

# ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

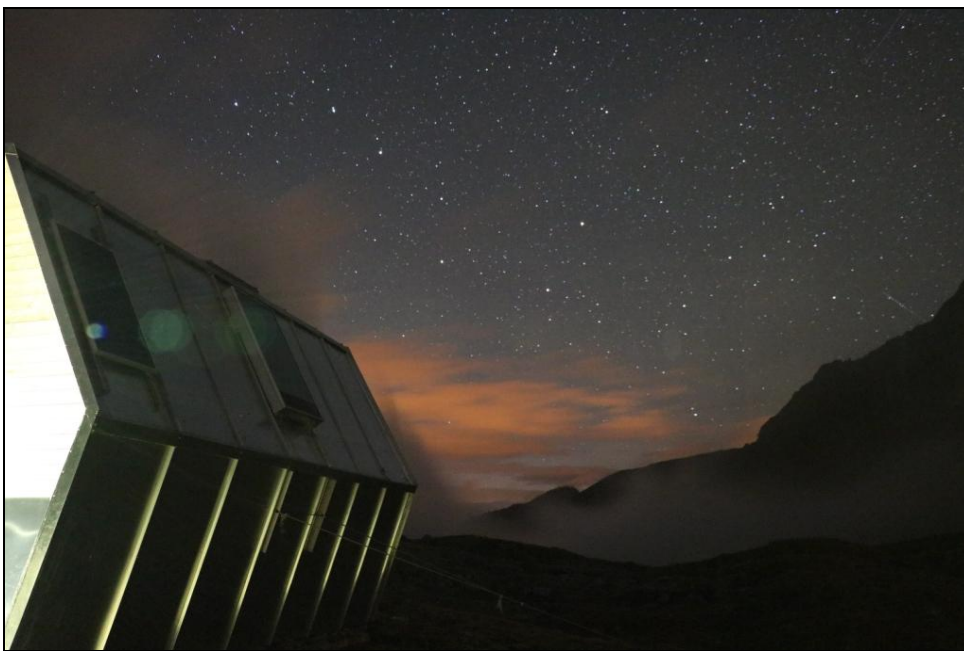
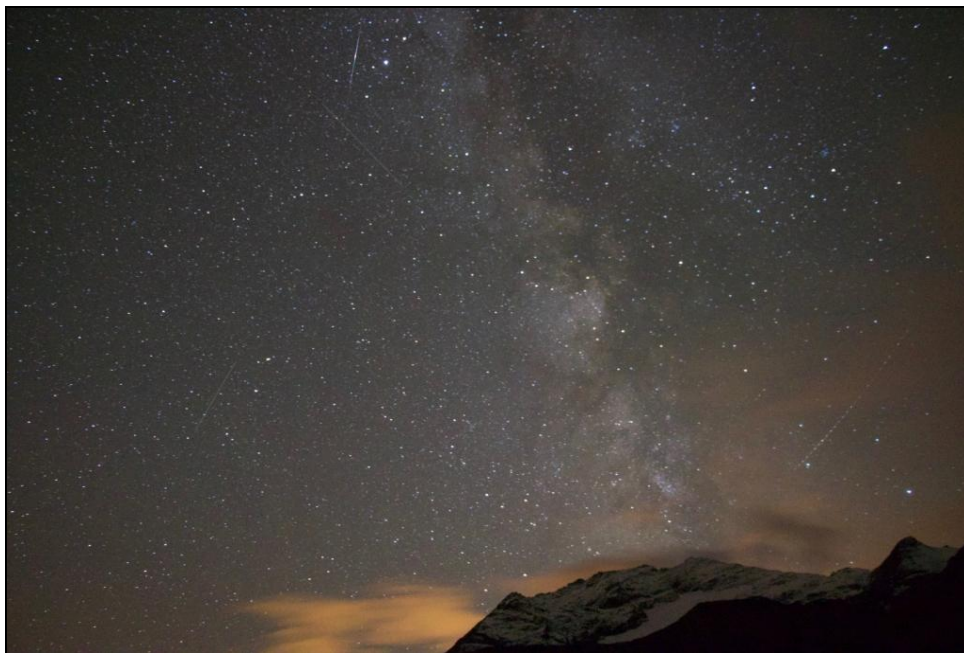
10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 190

Novembre 2016

---

## CIELI DA COL CLAPIER



Via Lattea e Orsa Maggiore osservate da Col Clapier (2477 m slm) il 1° ottobre 2016.

In alto: Via Lattea con tracce di aerei, satelliti e un Iridium flare alle 21:14 CEST.

Sotto: Orsa Maggiore e, in primo piano, il Bivacco transfrontaliero del Col Clapier, alle 20:58 CEST.

Fotocamera Canon EOS 750D, 18 mm, f/3.5, posa 29.9 s, 6400 ISO. (Alessandro Ainardi)



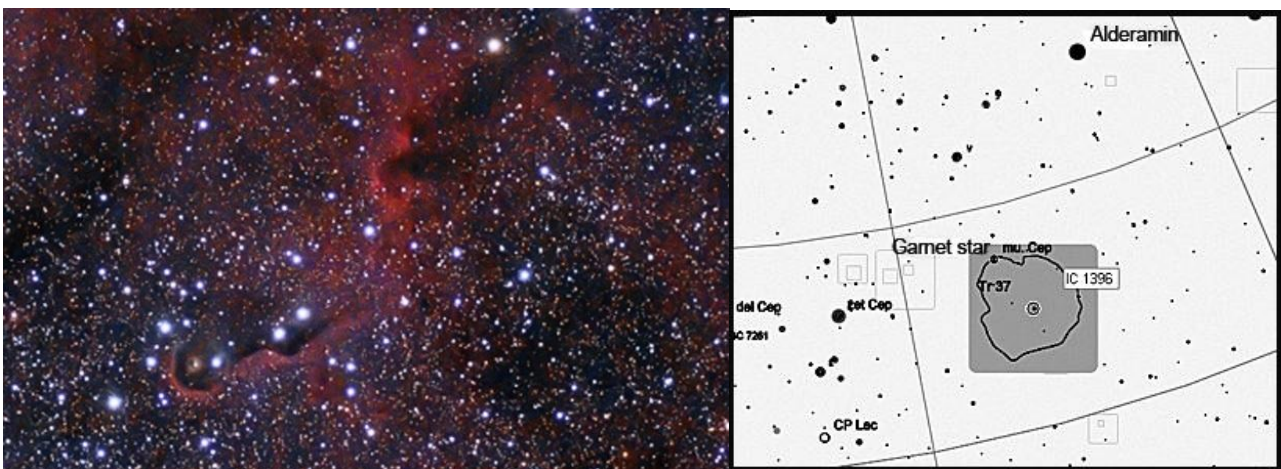
## PROFONDO CIELO: IC 1396 E NGC 281

**IC 1396** è un ammasso aperto piuttosto disperso circondato da una vasta regione nebulare conosciuta come **SH2-131** di circa  $3^\circ$  di diametro situata nella costellazione di Cefeo. La nebulosa a emissione è solcata da numerose nebulose oscure tra cui spicca la VDB142 “Proboscide d’elefante”.

La stella brillante sul bordo sinistro è  $\mu$  cephei la “Stella granata di Herschel” una variabile pulsante dalla magnitudine 3,40 alla 5,10 che si trova a circa 6000 anni luce (a.l.). La distanza del complesso nebulare invece è stimata in 2400 a.l.



