

The background of the cover features a dark sky with numerous white star trails, creating a sense of motion and depth. Overlaid on this are several white lines representing celestial paths or meridians. Roman numerals from I to XII are scattered across the upper half of the image, some appearing to be part of a larger diagram or constellation map. The overall aesthetic is scientific and astronomical.

# Meridiana

**Bimestrale di astronomia**

Anno XXXIX

Novembre-Dicembre 2013

**227**

Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese

# SOCIETÀ ASTRONOMICA TICINESE

www.astroticino.ch

## RESPONSABILI DELLE ATTIVITÀ PRATICHE

### **Stelle variabili:**

A. Manna, La Motta, 6516 Cugnasco  
(091.859.06.61; andreamanna@freesurf.ch)

### **Pianeti e Sole:**

S. Cortesi, Specola Solare, 6605 Locarno  
(091.751.64.35; scortesi@specola.ch)

### **Meteorite:**

S. Sposetti, 6525 Gnosca (091.829.12.48;  
stefanosposetti@ticino.com)

### **Corpi minori:**

S. Sposetti, 6525 Gnosca (091.829.12.48;  
stefanosposetti@ticino.com)

### **Astrofotografia:**

Dott. A. Ossola, via Ciusaretta 11a, 6933 Muzzano  
(091.966.63.51; alossola@bluewin.ch)

### **Inquinamento luminoso:**

S. Klett, Via Termine 125, 6998 Termine  
(091.220.01.70; stefano.klett@gmail.com)

### **Osservatorio «Calina» a Carona:**

F. Delucchi, Sentée da Pro 2, 6921 Vico Morcote  
(079-389.19.11; fausto.delucchi@bluewin.ch)

### **Osservatorio del Monte Generoso:**

F. Fumagalli, via alle Fornaci 12a, 6828 Balerna  
(fumagalli\_francesco@hotmail.com)

### **Osservatorio del Monte Lema:**

G. Luvini, 6992 Vernate (079-621.20.53)

### **Sito Web della SAT (<http://www.astroticino.ch>):**

M. Cagnotti, Via Tratto di Mezzo 16a, 6596 Gordola  
(079-467.99.21; marco.cagnotti@ticino.com)

*Tutte queste persone sono a disposizione dei soci e dei lettori di "Meridiana" per rispondere a domande sull'attività e sui programmi di osservazione.*

## MAILING-LIST

**AstroTi** è la mailing-list degli astrofili ticinesi, nella quale tutti gli interessati all'astronomia possono discutere della propria passione per la scienza del cielo, condividere esperienze e mantenersi aggiornati sulle attività di divulgazione astronomica nel Canton Ticino. Iscrivere è facile: basta inserire il proprio indirizzo di posta elettronica nell'apposito form presente nella homepage della SAT (<http://www.astroticino.ch>). L'iscrizione è gratuita e l'email degli iscritti non è di pubblico dominio.

## CORSI DI ASTRONOMIA

La partecipazione ai corsi dedicati all'astronomia nell'ambito dei Corsi per Adulti del DECS dà diritto ai soci della Società Astronomica Ticinese a un ulteriore anno di associazione gratuita.

## TELESCOPIO SOCIALE

Il telescopio sociale è un Maksutov da 150 mm di apertura,  $f=180$  cm, di costruzione russa, su una montatura equatoriale tedesca HEQ/5 Pro munita di un pratico cannocchiale polare a reticolo illuminato e supportata da un solido treppiede in tubolare di acciaio. I movimenti di Ascensione Retta e declinazione sono gestiti da un sistema computerizzato (SynScan), così da dirigere automaticamente il telescopio sugli oggetti scelti dall'astrofilo e semplificare molto la ricerca e l'osservazione di oggetti invisibili a occhio nudo. È possibile gestire gli spostamenti anche con un computer esterno, secondo un determinato protocollo e attraverso un apposito cavo di collegamento. Al tubo ottico è stato aggiunto un puntatore *red dot*. In dotazione al telescopio sociale vengono forniti tre ottimi oculari: da 32 mm (50x) a grande campo, da 25 mm (72x) e da 10 mm (180x), con barileto da 31,8 millimetri. Una volta smontato il tubo ottico (due viti a manopola) e il contrappeso, lo strumento composto dalla testa e dal treppiede è facilmente trasportabile a spalla da una persona. Per l'impiego nelle vicinanze di una presa di corrente da 220 V è in dotazione un alimentatore da 12 V stabilizzato. È poi possibile l'uso diretto della batteria da 12 V di un'automobile attraverso la presa per l'accendisigari.

Il telescopio sociale è concesso in prestito ai soci che ne facciano richiesta, per un minimo di due settimane prorogabili fino a quattro. Lo strumento è adatto a coloro che hanno già avuto occasione di utilizzare strumenti più piccoli e che possano garantire serietà d'intenti e una corretta manipolazione. Il regolamento è stato pubblicato sul n. 193 di "Meridiana".

## BIBLIOTECA

Molti libri sono a disposizione dei soci della SAT e dell'ASST presso la biblioteca della Specola Solare Ticinese (il catalogo può essere scaricato in formato PDF). I titoli spaziano dalle conoscenze più elementari per il principiante che si avvicina alle scienze del cielo fino ai testi più complessi dedicati alla raccolta e all'elaborazione di immagini con strumenti evoluti. Per informazioni sul prestito, telefonare alla Specola Solare Ticinese (091.756.23.79).

## QUOTA DI ISCRIZIONE

L'iscrizione per un anno alla Società Astronomica Ticinese richiede il versamento di una quota individuale pari ad **almeno Fr. 30.- sul conto corrente postale n. 65-157588-9** intestato alla Società Astronomica Ticinese. L'iscrizione comprende l'abbonamento al bimestrale "Meridiana" e garantisce i diritti dei soci: sconti sui corsi di astronomia, prestito del telescopio sociale, accesso alla biblioteca.

# Sommario

<b>Astronotiziario</b>	<b>4</b>
<b>I meteoriti del lago Chebarkul</b>	<b>8</b>
<b>Eratostene... e la Terra è misurata</b>	<b>10</b>
<b>La cometa ISON</b>	<b>11</b>
<b>Scappo dalla città: i telescopi, le stelle e... le vacche</b>	<b>13</b>
<b>Giornata Astronomica 2013</b>	<b>20</b>
<b>Con l'occhio all'oculare...</b>	<b>21</b>
<b>Effemeridi da novembre 2013 a gennaio 2014</b>	<b>22</b>
<b>Cartina stellare</b>	<b>23</b>

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori.

## Editoriale

*La notizia astronomica di maggior rilievo in questa fine anno 2013 è senza dubbio l'ar-rivo nelle parti interne del sistema solare e il passaggio spettacolare al perielio della cometa ISON. Si parla di questo nell'articolo a pag. 11 dove si mette in evidenza la pro-blematicità di questa apparizione che si spera non ripeta la delusione della famosa Kohoutek del 1973, altra cometa definita "del secolo" e per parecchi versi simile alla ISON.*

*Una buona parte di questo numero di Meridiana è occupata dalla colorita relazione di Carlo Gualdoni sullo Star Party di quest'estate al Centro di Biologia Alpina di Piora.*

*Una cattiva notizia, per noi della redazione, è la sospensione "sine die" della pubblicazione sulla rete internet delle notizie di attualità astronomica da parte di Elena Lazzaretto e Luca Nobili che hanno collaborato con noi negli ultimi 4 anni per l'Astronotiziario in apertura della nostra rivista. Sarà nostra premura sostituirli al più presto con una fonte altrettanto attendibile. Non possiamo far altro che ringraziare i due astronomi e augurare loro buon successo nelle nuove attività.*

*Altra nota negativa, ma a dire la verità questo succede ogni inverno, la scarsità di riunioni osservative per il pubblico dei quattro osservatori ticinesi, riportati nella rubrica "Con l'occhio all'oculare".*

## Copertina

Una "strisciata" di stelle ottenuta su cavalletto fisso da P. Mason allo Star Party 2013 della SAT.

