizione per il prestito il materiale necessario per effettuare delle misure in occasione delle occultazioni asteroidali.

## 7. Concorso Ezio Fioravanzo 2024

Al concorso del 2024 sono stati assegnati i seguenti premi (premiazione questa sera):

**1° premio:** Aline Bianda, "Determinazione della temperatura in macchie solari"

**2° premio:** Leonardo Brignoni & Sasha Gambazzi, "Diagramma HR di tre ammassi aperti"

**3° premio:** Marco Cantoni: "Misura spettroscopica della velocità angolare" e Leonardo Martinelli, "La rotazione differenziale del Sole" (a pari merito)

*Quest'anno vi sono stati ben 11 lavori in concorso.*

## 8. Soci collettivi della SAT

Previsti dalla revisione degli statuti del 2022:

- Associazione Specola Solare Ticinese
- AstroCalina
- Le Pleiadi

## 9. Istituti di Ricerca

• **Istituto ricerche solari Aldo e Cele Daccò (IRSOL), Locarno Monti**

- Istituto specializzato in spettropolarimetria e studio del campo magnetico
- Dal 2013 riconosciuto dalla Confederazione come infrastruttura di ricerca di importanza nazionale
- Dal 2021 affiliato alla facoltà di Informatica dell'USI
- Dal 2022 diretto dalla Prof. Svetlana Berdyugina
- Maggiori info su: [www.irsol.usi.ch](http://www.irsol.usi.ch)

• **Specola Solare Ticinese, Locarno Monti**

- Istituto che si occupa dell'osservazione e del conteggio delle macchie solari
- Istituto di riferimento per il centro internazionale di raccolta dei dati dell'Osservatorio Reale del Belgio a Bruxelles.
- È in corso un progetto digitalizzazione dei dati finanziato da SwissLos come continuazione di un precedente progetto finanziato da GCOS/MeteoSvizzera. Il relativo database è pubblicato su <https://sunspots.irsol.usi.ch/>
- Edificio principale verrà ristrutturato a partire dall'estate 2025

## 10. Attività previste nel 2025

**29 marzo 2025** - Eclisse parziale di Sole

**29 marzo 2025** - Assemblea SAT e giornata dell'astronomia

**2 aprile 2025** - Star Party ad AsconoScienza

**12 aprile 2025** - DV- SAG (assemblea dei delegati)

**fino a giugno 2025** - Mostra e attività sul Sole presso l'Ideatorio

**in agosto 2025** - Osservazioni Perseidi (varie attività)

**22-24 agosto 2025** - Star Party a Piora

**8 novembre 2025** - HerbstTagung SAG



### Alcuni vincitori del premio Fioravanzo

Da sinistra Aline Bianda (1° premio), Renzo Ramelli (presidente SAT), Dott.ssa Rita Erica Fioravanzo (patrocinatrice del Premio), Leonardo Martinelli e Marco Cantoni (3° premio ex aequo).

# Cosa c'è in cielo?

Da ottobre a novembre 2025

di Maurizio Vannetti

In collaborazione con



Università  
della  
Svizzera  
italiana

## L'ideatorio

Un laboratorio di idee dell'USI

29 novembre 2025 - 18:30



### In breve

- 5 ottobre** ☾ Luna vicino a Saturno
- 7 ottobre** ☾ Luna piena
- 9 ottobre** ☾ Luna vicino a M45
- 14 ottobre** ☾ Luna vicino a Giove
- 19 ottobre** ☾ Luna vicino a Venere
- 21 ottobre** ☾ Luna nuova
- ☾ Picco delle Orionidi (stelle cadenti)
- 23 ottobre** ☾ Luna vicino a Marte e Mercurio nella luce del tramonto
- 29 ottobre** ☾ Cometa 3I/Atlas al perielio (punto più vicino al Sole), sarà visibile in novembre

- 2 novembre** ☾ Luna vicino a Saturno
- 5 novembre** ☾ Luna piena
- 6 novembre** ☾ Luna vicino a M45
- 9 novembre** ☾ Luna vicino a Giove
- 17 novembre** ☾ Leonidi (stelle cadenti)
- 20 novembre** ☾ Luna nuova
- 29 novembre** ☾ Luna vicino a Saturno

