

An astronomical chart featuring a grid of white lines representing celestial coordinates. The zodiac signs are labeled with Roman numerals: IV, III, II, I, XII, XI, X, IX, VIII, VII, VI, V, and III. A vibrant nebula with orange and blue hues is visible in the lower-left quadrant. The background is a dark starry sky.

Meridiana

Bimestrale di astronomia

Anno XLII

Gennaio-Febbraio 2016

240

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, Corpi minori, LIM:

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

Astrofotografia:

Carlo Gualdoni (gualdoni.carlo@gmail.com)

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 Broglio 4 / Bonzaglio, 6997 Sessa
(fumagalli_francesco@hotmail.com)

Osservatorio del Monte Lema:

G. Luvini, 6992 Vernate (079-621.20.53)

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

Anna Cairati (acairati@gmail.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.

QUOTA DI ISCRIZIONE

L'iscrizione per un anno alla Società Astronomica Ticinese richiede il versamento di una quota individuale pari ad almeno Fr. 40.- 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: prestito del telescopio sociale, accesso alla biblioteca.

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, scrivere alla Specola Solare Ticinese (cagnotti@specola.ch).

PERSONE DI RIFERIMENTO PER MERIDIANA

Spedire articoli da pubblicare (possibilmente in formato Word) a:

Sergio Cortesi: scortesi1932@gmail.com

Anna Cairati : acairati@gmail.com

Sommario

Astronotiziario	4
Fotografando il cielo profondo dal Cile	12
Sì, fu proprio Galileo Galilei e non Simon Marius	19
Bolide osservato dalla capanna Gorda	20
Con l'occhio all'oculare...	21
Effemeridi da gennaio a marzo 2016	22
Cartina stellare	23

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori.

Editoriale

Non possiamo mancare, in questo primo numero del 2016, di augurare a tutti i nostri lettori cieli limpidi e un proficuo Anno Nuovo.

*Per la prima volta dopo molto tempo, alleghiamo a questo numero di Meridiana una polizza di versamento del nostro conto corrente postale (65-157588-9) per il saldo della quota sociale destinata sia ai **membri della SAT** (40 fr, comprendente la nostra rivista, o 100 fr per chi riceve anche la rivista svizzera "Orion") sia ai semplici **abbonati** (30 fr.). Chi desidera versare una somma maggiore (come sostenitore, sia in un caso che nell'altro) lo deve indicare chiaramente sulla polizza. Per i **membri juniori** (nati dopo il 1996) le quote sono, rispettivamente, 20 e 35 fr. I soci riceveranno a suo tempo la convocazione all'assemblea annuale che si terrà a Mendrisio all'inizio di marzo.*

In questo numero del nostro bimestrale, che riproduce per la seconda volta consecutiva la copertina in quadricromia, dopo le consuete attualità astronomiche, abbiamo due articoli di fotografia astronomica, uno dei quali vede il ritorno all'astronomia di un nostro astrofilo molto attivo negli anni '90 del secolo scorso, con la riproduzione di alcune immagini da lui ottenute quest'estate alle alte quote del Cile. L'altro contributo (illustrato a colori sulla copertina) è dovuto ad un "colpo di fortuna" di un abile e solerte membro del Gruppo Pleiadi, e, col suo permesso, riprodotto dal sito web dello stesso gruppo.

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. 30.-, Estero Fr. 35.-
(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.

Copertina

Il bolide dell' 11 novembre 2015 fotografato da Ivo Scheggia alla capanna di Gorda con camera Canon 450D modificata e un obiettivo sempre Canon EF 135 F/2.0 chiuso a F/2.8. (vedi articolo a pag. 20)

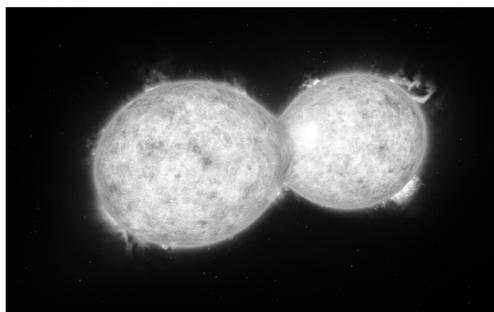
Astronotiziario

a cura di Coelum
(www.coelum.com/news)

DAL VLT LA PIÙ CALDA E MASSICCIA STELLA BINARIA A CONTATTO (Pietro Capuzzo)

Grazie al potente occhio robotico del Very Large Telescope in Cile, un gruppo di astronomi è riuscito a esplorare in dettaglio una misteriosa coppia stellare nel cuore della Nebulosa Tarantola, la più attiva regione di formazione stellare nell'universo locale. Le due stelle, note come VFTS 352, sono molto particolari: sono talmente vicine tra di loro che le loro superfici sono entrate in contatto, formando un ponte di materia. Entrambe le stelle appartengono al tipo O. Gli astri di questa categoria sono da 15 fino a 80 volte più massicci del Sole e fino a un milione di volte più luminosi. Sono inoltre caratterizzati da una temperatura superficiale di oltre 30 mila gradi centigradi, che corrisponde all'emissione di luce bianco-azzurra. Il sistema si trova a circa 160 mila anni luce dalla Terra.

Le due stelle orbitano attorno a un baricentro comune in poco più di un giorno. Essendo i loro centri separati da appena 12 milioni di chilometri, le superfici delle due stelle si intersecano. Tuttavia, essendo i due astri quasi identici in termini di dimensioni, non vi è un effettivo scambio di materiale, piuttosto, gli scienziati propongono che le due stelle condividano una parte di materia pari a circa il 3 per cento delle loro masse. Con una massa circa 57 volte maggiore di quella del Sole e temperature superficiali di oltre 40 mila gradi centigradi, questo insolito sistema è senza dubbio il più massiccio, caldo ed estremo esempio di binarie a contatto di cui siamo a conoscenza. "VFTS 352 è il miglior caso trovato finora di una stella doppia calda e massiccia che potrebbe mostrare segni di questo tipo di rimescolamento interno," spiega Leonardo Almeida dell'Università di San



Questa rappresentazione artistica mostra VFTS 352 - la stella doppia più calda e più massiccia in cui le due componenti sono così vicine da toccarsi e condividere parte della loro materia. Le due stelle si trovano a circa 160 000 anni luce dalla Terra, nella Grande Nube di Magellano. Crediti: ESO/L. Calçada

Paolo in Brasile. "È una scoperta davvero affascinante e importante."

Sistemi come quello di VFTS 352 sono piuttosto rari da osservare in quanto solitamente hanno vita breve. Secondo gli scienziati, le due stelle si stanno incamminando verso un destino abbastanza drammatico, fondendosi a formare un singolo astro gigante oppure mutando in un buco nero binario.

"Se continua a ruotare rapidamente, [il sistema] potrebbe terminare la sua vita con una delle più energetiche esplosioni nell'universo, i lampi gamma di lunga durata," spiega Hugues Sana dell'Università di Lovanio, in Belgio.

"Se invece le stelle sono mescolate bene, potrebbero entrambe rimanere compatte ed evitare la fusione," spiega Selma de Mink dell'Università di Amsterdam. "Ciò porterebbe i due oggetti a seguire un percorso evolutivo completamente diverso da quello classico. Nel caso di VFTS 352, è probabile che i componen-

ti termino la loro vita come supernove, formando un sistema binario ravvicinato di buchi neri. Un oggetto così notevole sarebbe un'intensa sorgente di onde gravitazionali.”

CASSINI PRONTA A UN TUFFO DA RECORD NEI GEYSER DI ENCELADO **(Pietro Capuozzo)**

La sonda americana Cassini assaggerà un oceano extraterrestre, tuffandosi nel bel mezzo di uno dei potenti geysers che si staccano dal Polo Sud di Encelado, una piccola luna di Saturno. Alle 16:22 ora italiana del 28 ottobre, Cassini ha sorvolato la regione polare dell'emisfero meridionale di Encelado a una quota di soli 49 chilometri. Mai prima d'ora la sonda era sfrecciata attraverso un geysers a quote così basse. Lo scopo del flyby sarà di quantificare il livello di attività idrotermale all'opera all'interno di Encelado, un aspetto chiave nello studio del potenziale biologico della luna. In particolare, lo spettrometro INMS a bordo di Cassini cercherà tracce di idrogeno molecolare all'interno dei campioni prelevati dal pennacchio.