Porzione di SH2-131 con al centro l'ammasso IC1396 nel Cefeo. Somma di 33 immagini da 240 s a 1600 ISO + dark, flat e bias.  
Canon EOS 1100D modificata con super UV-IR cut + rifrattore apo Tecnosky 70/474 su HEQ5 Synscan.  
Guida con QHY5L-IIIM su TS 60/240. Elaborazione PixInsight e Photoshop CS5. (Gino Zanella)



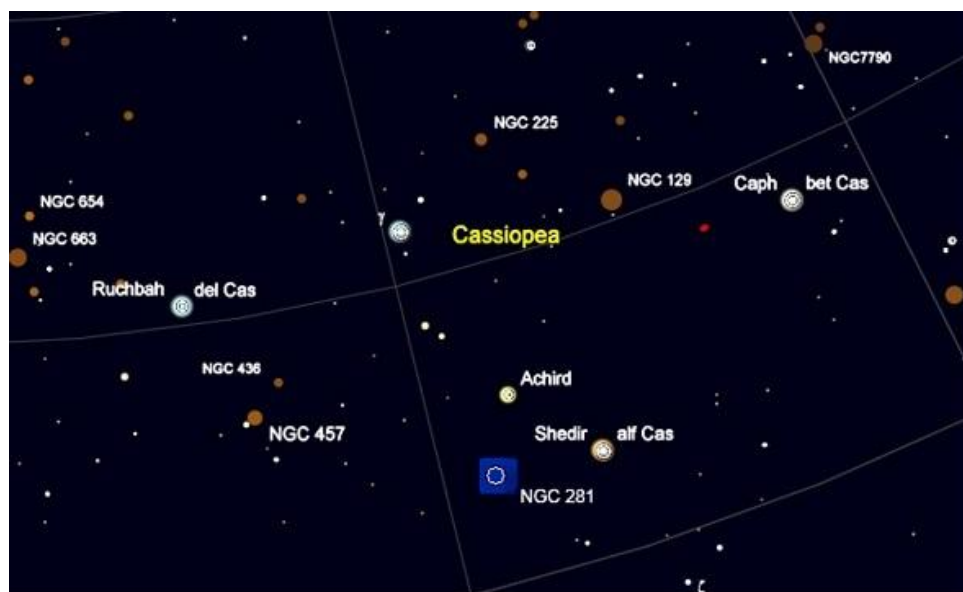
Particolare con la Nebulosa VDB 142 e, a destra, posizione di IC 1396 nel Cefeo.



**NGC 281** è una bella nebulosa ad emissione nella costellazione di Cassiopea, conosciuta come nebulosa “Pacman”. Di dimensioni 25'x 30' si trova ad una distanza stimata in 9.000 a. l. Visualmente non sono mai riuscito a vederla, ma fotograficamente è un bell'oggetto, anche piuttosto facile.



NGC 281, “Pacman nebula”, in Cassiopea. Somma di 40 immagini da 240 s a 1600 ISO + dark, flat e bias.  
 Canon EOS 1100D modificata con filtro UV-IR cut + Newton d:150 f:750 su HEQ5 Synscan.  
 Guida con QHY5L-IIIM su rifrattore 60/240. Elaborazione PixInsight e Photoshop CS5. (Gino Zanella)



Posizione di NGC 281 in Cassiopea (da *Sky Charts*, [www.ap-i.net/skychart](http://www.ap-i.net/skychart)).

## RECENTE AGGIORNAMENTO AL GRANGE OBS.

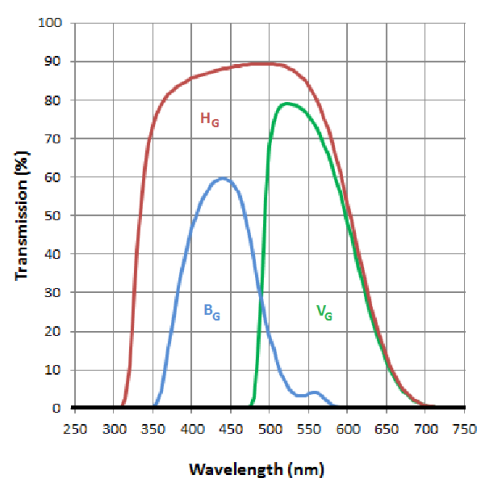
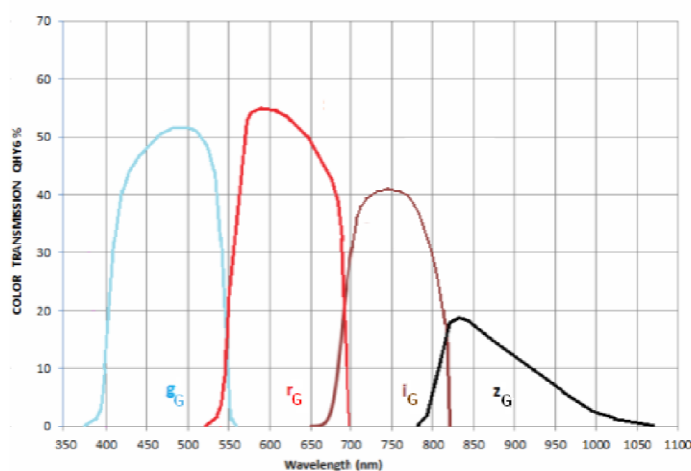
Al telescopio di 300 mm del Grange Observatory è stato ripristinato il fuoco Newton però con un riduttore di focale ( $f/3$ ), cui è stato montato un nuovo fotometro ad acquisizione veloce basato sulla camera monocromatica QHY6 con raffreddamento peltier e munita di un set di filtri Sloan SSDS (esteso nelle bande infrarosse i e z) per la fotometria con tale standard, molto usato per studi su galassie e quasar lontani.

Oltre al sistema Sloan SSDS è stato reso possibile montare anche dei filtri fotometrici Johnson B e V, coprendo così la fotometria *all-sky* di APASS DR9 presente sul catalogo astrometrico UCAC 4.

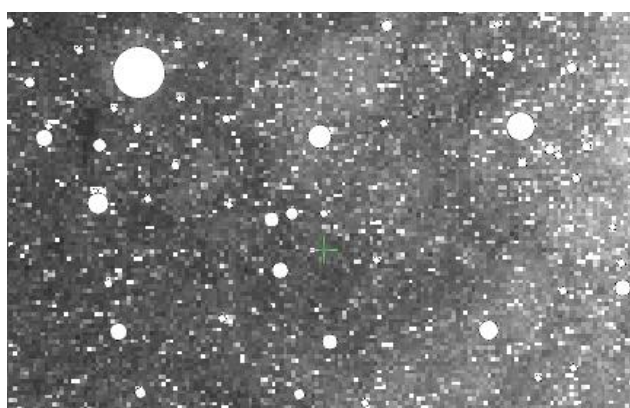
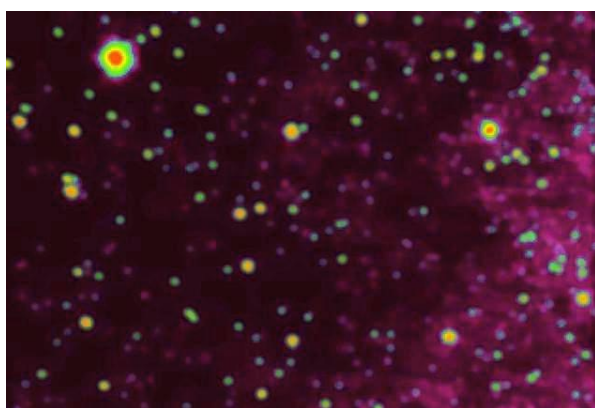
Il sito dell'osservatorio per gli studi fotometrici beneficia della frequente presenza di venti in quota, in grado di mediare il flusso stellare dilatando la curva gaussiana della *point spread function* (psf) delle stelle.

La camera CCD ha un sensore Sony ICX259AL avente un'efficienza quantica massima del 65% alla lunghezza d'onda di 560 nanometri, potendo raggiungere la magn. 15 nella banda Johnson V con soli 10 s di posa.

Sull'astrografo di 140 mm è stato infine montato un oculare per il puntamento preciso del telescopio di 300 mm, mentre al secondo fuoco permane il fotometro basato sulla camera SXL8 con i filtri Johnson UBVR.



A sinistra le curve di trasmissione percentuale dei colori certificati nel sistema Sloan SSDS a disposizione del nuovo fotometro dell'osservatorio, basate sull'efficienza quantica del sensore Sony ICX259AL nella camera raffreddata QHY6; a destra la trasmissione teorica dei canali Johnson B e V insieme ad un filtro UV/VIS denominato H, montabili sul telescopio di 300 mm del Grange Obs.



Prima luce della camera QHY6 sul 300 mm  $f/3$ ; le dimensioni del campo ripreso sono di  $17 \times 13$  arcminuti. A sinistra è mostrata una posa di 15 minuti su una parte della nebulosa Nord America (in falsi colori) tramite un filtro H alpha; applicazione di offset, dark e flat su singole riprese di 20 secondi con la camera raffreddata per eliminarne il rumore elettronico. A destra lo stesso campo mostrato dal programma Guide 9.0 con la simulazione dei livelli di luminosità dati dalle lastre POSS, da cui si vede la trama delle nebulosità oscure.

p.p.



