



Meridiana

Bimestrale di astronomia

Anno XLI

Marzo-Aprile 2015

235

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, telefonare alla Specola Solare Ticinese (091.756.23.79).

Sommario

Astronotiziario	4
Il Sole sulla cima del Ghiridone	12
L'incredibile titolo del "Sidereus Nuncius"	13
Le Ursidi del 22-23 dicembre 2014	14
Rapporto 2014 del "Gruppo Meteore"	17
Rapporto delle occultazioni asteroidali (2014)	18
Metodo "automatico" per l'osservazione di occultazioni asteroidali	19
Rapporto 2014 del "Gruppo LIM"	20
Con l'occhio all'oculare...	21
Effemeridi da marzo a maggio 2015	22
Cartina stellare	23

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori.

Editoriale

Una volta ancora, per Meridiana scarseggiano i contributi dei nostri soci e lettori della nostra rivista. Abbiamo un bel lamentarci, a ogni nostra riunione, ma scrivere e soprattutto scrivere cose che possano interessare i lettori di una pubblicazione astronomica, non è affare di tutti. In redazione ci siamo prefissi, per ogni numero della rivista, di riempire almeno 24 pagine. E questa volta ci siamo riusciti ancora soprattutto grazie al nostro presidente che è l'infaticabile responsabile di ben tre "gruppi di lavoro" della SAT. Oltre alle abituali rubriche abbiamo poi un piccolo ma interessante contributo di un nostro socio, appassionato fotografo, residente nelle Centovalli. Abbiamo anche un pezzo di colore dovuto alla faconda penna di URANIO che, bontà sua, ci invia con lodevole regolarità.

Speriamo, a partire dal prossimo numero, di iniziare la pubblicazione dei riassunti dei lavori premiati al Concorso Fioravanzo 2014, premi che verranno aggiudicati in occasione dell'assemblea (e cena) della SAT di sabato 14 marzo.

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 Sole dietro al Ghiridone (vedi articolo pag. 12).

Astronotiziario

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

Semaforo verde per l'E-ELT!!!

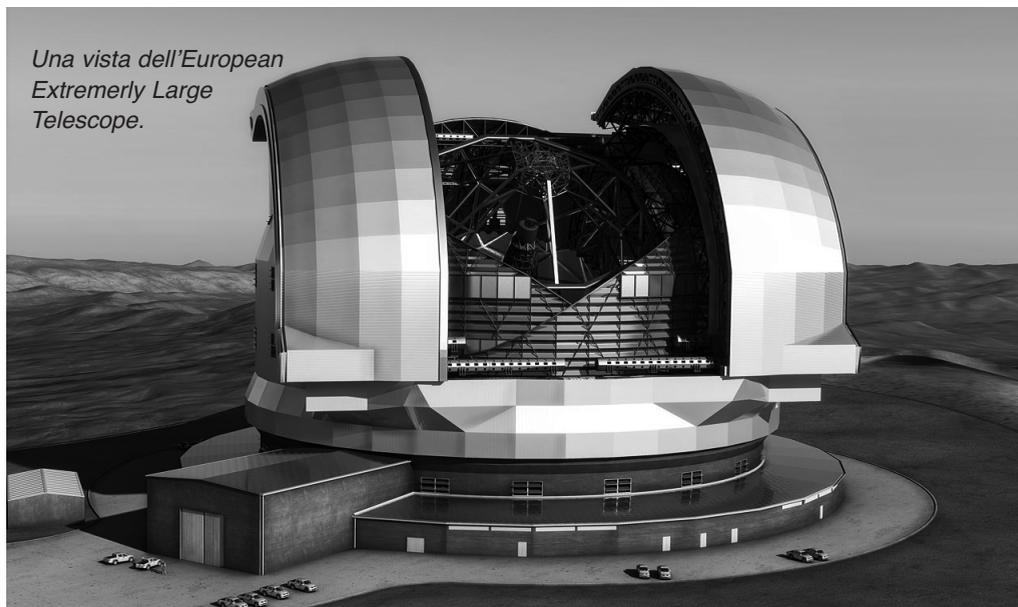
Il Consiglio dell'ESO ha dato il via libera per la costruzione dell'E-ELT (European Extremely Large Telescope) in due fasi. Al momento è stata autorizzata la spesa di circa un miliardo di euro per la prima fase, a copertura dei costi di costruzione di un telescopio completamente funzionante con un pacchetto di strumenti potenti: prima luce tra dieci anni. Questo telescopio permetterà di effettuare straordinarie scoperte scientifiche nel campo degli esopianeti, della composizione stellare delle galassie vicine e dell'universo profondo. Il più grande contratto mai affidato dall'ESO, quello per la cupola del telescopio e la struttura principale, verrà stipulato entro il prossimo anno.