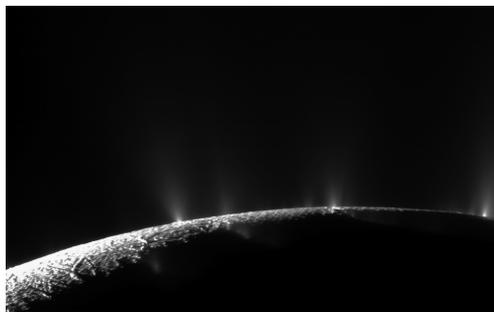
“Confermare la presenza di idrogeno molecolare nel pennacchio sarebbe un'altra prova dell'esistenza di attività idrotermali all'opera sul fondale dell'oceano di Encelado,” spiega Hunter Waite del Southwest Research Institute. “La quantità di idrogeno sarebbe proporzionale alla magnitudine dell'attività idrotermale.”

Tuffandosi a una quota così bassa, Cassini sarà in grado di raccogliere le molecole più pesanti tramite il suo strumento CDA. In precedenza, volando a quote più elevate, la sonda aveva già riscontrato la presenza di materiali organici. Ora, portandosi a soli 49 chilometri dalla superficie, lo strumento CDA, in grado di

rilevare fino a 10 mila particelle per secondo, potrà dipingere un quadro molto più dettagliato dei processi geochimici all'opera all'interno di Encelado.

“Non c'è spazio per ambiguità,” spiega Sasha Kempf dell'Università del Colorado. “O i dati corrisponderanno a ciò che i nostri modelli ci dicono sul ritmo con cui i geysers producono materiale, oppure il nostro concetto di come i geysers operano andrà rivisto.”

Un altro obiettivo del flyby sarà quello di risolvere la struttura dei geysers, ovvero determinare se sono composti da singoli getti, simili a colonne, oppure da “tende” continue di materiale, o ancora da una combinazione. Cassini fotograferà l'emisfero meridionale di Encelado ad alta risoluzione durante la fase di avvicinamento, sfruttando la luce solare riflessa da Saturno. Poi, nel giro di una decina di secondi, la sonda attraverserà uno dei getti, volando a 30 mila e 600 chilometri orari. Infine, allontanandosi dalla luna, Cassini userà il suo occhio robotico per catturare splendide foto di Encelado illuminato dal Sole, con Saturno sullo sfondo. Quello sarà inoltre il penultimo incontro ravvicinato di Cassini con questo straordinario mondo alieno. L'ultimo flyby, previsto per il 19 dicembre di que-



I geysers di Encelado

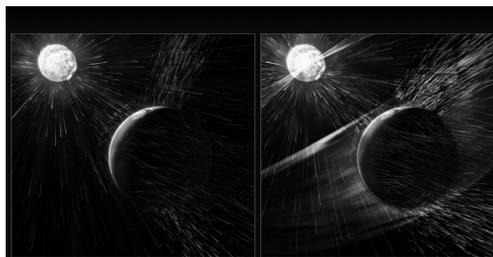
st'anno, vedrà la sonda passare a 4.999 chilometri dalla superficie della luna. Il più recente flyby di Encelado risale al 14 ottobre di quest'anno, quando Cassini aveva fotografato per la prima volta le regioni polari dell'emisfero settentrionale, da poco uscite da un'oscurità che le aveva tenute nascoste dall'occhio di Cassini fin dall'inizio della missione.

MAVEN OSSERVA IL VENTO SOLARE PORTARSI VIA L'ATMOSFERA MARZIANA (Pietro Capuzzo)

Come il Marte ricoperto d'acqua e potenzialmente abitabile di qualche miliardo di anni fa si sia evoluto nel mondo arido e inospitale che vediamo oggi è uno dei più grandi misteri nel sistema solare. Ora però, la sonda americana MAVEN potrebbe aver trovato un tassello fondamentale per ricostruire la turbolenta storia del Pianeta Rosso.

I sensori a bordo della sonda hanno misurato il ritmo con cui il vento solare – il flusso di particelle cariche espulso dal Sole a 1,6 milioni di chilometri orari – strappa i gas dell'atmosfera marziana e li disperde nello spazio profondo. I dati hanno permesso agli scienziati di individuare significativi picchi nel ritmo di perdita atmosferica in risposta a eventi come le tempeste solari.

“Marte in passato aveva un'atmosfera sufficientemente spessa e calda da supportare la presenza di acqua liquida, un ingrediente chiave e un mezzo della vita, almeno come la conosciamo noi,” spiega John Grunsfeld della NASA. “Capire cosa è accaduto all'atmosfera marziana ci permetterà di comprendere le dinamiche e l'evoluzione di qualunque atmosfera planetaria. Capire cosa possa causare una transizione da un ambiente planetario che potrebbe ospitare



La perdita atmosferica marziana in presenza (destra) e in assenza (sinistra) di una tempesta solare.

microbi in superficie a uno che non potrebbe essere fondamentale.”

I dati raccolti da MAVEN indicano che il vento solare strappa circa 100 grammi di atmosfera marziana ogni secondo. “Come rubare un paio di monete dalla cassa di un negozio ogni giorno, con il passare del tempo la perdita diventa significativa,” spiega Bruce Jakosky, a capo della missione presso l'Università del Colorado. “Abbiamo osservato che l'erosione atmosferica aumenta notevolmente durante le tempeste solari, il che ci fa credere che un tempo, miliardi di anni fa, quando il Sole era più attivo e dinamico, il ritmo fosse più elevato.”

Quando il vento solare incontra l'atmosfera marziana, il campo magnetico che trasporta è in grado di generare un campo elettrico che accelera gli atomi di gas elettricamente carichi, detti ioni, e permette loro di fuggire all'attrazione gravitazionale marziana. I dati di MAVEN hanno permesso agli scienziati di individuare anche tre regioni in cui il vento solare e la luce ultravioletta sembrano scavare maggiormente negli strati superiori dell'atmosfera marziana: la coda, ovvero la regione alle spalle del Pianeta Rosso in cui fluisce il vento solare, un pennacchio polare al di sopra dei poli marziani e un'estesa nube

di gas che avvolge Marte. Circa il 75 per cento degli ioni in fuga provengono dalla coda, con un altro 25 dai pennacchi polari e il restante dalla nube diffusa. “L’erosione dovuta al vento solare è un importante meccanismo di perdita dell’atmosfera, abbastanza importante da essere responsabile di un cambiamento significativo nel clima marziano,” spiega Joe Grebowsky della NASA. “MAVEN sta studiando anche altri processi di perdita – ad esempio, la perdita dovuta all’impatto di ioni o la fuga di atomi di idrogeno – e questi non faranno altro che aumentare l’importanza della perdita atmosferica.”

**NOVITÀ DA PLUTONE: CRIOVULCANI,
REGIONI DI MEZZA ETÀ, POCCHI CRATERI,
LUNE BINARIE E MOLTO ALTRO
(Pietro Capuzzo)**

“New Horizons ha preso ciò che sapevamo di Plutone e l’ha ribaltato,” spiega Jim Green della NASA. “È per questo che esploriamo – per soddisfare la nostra innata curiosità e per rispondere a domande più profonde su come siamo arrivati qui e cosa si cela oltre il prossimo orizzonte.”

Due criovulcani?

Una delle ultime scoperte è che, usando le immagini scattate da New Horizons per costruire mappe tridimensionali della superficie di Plutone e studiarne così la topografia, gli scienziati sono giunti alla conclusione che due delle più importanti montagne osservate sul pianeta nano potrebbero in realtà essere criovulcani. Questi sono vulcani di ghiaccio che in un passato forse non troppo lontano sputavano acqua e metano invece della lava che caratte-

rizza il vulcanismo terrestre. I due potenziali criovulcani si trovano a Sud di Sputnik Planum, la vasta pianura ghiacciata di metano, azoto e monossido di carbonio che costituisce il lobo sinistro di Tombaugh Regio. Si tratta di due montagne a cupola alte rispettivamente 3 e 5,5 chilometri, larghe 150 ciascuna e battezzate informalmente con i nomi di Wright e Piccard. Una di esse risulta visibile solo nelle immagini scattate in controluce, cioè quando New Horizons si trovava ormai oltre il pianeta nano.

“Sono montagne massicce e con una grande depressione in corrispondenza della loro sommità. Sulla Terra, queste caratteristiche significano generalmente una sola cosa: si tratta di vulcani,” spiega Oliver White della NASA.

“Se sono davvero di natura vulcanica, allora la depressione in vetta si sarebbe formata per collasso mentre il materiale veniva eruttato dalle profondità. La strana superficie collinosa delle pendici delle due montagne potrebbe rappresentare flussi vulcanici di qualche tipo scesi dalla sommità e verso le pianure circostanti, ma perché siano collinosi, e di cosa siano composti, non lo sappiamo ancora.”