## Redazione:

Specola Solare Ticinese  
6605 Locarno Monti  
Sergio Cortesi (direttore),  
Michele Bianda, Marco Cagnotti,  
Anna Cairati, Philippe Jetzer,  
Andrea Manna

## Collaboratori:

Mario Gatti, Stefano Sposetti

## Editore:

Società Astronomica Ticinese

## Stampa:

Tipografia Poncioni SA, Losone

## Abbonamenti:

Importo minimo annuale:  
Svizzera Fr. 20.-, Estero Fr. 25.-  
C.c.postale 65-7028-6  
(Società Astronomica Ticinese)

*La rivista è aperta alla collaborazione dei soci e dei lettori. I lavori inviati saranno vagliati dalla redazione e pubblicati secondo lo spazio a disposizione. Riproduzioni parziali o totali degli articoli sono permesse, con citazione della fonte.*

Il presente numero di "Meridiana" è stato stampato in 1.100 esemplari.

## Errata corrige

Sul numero precedente di Meridiana (226) siamo incorsi in alcuni errori nel testo dell'articolo di Mario Gatti. A pag. 15, le energie dei flares sono indicate 10<sup>25</sup>, 10<sup>26</sup>, 10<sup>27</sup>, 10<sup>28</sup> J, mentre i numeri devono essere esponenziali: 10<sup>25</sup>, 10<sup>26</sup>, 10<sup>27</sup>, 10<sup>28</sup> J. Ce ne scusiamo coi lettori.

# Astronotiziario

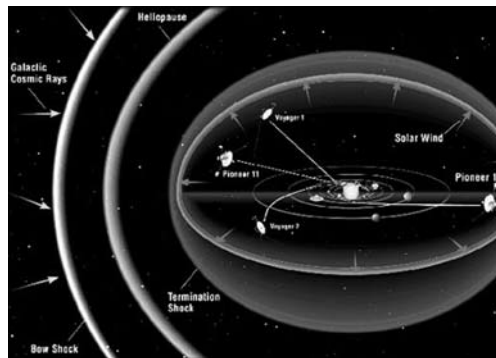
a cura di Urania

## UN GRANDE RISULTATO, MA LA VOYAGER 1 NON È ANCORA USCITA DAL SISTEMA SOLARE

Molti siti e perfino un tweet del presidente americano Barak Obama hanno annunciato l'uscita della sonda Voyager 1 dal sistema solare. In realtà i confini del sistema solare sono ben più lontani: la sonda impiegherà circa altri 17 mila anni per raggiungerli!

La sonda lanciata 36 anni fa dalla NASA sta per oltrepassare l'eliopausa, la zona in cui il flusso di particelle emesse dal Sole è così diluito da non superare la resistenza dell'estremamente rarefatta "atmosfera" interstellare e smette di espandersi. Ma è ancora ben all'interno dei confini del sistema solare - ossia di quella regione in cui la gravità del Sole domina sulle forze gravitazionali della galassia e delle altre stelle - che si possono porre ai margini della nube di Oort, a 1,1 anni luce da noi.

Ci vorranno altri 17.500 anni (più o meno) per andare oltre la nube di Oort esterna. Dire che il Voyager ha lasciato il sistema solare è quindi un po' prematuro.



## SONDE SPAZIALI

Il mese di agosto è stato molto produttivo per i rover marziani. Opportunity ha finalmente raggiunto Solander Point, dove si riposerà durante l'inverno mentre Curiosity, durante il suo viaggio verso il monte Sharp, ci sta inviando immagini magnifiche della superficie di Marte.

L'evento principale del mese di settembre è stato il lancio di LADEE verso la Luna. Dopo quasi due anni di pausa sono ripresi finalmente i lanci di sonde dirette all'esplorazione del sistema solare. Per la cronaca, il periodo di pausa è durato 651 giorni, a partire dall'ultimo lancio di una sonda planetaria, quello di MSL/Curiosity, il 26 novembre 2011. Sebbene periodi di "gap" ben più lunghi si siano verificati in passato, in particolare all'inizio degli anni '80, una pausa così lunga non avveniva dal 7 aprile 2001, quando si concluse il periodo di 790 giorni tra il lancio di Stardust e quello di Mars Odyssey.

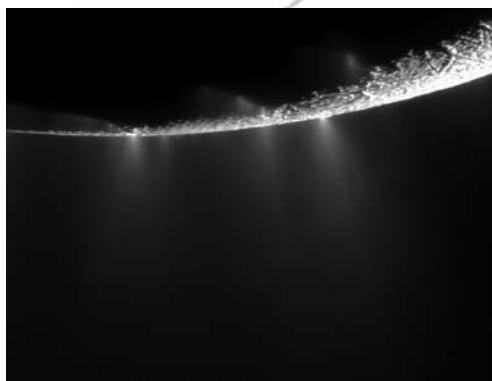
## QUALCOSA DI "NUOVO" IN CIELO

È apparsa il 14 agosto, lì dove prima non era possibile distinguere nulla: una "nuova stella", una nova. A individuarla è stato un astronomo dilettante giapponese,

Koichi Itagaki, mentre osservava il cielo in direzione della costellazione del Delfino, con la sua strumentazione amatoriale. Inizialmente appena sotto il limite di osservabilità a occhio nudo, Nova Delphini 2013, è cresciuta in luminosità nei giorni successivi, tanto da poter essere vista anche senza l'ausilio di strumenti ottici, a patto che il cielo sia sufficientemente buio e limpido. Si tratta davvero di una stella comparsa dal nulla? Naturalmente no, la stella c'era già ma, prima del suo notevole aumento di luminosità, era troppo debole per essere notata. Questo genere di stelle prima di diventare novae sono piccole e compatte nane bianche che risucchiano materiale dalla loro stella compagna, privandola degli strati gassosi più esterni. Questa "appropriazione indebita" continua solo fino a un certo punto. La temperatura e la pressione del gas che va ad avvolgere la nana bianca aumentano fino a innescare una reazione di fusione nucleare che produce un'enorme esplosione con conseguente aumento di luminosità. In genere però, questi eventi non distruggono la nana bianca che, una volta liberatasi del gas che aveva accumulato, torna a rubarne altro alla stella compagna, preparandosi così a una nuova esplosione.

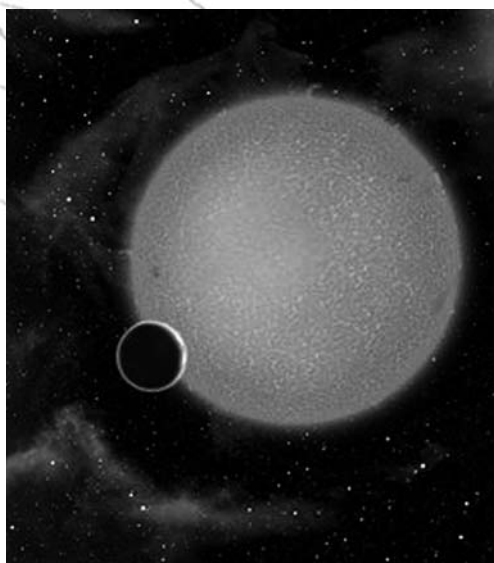
### **SATURNO ED ENCELADO**

Lo scorso 19 luglio la sonda Cassini, dal 2004 in orbita intorno a Saturno, ha ottenuto un'immagine del pianeta, dei suoi anelli e anche di tutti noi offrendoci una visione della Terra così come appare dalla distanza di circa un miliardo e 400 milioni di chilometri. Una cartolina suggestiva realizzata in un momento particolare, ma il lavoro della gran-



de sonda (le sue dimensioni sono paragonabili a quelle di un autobus), ha dato frutti che sono maturati nel corso di anni di osservazioni, come nel caso dei geysers di una della lune di Saturno: Encelado. Nel 2005 Cassini rilevò che da uno dei suoi poli si sprigionano getti di acqua ghiacciata e particelle organiche, come pennacchi che si allungano nello spazio. La loro presenza lascia supporre che sotto la superficie solida ci sia una riserva liquida, ma per saperne di più è stato necessario monitorarli nel tempo, soprattutto nei momenti in cui Encelado viene a trovarsi alla minima e alla massima distanza da Saturno. Più di 200 immagini ottenute fra il 2005 e il 2012 hanno permesso agli scienziati di tirare le somme, pubblicandole ora in un nuovo studio. Si può dire che l'azione gravitazionale di Saturno apra e chiuda i "rubinetti" dei geysers. Questi fenomeni sono più intensi quando la piccola luna è lontana, diminuiscono invece quando Encelado è più vicino a Saturno: l'azione gravitazionale comprime le spaccature dalle quali fuoriescono i getti, restringendo l'apertura delle faglie. Questo andamento rafforza l'ipotesi della presenza di una cospicua massa di acqua liquida nel sottosuolo.