L'E-ELT sarà un telescopio ottico e infrarosso di 39 metri di apertura sito sul Cerro Armazones nel deserto cileno di Atacama, a 20

chilometri dal VLT (Very Large Telescope) dell'ESO posto sul Cerro Paranal. Sarà il più grande "occhio del mondo rivolto al cielo".

"La decisione presa dal Consiglio significa che ora si può costruire il telescopio e che importanti lavori di costruzione industriale sono finanziati e possono procedere secondo i piani. Sono già stati fatti grandi progressi in Cile sulla sommità dell'Armazones e i prossimi anni saranno emozionanti", ha dichiarato Tim de Zeeuw, Direttore Generale dell'ESO.

La costruzione dell'E-ELT è stata approvata dal Consiglio dell'ESO nel giugno 2012 a condizione che i contratti di valore superiore a 2 milioni di euro potessero essere assegnati solo dopo che il costo totale del telescopio (1.083 milioni di euro al valore del 2012) fosse finanziato almeno per il 90 per cento. È stata concessa un'eccezione per le opere civili al sito dove i lavori sono già iniziati



con la cerimonia inaugurale nel giugno 2014 e stanno facendo buoni progressi.

Per il momento, il 10 per cento del costo totale del progetto è stato spostato a una seconda fase. Con l'adesione della Polonia all'ESO, gli impegni di spesa attuali per l'E-ELT hanno superato il 90 per cento del costo totale della prima fase che porterà a un E-ELT completamente funzionante. Si attendono per i prossimi anni impegni aggiuntivi dal Brasile che prossimamente diventerà stato membro dell'ESO. Per evitare che il progetto ritardi, il Consiglio dell'ESO ha deciso che la costruzione della prima fase del telescopio da 39 metri possa già iniziare. I lavori già finanziati comprendono il contratto per la cupola del telescopio e la struttura primaria – il più grande nella storia dell'ESO – che verrà assegnato verso la fine del 2015 e porterà alla realizzazione di un E-ELT completamente funzionante.

I componenti del telescopio che non sono ancora stati finanziati comprendono parti del sistema di ottica adattiva, alcuni degli strumenti, i cinque anelli più interni di segmenti dello specchio principale del telescopio (210 segmenti) e un ricambio dei segmenti dello specchio primario che serviranno per operazioni più efficienti del telescopio in futuro. La costruzione di queste componenti, il cui rinvio non riduce gli straordinari risultati scientifici che il telescopio potrà realizzare al termine della prima fase, verrà approvata non appena il finanziamento supplementare sarà disponibile, compreso quello previsto dal Brasile prossimo stato membro.

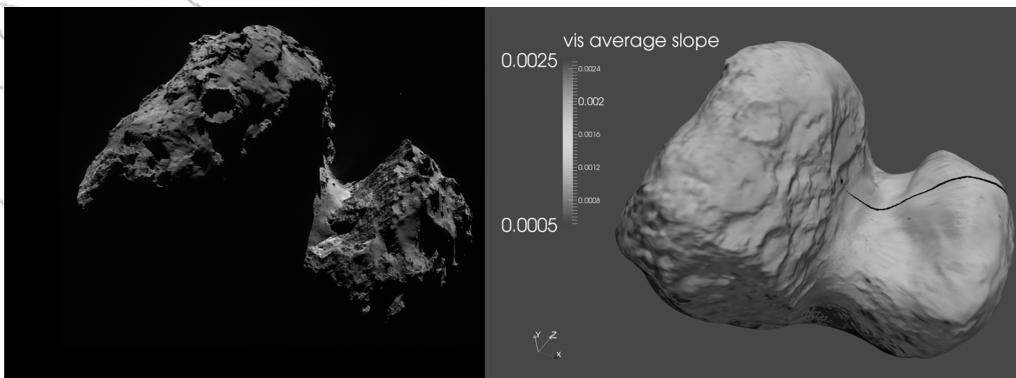
“I fondi oggi impegnati permetteranno la costruzione di un E-ELT completamente funzionante che sarà il telescopio più potente tra tutti i progetti di telescopi estremamente grandi attualmente in programma, con un'area di raccolta della luce superiore e strumentazione migliore. Permetterà la caratterizzazione iniziale degli eso-

pianeti di massa pari a quella della Terra, lo studio delle popolazioni stellari risolte nelle galassie vicine e osservazioni molto sensibili dell'Universo profondo”, conclude Tim de Zeeuw.