### Ottobre

Con l'aria che si fa più fresca e le foglie che cambiano colore, ottobre ci accoglie con notti sempre più lunghe, perfette per alzare gli occhi al cielo e ammirare la sua bellezza. All'inizio del mese, la Luna farà un incontro ravvicinato con il maestoso Saturno il 5 ottobre, la "gemma" del nostro Sistema solare con i suoi famosi anelli. Appena due giorni dopo, il 7 ottobre, il cielo sarà illuminato dalla Luna piena, che splenderà come un faro in mezzo alle stelle. A metà mese, la Luna continuerà il suo viaggio tra le costellazioni, offrendoci altri spettacoli imperdibili. Il 9 ottobre la vedremo danzare nuovamente accanto a quel bellissimo gruppo di stelle noto come le Pleiadi. Il 14, la Luna incontrerà Giove, e il 19 si farà ancora più intima, avvicinandosi al brillante Venere. La terza settimana del mese sarà un vero e proprio regalo per gli appassionati. Il 21 ottobre, in concomitanza con la Luna nuova, il cielo si farà perfettamente buio, l'ideale per ammirare un magnifico sciame di stelle cadenti: le Orionidi. Queste scie luminose sono frammenti lasciati dalla famosa Cometa di Halley e ci regaleranno uno spettacolo incredibile. Solo due giorni dopo, il 23, la Luna si farà compagnia con Marte e il "messaggero velo-

ce" Mercurio, un incontro da non perdere subito dopo il tramonto. Il mese si conclude il 29 ottobre, con l'arrivo della Cometa 3I/Atlas che raggiungerà il punto più vicino al Sole: è il terzo oggetto interstellare confermato, vuol dire che ha iniziato il suo viaggio fuori dal Sistema solare. Preparatevi, perché se tutto va bene, potremo ammirarla con i nostri binocoli a partire da novembre!

### Consigli d'osservazione

#### 🏠🔭 Galassia di Andromeda M31

La galassia più vicina alla Terra è visibile nell'omonima costellazione. È generalmente troppo debole per essere vista ad occhio nudo.

#### 🏠🔭 Galassia dello scultore NGC 253

Grande galassia a spirale nella costellazione dello Scultore. È la galassia dominante del gruppo dello Scultore. Per dimensioni e massa, è la seconda galassia più grande vicina alla Via Lattea, dopo quella di Andromeda. Rispetto a quest'ultima è però 5 volte più lontana e dunque risulta più flebile.

#### 🏠🔭 Galassia del Triangolo M33

Galassia a spirale distante circa 3 milioni di anni luce dalla Terra (poco più di quella di Andromeda). È la seconda galassia non nana più vicina alla Via Lattea dopo Andromeda.

#### 🏠🔭 Ammasso Doppio di Perseo

Coppia di ammassi aperti molto luminosi visibili nella costellazione di Perseo. Si possono vedere ad occhio nudo, sotto cieli molto scuri, come una macchia chiara e allungata a forma di 8. È uno degli oggetti più fotografati in cielo.

#### 📅🔭 Stelle cadenti - Orionidi

Il picco di questo sciame meteorico è previsto per le 2 di notte del **21 ottobre**, ma alcune stelle cadenti che vi appartengono sono già a fine settembre e sin verso il 22 di novembre. Quest'anno la Luna sarà nuova e quindi ci si può attendere di vedere dalle 10 alle 20 meteore per ora.

#### 🔭🏠🔭 Giove

Visibile nella seconda parte della notte.

#### 🔭🏠🔭 Saturno

Visibile tutta la notte.



## Novembre

Novembre porta con sé notti più lunghe e un cielo che si fa sempre più scuro e limpido, un vero invito ad alzare lo sguardo per ammirare spettacoli unici. Il freddo che comincia a farsi sentire sarà ricompensato dalla bellezza del firmamento.