### ATMOSFERA UMIDA PER GJ 1214 b

GJ 1214 b è uno dei tanti pianeti extrasolari a oggi conosciuti: orbita intorno alla propria stella a 40 anni luce dalla Terra ed è conosciuto già dal 2009, anno in cui fu scoperto. Ci sono tuttavia alcune interessanti novità che lo riguardano, frutto di osservazioni effettuate da un gruppo di astronomi giapponesi utilizzando il telescopio Subaru, alle Hawaii. Classificato come “super Terra”, perché supera il nostro pianeta sia per massa che per dimensioni senza tuttavia raggiungere le proporzioni di Urano o Nettuno, è avvolto da una atmosfera sulla cui composizione il gruppo di astronomi ha scelto di indagare, effettuando osservazioni con uno speciale filtro blu. Quando il pianeta passa davanti alla propria stella, ne eclissa la radiazione luminosa ma una piccola percentuale di essa passa attraverso lo strato atmosferico, rive-

lando preziose informazioni. A seconda che la luce, dopo aver attraversato lo strato gassoso, risulti più o meno arrossata, è possibile capire se abbia incontrato una maggiore quantità di idrogeno che devia in varie direzioni la componente blu, oppure una ricca presenza di vapore acqueo, che non produce lo stesso effetto. La conclusione è che nell'atmosfera di GJ 1214 b prevale quest'ultimo componente: il vapore d'acqua. L'atmosfera rende quindi il pianeta senz'altro interessante, ma per il momento non è possibile trarre altre conclusioni, del resto rimane ancora da stabilire se questo mondo sia più simile a una “grande Terra” o a un “piccolo Urano”!

### LA GEMELLA DEL SOLE

È una stella simile al Sole, quasi una gemella, ma è molto più vecchia. Si trova a circa 250 anni luce di distanza ed è stata individuata grazie al Very Large Telescope in Cile. La stella si sta rivelando una vera miniera di informazioni. Come detto, può essere considerata una gemella del Sole ma ha circa il doppio della sua età: poco più di 8 miliardi di anni contro gli appena 4 miliardi e mezzo del nostro Sole. Per chi si occupa di evoluzione stellare, si tratta di un vero colpo di fortuna. Lo studio di questa stella potrà infatti fornire dati preziosi su ciò che attende il Sole nei prossimi 4 miliardi di anni. Ma c'è di più: alcuni indizi indicano che attorno alla stella potrebbero essersi formati pianeti di tipo roccioso. Se ci fossero e se uno di questi si trovasse alla giusta distanza dalla stella, potrebbe possedere le condizioni di abitabilità. In poche parole, potremmo aver scoperto dove andare a cercare un pianeta gemello della Terra.

## SULLA SCIA DELL'ESPLOSIONE

Lo scorso 15 febbraio, un grosso meteorite è esploso sopra i cieli della Russia (vedi articolo a pag. 8). Attraversando l'atmosfera alla velocità di oltre 18 chilometri al secondo e sottoposto all'attrito con gli strati d'aria, si è disintegrato in un'esplosione 30 volte più potente di quella prodotta dalla bomba che distrusse Hiroshima. Cosa si è lasciato alle spalle? Secondo gli studi della NASA, un notevole strascico di polvere che ha circolato nella stratosfera nei mesi successivi. Il meteorite, secondo le ricostruzioni, era largo 18 metri e pesava circa 10 mila tonnellate. Alcuni frammenti hanno raggiunto il suolo, ma c'era da aspettarsi che una notevole percentuale di polvere restasse nell'atmosfera. La conferma è giunta grazie ai rilevamenti del satellite Suomi NPP: nella stratosfera, fra i 12 e i 50 chilometri di altezza,

sono rimaste centinaia di tonnellate di polvere che formano una fascia compatta. Quattro giorni dopo l'esplosione, la parte più alta e veloce della scia, aveva già compiuto un giro dell'emisfero Nord, ma la sua evoluzione è continuata ed è stato possibile monitorarla grazie alle osservazioni dal satellite. La possibilità di studiare gli effetti di quello che potenzialmente avrebbe potuto essere un evento molto pericoloso, permette di approfondire, come mai prima, la conoscenza di quanto avviene nella nostra atmosfera anche quando è disturbata da "agenti esterni".

*Abbiamo ricevuto l'autorizzazione di pubblicare di volta in volta su "Meridiana" una scelta delle attualità astronomiche contenute nel sito italiano "Urania" a cura degli astronomi Luca Nobili ed Elena Lazzaretto.*



# I meteoriti del Lago Chebarkul

**Michele Diodati**

Il 15 febbraio 2013 la zona intorno alla città russa di Chelyabinsk, negli Urali, è stata sconvolta dalla potente esplosione in quota di un piccolo asteroide. Aveva un diametro stimato di 17 metri e un peso di circa 10 mila tonnellate ed era penetrato una trentina di secondi prima nell'atmosfera terrestre. Una spedizione, guidata dal prof. Victor Grokhovsky dell'Istituto di Fisica dell'Università Federale degli Urali (UFU), è immediatamente partita alla volta del Lago Chebarkul, situato a una settantina di chilometri a Ovest di Chelyabinsk. Si presumeva che alcuni meteoriti sopravvissuti all'esplosione dell'asteroide avessero terminato la loro corsa in questo bacino. La spedizione, conclusasi il 17 febbraio, è stata più che fortunata. Nei pressi del buco formatosi nel ghiaccio che ricopriva il Lago Chebarkul, probabile luogo dell'impatto, i ricercatori hanno trovato 53 frammenti meteorici. Erano quasi tutti minuscoli tranne uno piuttosto grande, del peso di 1,8 chilogrammi. La successiva analisi, eseguita con una scansione al microscopio elettronico in un laboratorio dell'Università degli Urali, ha rivelato che i frammenti ritrovati sono realmente di origine extraterrestre e sono delle condriti ordinarie, contenenti ferro per il 10 per cento circa.



*Il passaggio del meteorite nel cielo di Chelyabinsk.*



*Il foro nel Lago Chebarkul formato dall'impatto con i frammenti provenienti dall'asteroide esploso in quota.*

Le condriti sono meteoriti rocciosi, contenenti inclusioni chiamate condrule. Queste sono sferule di materiale fuso, con dimensioni che vanno da pochi micrometri a più di un centimetro, composte principalmente da silicati come olivina e pirosseno, circondate da feldspati vetrosi o cristallini. Le condrule ci parlano dell'origine stessa del sistema solare. Si formarono intorno a 4,6 miliardi di anni fa per cause che non sono ancora ben comprese. La fusione delle particelle di polveri che le compongono deve essere avvenuta a temperature dell'ordine dei 1.000 gradi Kelvin, ma cosa abbia prodotto tali temperature è ancora oggetto di discussione. Tra le ipotesi avanzate, si considerano gli impatti tra i planetesimi che orbitavano nella nube originaria da cui si formarono il Sole e i pianeti, getti di plasma ad alta temperatura emessi dal proto-Sole, onde d'urto generate dall'attività del disco protoplanetario, shock magnetici, l'irradiazione proveniente dall'esplosione di una vicina supernova. Quale che sia l'origine delle condrule, le condriti che le contengono provengono da asteroidi di taglia piccola o media, risalenti all'epoca della formazione del sistema solare, non sufficientemente massicci da generare i processi di





*Il prof. Grokhovsky soppesa il frammento più grande trovato nel Lago Chebarkul, del peso di 1,8 kg.*

fusione e differenziazione tipici dei corpi planetari. Tuttavia, calore e pressione agiscono ugualmente su questi corpi, sicché molte condriti sono metamorfiche: presentano cioè trasformazioni mineralogiche e strutturali. L'origine di queste trasformazioni può essere ricondotta al calore prodotto dal decadimento radioattivo di radioisotopi intrappolati al loro interno o all'esito di impatti con altri asteroidi. I meteoriti raccolti nel Lago Chebarkul indicano che il piccolo asteroide (o meteoroido) esploso sui cieli russi lo scorso febbraio era un tipico rappresentante di questa classe di oggetti primordiali del sistema solare. Due astronomi colombiani, Jorge Zuluaga e Ignacio Ferrin dell'Università di Antioquia a Medellin, sono abilmente riusciti a ricostruire la sua orbita e la sua provenienza. In un articolo pubblicato il 21 febbraio su arXiv.org, i due ricercatori hanno mostrato come l'analisi delle luci e delle ombre proiettate dall'esplosione in quota dell'asteroide, visibili in numerosi filmati pubblicati su YouTube da testimoni oculari, abbia consentito loro di determinare, grazie all'esatta geolocalizzazione di ogni ripresa, i sei parametri essenziali per il calcolo dell'orbita dell'asteroide. Da tutti i dati estrapolati, Zuluaga e Ferrin hanno

concluso che l'oggetto disintegratosi nell'atmosfera il 15 febbraio 2013 era un asteroide Apollo. Fa parte di questa categoria, così chiamata dal nome del "capostipite" 1862 Apollo, una nutrita schiera di NEA (near-Earth asteroids), che attraversano l'orbita terrestre seguendo traiettorie caratterizzate da due precisi elementi:

- il semiasse maggiore della loro orbita misura più di una unità astronomica,
- il perielio è a distanze minori dell'afelio terrestre (minori cioè di 1,017 unità astronomiche).