Scurissima, arida e ricca di molecole organiche (Marco Galliani)

La cometa 67/P Churyumov Gerasimenko è scurissima, povera di ghiaccio d'acqua sulla sua superficie, ma ricca di composti organici presenti negli amminoacidi, i 'mattoni della vita'. Questi in estrema sintesi i primi risultati sulle proprietà della superficie del nucleo della cometa 67/P, pubblicati in un articolo sull'ultimo numero della rivista Science. Risultati ottenuti grazie ai dati raccolti tra agosto e dicembre 2014 dallo spettrometro a immagini italiano VIRTIS (Visual, Infra-Red and Thermal Imaging Spectrometer) a bordo della sonda Rosetta dell'Agenzia Spaziale Europea, ESA. Lo strumento è stato realizzato da un consorzio internazionale italo-franco-tedesco sotto la responsabilità dell'Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali dell'INAF e con il contributo italiano finanziato dall'ASI, Agenzia Spaziale Italiana.

La prima sorpresa che emerge dallo studio arriva dalla misura dell'albedo della cometa, ossia la quantità di luce solare riflessa dalla superficie del nucleo, che è solo del 6 per cento. Per confronto il nostro satellite naturale, la Luna, possiede un'albedo circa doppia. Il valore che possiede 67/P ci fa capire che la cometa è uno degli oggetti più scuri del sistema solare. Un potere riflettente così basso indica che sulla superficie della cometa sono presenti minerali opachi alla radiazione (come ad esempio solfuri ferrosi), ma anche composti contenenti carbonio. Ci dice inoltre che la presenza di ghiaccio d'acqua negli strati più superficiali del nucleo è estremamente limitata o



A sinistra una immagine ottenuta dalla Navigation Camera della missione Rosetta che mostra il nucleo della cometa 67P in una orientazione simile a quella della mappa della “Pendenza Spettrale” (“Spectral Slope” in inglese) mostrata a destra. Tale quantità viene utilizzata per ricavare informazioni sulla composizione e/o sullo stato di alterazione del materiale presente sulla superficie del nucleo. Le minori pendenze (le aree in blu chiaro nella mappa di destra) sono chiaramente visibili nella regione del “neck” (collo) che è quella con il massimo livello di attività (emissione di gas e polveri) osservato fino ad oggi.

assente. “Questo ovviamente non significa che la cometa non sia ricca d’acqua, ma soltanto che i primi strati (all’incirca di un millimetro o poco più di spessore) non contengono ghiaccio” commenta Fabrizio Capaccioni, ricercatore dell’INAF-IAPS di Roma, Principal Investigator di VIRTIS e primo autore dell’articolo su Science. “Ciò è legato alla storia evolutiva recente della cometa. I ripetuti passaggi nelle vicinanze del Sole determinano la sublimazione del ghiaccio dalla superficie”.

La scoperta più rilevante è collegata poi all’individuazione di segnali nella banda dell’infrarosso legati alla presenza di composti organici macromolecolari, osservati sulla totalità della superficie del nucleo di 67/P. Alcuni di questi composti sono assimilabili ad acidi carbossilici, o piuttosto a polimeri di acidi carbossilici, presenti negli amminoacidi. Amminoacidi sono stati osservati già in materiali cometari e in meteoriti primitive,

ma questa è la prima volta che simili composti sono stati osservati direttamente sulla superficie di un nucleo cometario. Inoltre, la copertura globale della superficie lascia supporre che tali composti fossero presenti in abbondanti quantità nel materiale che è stato assemblato a formare il nucleo cometario.

“La formazione di tali composti richiede la presenza di ghiaccio di elementi molto volatili, come ad esempio metanolo, metano o monossido di carbonio, che solidificano solo a basse temperature” spiega Capaccioni. “La loro regione di formazione doveva trovarsi quindi a grandi distanze dal Sole nelle prime fasi di formazione del sistema solare. Ciò fa quindi supporre che ci troviamo effettivamente in presenza di una cometa che contiene al suo interno tracce dei composti primordiali o addirittura precedenti alla formazione del nostro sistema solare”.

Opportunity, la piccola vedetta marziana (Marco Galliani)

Dall'alto di "Cape Tribulation", un'area del bordo del cratere Endeavour, ecco questa spettacolare vista panoramica di Marte, inviata dal rover Opportunity della NASA, che da quasi undici anni ormai "scorrazza" sulla superficie del pianeta rosso. Proprio come facciamo qui sulla Terra con le fotocamere digitali o, più semplicemente, con uno smartphone, la foto a così ampio campo di vista (ben 245 gradi) è un collage di riprese più strette, poi montante insieme, tutte ottenute il 6 gennaio scorso dalla "panoramic camera" (Pancam) che equipaggia il robotino.

Il punto da dove è stata presa questa vista d'insieme è il più alto raggiunto da Opportunity dopo aver lasciato la zona del cratere Victoria nel 2008 e aver intrapreso un viaggio durato tre anni che lo ha portato fino al cratere Endeavour, una struttura dal diametro di ben 22 chilometri.