Superfici antiche, giovani e intermedie

Tra le tante cose che New Horizons ci ha insegnato di Plutone, c’è il fatto che la superficie del pianeta nano è un misto di regioni antichissime, forse risalenti all’alba del sistema solare, e regioni apparentemente recentissime, risalenti a meno di 10 milioni di anni fa, popolate da quelli che sembrano essere flussi glaciali di azoto colti nell’atto di attraversare valli e inondare antichi crateri. Generalmente, più una superficie planetaria è priva di crateri, più è geologicamente giovane, dato che i crateri da impatto sono qualcosa di inevitabile ovunque nel siste-

ma solare, la loro assenza indica che qualche processo geologico debba aver rimodellato la superficie in modo da eliminare le cicatrici. Finora, gli scienziati hanno mappato circa 1.070 crateri, la cui distribuzione rivela che, oltre alle regioni antichissime e a quelle molto più recenti, vi sono anche regioni di età intermedia. Il lobo destro di Tombaugh Regio, ad esempio, potrebbe risalire a 1 miliardo di anni fa – una buona via di mezzo tra i 4 di Cthulhu Regio e i 10 milioni di Sputnik Planum.

“Abbiamo mappato più di mille crateri su Plutone, e variano molto sia in dimensioni che in aspetto” spiega Kelsi Singer dell’SwRI. “Tra le tante cose, mi aspetto che le analisi dei crateri ci diano importanti indizi su come questa parte del sistema solare si sia formata.”

La relativa penuria di crateri su Plutone e sulla sua luna principale, Caronte, suggerisce inoltre che la fascia di Kuiper, la gelida dimora del pianeta nano, fosse in origine popolata da meno corpi minori rispetto a quanto i modelli attuali prevedano. Ciò mette in dubbio la teoria che tutti i corpi della fascia di Kuiper si siano formati attraverso la fusione di oggetti minori, grandi un chilometro o meno. Ora, gli scienziati di New Horizons stanno incominciando a sospettare che molti oggetti trans-nettuniani possano essersi formati già relativamente grandi.

Un’atmosfera misteriosa

I dati raccolti da New Horizons sull’atmosfera, invece, suggeriscono che l’involucro gassoso sia più freddo e compatto e che i ritmi di fuga dell’azoto siano inferiori al previsto. L’esperimento radio REX ha inoltre registrato temperature diverse tra l’inizio dell’occultazione terrestre (30 gradi Kelvin) e la fine (50 gradi Kelvin).

Lune impazzite

New Horizons ha studiato in dettaglio non solo Plutone e Caronte, ma anche le quattro lune minori che, assieme al “pianeta nano doppio” Plutone-Caronte, costituiscono un sistema estremamente bizzarro. Mentre la maggior parte delle lune del sistema solare sono in rotazione sincrona rispetto al loro pianeta, cioè gli rivolgono sempre la stessa faccia, le lune minori di Plutone hanno moti e periodi molto più caotici. La piccola luna Idra, ad esempio, ruota su se stessa in appena 10 ore, per un totale di 89 rotazioni a ogni singola rivoluzione – un record nel sistema solare. Gli scienziati sospettano che ciò sia dovuto al momento fornito da Cerere. Notte, invece, ha un asse di rotazione ribaltato di 132 gradi, ovvero ruota su se stessa al contrario. Infine, Cerbero e Idra, ma forse anche Stige e Notte, hanno probabilmente avuto origine attraverso la fusione di due o più oggetti in un unico nucleo bilobato.

“Le lune di Plutone si comportano come trottole,” spiega Mark Showalter del SETI. “Sospettiamo che Plutone avesse più lune in passato, dopo il grande impatto che generò Caronte.”

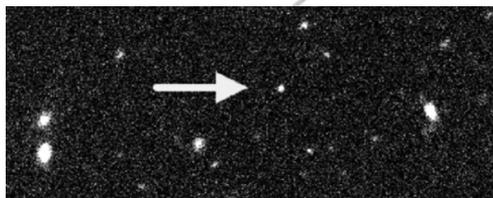
ECCO L’OGGETTO PIÙ LONTANO NEL SISTEMA SOLARE (Anna Lisa Bonfranceschi)

Ancora abbastanza sconosciuto, si troverebbe a una distanza pari a 103 volte quella che separa la Terra dal Sole. E potrebbe rappresentare una ghiotta occasione per gli astronomi. Il nome non è certo di quelli che rimangono in testa, ma i segni particolari probabilmente sì: V774104 sarebbe l’oggetto più distante mai avvistato nel sistema solare. La sua scoperta è

stata annunciata nel corso del meeting della Division for Planetary Sciences dell'American Astronomical Society, nel Maryland, da parte di Scott Sheppard, astronomo della Carnegie Institution for Science a Washington DC, grazie alle osservazioni compiute col telescopio Subaru nelle Hawaii.

Al momento gli indizi su questo lontano oggetto (per ora ci si riferisce sommariamente così a V774104) sono però pochi. Indicativamente potrebbe essere grande dai 500 ai 1.000 chilometri (meno della metà di Plutone, il pianeta nano ai confini del sistema solare, che misura circa 2.370 chilometri di diametro) e si troverebbe a circa 103 unità astronomiche (un'unità astronomica, Ua, è la distanza media che separa la Terra dal Sole ed è pari a circa 150 milioni di chilometri). Ma le osservazioni del nuovo oggetto sono state limitate, tanto che la sua orbita non è del tutto nota e complessivamente, avvertono alcuni esperti, non ci sono (ancora) ragioni per essere particolarmente entusiasti.

Le cose cambierebbero un po' se le osservazioni future permettessero di confermare che effettivamente l'oggetto in questione è un vero oggetto della nube di Oort interna, una nube (immensa) di comete in orbita intorno al Sole che si troverebbe ben oltre la zona dei pianeti (il nano Plutone, per dire, si trova a circa 40 Ua) e la fascia di Kuiper (fino a 50 Ua). La nube di Oort si ipotizza si estenda dalle 20 mila alle 100 mila Ua, invece. Si crede però che questa possa avere un'estensione interna più vicina, e qui si troverebbe V774104. Se davvero fosse così, questo oggetto diventerebbe di particolare interesse, perché la zona più interna della nube di Oort preserverebbe i segni del sistema solare primordiale, e avere tra le mani oggetti che ne fanno parte, sarebbe a dir poco affascinante per



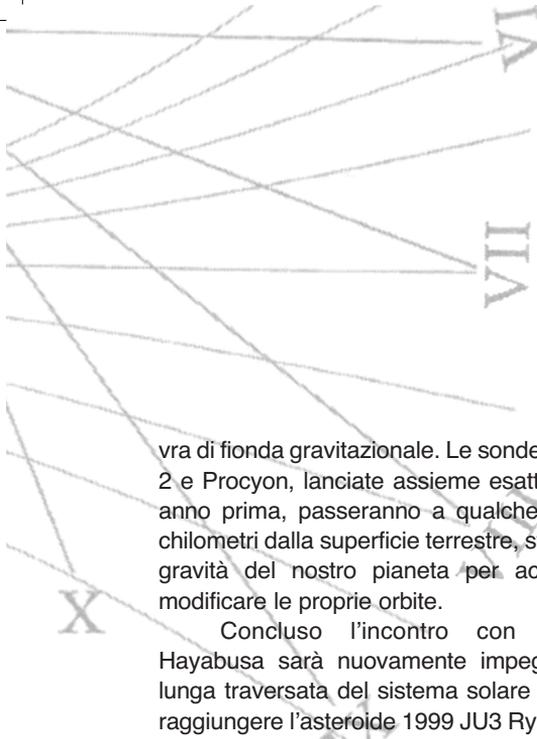
Fotografia dell'oggetto più distante del sistema solare

gli astronomi (tutto questo se quelle 103 Ua ora stimate fossero la distanza minima). Insieme a V774104 nella stessa ipotetica zona si troverebbero i colleghi Sedna e 2012 VP113, ricorda Nature News.

Va da sé che parlando di tutte queste distanze viene da chiedersi quanto sia grande in tutto il sistema solare. Rispondere però è tutt'altro che facile, perché dovremmo scegliere quali confini considerare (senza contare le difficoltà tecniche). Se consideriamo il sistema solare come la zona di influenza della gravità della nostra stella questa, per alcuni, si spingerebbe fino a circa due anni luce (coprendo circa tutta l'estensione della nube di Oort). Se invece considerassimo come sistema solare solo l'eliosfera (una sorta di bolla in cui ricadono il Sole, il suo campo magnetico, il vento solare e che li separa dal mezzo interstellare) i nostri confini arriverebbero almeno a 100 Ua (e infatti la Nasa pone il confine del sistema solare a 15 miliardi di chilometri, ovvero 100 Ua). Confini, lo ricordiamo, oltre cui ci siamo già spinti, con la sonda Voyager 1.