Gli Apollo sono insomma asteroidi pericolosi: la loro orbita interseca quella della Terra e potrebbero colpirci. Il più grande della categoria è 1866 Sisyphus, che ha un diametro di ben 10 chilometri. Per ora si conoscono oltre 240 asteroidi che attraversano l'orbita terrestre e hanno dimensioni maggiori di un chilometro, ma gli astronomi stimano che ve ne siano più di duemila non ancora scoperti. Il numero di quelli piccoli come quello esploso su Chelyabinsk è semplicemente impressionante: almeno 80 milioni, secondo gli esperti del settore. Numeri che inducono una certa ansietà...

*Articolo ricavato, per gentile concessione, dal sito di Michele Diodati, [www.memospazio.it](http://www.memospazio.it)*



*Il frammento sezionato è grande come un cioccolatino.*

# Eratostene... ...e la Terra è misurata

Uranio

Eratostene di Cirene (circa 273-192 a.C.) dotto enciclopedico, fu bibliotecario della Grande Biblioteca di Alessandria ed eseguì il primo calcolo ragionevolmente esatto della grandezza della Terra.

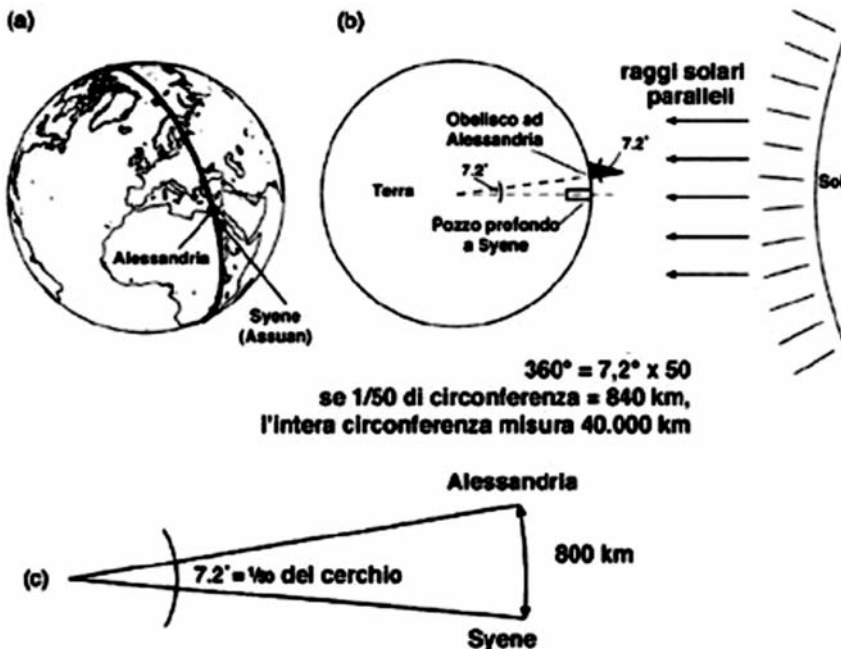
Eratostene aveva notato che nel giorno del solstizio d'estate il Sole, alla sua massima altezza, appariva verticalmente al di sopra della città di Siene (Assuan), mentre ad Alessandria (670 chilometri più a Nord) il Sole era spostato di sette gradi rispetto alla verticale. Sapeva che il Sole è molto distante dalla Terra e che la sua luce ci raggiunge con raggi quasi paralleli, quindi se la Terra fosse stata piatta il Sole avrebbe dovuto trovarsi anche sulla verticale di Alessandria.

Così, questo Grande dell'antichità, dedusse che la Terra è sferica e che Alessandria è a sette gradi a Nord di Siene, ipotizzando che le

due località fossero sul medesimo meridiano (e infatti quasi lo sono).

Perciò dopo aver misurato la distanza lineare tra Alessandria e Siene, Eratostene poté ricavare la circonferenza della Terra. Infatti poiché in un cerchio vi sono 360 gradi, la circonferenza della Terra deve essere 360/7 volte la distanza fra Siene e Alessandria. Il risultato fu di quasi 40 mila chilometri, cioè molto prossimo al valore esatto: per duemila anni non è stato ottenuto un valore migliore.

Se pensiamo che il fatto avvenne circa due secoli prima di Gesù Cristo, la grandezza e l'intelligenza di Eratostene non può che stupirci grandemente: per i sapienti la Terra è sempre stata sicuramente sferica, contrariamente alle credenze e ai miti popolari che si basavano solo sull'apparenza.



Lo spettacolo celeste del secolo o la delusione totale?

# La cometa ISON

Sergio Cortesi

Scoperta da due astronomi russi il 21 settembre 2012 con un telescopio da 400 millimetri dell'International Scientific Optical Network (ISON), quando la cometa, denominata poi C/2012 S1, si trovava a 6,21 UA dal Sole, ossia a circa 1 miliardo di chilometri da noi e presentava la magnitudine apparente di 18,8. Dopo qualche settimana ne vennero calcolati i parametri orbitali e ci si accorse subito che il corpo celeste, proveniente dalla nube di Oort, sarebbe passato vicinissimo al Sole.

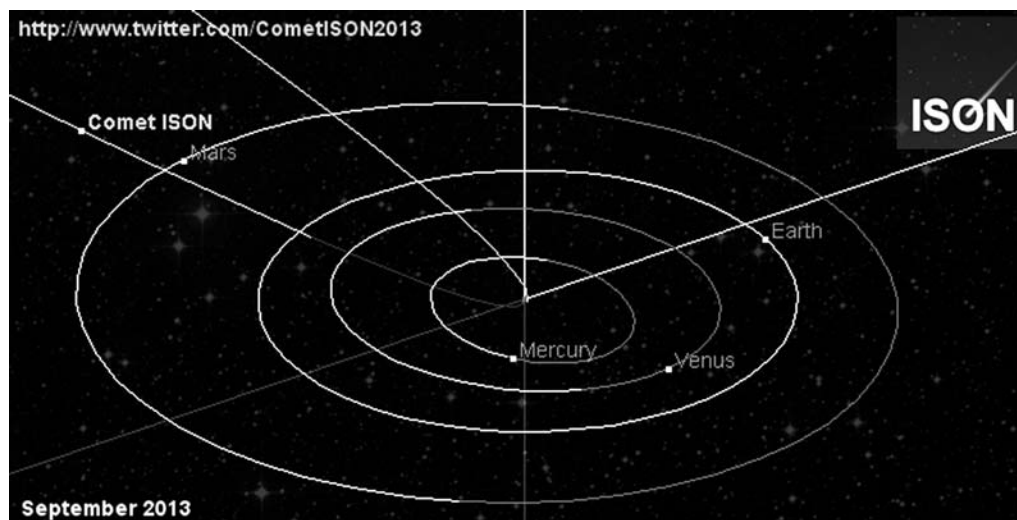
Successivamente si perfezionarono i calcoli con le nuove posizioni osservate e si capì che la cometa avrebbe potuto rappresentare una delle più spettacolari apparizioni celesti del secolo (!). Essa, al momento del perielio, sarebbe infatti passata ad appena un milione di chilometri dalla superficie solare, alla vertiginosa velocità di 684 mila chilometri all'ora.

Nel disegno riprodotto qui sotto si può notare che la cometa ha intersecato l'orbita di Marte il 1. ottobre e attraverserà quella della

Terra il 1. novembre, quella di Venere l'11 novembre e quella di Mercurio il 23 novembre. Dopo il passaggio al perielio del 28 novembre, essa tornerà a intersecare l'orbita di Mercurio il 4 dicembre, quella di Venere il 16 dicembre, quella della Terra il 26 dicembre e quella di Marte il 24 gennaio 2014.