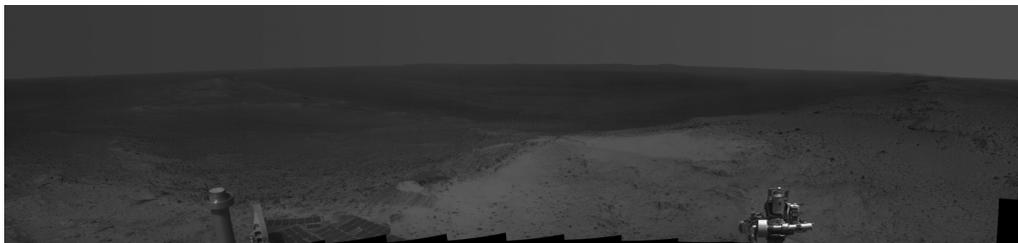
L'immagine è stata trattata in modo che i suoi colori fossero il più possibile fedeli a quelli che potremmo osservare con i nostri occhi se ci trovassimo sul pianeta rosso, ed è stata ottenuta combinando le riprese della Pancam scattate con tre differenti filtri: uno centrato attorno alla lunghezza d'onda di 753 nanometri (che cade nel vicino infrarosso), uno attorno ai 535 nanometri (luce verde) e l'ultimo a 432 nanometri (violetto).

Mr. Big e Mrs. Moon. L'asteroide che ha "sfi- rato" la Terra ha una luna (Marco Malaspina)

Sorpresa! Ci aspettavamo un single, ed è arrivata una coppia. E che coppia: 325 metri lui, 70 metri lei, non sono certo passati inosservati innanzi all'occhiuta "conciierge", l'antenna radar di Goldstone, in California. È accaduto ieri pomeriggio, all'appuntamento con l'asteroide 2004 BL86. Puntualissimo, addirittura un minuto in anticipo rispetto alla tabella di marcia. Ma inaspettatamente accompagnato. Da una luna.

Ora la NASA spiega che non è una rarità, tutt'altro. E che anzi, potevano pure presentarsi in tre! Fra gli asteroidi che ci ronzano attorno, quelli con dimensioni superiori ai 200 metri una volta su sei sono in realtà asteroidi binari – se non addirittura triplete, appunto. Ovvero, una coppia o un trio danzante, due o tre corpi avvinghiati gravitazionalmente, l'uno in orbita attorno all'altro. Uno di solito è significativamente maggiore, come in questo caso, con quello che avevamo battezzato scherzosamente "Mr. Big", grande circa cinque volte la compagna.

Non è una rarità, dunque, ma certamente è l'ennesimo spettacolo inatteso che ci offre il nostro sistema solare. A immortalare con una ragguardevole risoluzione di quattro metri per pixel la remota coppia danzante – nell'istante di massimo avvicinamento, val la pena ricordarlo, si trovava a 1,2 milioni di chilometri da noi, oltre tre volte la distan-



za che ci separa dalla Luna – è stata la parabola radio del Deep Space Network di Goldstone, una sorta d'immenso radar. Prossimo appuntamento fra duecento anni. Chissà se BL86 e signora saranno ancora insieme...

IXV, missione compiuta... con suspense (Francesco Rea)

E alla fine il gran giorno è giunto, dopo il rinvio dello scorso novembre dovuto a cause tecniche. Il mini shuttle europeo, l'IXV, frutto in gran parte della tecnologia italiana con il coinvolgimento del Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale (CIRA) e di Thales Alenia Space, ha compiuto il suo primo volo di prova. 140 minuti che lo hanno visto rientrare nell'atmosfera terrestre da una quota di 450 chilometri di altezza dove lo ha con-



Ma cosa è esattamente IXV? Si tratta di un veicolo spaziale sperimentale - delle dimensioni di un automobile e il peso di circa 2 tonnellate - in grado di compiere un rientro atmosferico controllato dall'orbita terrestre bassa. Ha una forma non convenzionale, di un tipo definito "lifting-body", caratterizzata dalla grande manovrabilità e aerodinamicità.

dotto Vega, il lanciatore dell'ESA, anche questo frutto in gran parte della scienza e della tecnologia italiana.

Vega però non ha negato qualche momento di suspense, quando problemi alla telemetria hanno interrotto il conto alla rovescia a quattro minuti dal lancio e fatto ipotizzare il rinvio del lancio stesso. Per fortuna, allarme rientrato, e dopo mezz'ora di sosta le procedure per l'accensione dei motori e il via definitivo alla prova di volo IXV potevano riprendere. A seguire e monitorare continuamente il volo il centro di controllo Altec a Torino, dove si è svolta la diretta italiana del lancio, avvenuto dalla base europea Kourou nella Guyana francese, e da dove si è collegato il presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana Roberto Battiston.