UN "RITRATTO DI CASA" DA HAYABUSA 2 E PROCYON (Pietro Capuozzo)

Il 3 dicembre, due sonde giapponesi hanno sfiorato la Terra per effettuare una mano-



vra di fionda gravitazionale. Le sonde Hayabusa 2 e Procyon, lanciate assieme esattamente un anno prima, passeranno a qualche milione di chilometri dalla superficie terrestre, sfruttando la gravità del nostro pianeta per accelerare e modificare le proprie orbite.

Concluso l'incontro con la Terra, Hayabusa sarà nuovamente impegnata nella lunga traversata del sistema solare che le farà raggiungere l'asteroide 1999 JU3 Ryugu a metà del 2018. Una volta raggiunto l'asteroide, la nave madre giapponese rilascerà una flotta di sonde secondarie, tra cui una sonda che si schianterà contro l'asteroide e tre rover e una piattaforma scientifica europea che ne esploreranno la superficie. Raccolti i campioni del suolo, la sonda farà rientro sulla Terra.

Lo stesso giorno, due milioni e mezzo di chilometri più in alto di Hayabusa 2 ci sarà un'altra sonda giapponese, il piccolo veicolo sperimentale Procyon, diretto verso l'asteroide binario 2000 DP107. Purtroppo, a causa di un guasto al propulsore a ioni, gli scienziati hanno dovuto rinunciare all'obiettivo primario della missione, ovvero quello di esplorare l'asteroide. Nonostante ciò, gli altri sistemi di bordo continuano a operare alla perfezione: recentemente, Procyon ha perfino effettuato delle osservazioni della lontana cometa di Rosetta.

AKATSUKI TORNA A FAR VISITA A VENERE, STAVOLTA PER RESTARCI (Pietro Capuzzo)

All'inizio di dicembre, la sonda giapponese Akatsuki è tornata a far visita a Venere: stavolta, si spera, per restarci. La sonda, che nel 2010 aveva fallito la manovra di inserimento orbitale con cui si sarebbe dovuta lasciar catturare dalla gravità di Venere, ha ritentato l'impre-

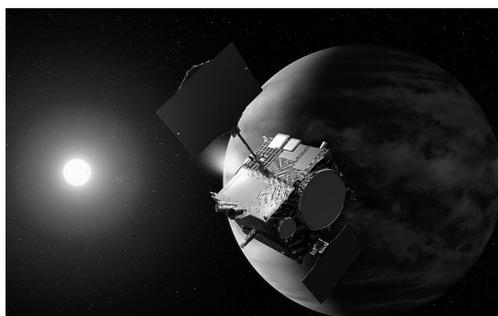
sa il 7 dicembre, passando a 541 chilometri dalla superficie venusiana.

Le condizioni, almeno sulla carta, sono piuttosto sfavorevoli: il motore principale della sonda si era guastato meno di tre minuti dopo l'inizio della manovra di 12 minuti che avrebbe dovuto inserire Akatsuki in orbita attorno a Venere cinque anni fa. L'interruzione prematura della manovra aveva fatto sì che la sonda giapponese continuasse ad allontanarsi da Venere fino a perdersi su una nuova orbita eliocentrica. Ora, dopo aver dovuto sopportare condizioni ben oltre i limiti per cui era stata progettata, Akatsuki è pronta a riprovarci.

Stavolta, invece del motore principale, che è ancora fuori uso e fra l'altro anche privo di carburante (gli ingegneri hanno deciso di alleggerire la sonda versando nello spazio 65 chili di propellente), Akatsuki userà i suoi motori secondari, progettati per effettuare piccole correzioni dell'assetto o della traiettoria della sonda. La manovra durerà circa 20 minuti e 33 secondi e, qualora dovesse aver successo, porterà Akatsuki su un'orbita ellittica attorno a Venere.

"Il piano originale prevedeva che usassimo questi propulsori solo per il controllo dell'assetto e per scaricare momento angolare, quindi non ci aspettavamo una manovra così lunga," spiega Takeshi Imamura della JAXA, l'agenzia spaziale giapponese. "Quindi sì, questa operazione sarà piuttosto pericolosa, ma nelle manovre precedenti già eseguite abbiamo raggiunto fino a 10 minuti di propulsione, e 20 minuti non sono molti di più rispetto a quelli che abbiamo già provato."

Espellendo il carburante del motore principale e alleggerendo la sonda, gli ingegneri hanno alleviato notevolmente il lavoro dei propulsori secondari. Si pensa che il fallimento del motore principale sia stato causato da una for-



Visione artistica della sonda Akatsuki attorno a Venere

mazione salina che avrebbe bloccato il flusso di propellente al motore e provocato un aumento della temperatura interna di Akatsuki.

Durante questi cinque anni di crociera interplanetaria, la sonda si è mantenuta quasi sempre all'interno dell'orbita di Venere, esponendosi a condizioni molto più estreme di quelle per cui era stata progettata. "Le condizioni termiche sono state piuttosto severe, soprattutto quando eravamo in prossimità del perielio," prosegue Imamura. La sonda ha doppiato il suo ultimo perielio ad agosto e si sta ora allontanando dal Sole, risalendo verso l'afelio della sua orbita eliocentrica. "Abbiamo dovuto sopportare temperature molto elevate a causa della distanza ridotta tra il Sole e Akatsuki. Le radiazioni solari erano peggiori del 37 per cento rispetto a quelle previste."

I problemi, purtroppo, non finiscono qui: i propulsori secondari generano una spinta di soli 20 newton l'uno, contro i 500 del motore principale. Ciò significa che Akatsuki dovrà inserirsi su un'orbita molto più elevata di quella prevista e non potrà raccogliere tutti i dati scientifici promessi nel 2010. Invece di compiere una rivoluzione attorno a Venere ogni 30 ore, come previ-

sto inizialmente, Akatsuki completerà un'orbita in 15 giorni. Una seconda manovra prevista per marzo ridurrà il periodo orbitale a 9 giorni.

Recentemente, tre delle cinque fotocamere a bordo della sonda giapponese sono state attivate per la prima volta da più di quattro anni. Tutte e tre sembrano essere in buone condizioni. Le altre due saranno attivate solo dopo l'eventuale inserimento orbitale. Per sicurezza, gli ingegneri hanno già comandato ad Akatsuki di effettuare delle osservazioni di Venere subito dopo l'inserimento orbitale, in modo da raccogliere almeno qualche dato scientifico, qualora questo dovesse fallire.

Nel frattempo, la comunità scientifica sta incrociando le dita per il successo della missione. Con la fine della sonda europea Venus Express, disintegratasi nell'atmosfera a inizio anno, nessun'altra sonda oltre ad Akatsuki raggiungerà Venere nel prossimo decennio. Qualora l'inserimento orbitale dovesse aver successo, Akatsuki dovrebbe riuscire a operare per almeno due anni.

"L'orbita venusiana nel nuovo piano sarà molto ellittica," spiega Imamura. "Da lontano, monitoreremo continuamente le dinamiche su scala globale dell'atmosfera e delle nubi, mentre da distanze ravvicinate scatteremo immagini dell'atmosfera e della superficie."

Abbiamo ricevuto l'autorizzazione di pubblicare di volta in volta su "Meridiana" una scelta delle attualità astronomiche contenute nel sito italiano "Coelum/news".

Fotografando il cielo profondo dal Cile

Nicola Beltraminelli

Andare in Cile a fare della fotografia astronomica con il miglior cielo del mondo era un mio sogno fin da ragazzo. Ma a quei tempi, e parlo di vent'anni fa, viaggiare fino in Cile per immortalare nebulose e galassie era una missione molto ardua. Certo, i grandi osservatori erano in piena espansione, ma non erano accessibili agli amatori e al di fuori degli osservatori non vi era nessun aiuto logistico. Mettere in valigia il telescopio, il materiale fotografico e ancora tutto ciò che era necessario per potersi muovere in queste regioni molto povere era più da spedizione himalayana che da semplice soggiorno per uno star party fotografico. A questo bisognava aggiungere che la tecnologia numerica astronomica era ancora molto costosa e i software poco sviluppati. Per cui, a parte qualche sporadica nottata passata in osservatori europei per fare delle misure di stelle variabili, mi son sempre dovuto accontentare di scrutare il cielo dal Ticino e dintorni. Dopo 17 anni di passione e per dirla chiaramente, di frustrazioni fotografiche, ho finito progressivamente per sostituire la passione dell'osservazione con altri interessi che mi hanno dato altre soddisfazioni. Ma il fatto di non aver raggiunto uno degli obiettivi che mi ero prefissato quando adoravo l'astronomia, mi ha lasciato per lungo tempo un gusto amaro in bocca. Volevo una rivincita.