Al perielio la cometa attraverserà la corona del Sole che ha una temperatura (cinetica) di ben 1 milione di gradi centigradi. Ma più che questo, sarà il forte irraggiamento solare, che corrisponde circa a 16 mila volte quello ricevuto dalla Terra, che potrebbe far esplodere il nucleo cometario e quindi disperderlo. Se invece esso sopravvivesse potrebbe sviluppare una chioma di centinaia di migliaia di chilometri e una coda di centinaia di milioni!

In ogni caso queste previsioni potrebbero tradursi sia in uno spettacolo unico, sia in una grande delusione per gli osservatori terrestri, a causa della grande vicinanza reale e apparente (per noi) della ISON coll'astro del giorno nei



momenti più favorevoli. Ricordiamoci della deludente cometa Kohoutek del 1973.

Stime della luminosità della cometa, al momento del passaggio al perielio, danno la magnitudine -12,6 (!) ossia quasi uguale a quella della Luna piena. Purtroppo in quel momento la cometa sarà invisibile. Se tutto andrà bene, con il Sole ancora sotto l'orizzonte, si potrà magari ammirare la coda come un pennacchio esteso per molte decine di gradi nel cielo mattutino. Bisogna subito dire che anche nelle condizioni più favorevoli la cometa, in particolare per gli abitanti dell'emisfero Nord, rimarrà visibile con grande difficoltà al mattino, poco prima del sorgere del Sole e per pochi giorni tra la fine di novembre e l'inizio di dicembre. Diamo in seguito i dettagli della sua visibilità, sulla base dei dati noti a fine settembre 2013. Come per tutti gli oggetti celesti nebulosi, anche in questo caso valgono le raccomandazioni di osservare preferibilmente in quota, con cielo limpido e lontano da ogni fonte luminosa artificiale.

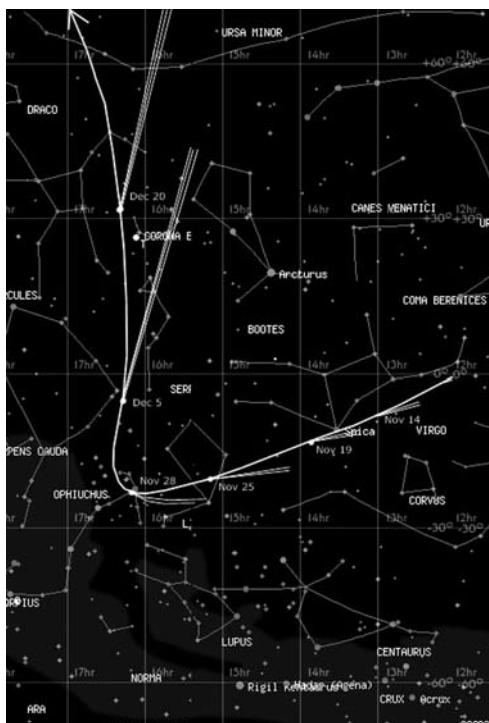
Nella cartina qui accanto è rappresentata anche la direzione della coda cometaria. Riportiamo le magnitudini globali previste:

14-19 novembre +5,1; 25 novembre +2,7; 28 novembre (perielio) -12,6 (!); 5 dicembre +1 (?); 20 dicembre +5 (?). Sulla base dei dati noti a fine settembre possiamo così riassumere le condizioni di visibilità nel nostro cielo:

- a partire da metà novembre e fino al momento del passaggio al perielio sarà visibile a occhio nudo nel cielo mattutino.
- a metà novembre sorgerà circa tre ore prima del Sole, nella costellazione della Vergine, poco distante da Spica.
- tra il 27 e il 30 novembre il nucleo e la chioma saranno invisibili. Col Sole appena sotto l'orizzonte mattutino o serale (e cielo già chiaro) probabilmente si potrà ammirare la coda molto svi-

luppata. Al momento del perielio, all'indirizzo <http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime-images.html>, si potrà ammirare la cometa attraversare la corona solare (immagini Soho/Lasco).

- dall'inizio di dicembre fino al 20, la cometa passerà dalla prima magnitudine alla quinta e sarà visibile sia nel cielo mattutino, prima del sorgere del Sole, sia nel cielo serale subito dopo il tramonto, in transito dalla costellazione dell'Ofioco alla Corona Boreale.
- dopo il 20 dicembre non sarà più visibile a occhio nudo, diventerà circumpolare e transiterà nelle costellazioni di Ercole e del Drago, sarà dunque osservabile al binocolo per tutta la notte fino a gennaio 2014.



# Scappo dalla città: i telescopi, le stelle e... ...le vacche

**Carlo Gualdoni**

Sembra ieri che si partiva per lo Star Party 2012 e già ci si prepara per lo Star Party 2013.

Il tempo è magnifico e le previsioni sono ottime per tutti e tre i giorni della manifestazione. Condizioni atmosferiche di moderata alta pressione con probabilità di pioggia per sabato pomeriggio e ritorno al sereno per la serata. Questo era quanto previsto da "www.ilmeteo.it" già una settimana prima della partenza.

Tutto è pronto, telescopio, accessori, vivande, sacchi a pelo e tutto quanto serve per passare tre giorni in montagna. Bisogna fare molta attenzione a non dimenticare nulla di importante, pena il dover tornare a casa. Un elenco scritto aiuta molto in fase di preparazione e carico della vettura.

È ormai mercoledì sera e una e-mail di Anna ci informa che il responsabile del Centro di Biologia Alpina di Piora, dove si terrà la manifestazione, le ha telefonato dicendo che nelle stalle sotto ai nostri dormitori ci sono le vacche e che quindi non si potranno posizionare i telescopi sul piazzale antistante lo stabile. Ci verrà messa a disposizione la passerella di collegamento tra gli stabili A e B oppure il prato dietro il ristorante Canvetto. Accidenti, penso, questo è un inconveniente. Guardo il sito web del Centro di Biologia Alpina che riporta una foto aerea del complesso e guardo anche su Google Maps per cercare di ricordare come è fatta questa passerella e se è adatta o meno a ospitare i telescopi. Purtroppo le immagini non permettono di valutare la situazione. Vedremo quando saremo il loco. La proposta di utilizzare il prato dietro al ristorante sarebbe una soluzione comunque poco praticabile per la troppa distanza dal CBA, quindi

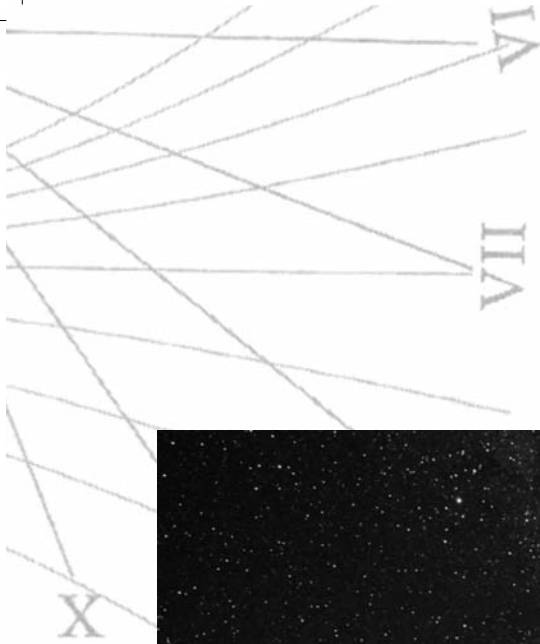
non rimane che recarsi al centro e vedere cosa si può fare.

Giovedì, arriviamo verso le 20, il tempo è stupendo e la temperatura mite al punto di poter stare in maglietta senza problema. Salutiamo Anna, Stefano e Philip che hanno già piazzato i telescopi nel sito alternativo che si rivela abbastanza buono con spazio sufficiente per le poche persone presenti.