Fin dai primi giorni del mese, la Luna si metterà in viaggio: il 2 novembre farà un incontro ravvicinato con il maestoso Saturno, per poi illuminare il cielo con la sua luce piena il 5 novembre. Il suo cammino prosegue il 6, quando danzerà nuovamente accanto alle affascinanti Pleiadi e il 9 avvicinerà il gigante gassoso Giove.

A metà mese, il 17 novembre sarà il picco dello sciame meteorico delle Leonidi. Queste "stelle cadenti" sembrano provenire dalla costellazione del Leone e sono frammenti di una cometa. Negli ultimi anni abbiamo potuto esprimere sempre meno desideri, aspettiamo quindi che la cometa Tempel-Tuttle ripassi nel 2031 per "ricaricare" la sua scia regalandoci tantissime stelle cadenti.

Tre giorni dopo, il 20 novembre, la Luna nuova renderà il cielo perfettamente buio, l'ideale per ammirare più stelle possibili e le scie luminose delle Leonidi in ritardo.

Ma il protagonista indiscusso di novembre sarà un visitatore molto speciale: la cometa 3I/Atlas, il terzo oggetto interstellare mai confermato! Dopo aver superato il punto più vicino al Sole a fine ottobre, la cometa sarà quindi visibile forse anche da un buon binocolo, sorgendo poco prima dell'alba e la sua presenza nel nostro Sistema solare sarà un'occasione unica da non perdere.

Il mese si chiuderà con un ultimo saluto: il 29 novembre, la Luna si riavvicinerà a Saturno, regalandoci un'ultima, suggestiva congiunzione.

### Consigli di osservazione

#### **Cometa 3I/Atlas**

Si tratta del terzo oggetto noto a provenire dall'esterno del nostro Sistema solare. (Vedi anche astronotiziario). Il momento più propizio per osservarla sarà da metà a fine novembre,

prima dell'alba, quando sarà alta nel cielo di sud-est. Servirà comunque un buon telescopio, essendo la cometa di 11esima magnitudine.

#### **Stelle cadenti - Leonidi**

Sciame meteorico con picco massimo previsto per il 17 novembre. La Luna sarà nuova il 20 novembre, quindi l'osservazione, nelle notti tra il 17 e il 20 novembre, non sarà particolarmente disturbata dalla luce lunare. Le Leonidi sono note per aver prodotto spettacoli impareggiabili, con l'evento del 1966 che produsse migliaia di stelle cadenti al minuto per una durata di 15 minuti. Tale ciclo sembra ripetersi a ritmi trentennali. Per quest'anno ci si possono ragionevolmente attendere dalle 10 alle 15 stelle cadenti all'ora.

#### **Iadi, la testa del Toro**

Ammasso aperto visibile anche ad occhio nudo nei pressi della stella più luminosa del Toro, la rossa Aldebaran. Costituiscono di fatto la testa dell'animale. Si tratta dell'ammasso aperto più vicino a noi.

#### **Pleiadi M45**

Ammasso aperto nella costellazione del Toro composto di centinaia di stelle relativamente vicine tra loro con una origine comune. Si consiglia l'osservazione anche col binocolo.






#### **Giove**

Visibile nella seconda parte della notte.