L'occasione si è presentata quest'autunno con la preparazione delle mie vacanze in Cile per visitare uno dei più bei posti al mondo: il deserto dell'Atacama con la sua moltitudine di geysers, vulcani alti ben più di 6000 metri, cactus giganti e ancora lagune straordinarie sorvolate da migliaia di fenicotteri. Un amico mi ha informato che Alain

Maury, ai tempi impiegato all'osservatorio della Costa Azzurra (Francia), si era trasferito a San Pedro de Atacama per costruirsi quello che è oggi il più grande osservatorio astronomico amatoriale del Cile. Con i suoi 14 telescopi tra cui un 70, un 60 e molti 40 centimetri dedicati ai corsi d'iniziazione all'astronomia amatoriale, lo spettacolo notturno è garantito. E Alain naturalmente non si limita alla sola osservazione di corpi celesti, ma collabora tuttora con associazioni di tutto il mondo attraverso una rete di telescopi remotizzati installati sul suo terreno... A più di 15 anni dalla mia ultima nottata, questa era dunque l'occasione tanto sognata per riprendere la fotografia astronomica e rilanciare la sfida. Ho contattato Alain che mi ha rapidamente confermato che poteva mettermi a disposizione una montatura motorizzata Vixen e il suo teleobiettivo Canon da 200 millimetri di focale aperto a F/1,8. Un gioiello. I telescopi no, quelli non erano stati adattati per l'astrofotografia, anche perché questo tipo di attività scientificamente non è di nessun utilità. Ho completato il materiale messo a disposizione con uno zoom 100 – 400 millimetri aperto a 5,6 e un 5D Mark II ri-filtrato. Certo, non era la stessa cosa che avere una CCD e ruota porta filtri al fuoco di un 70 centimetri, ma ero curioso di sapere che cosa si poteva fare con del buon materiale sviluppato per la fotografia diurna. Naturalmente, dopo tanti anni di inattività non potevo improvvisarmi fotografo amatore senza informarmi sull'evoluzione dei materiali e dei suoi limiti per cui, prima di partire ho dato un'occhiata ad alcuni siti di associazioni amatoriali per conoscere le regole elementari da seguire. A questo punto ho preparato una lista di

oggetti estesi boreali e australi da immortalare e ho fatto i calcoli dei tempi di posa necessari per fotografarli, tenendo naturalmente conto della loro posizione nel cielo al momento delle riprese.

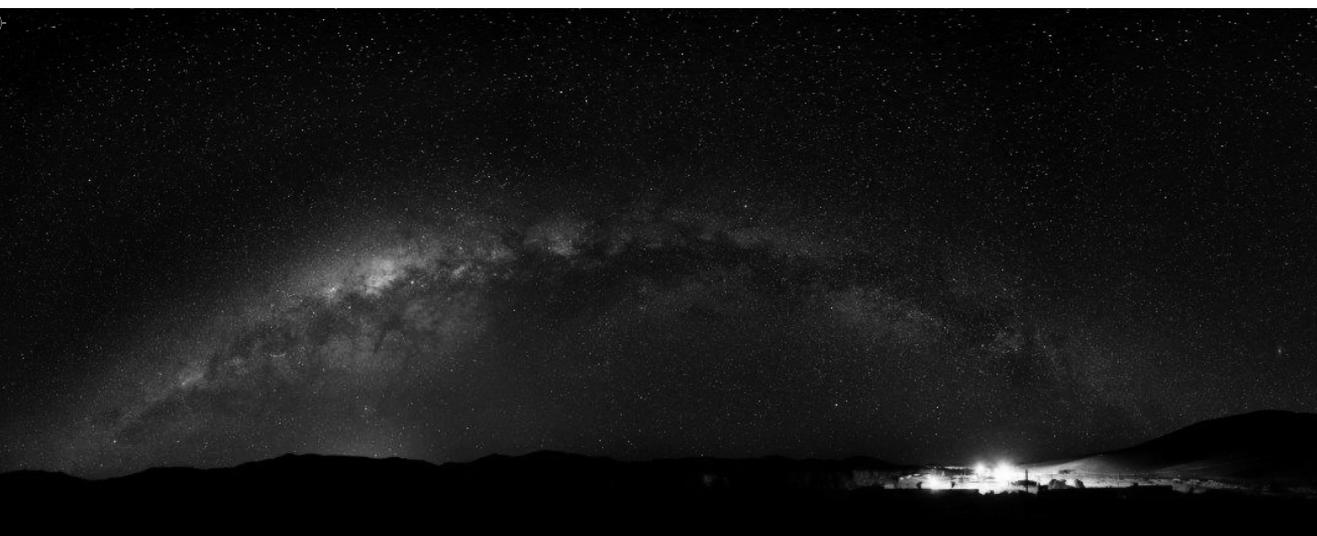
Con la mia amica siamo partiti per San Pedro de Atacama (2640 metri) a inizio ottobre per un soggiorno di una decina di giorni nel nord del Cile/altipiano boliviano e 5 notti di osservazione. Già durante la prima serata trascorsa nel villaggio stesso, che a causa dei suoi 5000 abitanti soffre di un inquinamento luminoso assai fastidioso, mi sono reso conto che con il centro della Via Lattea allo zenith, il cielo australe offre uno spettacolo eccezionale al quale in Europa purtroppo dovremo infinitamente rinunciare. All'osservatorio, situato a 6 chilometri dal villaggio, il cielo era assai più terso e all'imbrunire del secondo giorno mi sono messo immediatamente al lavoro. Molto gentilmente Alain mi ha dato subito una mano nella messa in stazione della montatura, anche perché sotto il cielo del Sud l'apprendista astrofotografo non sapeva come orientarla al Polo. L'aiuto di Alain sarebbe stato ancora più prezioso se, nell'oscurità, non avessi maldestramente inciampato a più riprese nella montatura perfettamente stazionata, rendendo vano ogni tentativo di fare delle foto con delle stelle perfettamente puntiformi con pose oltre i 30 secondi... A questo si aggiungono alcuni altri errori banali, tra i quali una messa a fuoco a volte imprecisa, che hanno messo in pericolo l'esito della missione. E per finire, malgrado l'eccezionale microclima cileno, che fa beneficiare gli abitanti di 330 giorni di sole all'anno, mi sono ritrovato con una spessa coltre di nubi per ben 3 mezze nottate. Malgrado questa

serie di inconvenienti dalle prime immagini della nebulosa Laguna (tanto per restare nel tema della regione) ottenute con il 200 millimetri F/1,8, mi sono immediatamente reso conto che in tutta la mia vita non ero mai riuscito a fare una sola foto che assomigliasse lontanamente a quanto avevo appena realizzato. Gli errori e l'inesperienza dell'apprendista erano stati compensati grazie all'incredibile progresso tecnologico, in particolare nell'ambito del numerico. Degli oggetti che 20 anni fa richiedevano decine di minuti di posa con telescopi amatoriali, erano ora diventati alla portata del pubblico in una manciata di secondi con un teleobiettivo, una montatura motorizzata e una buona reflex. Alla fine della quinta notte avevo totalizzato più di 500 immagini per una quindicina di oggetti estesi e altrettanti interrogativi su quale sarebbe stato l'esito finale della spedizione. Di ritorno in Svizzera con il bottino nella mia carta elettronica da 16 gigabyte ho trattato le immagini con i metodi che oggi sono diventati classici: "stacking" delle foto corrispondenti allo stesso oggetto (in generale da 10 a 25 foto con pose tra i 30 e i 45 secondi) utilizzando "DeepSky Stacker", che è disponibile gratuitamente su internet, e in seguito ottimizzazione dell'immagine risultante con Photoshop. È quindi un mio dovere precisare che le foto ottenute non si vogliono fedeli agli oggetti celesti come sono veramente, ma è un'interpretazione "artistica" e personale del cielo profondo. E allora, questa rivincita? Se paragono le immagini a quanto si trova su internet, mi è chiaro che si può fare di molto meglio con strumenti di piccola-media dimensione, ma comunque il risultato ottenuto è stato ben oltre le mie aspet-