Scarichiamo dall'auto i vari componenti del dobson, troviamo una posizione adatta e incominciamo ad assemblarlo. Operazione fatta decine di volte e quindi è normale... sbagliare e montare alla rovescia la gabbia superiore, quella dove c'è lo specchio secondario e l'oculare. La smonto e la rimonto. Nel frattempo arriva Darja, giovane promessa dell'astrofilia ticinese, che ha pensato bene di passare la festa nazionale guardando le stelle. La sera avanza e la temperatura comincia a scendere, una felpqa adesso è piacevole ed è anche ora di prendere posto in dormitorio prima che sia troppo buio. A parte Anna e noi, al centro non c'è nessuno, sono tutti a mangiare, chi alla Capanna Cadagno, chi al Canvetto e così ci prepariamo una cenetta nella confortevole cucina a disposizione degli ospiti.

Il crepuscolo della sera, quando le stelle cominciano a fare la loro comparsa è sicuramente un momento magico, la notte prende il posto del giorno e tutto cambia. Come se si entrasse in un'altra dimensione fatta di oscurità e silenzio, dove anche la più pallida luce e il più soffuso dei rumori assumono una grande importanza per i nostri sensi. Chi vive nei centri urbani ormai non nota più questa differenza, le luci e i rumori del giorno si confondono con quelli della





*La Via Lattea in Sagittario (Carlo Gualdoni).*

notte in un unico, continuo, monotono e innaturale sottofondo.

La notte è magnifica, il cielo limpido e il basso livello di inquinamento luminoso permettono alla volta celeste di mostrarsi in tutto il suo splendore. La Via Lattea attraversa l'orizzonte da Nord a Sud con le luminose nubi del Cigno, dell'Aquila e del Sagittario. L'attività osservativa comincia febbrile. Come di consueto si fa una rassegna delle nebulose nel Sagittario perché sono le prime a tramontare. M8 (nebulosa Laguna), M20 (nebulosa Trifida) e M17 (nebulosa Omega) si presentano come in fotografia, ricche di dettagli anche nelle zone periferiche. M16 (nebulosa Aquila) è molto rossa e con bassa luminosità superficiale, quindi è un oggetto più "difficile"

e non presenta molti dettagli nemmeno nel dobson da 36 centimetri. La classica forma dell'aquila visibile nelle immagini fotografiche, non si vede.

Dopo questa passerella nel Sagittario mi sposto nei Cani da Caccia per osservare M51, la galassia Girandola. L'irlandese William Parsons, terzo conte di Rosse, utilizzando il suo grande riflettore da 183 centimetri, il "Leviathan", nel 1845 fu il primo a vedere la struttura a spirale di questa galassia. Si può affermare che il conte di Rosse fu il primo a capire che il diametro dello specchio è tutto, il resto conta poco. E questo più di un secolo prima di J. Dobson, il buddista californiano che negli anni '70 ha lanciato la moda dei telescopi di grande diametro ma

con meccanica molto semplice. La struttura a spirale è ben evidente nel piccolo telescopio da soli 36 centimetri che però, potendo usufruire di una moderna alluminatura ad alto potere riflettente, probabilmente ha una resa simile al Leviathan da 183 centimetri. Quest'ultimo aveva uno specchio in metallo lucidato, che non doveva avere un buon potere riflettente, inoltre certamente nemmeno gli oculari di allora avevano la trasparenza di quelli odierni.

Mi sposto su NGC7331 una bella galassia a spirale vista di tre quarti che è considerata una galassia gemella della Via Lattea, si vede bene la forma allungata, ma nessun dettaglio. A circa un grado di distanza si trova il famoso quintetto di Stephan, un gruppo di 5 galassie gravitazionalmente legate. Tutti gli anni mi diverto a contare le galassie che riesco a vedere in questo piccolo ed elusivo ammasso e anche questa volta nonostante gli sforzi, mi fermo a tre.

Approfitando del cielo buio e limpido riprendo qualche immagine della Via Lattea con la reflex montata sul cavalletto, imposto 30 secondi di posa a 1600 ISO e apro al massimo l'obiettivo. Con questo settaggio da casa saturo il sensore a causa dell'inquinamento luminoso, qui a Piora invece la Via Lattea si presenta in tutto il suo splendore. Sorprendenti queste reflex elettroniche! Quando penso ai tempi della pellicola mi sembra veramente preistoria. Negli anni '80 c'era la famosa Kodak TRI-X per il bianco e nero che si poteva sviluppare anche a casa, mentre per il colore si usava la Kodacolor 400 ASA. Si facevano pose di circa 10/15 minuti e poi bisognava mandare a sviluppare il rullino in un laboratorio prima di vedere le immagini. L'elettronica ha realmente rivo-

luzionato il mondo della fotografia e anche l'astrofotografia ne è stata incredibilmente avvantaggiata. La grande sensibilità dei sensori CMOS, la possibilità di vedere immediatamente i risultati, unitamente alla potenza dell'elaborazione elettronica, rappresentano a tutti gli effetti un altro mondo rispetto alla pellicola che ormai è relegata nei musei.

In questa prima serata si è anche nota una inusuale frequenza di bolidi di magnitudine negativa, in due ore di osservazione ne ho contati personalmente quattro, nelle due serate successive ne ho osservato solo uno.

La notte avanza e considerando che ci aspettano altre due notti limpide, penso che sia meglio chiudere tutto e andare a dormire. Quest'anno mi sono ricordato di portare i miei cuscini personali che, insieme a dei buoni tappi per le orecchie, mi assicurano un buon sonno profondo fino al mattino.

La giornata di venerdì passa un po' stancamente tra pisolini e brevi passeggiate nell'attesa della notte. Camminando per i grandi prati dell'alpe, ci rendiamo conto della quantità di vacche presenti, tutte destinate alla produzione di latte per fare il formaggio Piora, prodotto di origine controllata tipico della valle. Tutti questi animali vengono portati alla mattina molto presto all'alpe per la mungitura. Per questo motivo il piazzale non è fruibile per i telescopi e nemmeno le auto possono essere lasciate in loco in quanto possono intralciare il passaggio degli animali. Se verrà scelta ancora questa location, bisognerà assicurarsi che il bestiame sia già nei pascoli di alta quota in modo che l'alpe sia a disposizione degli astrofili.

Il Sole tramonta per la seconda volta

sullo Star Party SAT e mentre le ombre si allungano al suolo e la temperatura lentamente scende, arriva una carovana di tre astrofili italiani. Sono della provincia di Varese, perfettamente attrezzati per l'astrofotografia e attratti dai cieli bui offerti dalle alte valli ticinesi. Si sistemano sul ciglio della strada e cominciano a posizionare la strumentazione. Dispongono di apocromatici di piccolo diametro, camere fotografiche predisposte per l'astrofotografia e ovviamente computer. Uno di loro monta anche di una piccola tenda nella quale posiziona il PC e tutto quanto serve per pilotare il telescopio. Una

scelta sicuramente utile nelle fredde notti invernali, ma del tutto sovradimensionata per la notte mite che ci aspetta. Praticamente rimarrà chiuso nella tenda per tutta la notte mentre il telescopio continuerà ad acquisire immagini che poi verranno sommate per generare l'immagine finale. Un altro tra loro sarà tutta la notte alle prese con l'autoguida che non funziona a dovere, mentre il terzo, una volta lanciata la sequenza fotografica, viene tra noi visualisti per osservare gli oggetti del profondo cielo direttamente attraverso il telescopio, senza l'intermediazione dei sensori fotografici. Mi chiede espressa-



M27. (C. Gualdoni)

mente se può osservare la nebulosa Velo del Cigno con un filtro OIII da 50 millimetri che ha recentemente acquistato, ma mai usato. Lo avvito all'oculare a grande campo da 24 millimetri e punto il dobson da 36 centimetri su NGC6960. Dopo aver passato alcuni minuti all'oculare si rivolge a me stupito per quanto la visione diretta sia dettagliata e molto simile a quanto si vede in fotografia. Quindi iniziamo a osservare tutte le nebulose a emissione visibili e in particolare osserviamo NGC6888, la nebulosa Crescent, una nebulosa elusiva che stupisce sempre un po' tutti e che in questa serata buia e limpida presenta dei dettagli all'interno dell'anello di gas e polveri. Richiamato dal suo telescopio, l'amico di Varese va a controllare se tutto procede bene, io tolgo il filtro OIII e rimetto il mio UHC. Senza pensarci mi metto in tasca l'OIII e continuo le mie osservazioni. Dopo un po' il collega ritorna per osservare ancora con il dobson, ne approfittiamo per rivedere gli oggetti che prima avevamo osservato con il filtro OIII, questa volta con il filtro UHC. Verifichiamo che, come ho sempre sostenuto, con un cielo buio è meglio il filtro UHC perché rende l'immagine più luminosa e con un maggiore numero di stelle di fondo, un'immagine generalmente più gradevole. Dopo un po', all'improvviso, mi chiede se gli ridò il suo filtro OIII. Io mi ero completamente dimenticato di averlo in tasca. Restituisco subito il filtro al legittimo proprietario.