## 2000 MILIARDI DI GALASSIE: 10-20 VOLTE PIÙ DI QUANTO SI PENSAVA

*Nella Nova n. 1059 del 14 ottobre 2016 abbiamo riportato la notizia di una ricerca, pubblicata su The Astrophysical Journal, che fa ritenere che il numero delle galassie nell'universo sia 10-20 volte superiore a quanto finora ipotizzato.*

*Sull'argomento riportiamo, dal sito internet de La Stampa, un articolo di **Piero Bianucci**.*

Non 100 miliardi di galassie ma 1000/2000 miliardi! Lavorando sui dati raccolti con il telescopio spaziale “Hubble”, Christopher Conselice dell’Università di Nottingham (UK) ha moltiplicato per dieci-venti l’universo che conoscevamo. È un po’ come se fino a ieri pensassimo di abitare in tre camere e cucina e di colpo ci trovassimo al Quirinale.

Se Conselice e colleghi hanno ragione (come è probabile) dobbiamo rivedere la massa totale dell’universo e domandarci che cosa cambia nella percentuale di materia oscura ed energia oscura. E fin qui, pazienza. Ma benché finora nessuno l’abbia detto, forse potremo anche ragionare su una spiegazione un po’ eretica per la scomparsa dell’antimateria che nel Big Bang dovrebbe essersi formata in quantità equivalente alla materia di cui siamo fatti.

Se così fosse stato, materia e antimateria avrebbero dovuto annichilarsi a vicenda lasciando solo una grande quantità di fotoni. Ma noi siamo qui, e le stelle e tutto il resto. La domanda può quindi essere ribaltata: non perché è scomparsa l’antimateria ma come mai esiste la materia. Dato che le eresie sono più interessanti dei dogmi, torneremo tra poco su questo enigma. Vediamo prima come si è arrivati alla sconcertante moltiplicazione delle galassie.

Tenendo conto dell’attuale età dell’universo – 13,7 miliardi di anni – e delle conoscenze sulla formazione delle galassie, il team di Conselice ha elaborato modelli matematici in 3D per inferire l’esistenza di galassie che l’attuale generazione di telescopi non è ancora in grado di mettere in evidenza. Ne risulta che almeno 90 galassie su 100 sono attualmente troppo deboli e troppo lontane per essere viste. La massa di queste galassie primordiali è simile a quella delle Nubi di Magellano che orbitano intorno alla nostra Via Lattea e la loro distanza e velocità di allontanamento è tale da spostare la loro luce oltre il rosso. A questo effetto si aggiunge la “nebbia” intergalattica di polveri e gas, che a grandi distanze diventa un fattore importante.

Torniamo all’antimateria che manca all’appello. La parola è antica: risale al 1898, quando “Nature” pubblicò due lettere di Arthur Schuster nelle quali si immaginava l’esistenza di una forma di materia con gravità è negativa. In questo scenario le masse si respingono anziché attrarsi. La legge di Newton resta la stessa ma funziona al contrario.

Fantasie a parte, l’antimateria così come oggi la intendiamo si affacciò per la prima volta in una formula di Paul Dirac che risolveva la versione relativistica dell’equazione di Schroedinger. L’equazione di Dirac dava due soluzioni equivalenti, una con il segno positivo e una con il segno negativo. Poiché si trattava di elettroni e di solito la matematica rappresenta fedelmente la natura, Dirac azzardò l’ipotesi che esistesse, simmetrica alla particella con carica negativa, un’altra particella identica ma con carica positiva. Questa era l’antimateria: in tutto identica alla materia ma con carica elettrica di segno opposto. Si apriva la possibilità di un mondo parallelo.

Passano sei anni e l’anti-elettrone diventa realtà sperimentale: lo scopre Carl Anderson in una lastra che aveva registrato dei raggi cosmici. Fondendo le parole “positive electron”, Anderson chiamò “positrone” la nuova particella e ritirò il premio Nobel per la fisica nel 1936.

Il positrone trovò un anti-compagno nel 1955, quando con un acceleratore chiamato Bevatron di 55 metri di diametro, al Berkeley Laboratory (California), Emilio Segrè e Owen Chamberlain produssero l’antiprotone e, manco a dirlo, ebbero il Nobel nel 1959. Un anno dopo, sempre al Bevatron, comparve l’antineutrone, ma non ci fu nessun viaggio a Stoccolma per chi guidava la ricerca, l’italiano Oreste Piccioni. Nel 1965 al Cern Antonio Zichichi produsse l’antideutone, cioè l’anti-nucleo del deuterio, ma ormai era chiaro che tutte le particelle hanno la loro antiparticella. Arrivarono pure i nuclei di antitritio e di antielio, ottenuti da Giorgio Giacomelli nel 1978.

Un passo significativo fu la creazione di atomi di anti-idrogeno nel 1997 al CERN con l’esperimento ATHENA da parte di un gruppo di ricercatori in parte italiani. Lo stesso gruppo sintetizzò il “protonio”, un



nucleo costituito da un protone e un antiprotone, molto instabile perché materia e antimateria sono come il diavolo e l'acqua santa.

Ma già nel 1964 la fisica più interessante era andata in un'altra direzione, che portò alla scoperta più sorprendente nel campo dell'antimateria dopo la formula di Dirac: una lieve asimmetria in una delle due forze fondamentali che regolano i nuclei atomici: l'interazione debole.

Le forze fondamentali sono la gravitazionale, l'elettromagnetica, l'interazione debole e l'interazione forte. Se guardiamo il sistema solare o un esperimento di elettromagnetismo riflessi in uno specchio troveremo gli stessi risultati che si ottengono con l'osservazione diretta. Diciamo quindi che gravità ed elettromagnetismo sono invarianti rispetto alla riflessione. Questo comportamento i fisici lo chiamano "parità". Anche l'interazione forte – quella che tiene insieme i nuclei atomici – è invariante rispetto alla riflessione in uno specchio, cioè rispetta la parità. Negli anni 50 del secolo scorso, studiando il decadimento del cobalto 60, si osservò che invece non sempre la parità è rispettata nelle interazioni deboli, quelle che regolano i fenomeni della radioattività. Per la comunità scientifica fu uno shock.

A Weisskopf, che all'epoca era al MIT, Pauli, "padre" del neutrino, scrisse: "Ciò che mi colpisce non è il fatto che Dio sia solamente mancino, ma il fatto che nonostante ciò egli si dimostri simmetrico quando si esprime mediante le interazioni forti. In breve, il problema è quello di stabilire perché le interazioni forti abbiano una simmetria destra-sinistra."

Dell'esperimento decisivo – fatto al Laboratorio di Brookhaven (Usa) – mi ha parlato in questi giorni Rosanna Cester, che vi collaborò con Val Fitch e James Cronin, poi premiati con il Nobel per questo lavoro. Insieme dimostrarono che esiste anche una violazione della simmetria combinata parità/carica elettrica, detta brevemente simmetria CP. Era il 1965. "Quello – ricorda Rosanna Cester – fu il periodo più felice della mia vita".

Nell'esperimento di Brookhaven un fascio di protoni da 30 GeV veniva sparato contro un bersaglio di berillio. Le particelle cariche prodotte venivano deviate da un campo magnetico mentre le particelle neutre proseguivano il loro cammino. Due volte su mille il modo di decadere dei kaoni neutri (mesoni K) denunciava una violazione della simmetria CP. Oggi si ritiene che questa violazione, sia responsabile della scomparsa dell'antimateria dall'universo.

Veniamo all'eresia. Abbiamo detto che nel 1898 Arthur Schuster immaginò una antimateria a gravità repulsiva. Tutto fa pensare che invece l'antimateria dal punto di vista gravitazionale sia uguale alla materia. Ma finora ne sono state prodotte quantità così piccole che mancano prove conclusive.

Se l'antimateria fosse repulsiva, quando una anti-mela si stacca dall'albero anziché cadere dovrebbe salire verso l'alto accelerando. Allora, ammettendo che l'antimateria manifesti un'antigravità e che le galassie più remote intraviste da Conselice siano fatte di antimateria, si potrebbe concludere che non c'è nessun enigma dell'antimateria scomparsa o della materia sopravvissuta: semplicemente dopo il Big Bang materia e antimateria, invece di annichilarsi, potrebbero essersi allontanate spinte dall'antigravità. Così si spiegherebbe anche l'accelerazione del moto espansivo dell'universo scoperta nel 1998.

Non resta, allora, che accertare se l'antimateria possa manifestare una forza repulsiva. Al momento esperimenti fatti al Cern dicono di no. Ma per stabilire come stanno realmente le cose bisognerebbe fare esperimenti con ben più delle decine di migliaia di atomi di anti-idrogeno che si fabbricano attualmente. Ce ne vorrebbero miliardi di miliardi. La Nasa calcola che produrre un grammo di anti-idrogeno oggi costerebbe 62.500 miliardi di dollari. Più di metà del Pil mondiale.