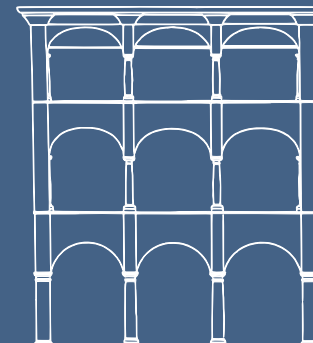
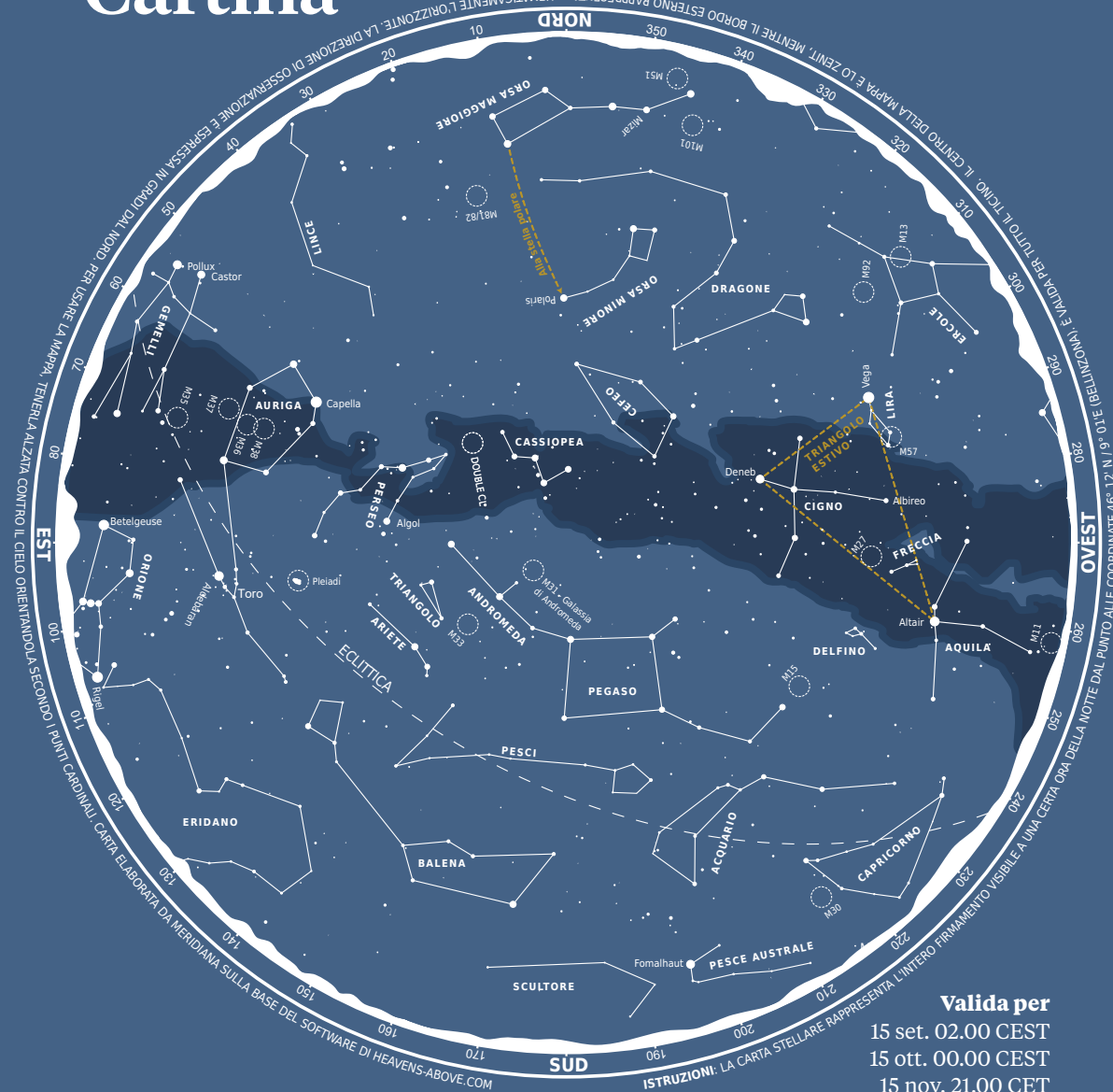
#### **Saturno**

Visibile nella prima parte della notte.