"Dopo aver fatto per 50 anni lanci di strumenti e dopo lo sviluppo di un vettore Vega che funziona in modo impeccabile, l'Europa, grazie all'Italia, col progetto IXV sta iniziando a imparare come si riportano a Terra strumenti, e un giorno futuro persone, che sono stati nello spazio" ha dichiarato Battiston. "È un passaggio determinante per il successo di futuri ambiziosi progetti spaziali in cui l'Europa, e quindi l'Italia, è coinvolta".

Altrettanto soddisfatta Stefania Giannini, Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca, che ha partecipato all'evento di Torino insieme al suo omologo francese, Najat Vallaud-Belkacem: "L'Italia è la grande protagonista del lancio del dimostratore europeo di rientro atmosferico IXV sviluppato da Thales Alenia Space per conto dell'ESA, con l'apporto tecnico-scientifico dell'ASI, del CIRA e delle università italiane – ha commentato il ministro Giannini – e sono orgogliosa di questo nuovo passo dell'avventura italiana nello spazio che dimostra l'eccellenza italiana in questo settore".



Complice il fenomeno delle lenti gravitazionali, Hubble Space Telescope ci regala il sorriso dell'ammasso di galassie SDDS J1038+4849. Crediti: NASA / ESA.

Effetto lente gravitazionale: Hubble ci regala un sorriso (Davide Coero Borga)

I fratelli Murray e Bernard Spain che lo resero celebre utilizzandolo in una campagna pubblicitaria per vendere oggetti da bigiotteria – bottoni, tazze per il caffè, t-shirt, etichette adesive e spillette – di certo non immaginavano che avrebbero creato un fenomeno destinato a sopravvivere ben oltre i pur gloriosi anni Ottanta.

Lo smile è l'emoticon per eccellenza della messaggistica istantanea degli anni Dieci di questo nuovo millennio, ma l'icona sorridente è anche di più: un ammasso di galassie, dall'impronunciabile sigla SDDS J1038+4849, fotografato dall'Hubble Space Telescope.

Due grandi occhi dal colore ambrato, una sorta di bottone bianco al posto del naso e un largo sorriso di luce. Questo si vede chiaramente

nell'immagine raccolta dal telescopio spaziale gestito da NASA e Agenzia Spaziale Europea (ESA). A disegnare lo smile cosmico è un effetto ottico ben noto in astrofisica: una lente gravitazionale che in questo caso deforma due galassie molto luminose a formare una scia colorata nel cielo lontano fotografato dall'ottica di Hubble.

Gli ammassi di galassie sono fra le strutture più massicce dell'universo ed esercitano una potente attrazione gravitazionale capace di deformare lo spazio-tempo e agire come un dispositivo ottico che ingrandisce, distorce e piega la luce dietro di esse. Un fenomeno, quello delle lenti gravitazionali, cruciale per molte delle scoperte fatte dal telescopio spaziale Hubble e che può essere facilmente spiegato con la teoria della relatività generale di Einstein.