Il lavoro che ha moltiplicato per 10 o per 20 l'universo osservabile è uscito su "The Astrophysical Journal". Vi hanno contribuito, con Christopher Conselice, Aaron Wilkinson (Università di Nottingham), Alice Morlock (Università di Edimburgo) e Kenneth Duncan (Università di Leida, Olanda).

**Piero Bianucci**

<http://www.lastampa.it/2016/10/18/scienza/il-cielo/nelluniverso-ci-sono-volte-pi-galassie-di-quanto-si-pensava-8MeKENSkm59g6SA2ukUFO/pagina.html>

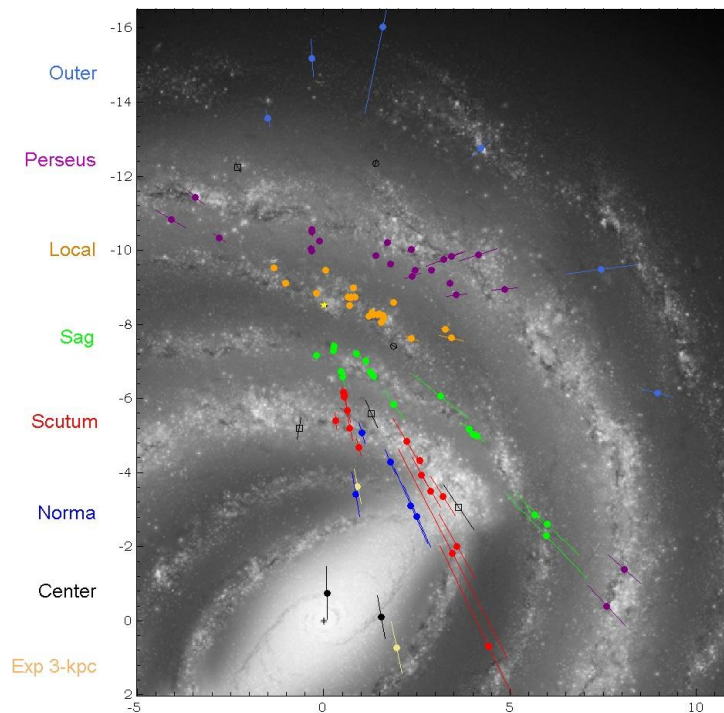
Articolo originale: <https://arxiv.org/abs/1607.03909>



## NUOVI DATI SULLA NOSTRA GALASSIA

La Via Lattea, la nostra Galassia, è più estesa e massiccia di quanto finora ritenevamo, avvicinandosi così per conformazione e dimensione alla galassia di Andromeda, la maggiore tra le galassie che insieme alla nostra costituiscono il Gruppo Locale. Non solo: la sua velocità di rotazione è più alta del 10 per cento rispetto al valore oggi accettato. Questi sono alcuni dei risultati dello studio guidato da Ye Xu, dell'Accademia cinese delle Scienze e a cui ha partecipato il ricercatore dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) Luca Moscadelli. Il lavoro, pubblicato oggi su *Science Advances*, ci restituisce una nuova, accurata visione della nostra Galassia e della nostra posizione al suo interno, ottenuta grazie alle osservazioni nelle onde radio condotte con il Very Long Baseline Array (VLBA), una rete di 10 radiotelescopi dislocati negli Stati Uniti, nell'ambito del progetto internazionale BeSSeL (Bar and Spiral Structure Legacy).

Studiare la struttura e le caratteristiche della nostra Galassia è assai difficile poiché ci troviamo al suo interno. Basti pensare che ancora oggi non c'è accordo sul numero, posizione, orientazione e le proprietà dei bracci a spirale che compongono la Via Lattea. Occorre infatti misurare accuratamente la loro estensione fino ai confini estremi, riuscendo a penetrare dense nubi di polvere interstellare che assorbono la luce delle stelle distanti sul piano galattico. Per superare queste limitazioni, i ricercatori hanno utilizzato osservazioni nelle onde radio, che non sono assorbite dalla polvere interstellare, abbinate alla tecnica dell'interferometria a lunghissima linea di base: un metodo che combina i dati raccolti da più telescopi, riuscendo a produrre immagini con una risoluzione elevatissima. Tra il 2010 e il 2014 sono state effettuate numerose osservazioni durante ogni anno solare di due tipi di maser molecolari, ovvero intense sorgenti di radiazione molto concentrata alle lunghezze d'onda di 6,7 e 22 GHz, prodotte rispettivamente da molecole di metanolo e di acqua. «Alte concentrazioni di queste molecole sono comunemente osservate nelle nubi di gas interstellare intorno a giovani stelle in formazione» dice Moscadelli. «Poiché le nubi molecolari, dove si formano le stelle, si concentrano nei bracci a spirale delle galassie, ne consegue che questi maser molecolari sono ottimi traccianti dei bracci a spirale delle galassie. Inoltre, i maser molecolari hanno una struttura spaziale molto compatta e quindi sono ottimi strumenti per misure di posizione e velocità».



I cerchi colorati mostrano la distribuzione dei maser del metanolo e dell'acqua, con distanza misurata nel programma BeSSeL, sovrapposti ad una rappresentazione artistica della Via Lattea (crediti: Robert Hurt, NASA). Sono usati colori differenti per evidenziare i diversi bracci a spirale tracciati.

I dati raccolti ed elaborati dal team hanno permesso di determinare, per le oltre cento sorgenti maser studiate, le loro posizioni (direzione e distanza) e velocità 3-D (ovvero, sia la componente

lungo la linea di vista, i dati raccolti ed elaborati dal team hanno permesso di determinare, per le oltre cento sorgenti maser che quelle nel piano del cielo). Il quadro che ne emerge evidenzia la presenza di cinque segmenti di bracci a spirale. Essi sono, in ordine di raggio galattico crescente: Scudo, Sagittario, Locale, Perseo ed Esterno. Il lavoro appena pubblicato si concentra in particolare sul braccio Locale – ovvero quello dove è collocato il nostro Sistema solare – che in precedenza era considerato come una semplice protuberanza o una struttura secondaria. Invece i dati del progetto BesseL dimostrano che la sua estensione, forma e tasso di formazione stellare sono simili a quelli dei bracci a spirale più vicini a noi, ovvero Sagittario e Perseo. I nuovi dati rivelano anche la presenza di una protuberanza del braccio Locale che si estende fino al braccio del Sagittario. Ma le informazioni ottenute non si fermano qui. Lo studio ha restituito la migliore stima della distanza del Sole dal centro galattico, fissata ora a 27200 anni luce, così come la velocità di rotazione galattica alla distanza del nostro sistema planetario: 240 chilometri al secondo, ovvero 864 mila chilometri orari, un valore superiore del dieci per cento a quanto finora ritenuto.

«Questa nuova stima ha una profonda rilevanza per le misure astrofisiche» sottolinea Moscadelli, in forza presso l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri dell'INAF. «Poiché molte delle distanze stellari sono calcolate adottando un certo modello di rotazione Galattica, la variazione del modello di rotazione influenza tutte le distanze calcolate per via cinematica. Con i nostri risultati esse devono essere ridotte del 10 per cento. Di conseguenza, le luminosità stellari vanno riviste in basso del 20 per cento. Ma c'è un'altra importante implicazione: la massa della Via Lattea, che viene misurata sempre con metodi dinamici, risulta maggiore di un terzo delle stime attuali e si avvicina notevolmente a quella della galassia di Andromeda. All'interno del Gruppo Locale di Galassie, la Via Lattea non dovrebbe più essere considerata la sorella minore, ma piuttosto la gemella di Andromeda».

Le osservazioni del progetto BeSSeL, guidato da Mark Reid dell'Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics negli Stati Uniti, si concluderanno entro quest'anno. Complessivamente le sorgenti maser osservate saranno più di 200, circa il doppio di quelle finora pubblicate. Questo consentirà di determinare con ancora maggiore precisione dimensione, velocità e massa della nostra Galassia.

Articolo redazionale da **MEDIA INAF** del 28 settembre 2016, con autorizzazione <http://www.media.inaf.it/2016/09/28/la-via-lattea-piu-grande-e-dinamica-che-mai/>

## **NEW HORIZONS TERMINA L'INVIO DEI DATI DEL FLYBY DI PLUTONE**

Il 25 ottobre la sonda New Horizons, che nel luglio 2015 aveva sorvolato Plutone, ha terminato di trasmettere a Terra i 50 Gb di dati che aveva immagazzinato nei suoi registratori digitali nel momento del flyby. Sono stati necessari 15 mesi per trasmettere i dati raccolti.