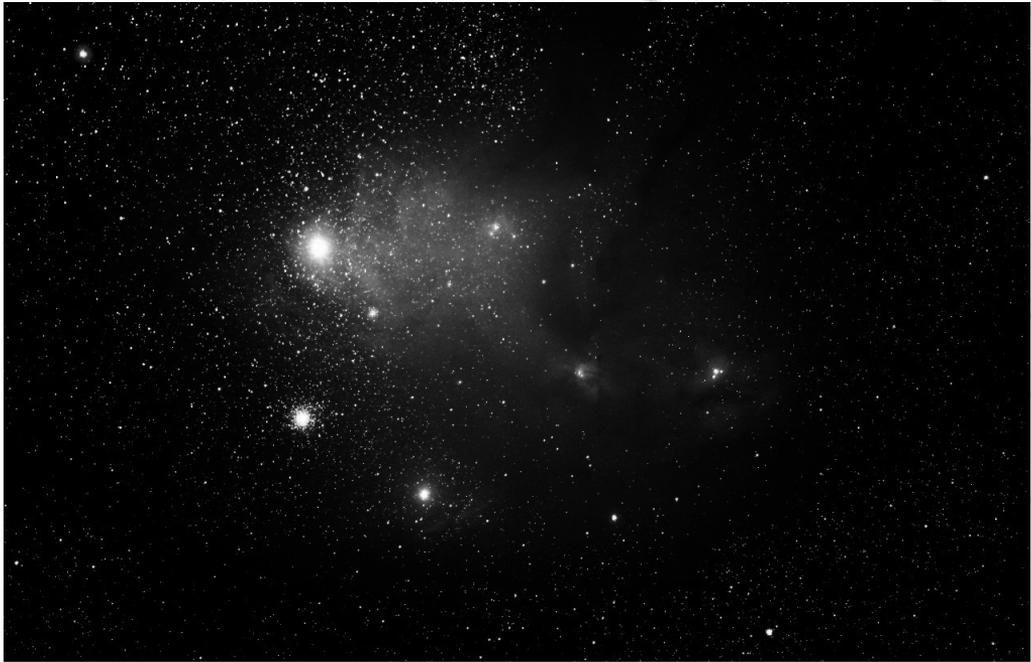
tative e il merito è chiaramente dovuto all'impressionante progresso tecnologico di questi ultimi anni. A questo devo aggiungere che con la fotografia diurna ho accumulato parecchia esperienza con Photoshop e questo ha aiutato a migliorare notevolmente il risultato finale.

Indipendentemente dalle immagini ottenute, il viaggio nella regione del deserto di Atacama (e Uyuni in Bolivia) è stato uno tra i più belli vissuti finora e consiglio vivamente di intraprendere questo viaggio a tutti

coloro che sono appassionati di paesaggi unici e che desiderano vedere con i propri occhi la Via Lattea del cielo australe (periodo ideale da maggio a settembre, senza Luna). Naturalmente, se vi capita di passare da Alain Maury (<http://www.spaceobs.com/fr/> prenotate prima di partire!), non esitate a dare un'occhiata al fuoco del 70 centimetri. Lo spettacolo, meteo permettendo, sarà indimenticabile.



Via Lattea sull'Altipiano Boliviano a 4200 metri d'altitudine. Compositaggio di 5 immagini di 20 secondi a 10.000 ISO, Canon 5D Mark III, con un grand'angolo 16-35 millimetri, F/2,8 a 16 millimetri.



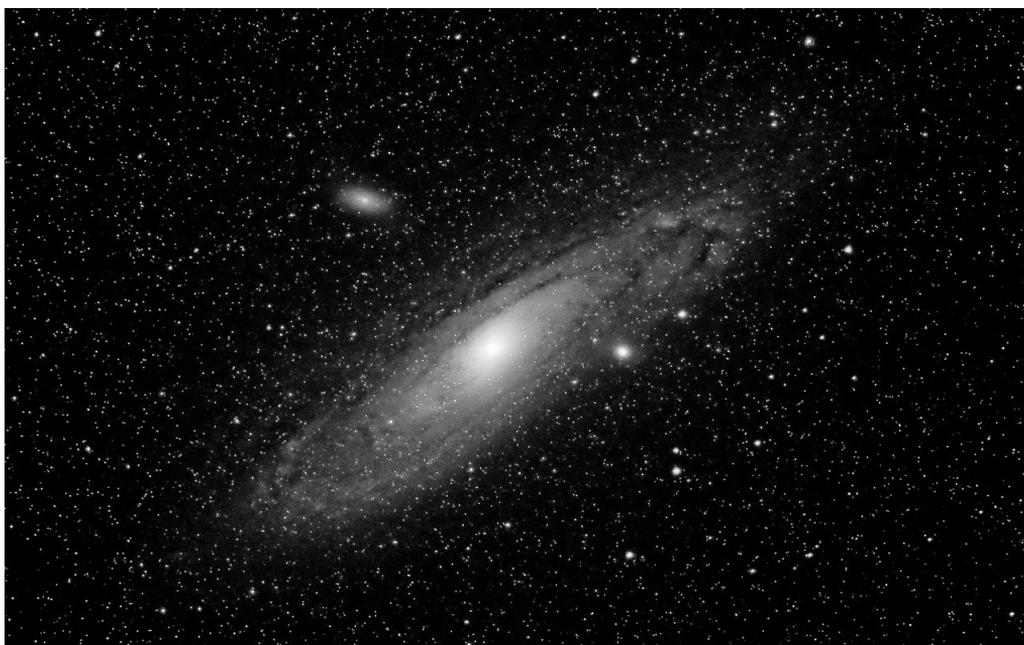
Regione di Antares. Superposizione di 15 immagini di 30 secondi a 800 ISO, Canon 5D Mark II rifiltrato con un teleobiettivo Canon di 200 millimetri di focale aperto a F/1,8.



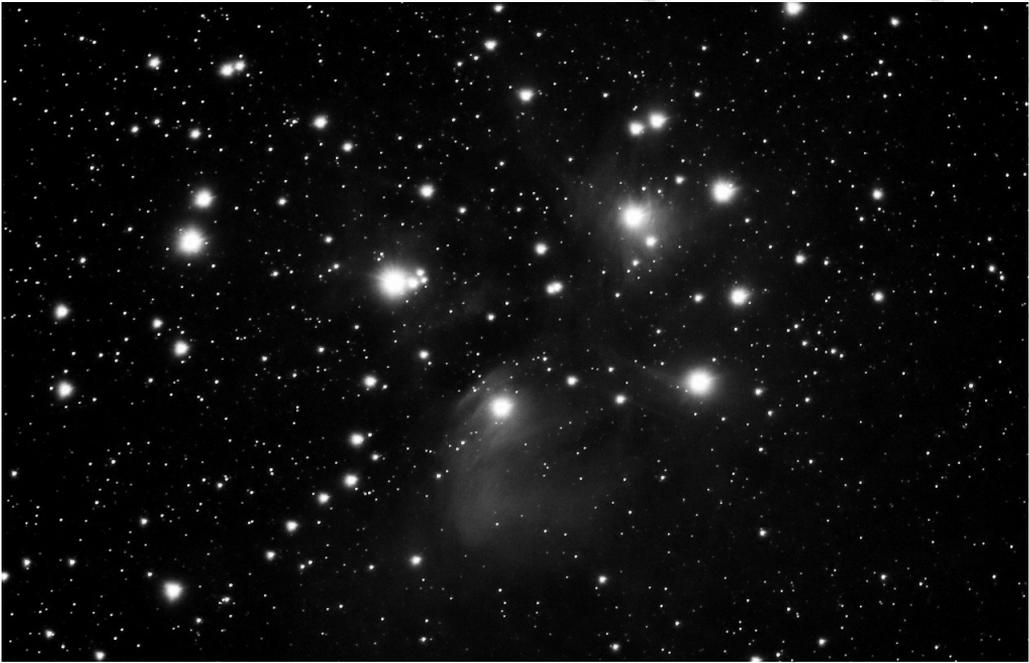
Nebulosa Eta Carinae. Superposizione di 25 immagini di 30 secondi a 800 ISO, Canon 5D Mark II rifiltrato con un teleobiettivo Canon di 200 millimetri di focale aperto a F/1,8.



Laguna e Trifida. Superposizione di 20 immagini di 30 secondi a 3.200 ISO, Canon 5D Mark II rifiltrato con lo zoom Canon 100–400 millimetri a F/5,6 a 400 millimetri.