Siamo così arrivati a sabato. Per questa giornata è prevista della pioggia nel tardo pomeriggio e poi il ritorno al bel tempo. Il problema è che non potendo usufruire del piazzale principale, non vi è neppure la possibilità di ricoverare gli strumenti se non portan-

doli smontati all'interno del centro, operazione piuttosto complessa per un telescopio di grosse dimensioni, vista la distanza e la presenza di scale. L'impossibilità di tenere la macchina al centro non permette neppure di smontare il telescopio e riporlo nel bagagliaio. Le previsioni minacciano solo di un po' di pioggia e quindi il telo di protezione sarà sufficiente a proteggere gli strumenti che non possono essere riposti al sicuro. Questo almeno è quello che penso.

Arrivano le nubi e pian piano quello che doveva essere solo un piovasco, si trasforma in una tempesta di acqua e vento. Incuranti della pioggia corriamo ai telescopi. Il dobson che, anche se si bagnasse non avrebbe particolari problemi, al momento è pericolosamente inclinato dalla forza del vento con il rischio di cadere rovinosamente al suolo. Con l'aiuto dell'eroica Anna poniamo il telescopio al riparo a ridosso di un muro sotto l'architrave di una porta. Durante l'operazione sentiamo un rumore metallico, come un "clack", al momento penso che sia una delle maniglie per il trasposto che, ritornando in posizione di riposo, ha colpito la placca metallica di fissaggio. Come tutte le tempeste estive velocemente pioggia e vento lasciano il posto al cielo sereno e il Sole ormai basso ritorna a illuminare la valle. Ci rechiamo ai telescopi per rimettere tutto a posto per la notte che si preannuncia magnifica. Quando tolgo il telo antipioggia dal dobson purtroppo mi rendo conto che il "clack" metallico non era stato provocato dalla maniglia, ma da una saldatura dello spider che saltando ha lasciato il secondario pericolosamente a penzolini. Infilando il telescopio sotto l'architrave, il perno filettato che fissa il secondario allo spider, ha toccato la struttura in pietra e

VI  
VII  
X

ha fatto saltare le saldature. Una veloce verifica del danno ed è subito chiaro che il telescopio non sarà utilizzabile per la notte. Il danno in sé non è particolarmente grave, ma richiederà un intervento in officina e dunque... Star Party finito. Fortunatamente gli altri telescopi non hanno subito danni.

La morale di quanto è accaduto è che bisogna prestare molta attenzione alla meteo e non sottovalutare soprattutto il vento. Buona norma è riporre sempre il telescopio al sicuro quando il tempo cambia al brutto. Nel caso che questo non sia possibile, bisogna ancorare saldamente lo strumento al terreno con dei cordini e picchetti da tenda e bloccare bene il telo di protezione con degli elastici avvolti attorno al telescopio in modo che il vento non possa entrare da sotto e trasformare il telo stesso in una vela.

Anche durante l'ultima nottata il cielo stellato ha dato spettacolo e la platea si è diletta ad ammirarlo. Dà un po' tristezza e crea anche un po' di apprensione pensare che ormai questi posti sono gli ultimi rifugi dai quali si può ancora vedere un cielo abbastanza scuro. L'inquinamento luminoso si espande ferocemente dalle zone abitate divorando il firmamento. La luce riflessa dal terreno da installazioni con potenza semplicemente sproporzionata rispetto alle reali necessità, o addirittura emessa direttamente verso l'alto da impianti che non tengono conto né degli sprechi energetici, né dell'ecologia, né tantomeno del buonsenso, arriva a rischiare il cielo anche a grandi distanze. Per questo motivo il cielo di Piora, così come quello di tutte le Alpi, non è più quello che si poteva ammirare fino ai primi anni '80. Purtroppo la situazione non potrà che peggiorare e il binomio sicurezza/luce che i distributori di

energia hanno inculcato nell'inconscio collettivo farà sì che i lampioni saranno sempre più numerosi e sempre più potenti.

Anche l'introduzione massiccia dei LED con la loro caratteristica luce bianco-azzurra, peggiorerà la situazione impedendoci di vivere la notte. Saremo abbagliati dai potenti fari a LED e per poter vedere qualcosa dovremo illuminare sempre di più le strade in una continua rincorsa, come il cane che si morde la coda. E pensare che questa luce inutile e dannosa viene prodotta bruciando combustibili fossili e quindi producendo un'enorme quantità di gas serra, oppure tramite la fissione dell'atomo producendo scorie radioattive che nessuno ancora sa gestire efficacemente. L'ambiente notturno delle nostre città ormai non esiste più. Come se non bastasse, l'abbondante luce richiesta per aumentare la sicurezza in realtà attira tutta una serie di microcriminalità e vandalismi che in assenza di illuminazione non ci sarebbero. L'educazione alla corretta illuminazione è una cosa del tutto sconosciuta e la prova poteva essere evidente a tutti i partecipanti allo Star Party, guardando la capanna Cadagno appena ristrutturata. Il ristorante non dispone di alcun sistema per evitare che le potenti lampadine interne - perché poi così potenti non lo capisco proprio - attraverso le grandi vetrate panoramiche possano rischiare la valle e abbagliare coloro che vorrebbero gustarsi una passeggiata alla luce delle stelle.

Comunque sono grato di poter ancora disporre di siti abbastanza scuri come le valli dell'alta Leventina, ma cerchiamo nel nostro piccolo di fare qualche cosa per preservare il cielo notturno. Può essere sufficiente anche solo far notare ad altre persone quanto siano



fastidiosi gli impianti abbaglianti a confronto di quelli non abbaglianti che utilizzano lampioni che illuminano solo verso il basso, e quanto sia inutile un livello di luce eccessivo. Quasi sempre chi non si occupa di astronomia semplicemente non ci pensa, ma basta farlo notare e subito si ottiene il consenso di chiunque.

Lo Star Party SAT 2013 è giunto al termine. Anche quest'anno, come il precedente, la meteo è stata incredibilmente favorevole,

offrendo tre serate perfettamente limpide e miti che ci hanno permesso di fare un'autentica scorpacciata di oggetti deep-sky.

Abbiamo passato tre giorni magnifici in un posto che è riduttivo definire un paradiso terrestre, adesso è ora di riempire la valigia di ricordi e tornare a valle, con un po' di malinconia per dover lasciare questi posti meravigliosi, ma con la speranza di poterci tornare presto. Quindi appuntamento al prossimo anno con lo Star Party SAT 2014.



*Bel tempo (P. Mason)*

# Giornata Astronomica 2013

Sabato 16 Novembre 2013 presso il Liceo di Lugano 2, Savosa  
Aula 123



Yuri Malagutti organizza, in collaborazione con la Società Astronomica Ticinese (SAT) e il liceo di Lugano 2, la VI<sup>a</sup> Giornata di Studio sull'Astronomia. Le comunicazioni che verranno presentate spazieranno su quasi ogni ambito di interesse per gli appassionati di astronomia e tecniche fotografiche.

La giornata è aperta a tutti con lo scopo di coinvolgere studenti, e gli appassionati delle scienze dello spazio. Appuntamento il 16 Novembre alle 14.00 nell'aula 123 del liceo di Lugano 2, a Savosa.

## Programma della giornata (14h00 – 18h00):

Presentazione della giornata con proiezione

### 1. Stefano Sposetti

«La detezione di bolidi con videocamera.»

### 2. Paolo Attivissimo

«Ma come si va al gabinetto nello spazio?»

-**Pausa Attiva** (con iniziative spontanee dei partecipanti: mercatino, esposizione di strumenti, libri ecc.)

### 3. Simone Balmelli

«Da Albert a LISA: la ricerca delle onde gravitazionali.»

### 4. Marco Villa

«L'osservazione visuale della Luna ad alta risoluzione.»

# Con l'occhio all'oculare...

## Monte Generoso

Chiuso per lavori di ristrutturazione.

## Calina di Carona

Chiuso per i mesi invernali.