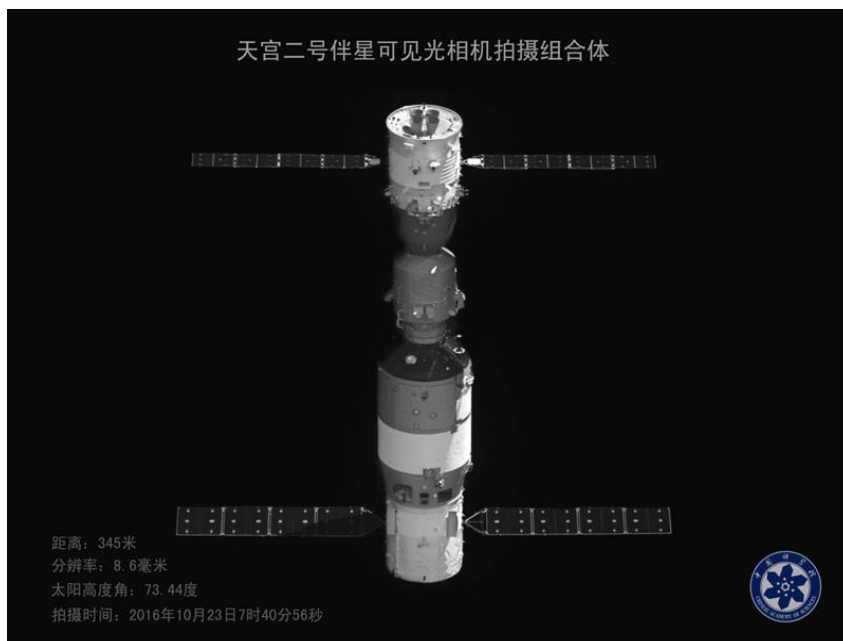
New Horizons era stato progettato per raccogliere quanti più dati possibili nelle poche ore di avvicinamento al sistema di Plutone e inviarli poi con gradualità a Terra.

Gli scienziati effettueranno una revisione finale dei dati ottenuti prima di cancellare i due registratori di bordo e creare spazio per nuovi dati durante l'estensione di missione nella Fascia di Kuiper e soprattutto durante l'incontro ravvicinato con 2014 MU69, il 1° gennaio 2019.

<http://www.nasa.gov/feature/new-horizons-returns-last-bits-of-2015-flyby-data-to-earth>



## TIANGONG 2 E SHENZHOU 11 RIPRESI DA BANXING 2



Tiangong 2 e Shenzhou 11 ripresi dalla fotocamera di Banxing 2, micro-satellite. Crediti: CCTV.  
In basso, un'immagine artistica di Banxing 2. Crediti: China Manned Space Engineering Office

Un piccolo satellite, Banxing 2, espulso dal laboratorio spaziale cinese Tiangong 2 ha fotografato la navicella Shenzhou 11 attraccata al laboratorio spaziale, durante la seconda settimana di attività dei due astronauti presenti a bordo. Il satellite, grande come una stampante, ha una fotocamera da 25 megapixel e un sistema di propulsione a base di ammoniaca.

Il laboratorio, che insieme alla Shenzhou 11 è lungo circa 18 m e largo 4 m, orbita intorno alla Terra ad un'altezza di circa 380 km (374 x 384 km, 42.8°).

Nelle prime settimane di novembre se ne può osservare il transito, simile a quello della Stazione Spaziale Internazionale, ma molto meno luminoso.

Ecco le previsioni dei transiti per i primi 15 giorni di novembre.

### Tiangong 2 - Visible Passes - da <http://www.heavens-above.com>

Date	Brightness (mag)	Start			Highest point			End			Pass type
		Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.	
<a href="#">02 Nov</a>	3.8	19:29:58	10°	SW	19:30:33	14°	SSW	19:30:33	14°	SSW	visible
<a href="#">03 Nov</a>	3.0	18:29:25	10°	SSW	18:31:31	17°	SSE	18:32:14	16°	SE	visible
<a href="#">04 Nov</a>	2.3	19:03:38	10°	SW	19:05:57	31°	S	19:05:57	31°	S	visible
<a href="#">05 Nov</a>	2.6	18:02:44	10°	SW	18:05:19	24°	SSE	18:07:30	12°	ESE	visible
<a href="#">05 Nov</a>	3.7	19:38:34	10°	WSW	19:39:36	19°	WSW	19:39:36	19°	WSW	visible
<a href="#">06 Nov</a>	1.7	18:37:22	10°	WSW	18:40:20	43°	S	18:41:06	35°	SE	visible
<a href="#">07 Nov</a>	2.2	19:12:25	10°	WSW	19:14:40	40°	SW	19:14:40	40°	SW	visible
<a href="#">08 Nov</a>	1.5	18:11:07	10°	WSW	18:14:09	51°	S	18:16:07	19°	ESE	visible
<a href="#">08 Nov</a>	4.2	19:47:35	10°	W	19:48:13	15°	W	19:48:13	15°	W	visible
<a href="#">09 Nov</a>	1.4	18:46:12	10°	W	18:49:15	53°	S	18:49:40	48°	SSE	visible
<a href="#">10 Nov</a>	1.5	17:44:51	10°	WSW	17:47:54	55°	S	17:50:56	10°	E	visible
<a href="#">10 Nov</a>	3.1	19:21:24	10°	W	19:23:14	26°	WSW	19:23:14	26°	WSW	visible
<a href="#">11 Nov</a>	1.8	18:19:57	10°	W	18:22:57	46°	S	18:24:44	21°	SE	visible
<a href="#">12 Nov</a>	2.7	18:55:13	10°	W	18:57:54	26°	SSW	18:58:25	25°	S	visible
<a href="#">13 Nov</a>	2.3	17:53:39	10°	W	17:56:35	37°	SSW	17:59:28	10°	SE	visible
<a href="#">13 Nov</a>	4.1	19:31:23	10°	SW	19:32:13	12°	SW	19:32:13	12°	SW	visible
<a href="#">14 Nov</a>	3.5	18:29:06	10°	WSW	18:31:24	19°	SSW	18:33:41	10°	SSE	visible
<a href="#">15 Nov</a>	3.0	17:27:21	10°	W	17:30:06	28°	SSW	17:32:48	10°	SE	visible

<http://www.heavens-above.com/PassSummary.aspx?satid=41765&lat=45.142%20&lng=7.142&loc=476+Grange+Obs.&alt=0&tz=CET&cul=en>

<http://spaceflightnow.com/2016/10/26/chinese-space-lab-deploys-compact-satellite-for-external-surveys/>

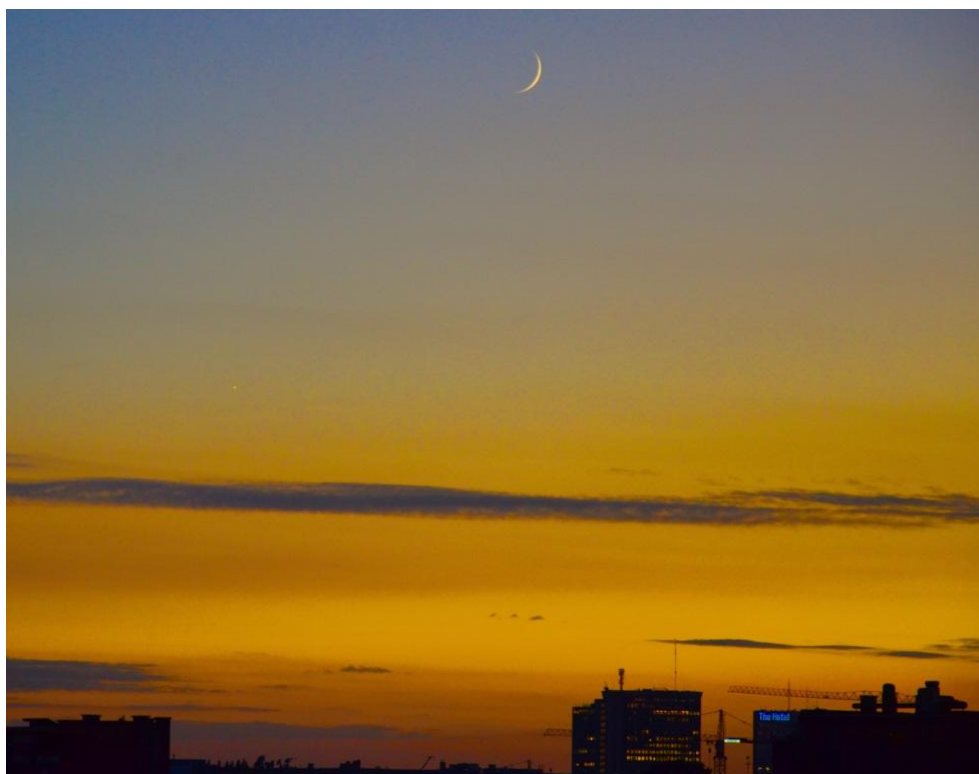


## IRIDIUM FLARE



Iridium flare osservato da Susa il 12 agosto 2016, alle 21:04 GMT (23:04 CEST), e fotografato con Canon EOS 750D, 18 mm, f/3.5, posa 28.9 s, 1600 ISO. *(Alessandro Ainardi)*