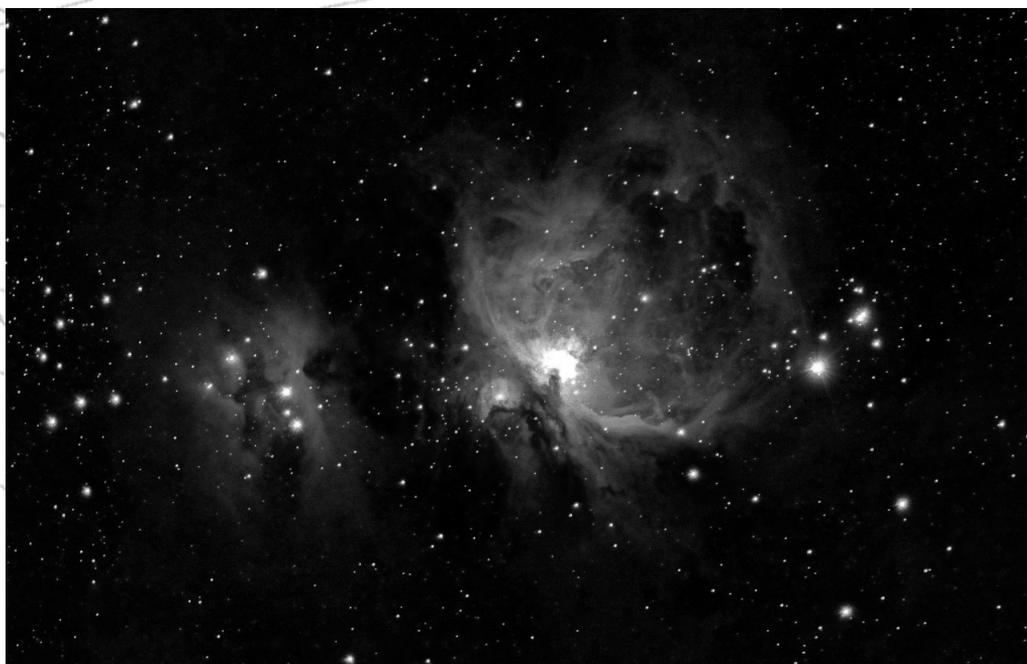
Galassia di Andromeda, M31. Superposizione di 20 immagini di 30 secondi a 6.400 ISO, Canon 5D Mark III, con lo zoom Canon 100–400 millimetri a F/5,6 a 400 millimetri.



Ammasso aperto delle Pleiadi, M45. Superposizione di 20 immagini di 45 secondi a 10.000 ISO, Canon 5D Mark III, con lo zoom Canon 100–400 millimetri a F/5,6 a 400 millimetri.



Nebulosa Rosetta. Superposizione di 15 immagini di 45 secondi a 6.400 ISO, Canon 5D Mark III rifiltrato, con lo zoom Canon 100–400 millimetri a F/5,6 a 400 millimetri.



Nebulosa di Orione, M42. Superposizione con la tecnica HDR di 3 serie di immagini rispettivamente di 1x 3,2 secondi, 10x 10 secondi e 15x 45 secondi a 6.400 ISO, Canon 5D Mark II rifiltrato, con lo zoom Canon 100–400 millimetri a F/5,6 a 400 millimetri.



Nebulosa Testa di Cavallo. Superposizione di 20 immagini di 45 secondi a 6.400 ISO, Canon 5D Mark II rifiltrato, con lo zoom Canon 100–400 millimetri a F/5,6 a 400 millimetri.

Sì, fu proprio Galileo Galilei e non Simon Marius

Uranio

A scoprire, assolutamente per primo, i satelliti di Giove, fu senza ombra di dubbio Galileo Galilei (1564-1642) e non il tedesco Simon Marius (1570-1624), come citato in alcuni testi. Cerchiamo di ricordare l'evento e chiarire il fatto.

Sera del 7 gennaio 1610, a Padova. La Luna quasi piena (lo sarà il 9) brilla ai piedi dei Gemelli, più in alto e a destra, nel Toro, splende Giove, sono le ore 16 e 30 minuti in Tempo Universale (UT). Il pianeta è a circa 33 gradi sull'orizzonte ed è quasi esattamente a Est.

Galileo punta il "cannone" su Giove e così scrive nel Sidereus Nuncius: "Addì 7 di gennaio 1610 si vedeva col cannone tre stelle fisse così...-due a sinistra di Giove e una a destra...-delle quali senza il cannone niuna si vedeva". In realtà la "stella" più prossima a Giove non è sola ma sono due, i satelliti Io ed Europa sono confusi in un solo astro a causa del cattivo potere separatore del suo "cannone".

Allora puntualizziamo: è giovedì 7 gennaio 1610, ma secondo l'autorità di Alessandro Humboldt (1769-1859) in Cosmos (volume secondo pagina 271 edizione italiana del 1860) Simon Marius, dalla torre del castello di Ansbach in Franconia (Germania), osserva i satelliti di Giove il 29 dicembre 1609 ed è un venerdì. Ma...attenzione!

Il 7 gennaio 1610 di Galileo è del nuovo Calendario Gregoriano allora già in vigore in Italia, mentre la data del 29 dicembre 1609 è del vecchio Calendario Giuliano ancora in vigore in quei tempi in Germania. Qui sta tutta la questione.

A questo riguardo ricordo che la Riforma Gregoriana stabilì che da giovedì 4 ottobre 1582 si passasse a venerdì 15 ottobre 1582, saltando i 10 giorni di sfasamento del calenda-

rio rispetto alla posizione del Sole, mettendo in questo modo le cose a posto con l'adozione del Nuovo Calendario.

Il Calendario Gregoriano entrò in vigore pressoché subito in Italia, ma nei paesi protestanti, quale era la Germania, esso sostituì il Vecchio Calendario Giuliano il 17 febbraio 1700 al quale seguì l'1 marzo 1700.

Una delle particolarità della riforma era quella che nel saltare i dieci giorni non si interrompesse la successione dei giorni della settimana, infatti al giovedì 4 seguì il venerdì 15. Cosa molto importante per la nostra questione.

Orbene il 29 dicembre 1609 era un venerdì mentre il 7 gennaio 1610 era un giovedì. Quindi, ecco chiarito: il 29 dicembre 1609 (venerdì) Giuliano, corrisponde all'8 gennaio 1610 (venerdì) Gregoriano.

Ma Galileo Galilei osservò i satelliti gioviani, considerandoli in un primo momento stelle, il giovedì, mentre Simon Marius osservò i medesimi il venerdì, quindi il giorno dopo Galileo. La priorità della scoperta è dunque proprio dell'astronomo italiano, che vide nel sistema gioviano un piccolo sistema solare, ulteriore fatto che contribuì a renderlo un copernicano.



Testo ricavato dal sito dell'osservatorio del Monte Lema

Bolide osservato dalla capanna Gorda

Ivo Scheggia

Approfitando del bel tempo e di qualche giorno di vacanza, mi sono recato in valle di Blenio alla ricerca di cieli scuri per fotografare. Come raramente capita, non ho avuto problemi tecnici e pure la meteo ha collaborato splendidamente. Non c'era vento, l'aria era calda, per essere novembre. Proprio quando pensavo che le cose non potessero andare meglio, sono addirittura migliorate. Il programma della serata era fotografare, con un obiettivo Canon da 135 millimetri F/2,0, la nebulosa Testa di Strega (NGC1909) alla destra di Rigel, nella costellazione di Orione. Alle 22:15 ho controllato che la messa a fuoco fosse buona, ho stretto tutte le manopole e frizioni del mio piccolo inseguitore fotografico e sono partito con una lunga sequenza di fotografie da 3 minuti. Nell'attesa sono rientrato in capanna per controllare che il lavoro in remoto presso l'osservatorio del Monte Lema procedesse senza intoppi. Ogni tanto, giusto per essere sicuro, uscivo dalla capanna per controllare che non ci fossero problemi con la macchina fotografica e soprattutto che il cielo fosse ancora terso.

Bene, alle 00:14, proprio mentre guardavo Orione è precipitato un bolide che ha letteralmente rischiarato il cielo esplodendo e attraversando la piccola parte di volta celeste che stavo fotografando! Una coincidenza più che fortunata. Il bolide ha lasciato dietro di sé una scia rossastra che

dopo una decina di secondi è scomparsa dalla visione a occhio nudo.

Resistendo alla tentazione, ho deciso di non interrompere le fotografie. Questa scelta mi ha permesso d'immortalare l'evoluzione della scia lasciata nell'alta atmosfera dal piccolo meteorite e aumentare il numero di pose complessive per la fotografia finale. Ecco infine la fotografia finale che volevo ottenere. Da un lato si vede la famosa nebulosa di Orione (M42) e sulla destra la nebulosa Testa di Strega (NGC1909). La stella brillante al centro è Rigel (magnitudine +0,2). Le due foto sono riprodotte a colori sulla copertina di questo numero di Meridiana.

Potete notare che puntando a mano, e soprattutto a memoria, ho sbagliato l'inquadratura della foto.

Una coincidenza fortunata visto che mi ha permesso di riprendere l'esplosione del bolide.



Con l'occhio all'oculare...

Specola Solare

È ubicata a Locarno-Monti, vicino a MeteoSvizzera ed è raggiungibile in automobile (posteggi presso l'osservatorio).