## Legenda

- Visibile a occhio nudo 
- Visibile con un binocolo 
- Visibile con un telescopio 
- Opportunità per scattare foto 
- Evento in una data precisa 

# Cartina



## LIBRERIA CARTOLERIA LOCARNESE

PIAZZA GRANDE 32  
 6600 LOCARNO  
 Tel. 091 751 93 57  
[libreria.locarnese@ticino.com](mailto:libreria.locarnese@ticino.com)

Libri divulgativi di astronomia  
 Atlanti stellari  
 Cartine girevoli "SIRIUS"  
 (modello grande e piccolo)

# Agenda

da ottobre a novembre 2025

Ven  
3  
ott

## Osservazione pubblica al Calina

dalle 21:00 - Calina - Carona

Come di consueto, il primo venerdì del mese, all'osservatorio Calina di Carona si terrà una serata di osservazione pubblica. Prenotazione gratuita obbligatoria su [astrocalina.ch](http://astrocalina.ch). Per informazioni: Fausto Delucchi allo +41 (0) 79 389 19 11 o scrivendo a [fausto.delucchi@bluewin.ch](mailto:fausto.delucchi@bluewin.ch).

Sab  
4  
ott

## Passeggiata al chiar di Luna sul Lema

dalle 17 - Monte Lema

Ritrovo alle 17 alla funivia per la salita al Monte Lema. Dopo cena, dalle 21 circa, l'osservatorio astronomico sarà a disposizione per una visita guidata. Il sentiero Insubrico è suggestivo poiché offre una magnifica vista su due laghi, il Ceresio e il Lago Maggiore. Ci farà da guida la Luna. [lemamountain.ch](http://lemamountain.ch).

Dom  
12  
ott

## Osservazione della Luna al Calina

dalle 20:30 - Calina - Carona

Serata per osservare la Luna in prossimità del primo quarto e le diverse curiosità stagionali. Prenotazione gratuita obbligatoria sul sito [astrocalina.ch](http://astrocalina.ch). Per informazioni: Fausto Delucchi allo +41 (0) 79 389 19 11 o scrivendo a [fausto.delucchi@bluewin.ch](mailto:fausto.delucchi@bluewin.ch).

Gio  
23  
ott

## Astro hour: esiste un pianeta B?

alle 18:30 - L'ideatorio, Cadro

Attraverso lo spazio e il tempo alla riscoperta del pianeta Terra: viaggio nel planetario seguito da aperitivo. Si percorreranno sterili paesaggi lunari, marziani e venusiani fino a mondi ancora più lontani, per poi tornare a Terra e celebrare la magnificenza della nostra presenza nell'universo. Ma che cosa ci permette di vivere e sussistere su questo pianeta? Quale storia ha permesso l'apparizione e il mantenimento della vita

sulla Terra? Se non esistono pianeti B, che cosa possiamo fare per preservare la nostra esistenza?

La proiezione è condotta e narrata dal vivo. Dopo lo spettacolo chi lo desidera è invitato a fermarsi per fare due chiacchiere di fronte ad un piccolo aperitivo.

A causa della complessità dei temi trattati lo spettacolo non è adatto ai bambini, l'ingresso è consentito unicamente a partire dai 16 anni. Maggiori informazioni al sito: [ideatorio.usi.ch](http://ideatorio.usi.ch).

Ven  
7  
nov

## Osservazione pubblica al Calina

dalle 21:00 - Calina - Carona

Come di consueto, il primo venerdì del mese, all'osservatorio Calina di Carona si terrà una serata di osservazione pubblica. Prenotazione gratuita obbligatoria su [astrocalina.ch](http://astrocalina.ch). Per informazioni: Fausto Delucchi allo +41 (0) 79 389 19 11 o scrivendo a [fausto.delucchi@bluewin.ch](mailto:fausto.delucchi@bluewin.ch).

Dom  
9  
nov

## Osservazione della Luna al Calina

dalle 20:30 - Calina - Carona

Serata per osservare la Luna in prossimità del primo quarto e le diverse curiosità stagionali. Prenotazione gratuita obbligatoria sul sito [astrocalina.ch](http://astrocalina.ch). Per informazioni: Fausto Delucchi allo +41 (0) 79 389 19 11 o scrivendo a [fausto.delucchi@bluewin.ch](mailto:fausto.delucchi@bluewin.ch).