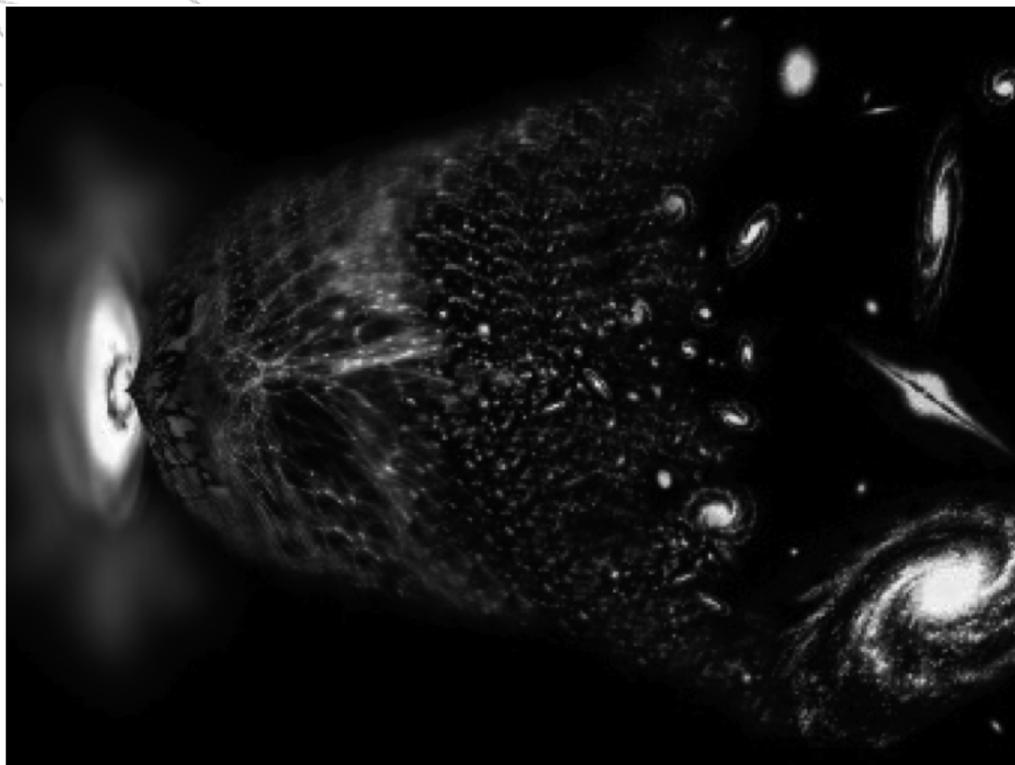
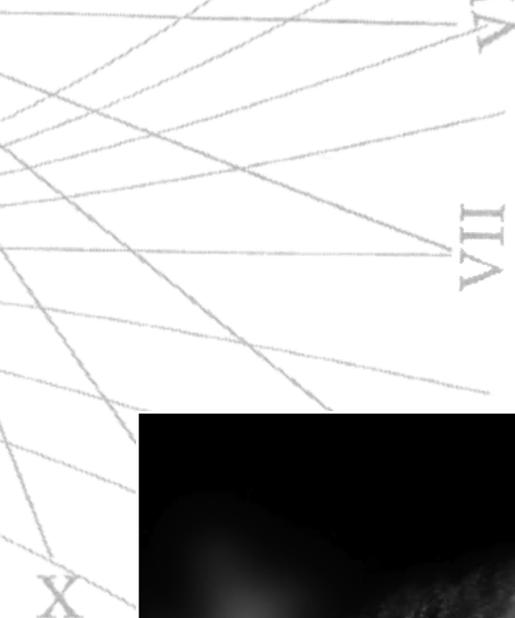
E ancora Einstein dà il nome a questo particolare tipo di lente gravitazionale, conosciuto come "anello di Einstein" e dovuto alla deformazione della luce proveniente da una sorgente luminosa in un anello attraverso l'effetto lente gravitazionale dovuta a un oggetto con una massa estremamente grande (come un'altra galassia o un buco nero). Un fenomeno raro che si verifica quando la sorgente, la lente e l'osservatore sono perfettamente allineati.

Il primo anello di Einstein completo – B1938+666 – venne scoperto nel 1998. Da allora Hubble ha fornito agli astronomi ben più di una volta strumenti nuovi e sorprendenti per sondare l'universo primordiale.

Big Bang, c'è chi dice no (Marco Malaspina)

E se non ci fosse stato alcun inizio?

Origine dell'universo, energia oscura, gravità quantistica, relatività generale... tutto in quattro paginette dal titolo a effetto – "Cosmology from quantum potential" – pubblicate per di più su una



Visione artistica del Big Bang. Crediti: David A. Aguilar

rivista di quelle serie, [Physics Letters B](#).

Combinando opportunamente meccanica quantistica e relatività generale, dalle equazioni di un modello pubblicato su [Physics Letters B](#) sparisce quell'imbarazzante singolarità iniziale nota come "big bang". Possibile?

Quattro paginette che provano a smontare una delle convinzioni più diffuse e accettate, dagli scienziati quanto dalle persone comuni: che tutto sia iniziato con il Big Bang. Invece no, scrivono **Ahmed Farag Ali** del Center for Theoretical Physics di Giza, in Egitto, e **Saurya Das**, della

University of Lethbridge, in Canada: il loro modello non solo sembra poter fare benissimo a meno di quella singolarità iniziale innanzi alla quale la fisica come la conosciamo è costretta a issare bandiera bianca, ma addirittura prevede che l'universo abbia un'età infinita.

Affermazioni straordinarie richiedono prove straordinarie, ammoniva Carl Sagan, ed era dunque facile prevedere che in rete si sarebbero immediatamente sollevate critiche e obiezioni, anche parecchio tranchant – a partire da quelle che possiamo leggere su ***the reference frame***,

dove a onor del vero Luboš Motl se la prende soprattutto (ma non solo) per il modo in cui i media hanno ripreso l'articolo. Ma sono davvero così straordinarie, le conclusioni di Ali e Das? Media INAF lo ha chiesto a **Carlo Burigana**, cosmologo all'INAF IASF di Bologna.

Come si discosta il modello di Ali e Das da quello standard della cosmologia?

«Il modello degli autori, basato su un approccio che combina concetti quantistici e di relatività generale, propone un'interpretazione dell'accelerazione recente dell'universo – descritta usualmente in termini di costante cosmologica, di energia oscura, o di modifiche alle teorie sulla gravità – e “rimuove” la singolarità iniziale sintetizzata nel termine big bang. Ora, in realtà, ciò che è osservativamente “standard” è l'espansione dell'universo (accelerata nelle epoche recenti, decelerata nel passato e verosimilmente accelerata nel trapassato remoto, come negli scenari inflazionari) e la fase primordiale calda (da cui il termine hot big bang), e non mi pare che questo lavoro sia in opposizione a ciò».