## Monte Lema

È entrata in funzione la remotizzazione/robotizzazione del telescopio. Per le condizioni di osservazione e le prenotazioni visitare il nuovo sito: <http://www.lepleiadi.ch/sitonuovo/>  
Sono previste a Gravesano (in sede) serate d'incontro e discussioni (dalle 21h00)

**giovedì 14 novembre**,  
**giovedì 12 dicembre** (comitato),  
**giovedì 28 novembre** (per il pubblico)

## Specola Solare

È ubicata a Locarno-Monti, vicino a MeteoSvizzera, ed è raggiungibile in automobile (posteggi presso l'Osservatorio).  
Per l'osservazione del Sole (dalle 10:00, osservazione delle macchie e dello spettro):

**sabato 23 novembre**

Le riunioni si terranno solo con cielo sgombro da nuvole.

Dato il numero ridotto di persone ospitabili, si accettano solo i primi 17 iscritti in ordine cronologico. Le prenotazioni vengono aperte una settimana prima dell'appuntamento. Ci si può prenotare tramite Internet sull'apposita pagina (<http://www.irsol.ch/cal>) oppure telefonando al numero 091 756 23 79 dalle 10h00 alle 11h15 nei giorni feriali.



*Panorama del Centro di Biologia Alpina di Piora. (Philip Mason)*

### VENDO

le prime 26 annate della rivista L'Astronomia (dal 1978 al 2003). Le riviste sono praticamente nuove, perchè sono state conservate in ambiente ottimale.

Prezzo: 300 Euro compresa la consegna a mio carico sino a Locarno Monti.

Chi fosse interessato può telefonarmi allo 0323-552953, oppure contattarmi via email ([valterschemmari@alice.it](mailto:valterschemmari@alice.it)) per eventuali accordi.

# Effemeridi da novembre 2013 a gennaio 2014

## Visibilità dei pianeti

<b>MERCURIO</b>	Il 18 novembre è alla massima elongazione occidentale ed è <b>visibile</b> al mattino fino alla prima settimana di dicembre. <b>Invisibile</b> in seguito, riappare alla sera l'ultima settimana di gennaio.
<b>VENERE</b>	È alla massima luminosità il 6 dicembre e si osserva fino all'inizio gennaio alla sera. L'11 gennaio è in congiunzione eliaca e riappare poi al mattino.
<b>MARTE</b>	<b>Visibile</b> nella seconda parte della notte per tutti i tre mesi, nella costellazione della Vergine.
<b>GIOVE</b>	In opposizione eliaca il 5 gennaio, è <b>visibile</b> per tutta la notte nella costellazione dei Gemelli.
<b>SATURNO</b>	In congiunzione eliaca il 6 novembre rimane <b>invisibile</b> fino all'inizio di dicembre per poi ricomparire al mattino, nella costellazione della Bilancia.
<b>URANO</b>	In opposizione eliaca in ottobre, rimane <b>visibile</b> per tutto il trimestre, nella costellazione dei Pesci.
<b>NETTUNO</b>	<b>Visibile</b> per tutta la notte nella costellazione dell'Acquario.

## FASI LUNARI



Luna Nuova	3 novembre,	3 dicembre,	1 e 30 gennaio
Primo Quarto	10 novembre,	9 dicembre,	8 gennaio
Luna Piena	17 novembre,	17 dicembre,	16 gennaio
Ultimo Quarto	25 novembre,	25 dicembre,	24 gennaio

## Stelle filanti

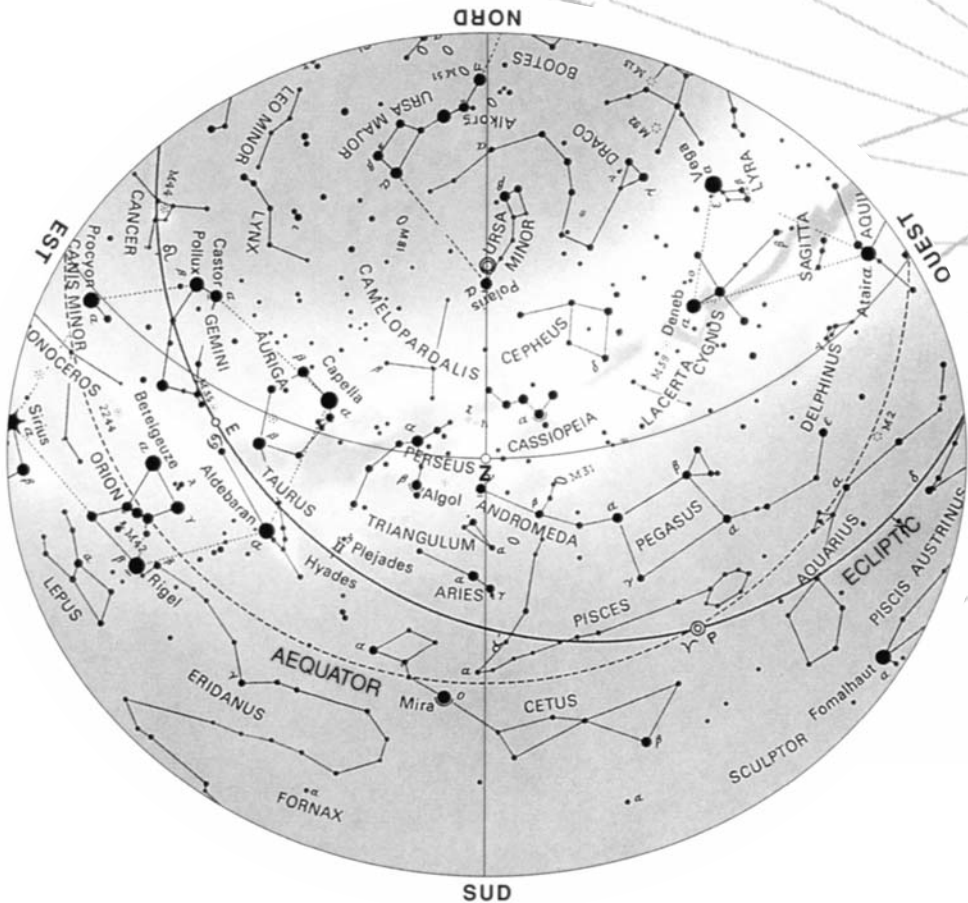
In novembre si presenta lo sciame delle **Leonidi**, dal 10 al 23, con un massimo il 17 novembre. La cometa di origine: Tempel-Tuttle

## Inverno

La Terra si trova al solstizio il 21 dicembre alle 18h11, ha così inizio l'inverno per il nostro emisfero.

## Cometa ISON

Vedi articolo a pagina 11.

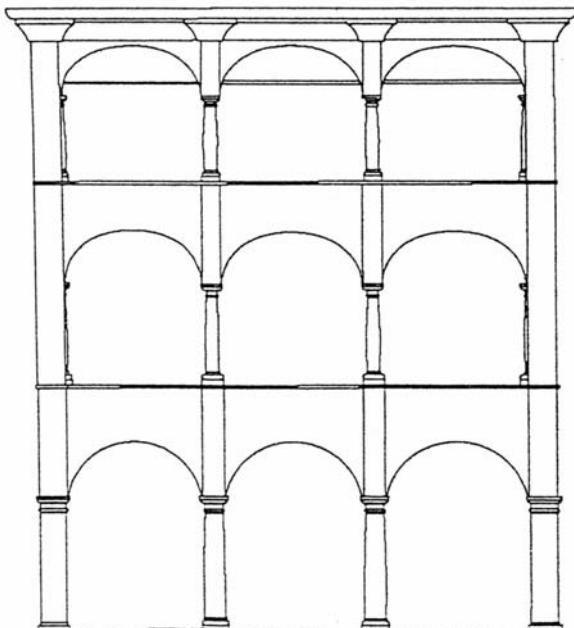


12 novembre 23h00 TMEC

12 dicembre 21h00 TMEC

12 gennaio 19h00 TMEC

Questa cartina è stata tratta dalla rivista Pégase, con il permesso della Société Fribourgeoise d'Astronomie.



## LIBRERIA CARTOLERIA LOCARNESE

**PIAZZA GRANDE 32**

**6600 LOCARNO**

**Tel. 091 751 93 57**

***libreria.locarnese@ticino.com***

Libri divulgativi di astronomia

Atlanti stellari

Cartine girevoli "SIRIUS"  
(modello grande e piccolo)



G.A.B. 6616 Losone

Corrispondenza:

Specola Solare - 6605 Locarno 5



**shop online**

**www.bronz.ch**