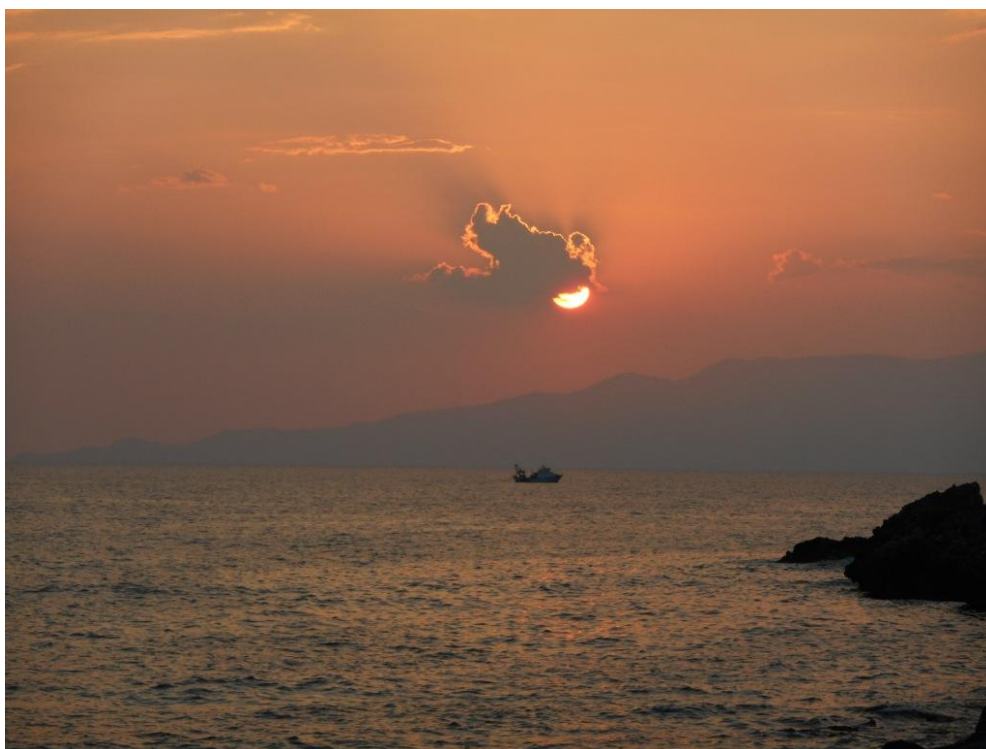
## VENERE E LUNA



Venere e Luna nel cielo di Bruxelles il 3 ottobre 2016 alle ore 20 CEST. *(Piero Soave)*



## TRAMONTO



Tramonto sul porto di Maratea, 2 settembre 2016, ore 19:15 CEST;  
fotocamera Nikon Coolpix S3700, f/6.2, 1/125 s, 80 ISO. (Daniela Ceresetti)

## IL VIAGGIO UMANO DELL'ENTERPRISE

«Spazio, ultima frontiera. Eccovi i viaggi dell'astronave Enterprise durante la sua missione quinquennale, diretta all'esplorazione di strani, nuovi mondi, alla ricerca di altre forme di vita e di civiltà, fino ad arrivare là dove nessun uomo è mai giunto prima». Era l'8 settembre 1966 quando questa frase faceva da introduzione al primo episodio di una serie di telefilm, come si diceva all'epoca, che avrebbe a suo modo segnato un'epoca. Star Trek non è stato solo un travolgente successo, televisivo prima e cinematografico dopo. Milioni di persone si sono appassionati alle avventure intergalattiche del capitano Kirk e del suo fido equipaggio, perché in quegli anni di guerra fredda – mentre i costruttori di rifugi antiatomica facevano soldi a palate soprattutto negli Stati Uniti – Star Trek proponeva un vero modello di cooperazione. Scopo dei viaggi stellari della Enterprise era avvicinare nuove civiltà per proporre relazioni pacifiche su una base di eguaglianza. E in questa ricerca il comandante della nave era accompagnato da un gruppo composito in cui figuravano tra gli altri un giapponese, una nera e anche un alieno, il mitico dottor Spock (interpretato da Leonard Nimoy), un po' troppo umano per essere del tutto libero dalle emozioni, come la sua natura vulcaniana avrebbe invece reclamato. Oggi potrebbe apparire tutto normale, ma bisogna ricordare che quell'America era da poco uscita da una sanguinosa guerra combattuta anche contro il Giappone ed era attraversata da profonde tensioni razziali. Per non parlare poi dei rapporti con i Paesi di oltrecortina, distanti come nemmeno Vulcano. Un viaggio stellare tutto umano, quindi, alla ricerca di nuovi modi per capirsi. Un viaggio di cui c'è sempre bisogno.

**Giuseppe Fiorentino**

da L'Osservatore Romano, anno CLVI, n. 206, 9 settembre 2016, p. 4, con autorizzazione

## ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE

### PROIEZIONI AL PLANETARIO DI CHIUSA DI SAN MICHELE

Domenica 18 settembre 2016 in occasione della festa "Gusto di meliga" il Planetario di Chiusa di San Michele è stato aperto con due proiezioni al mattino e cinque al pomeriggio: 160 persone in totale. Sono state tenute, per la parte divulgativa e/o tecnica, da Gino Zanella, Alessio Gagnor, Silvano Crosasso e Sabino Saracino.

### PARTECIPAZIONE A “LA CITTÀ E LE STELLE” A LANCIANO

Anche quest'anno ho potuto partecipare alle serate che si sono tenute a Lanciano (CH), presso il Polo Museale Santo Spirito, dedicate al cielo notturno e all'astronomia, nell'ambito dell'evento “La città e le Stelle”, giunto quest'anno alla XXII edizione, organizzato dal Gruppo Astrofili Frentani (v. [http://www.gaf97.it/index.php?option=com\\_content&view=frontpage&Itemid=1](http://www.gaf97.it/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1)).

Il cielo limpido e le temperature gradevoli hanno permesso anche quest'anno la perfetta riuscita dell'evento, favorendo anche una elevata presenza di pubblico, in particolare di ragazzi e di famiglie con bambini. Il grande cortile di cui il Polo Museale dispone ha permesso lo schieramento di ben 5 telescopi, messi disposizione del pubblico presente, vicino ai quali non è mai venuta a mancare una lunga fila di appassionati, spinti dalla voglia di osservare, magari per la prima volta, un oggetto del cielo attraverso uno strumento professionale. Gli oggetti del profondo cielo, come M57 (nebulosa Anello, nella costellazione della Lira) e NGC 869 e NGC 884 (meglio noti come Doppio Ammasso del Perseo, v. [https://it.wikipedia.org/wiki/NGC\\_869](https://it.wikipedia.org/wiki/NGC_869) e [https://it.wikipedia.org/wiki/NGC\\_884](https://it.wikipedia.org/wiki/NGC_884)), hanno fatto bella mostra di sé benché la maestosità di Saturno e dei suoi anelli, nonché di Marte, presenti in cielo a fine Agosto per tutta la prima parte della notte, siano quelli che hanno creato le attese più lunghe dietro ai telescopi.

All'interno del Polo Museale è stata allestita una mostra fotografica dedicata ai lavori del Gruppo Frentano, ricca e curata. Di particolare interesse una nebulosa extra-galattica, fotografata ed elaborata fino ad ottenere un risultato di grande impatto visivo ed emotivo.