Ma il loro articolo sembra proporre uno scenario senza istante iniziale. Non è incompatibile, questo, con l'idea di big bang alla quale siamo abituati?

«Il termine big bang, ovvero “la grande esplosione” a ridosso della singolarità da considerarsi come una sorta di “inizio” dell'universo (o, per alcuni, la “creazione” dello stesso), è sempre stato, a rigore, una semplificazione, una sorta di gergo per indicare una fase primordiale estremamente calda e densa con condizioni fisiche adeguate a spiegare alcuni fatti osservativi in un quadro in cui l'universo primordiale si è poi evoluto espandendosi e raffreddandosi».

«L'eventuale singolarità rappresenta una questione affascinante appunto perché richiede una fisica ancora non nota che possa fornire un

quadro soddisfacente in condizioni fisiche così estreme. Ma, con un'analogia di immediata comprensione, basta usare al posto del tempo il logaritmo del tempo (come forse non così inappropriato quando ciò che conta è l'ordine di grandezza di una quantità), affinché l'istante zero vada automaticamente a meno infinito, ovvero la questione “dell'inizio” scompare, mentre rimane invece la questione, secondo me più interessante, delle proprietà fisiche di un sistema in condizioni “estreme”. Il lavoro mi pare si inquadri in quest'ottica. Se poi la soluzione proposta sopravviverà o meno ad analisi più approfondite e, in particolare, se passerà i test sulla spiegazione della genesi dei semi iniziali e dell'evoluzione delle strutture cosmiche, “fotografati” nel fondo cosmico e nella distribuzione delle galassie, lo si vedrà, come del resto accennano gli autori».

In attesa di vedere se l'impianto teorico del loro lavoro regge, i due autori continuano a sfornare paper ad alzo zero. Ahmed Farag Ali ne ha **caricato in rete** uno, ancora non pubblicato, che mette in discussione l'esistenza d'un'altra singolarità, quella dei buchi neri. E Saurya Das non è certo da meno: **l'ultimo lavoro che ha condiviso**, firmato insieme a Rajat K. Bhaduri, prevede che alla fine, di tutto ciò che chiamiamo universo, non rimarrà altro che un **condensato di Bose-Einstein**. Fra tutti gli esiti possibili... quasi quasi era meglio il Big Crunch.

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

Il Sole sulla cima del Ghiridone

Vittorio Kellenberger

Da buon abitante delle Centovalli sono salito numerose volte alla cima del Ghiridone per ammirare il panorama che si estende a 360 gradi. Parliamo di solo 2.188 metri di altezza, ma da lì si contempla il locarnese con il delta e il lago, tutte le Centovalli, le cime del Ticino, parti di pianura padana e Piemonte. Inoltre si possono ammirare le Alpi su tre lati e a chi ci ha passato la notte in tenda il panorama si è aperto anche verso il cielo.

Tanto è che il Ghiridone e la sua croce, portata in vetta a spalla nel 1934 da alcuni abitanti di Brissago, Intragna, Palagnedra e Borgnone su iniziativa dei parroci delle rispettive comunità, si vedono da tutta la valle e a volte ci si vede passare vicino la Luna o il Sole. Da queste osservazioni è partita l'idea di fotografare la cima con la croce e dietro, a fare da sfondo, la Luna (al Sole ci ho pensato solo in seguito).

La fotografia con la Luna, apparsa sulla copertina del numero 226 di Meridiana, è risultata più facile da realizzare poiché i passaggi lunari a una determinata altezza sono più frequenti e non è come fotografare il Sole per il quale puntare e regolare lo strumento pone anche problemi di vista.

La fotografia al Sole sulla copertina di questo numero è del 22 novembre 2014 alle ore 09.58 circa. È stata scattata nelle alte Centovalli con una Sony A65, un adattatore da 31,8 millimetri per un piccolo rifrattore Celestron da 80 millimetri, con applicato un filtro Astrosolar ben teso. Il passaggio della luce diaframmato a 70 millimetri ha portato la focale a circa 1/12, il tempo di esposizione a 1/100 di secondo e gli ISO impostati a 100 hanno permesso di avere meno "rumore" possibile.

La cosa fondamentale rimane comunque l'essere al posto giusto al momento giusto.

Il problema è che il momento giusto spes-

so viene perso a causa del terreno impervio e il posto giusto non è sempre facile da raggiungere per tempo. Mezzo minuto di ritardo e il Sole o Luna sono passati, 10 metri sopra o sotto o più avanti o indietro e la croce è fuori allineamento.