Il **CAL** (Centro Astronomico Locarnese) comunica il prossimo appuntamento:

sabato 6 febbraio 2016, 10:00
(osservazione del Sole)

Dato il numero ridotto di persone ospitabili, si accettano solo i primi 14 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 10h15 alle 11h30 nei giorni feriali.

Monte Generoso

Il Gruppo Insubrico d'Astronomia del Monte Generoso (GIAMG) comunica che, a causa dei lavori di costruzione dell'albergo in vetta e dell'interruzione della ferrovia, per tutto il 2015 è sospesa l'attività osservativa. **Probabile ripresa entro fine 2016.**

Monte Lema

È entrata in funzione la remotizzazione/robotizzazione del telescopio. Per le condizioni di osservazione e le prenotazioni contattare il nuovo sito : <http://www.lepleiadi.ch/sitonuovo/>

Al momento non ci è pervenuta nessuna informazione sul programma osservativo pubblico.

Astrocalina di Carona

L'osservatorio (via Nav 17) sarà a vostra disposizione **ogni primo venerdì del mese**, a partire da **marzo**, per ammirare gli innumerevoli oggetti celesti che transiteranno di volta in volta. Quindi

venerdì 4 marzo

potremo ammirare le diverse curiosità stagionali (a partire dalle 20h30).

Responsabile: Fausto Delucchi (tel. 079 389 19 11) fausto.delucchi@bluewin.ch

Vendo telescopio

KONUSPACE 1000

Riflettore Newton
come nuovo, con montatura equatoriale (movimenti manuali, motorizzabile) su treppiede metallico. Focale 1000 mm. / diametro 117 mm. Due oculari da 25 e 10 mm. Cercatore 5x24.

Prezzo trattabile : 250 Fr.

(Vincenzo Mocchi, via Delta 21, 6612 Ascona,
Tel. 091 791 76 55)



Effemeridi da gennaio a marzo 2016

Visibilità dei pianeti

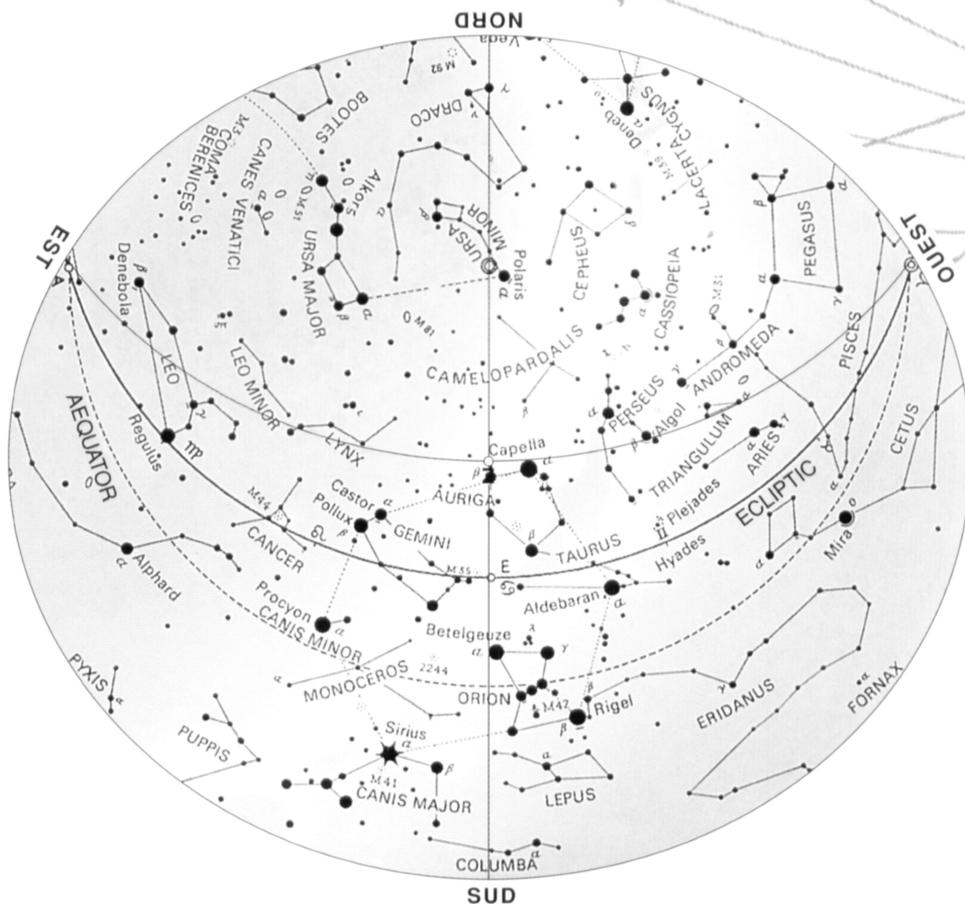
- MERCURIO** è **visibile** di sera poco dopo il tramonto del Sole nella prima settimana dell'anno. In congiunzione eliaca il 14 gennaio, rimane **invisibile** fino all'ultima settimana di gennaio. Riappare al mattino in febbraio dove rimane **visibile** fino alla prima settimana di marzo. Di nuovo in congiunzione eliaca il 23 marzo, ritorna quindi **invisibile**.
- VENERE** per tutti i tre mesi è **visibile** al mattino, basso verso oriente, sorgendo da tre ore prima del Sole (a inizio gennaio) a mezz'ora prima del Sole (fine marzo) (mag. -4.0). Il 9 gennaio in congiunzione con Saturno.
- MARTE** è **visibile** al mattino nella costellazione della Vergine, quindi nella Bilancia, dove si allontana lentamente dal Sole, sorgendo verso le due all'inizio di gennaio (mag. 1.2) e verso mezzanotte alla fine di marzo (mag. -0.3).
- GIOVE** è **visibile** nella costellazione del Leone in gennaio quando si mostra nella seconda parte della notte (mag. -2.2), quindi per tutta la notte nei due mesi seguenti. In opposizione l'8 marzo (mag. -2.5).
- SATURNO** in gennaio riappare al mattino, nella costellazione dell'Ofioco (mag. 0.5), dove rimane **visibile** per i tre mesi. In congiunzione con la brillante Venere il 9 gennaio.
- URANO** è **visibile** nella prima parte della notte fino a metà marzo, nella costellazione dei Pesci (mag. 5.9), poi **invisibile**.
- NETTUNO** è **visibile** ancora di sera con difficoltà nella costellazione dell'Aquario fino a metà gennaio (mag. 8.0) **Invisibile** in seguito.

FASI LUNARI



Ultimo Quarto	2 gennaio,	1. febbraio,	2 marzo
Luna Nuova	10 gennaio,	8 febbraio,	9 marzo
Primo Quarto	17 gennaio,	15 febbraio,	15 marzo
Luna Piena	24 gennaio,	22 febbraio,	23 marzo

- Stelle filanti** Lo sciame delle Quadrantidi è attivo dall'1 al 5 gennaio, con un massimo il 4; la cometa d'origine è la 96P/Machholz 1.
- Eclissi** totale di Sole il 9 marzo, invisibile da noi, visibile nel Borneo, Sumatra e Celebes.
Penombrabile di Luna il 23 marzo, invisibile da noi, visibile nel Pacifico e in Australia.
- Primavera** La Terra si trova all'equinozio il 20 marzo, alle 5h30. Per il nostro emisfero ha inizio la primavera.
- Inizio ora estiva** il 27 marzo (Pasqua) i nostri orologi devono essere avanzati dalle 2h alle 3h.

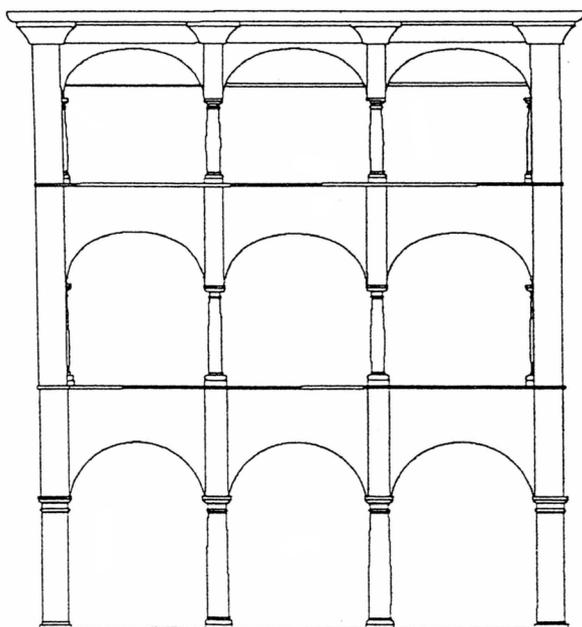


12 gennaio 23h00 TMEC

12 febbraio 21h00 TMEC

12 marzo 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