Come già avvenuto per le precedenti edizioni, sono state organizzate proiezioni e illustrazioni del cielo stellato all'interno del planetario “gonfiabile”, di proprietà del Gruppo. Nonostante le molte proiezioni previste, le prenotazioni per i posti disponibili sono state chiuse in anticipo a causa del grande afflusso di appassionati, che ha saturato le disponibilità fino ad “ora tarda”.

Per la felicità dei bambini, è stata organizzata una “caccia al tesoro astronomica”: all'interno del polo museale erano affisse alle pareti le rappresentazioni di alcuni delle costellazioni principali del cielo. Ai partecipanti il compito di scovarle e di completare il foglio-testimone con i nomi di tutte le costellazioni presenti.

Il tenore delle domande del pubblico presente ha testimoniato ancora una volta quanto gli appassionati siano in aumento, così come in aumento sono la preparazione e la “competenza astrofila” delle persone che partecipano ad eventi come questo, anche se alle loro prime volte.

Nella speranza di avere nuovamente la possibilità di partecipare a future occasioni di incontro simili a questa, desidero ringraziare il Gruppo Astrofili Frentani per la solita ospitalità e per la disponibilità e l'impegno nell'organizzazione delle serate.

i.m.



## INCONTRO CON STUDENTI DELLE ELEMENTARI AL PLANETARIO

Nel primo pomeriggio di mercoledì 28 settembre 2016 abbiamo incontrato al Planetario di Chiusa di San Michele 36 ragazzi/ragazze della Scuola elementare di Chiusa di San Michele con i loro ospiti bielorusi e alcuni insegnanti. Il Presidente e Giulia Tabone hanno proiettato e commentato costellazioni e oggetti significativi del cielo di fine anno. A tutti abbiamo lasciato una carta della Luna e del cielo invernale.

## INTERNATIONAL OBSERVE THE MOON NIGHT 2016 AL VAZON

Per la settima volta abbiamo aderito all'iniziativa internazionale dell'*International Observe The Moon Night* (InOMN), che ha visto l'adesione di oltre 500 punti osservativi o divulgativi nel mondo la sera di sabato 8 ottobre 2016.

Ci siamo trovati come sempre al Rifugio *La Chardousè* in Borgata Vazon di Oulx (TO). Il cielo velato all'inizio, e decisamente coperto dopo, ha impedito qualsiasi osservazione, ma abbiamo tenuto una conferenza intitolata "La Luna che nasconde...": il nostro presidente ha parlato delle occultazioni lunari di stelle e pianeti e delle eclissi di Sole con spunti storici e di esperienze direttamente vissute.

A proposito di stelle vicine alla Luna abbiamo citato Saffo (630 a.C. circa - 570 a.C. circa) che già diceva: "Le stelle intorno alla luna bella / nascondono di nuovo l'aspetto luminoso, / quando essa, piena, più risplende / sulla terra...".

L'incontro è stato preceduto, oltre che da una piacevole cena in Rifugio, dalla proiezione di due brevi filmati. Nel primo abbiamo presentato, in pochi minuti, le fasi lunari di tutto il corrente anno in un video NASA (v. <https://www.youtube.com/watch?v=Cm7FGBSo9UY>); nel secondo abbiamo presentato il video musicale (v. <http://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/lro-presents-the-moon-and-more>) appositamente realizzato dal *Goddard Space Flight Center* della NASA per l'evento InOMN di quest'anno. Entrambi sono stati seguiti con attenzione dal numeroso pubblico intervenuto, tra cui molti giovanissimi.

A tutti abbiamo lasciato due carte lunari e una mappa del cielo invernale.

Il Sindaco di Oulx, prof. Paolo de Marchis, impossibilitato ad intervenire, ha rinnovato l'apprezzamento per la nostra iniziativa.



Javier Colon & Matt Cusson: *The Moon and More* (NASA Collaboration)  
<https://www.youtube.com/watch?v=PPB1ZHb9FKA>

## INCONTRO CON INSEGNANTI AL PLANETARIO

Un incontro per insegnanti al Planetario di Chiusa di San Michele con presentazione delle attività possibili si è tenuto nel tardo pomeriggio di giovedì 20 ottobre 2016. Il Presidente con Linda Lo Maglio e Sara Auriletto hanno proiettato e commentato costellazioni e oggetti significativi del cielo. Era presente l'assessore Gabriella Botta del Comune di Chiusa di San Michele.

## INCONTRO DI ASSOCIAZIONI CON L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SUSÀ

La sera di mercoledì 26 ottobre 2016, nella Sala Consiliare del Comune di Susa, il Presidente insieme ai Responsabili di altre Associazioni culturali, ricreative o sportive operanti sul territorio, ha partecipato ad un incontro, promosso dall'Amministrazione Comunale, sulla programmazione delle future attività.

### “NOVA”

Prosegue la pubblicazione e l'invio a Soci e Simpatizzanti, esclusivamente tramite posta elettronica, della newsletter “Nova”. Fino al 2 novembre 2016 i numeri pubblicati sono 1069.

La **Nova 1031** del **22 agosto 2016**, la **1034** del **25 agosto 2016** e la **1056** dell'**11 ottobre 2016** sono state dedicate a Proxima Centauri b, l'esopianeta più vicino a noi. V. sulla rivista *Le Stelle* (n. 159, ottobre 2016, pp. 30-31) l'articolo di Patrizia Caraveo “Una Terra-2 intorno alla stella più vicina”.

La **Nova 1037** del **1° settembre 2016**, dedicata all'eclisse anulare di Sole, e pubblicata con alcune difficoltà direttamente dal Madagascar, è stata inviata ai Soci e posta sul nostro sito internet a meno di sei ore dalla fine del fenomeno.

Sulla **Nova 1039** del **9 settembre 2016** abbiamo parlato del lancio di OSIRIS-REx. V. anche il filmato su: <http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2016/bennu-and-back/>

La **Nova 1042** del **15 agosto 2016** è stata dedicata al lancio di Tiangong 2, la seconda stazione spaziale cinese [v. p. 9 in questa *Circolare*], e annuncia anche il previsto rientro nell'atmosfera per il prossimo anno della prima stazione spaziale cinese. In realtà, secondo un articolo di Luca Perri del 23 settembre 2016 su MEDIA INAF (v. <http://www.media.inaf.it/2016/09/23/tiangong-1-non-ce-gravity-che-tenga/>) il rientro non sarà certo “controllato”. “A fine luglio – scrive – l'astrofilo americano Thomas Dorman, esperto nell'individuare satelliti in orbita, si era infatti detto certo del fatto che la stazione cinese stesse ruotando caoticamente su se stessa, a 370 km dalla superficie terrestre. L'Agenzia Spaziale Cinese, all'epoca, non aveva mai né confermato né smentito. La scorsa settimana Wu Ping, vice direttrice del settore voli spaziali cinesi, aveva affermato che la missione della Tiangong 1 era terminata e che era durata molto più del previsto [...]” Successivamente Wu ha confermato che Tiangong 1 “è fuori controllo in seguito a una serie di guasti e avarie”.

Alla missione ExoMars 2016 (TGO e Schiaparelli) abbiamo dedicato le **Nova 1061, 1063, 1064, 1066 e 1068**.

## NUMERO SPECIALE DELLA CIRCOLARE DEDICATO ALL'ECLISSE SOLARE E AI CIELI DEL MADAGASCAR

La *Circolare interna* n. 189 di ottobre 2016 presenta il resoconto di un viaggio in Madagascar per osservare l'eclisse anulare di Sole del 1° settembre scorso e il cielo australe.



Un'immagine della Capitale del Madagascar, un lemure e la prima pagina della *Circolare* n. 189.



## CONSIGLIO DIRETTIVO

Giovedì 20 ottobre 2016 si è tenuta una riunione del Consiglio direttivo della nostra Associazione.

## RIUNIONI

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

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

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

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

## CORSO DI INTRODUZIONE ALL'ASTRONOMIA

L'AAS organizza un Corso di introduzione all'Astronomia, "*Scoprire il Cielo*", strutturato in tre incontri teorici (il venerdì sera, l'11, il 18 e il 25 novembre c.a.) e uno osservativo (all'inizio di dicembre).

Il programma è pubblicato sulla *Nova* n. 1065 del 21 ottobre 2016, reperibile sul nostro sito.

Numero massimo di partecipanti: 25. Iscrizioni (entro l'8 novembre) tramite e-mail: [info@astrofilisusa.it](mailto:info@astrofilisusa.it)

Costo: gratis per gli iscritti all'AAS; 10 € (a titolo di parziale rimborso spese per il materiale didattico fornito) per i non iscritti (rimborsabili in caso di successiva iscrizione).