Mer  
12  
19  
23  
nov

## Corso - Finestra sul cosmo: tra storia, creatività e pratica astronomica

Serie di 3 incontri

dalle 14 alle 16 - L'ideatorio - Cadro

Come orientarsi nel cielo? Quali corpi celesti sono visibili ad occhio nudo? Il corso intende fornire ai partecipanti alcune basi semplici di astronomia partendo dalle visioni storiche fino a quelle scientifiche e moderne. Un corso di astronomia pensato per tutti coloro che desiderano esplorare il profondo lega-

me tra l'essere umano e il cosmo. Viaggeremo attraverso i secoli, scoprendo come l'essere umano ha letto il cielo, tracciando miti e nutrendo filosofia e arte, ma anche svelando i segreti dell'Universo attraverso le grandi scoperte. Dall'eco delle prime missioni spaziali all'audacia delle esplorazioni attuali, ne ripercorreremo le tappe. Impareremo, inoltre, i primi passi per osservare e catturare la bellezza del firmamento.

Relatore: Maurizio Vannetti, responsabile del planetario de L'ideatorio.

Gli altri incontri si terranno il 19 e il 26 novembre 2025.

Gio  
20  
nov

## Astro hour: esiste un pianeta B?

alle 18:30 - L'ideatorio - Cadro

Attraverso lo spazio e il tempo alla riscoperta del pianeta Terra.

Per maggiori informazioni, vedi evento del 23 ottobre in questa Agenda, oppure consulta il sito [ideatorio.usi.ch](http://ideatorio.usi.ch). A causa della complessità dei temi trattati lo spettacolo non è adatto ai bambini, l'ingresso è consentito unicamente a partire dai 16 anni.

Ven  
21  
nov

## Conferenza - Evidenze astrofisiche e cosmologiche della materia oscura

Conferenza Prof. Marco Lombardi

alle 18 - Auditorium USI - Lugano

Più di 80 anni fa gli astronomi, studiando i moti delle galassie negli ammassi di galassie, hanno postulato l'esistenza di una forma di materia invisibile, detta per questo materia oscura. Da allora, molte altre osservazioni astrofisiche hanno confermato indirettamente l'esistenza di questa misteriosa forma di materia. Tuttavia, ad oggi, la natura della materia oscura rimane totalmente sconosciuta, ed è questo uno degli aspetti più interessanti e problematici dell'attuale ricerca astrofisica.

In questa conferenza il professor Marco Lombardi, docente di astrofisica dell'Università degli Studi di Milano, presenterà le prove che abbiamo a disposizione sull'esistenza della materia oscura e le caratteristiche che possiamo dedurre dai dati cosmologici a nostra disposizione. Discuterà inoltre delle sfide che la ricerca in questo campo deve affrontare e le teorie alternative che sono state proposte per giustificare i dati osservativi. (Evento co-organizzato con IRSOL e SAT).

## Specola Solare

L'osservatorio si trova a Locarno- Monti, presso MeteoSvizzera. **Attenzione:** a causa di importanti lavori di rinnovo, le attività osservative per il pubblico alla Specola Solare sono attualmente sospese. Le attività di ricerca scientifica proseguono invece regolarmente. I lavori si concluderanno non prima dell'estate del 2026, dopodiché tutte le attività riprenderanno regolarmente.

## Monte Lema

Osservatorio inaugurato il 15 maggio 2002, è posto a 1'600 metri di altezza in zona Sparvera ed è raggiungibile con la funivia. Maggiori informazioni sono sempre reperibili all'indirizzo: [www.lemamountain.ch](http://www.lemamountain.ch).

## Calina di Carona

L'osservatorio si trova in via Nav 17 a Carona. La sua posizione, facilmente accessibile durante tutti i mesi dell'anno, ne fa un punto di ritrovo ideale anche per le scolaresche. Responsabile: Fausto Delucchi (tel. +41 79 389 19 11, email: [info@astrocalina.ch](mailto:info@astrocalina.ch)).

## Planetari L'ideatorio

Situati a Cadro (Palazzo Reali Piazza del Municipio 2) e presso la Casa della sostenibilità di Airolo (Via della Stazione 46), offrono spettacoli che vi accompagnano alla scoperta del cosmo. Maggiori informazioni: [ideatorio.usi.ch](http://ideatorio.usi.ch).





**shop online**



**www.bronz.ch**