**Scoprire il cielo**  
Corso di introduzione all'astronomia  
SPE.S. - Specola Segusina  
Castello della Contessa Adelaide

L'AAS organizza un Corso di introduzione all'astronomia strutturato in tre incontri teorici (il venerdì sera) e uno osservativo.  
Numero massimo di partecipanti: 25.  
Iscrizioni (entro l'8 novembre) tramite e-mail: [info@astrofilisusa.it](mailto:info@astrofilisusa.it)  
Costo: gratis per gli iscritti all'AAS; 10 € (a titolo di parziale rimborso spese per il materiale didattico fornito) per i non iscritti (rimborsabili in caso di successiva iscrizione).

**Programma**

**11 novembre 2016 (ore 21.15-23.15)**  
PRESENTAZIONE DEL CORSO, ASPETTATIVE  
STORIA DELL'ASTRONOMIA IN 20 MINUTI  
COSTELLAZIONI: ORIGINE, SIGNIFICATO  
DALL'OCCIO AGLI STRUMENTI PER OSSERVARE (BINOCOLI, TELESCOPI)  
COSA VEDIAMO, COSA NON VEDIAMO

**18 novembre 2016 (ore 21.15-23.15)**  
COORDINATE EQUATORIALI E ALTAZIMUTALI, MAGNITUDINI, EFFEMERIDI  
LUNA E SOLE  
ECLISSI E OCCULTAZIONI  
PIANETI, ASTEROIDI E COMETE

**25 novembre 2016 (ore 21.15-23.15)**  
STELLE, PIANETI EXTRASOLARI, NEBULOSE  
LA NOSTRA GALASSIA E LE ALTRE GALASSIE  
CARTE DEL CIELO ANCHE NEL WEB  
L'ASTRONOMIA DI TUTTI I GIORNI...

**Inizio dicembre (data da programmare, ore 21-23)**  
SERATA OSSERVATIVA

**\* NOVA \***  
N. 1065 - 21 OTTOBRE 2016  
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINE

**SCOPRIRE IL CIELO**  
CORSO DI INTRODUZIONE ALL'ASTRONOMIA  
SPE.S. - SPECOLA SEGUSINA  
CASTELLO DELLA CONTESSA ADELAIDE - SUSA

L'AAS organizza un Corso di introduzione all'astronomia strutturato in tre incontri teorici (il venerdì sera) e uno osservativo.  
Numero massimo di partecipanti: 25.  
Iscrizioni (entro l'8 novembre) tramite e-mail: [info@astrofilisusa.it](mailto:info@astrofilisusa.it)  
Costo: gratis per gli iscritti all'AAS; 10 € (a titolo di parziale rimborso spese per il materiale didattico fornito) per i non iscritti (rimborsabili in caso di successiva iscrizione).

**11 novembre 2016 (ore 21.15-23.15)**  
PRESENTAZIONE DEL CORSO, ASPETTATIVE  
STORIA DELL'ASTRONOMIA IN 20 MINUTI  
COSTELLAZIONI: ORIGINE, SIGNIFICATO  
DALL'OCCIO AGLI STRUMENTI PER OSSERVARE (BINOCOLI, TELESCOPI)  
COSA VEDIAMO, COSA NON VEDIAMO

**18 novembre 2016 (ore 21.15-23.15)**  
COORDINATE EQUATORIALI E ALTAZIMUTALI, MAGNITUDINI, EFFEMERIDI  
LUNA E SOLE  
ECLISSI E OCCULTAZIONI  
PIANETI, ASTEROIDI E COMETE

**25 novembre 2016 (ore 21.15-23.15)**  
STELLE, PIANETI EXTRASOLARI, NEBULOSE  
LA NOSTRA GALASSIA E LE ALTRE GALASSIE  
CARTE DEL CIELO ANCHE NEL WEB  
L'ASTRONOMIA DI TUTTI I GIORNI...

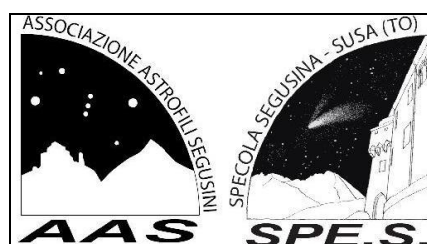
**Inizio dicembre 2016 (data da programmare, ore 21-23)**  
SERATA OSSERVATIVA

Non mancate l'ultimo incontro a Susa (Viale San  
Giuseppe) che sarà una vera festa!  
Quanto vale un corso che vi porta in alto  
Prima che arrivi l'inverno? Il cielo?

**Rob Dylan** (1941)  
Primo Nobel per la Letteratura 2016  
Membro dell'Accademia dei Lincei

Incontro 1° ed. venerdì 11 novembre 2016 (ore 21.15-23.15) presso la Sede Sociale della AAS, Via Impero Romano 2, Susa (TO)  
NEWSLETTER TELEMATICA DELLA A.A.S. PER SOCI E PARTECIPANTI - AVVISO 01  
[www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it)

La locandina del Corso di introduzione all'astronomia e la *Nova* che lo annuncia.



Il logo del nostro Osservatorio SPE.S. - Specola Segusina.



## ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

**Sito Internet:** [www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it)

**E-mail:** [info@astrofilisusa.it](mailto:info@astrofilisusa.it)

**Telefoni:** +39.0122.622766 +39.0122.32516 Fax +39.0122.628462

**Recapito postale:** c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSÀ (TO) - e-mail: [ainardi@tin.it](mailto:ainardi@tin.it)

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

Tel. +39.345.9744540 (*esclusivamente negli orari di apertura*)

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

**"SPE.S. - Specola Segusina":** Lat. 45° 08' 09.7" N - Long. 07° 02' 35.9" E - H 535 m (WGS 84)

Castello della Contessa Adelaide - 10059 SUSÀ (TO)

**"Grange Observatory" - Centro di calcolo AAS:** Lat. 45° 08' 31.7" N - Long. 07° 08' 25.6" E - H 495 m (WGS 84)

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

Codice astrometrico MPC 476, <http://newton.dm.unipi.it/neodys/index.php?pc=2.1.0&o=476>

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

**Sede Osservativa:** *Arena Romana* di SUSÀ (TO)

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

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

**Planetario:** Piazza della Repubblica - 10050 CHIUSA DI SAN MICHELE (TO)

L'AAS ha la disponibilità del *Planetario* di Chiusa di San Michele (TO) e ne è referente scientifico.

**Quote di iscrizione 2015:** soci ordinari: € 30.00; soci juniores (*fino a 18 anni*): € 10.00

**Coordinate bancarie IBAN:** IT 40 V 02008 31060 000100930791 UNICREDIT BANCA SpA - Agenzia di SUSÀ (TO)

**Codice fiscale dell'AAS:** 96020930010 (*per eventuale destinazione del 5 per mille e del 2 per mille nella dichiarazione dei redditi*)

### **Responsabili per il triennio 2015-2017:**

Presidente: Andrea Ainardi

Vicepresidenti: Luca Giunti e Paolo Pognant

Segretario: Alessio Gagnor

Tesoriere: Andrea Bologna

Consiglieri: Giuliano Favro e Gino Zanella

Revisori: Oreste Bertoli, Valter Crespi e Valentina Merlino

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

Direttore: Paolo Pognant - Vicedirettore: Alessio Gagnor

**L'AAS è Delegazione Territoriale UAI - Unione Astrofili Italiani (codice DELTO02)**

**L'AAS è iscritta al Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale - Sez. Provincia di Torino (n. 44/TO)**

**AAS** — Associazione Astrofili Segusini: fondata nel 1973, opera da allora, con continuità, in Valle di Susa per la ricerca e la divulgazione astronomica.

**AAS** — Astronomical Association of Susa, Italy: since 1973 continuously performs astronomical research, publishes Susa Valley (Turin area) local ephemerides and organizes star parties and public conferences.

### **Circolare interna n. 190 - Novembre 2016 - Anno XLIV**

*Pubblicazione riservata a Soci, Simpatizzanti e a Richiedenti privati. Stampata in proprio o trasmessa tramite posta elettronica. La Circolare interna è anche disponibile, a colori, in formato pdf sul sito Internet dell'AAS.*

*Hanno collaborato a questo numero:* Alessandro Ainardi, Daniela Ceresetti, Alice Enrico, Giuliano Favro, Valentina Merlino, Ivan Moschietto, Paolo Pognant, Piero Soave, Gino Zanella, Andrea Ainardi