Per sapere dove e quando trovarmi, oltre a fare sopralluoghi, mi sono aiutato con il programma gratuito Stellarium: la funzione di avanzamento rapido con inserito l'astro desiderato ha permesso di trovare il migliore allineamento con l'asse Alt/Az. Inoltre ho costruito con tre assi di legno una semplice testa altazimutale da mettere sul portapacchi dell'auto: così posso spostarmi velocemente con il tutto montato e pronto all'uso e posso contare su una certa stabilità.

Anche la messa a fuoco non è semplice... Durante il trasporto del telescopio sul tetto dell'auto con la macchina fotografica montata, il peso e le vibrazioni fanno perdere un'eventuale messa a fuoco precedente, inoltre si lavora con i secondi contati e il Sole negli occhi non permette di vedere chiaramente quello che si sta facendo. La messa a fuoco di questa foto è quindi anche frutto della fortuna e non credo che riuscirò a ripeterla, senza poi considerare la fortuna di aver trovato un cielo calmo e limpido.

La macchia solare fotografata a lato della croce del Ghiridone è l'evoluzione di quella apparsa sulla copertina di Meridiana 233 e pare aver assunto una forma simile a quella di un'impronta di gatto... Da notare anche la piccola macchia a destra: è grande circa come il nostro pianeta...

L'incredibile titolo del "Sidereus Nuncius" Uranio

Siamo nel 1610 e Galileo Galilei (1564-1642) ha già utilizzato il cannocchiale per vedere la Luna nell'ottobre 1609. È gennaio, precisamente il 7 alle ore 16:30 U.T., Giove è ben visibile a Est a circa 33 gradi sull'orizzonte, nella costellazione del Toro, appena sotto la Luna quasi piena. Galileo vuole osservare Giove con un cannocchiale appena perfezionato che possiede circa 30 ingrandimenti.

Punta il cannocchiale su Giove e...meraviglia...questo è accompagnato da tre piccole stelline lucentissime. Galileo è stupito dal fatto che appaiono disposte secondo un'esatta linea retta parallela all'eclittica. Sul lato orientale di Giove ci sono due stelline, a occidentale solo una. Oggi con l'aiuto di un computer, possiamo affermare che a sinistra c'è Callisto e l'accoppiata lo ed Europa, tanto vicini che il nostro non riesce a separarle, mentre a destra c'è Ganimede. Continua a osservare il sistema gioviano, che paragona al sistema solare, sino al 2 marzo.

Galileo è il primo uomo che vede questa immagine celeste, insieme alle osservazioni della Luna, di alcuni asterismi e della Via Lattea: decide che occorre divulgare la notizia per renderne edotto il mondo e garantirsi la priorità delle scoperte.

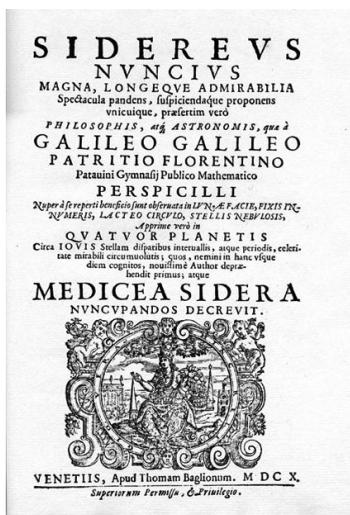
Ecco che nasce il Sidereus Nuncius che vede la luce il 13 marzo 1610 a stampa di Tommaso Baglioni di Venezia, esce in 550 copie che dopo una settimana sono già introvabili ed esaurite. È scritto in latino, la lingua della scienza internazionale dell'epoca, per fare conoscere le scoperte a tutti i dotti del mondo.

Ma il titolo non si esaurisce con "Sidereus Nuncius", su ben 20 righe è il seguente: "Sidereus Nuncius magna, longaeque admirabilia Spectacula pandens, suspiciendaque proponens unicuique, praesertim vero, philisophis, atque astronomis, quae a Galileo Galilei patritio florentino Patavini Gymnasii publico Mathematico, Perspicilli, nuper a se reperti beneficio sunt observata in lunae facie, fixis innumeris, Lacteo Circulo, stellis nebulosis, apprime vero in quatuor planetis, circa Iovis Stellam disparibus intervallis, atque periodis, celeritate mirabili circum volutis; quos, nemini in hanc usque diem cognitos, novissime Author depraehendit primus; atque Medicea Sidera, nuncupandos decrevit."

In italiano: "Annunzio Sidereo che grandi, e oltremodo mirabili spettacoli apre, ed espone allo sguardo d'ognuno e in special modo di filosofi e astronomi, da Galileo Galilei patrizio fiorentino dello Studio Padovano Pubblico Matematico col cannocchiale da lui da poco inventato, osservati nella faccia della Luna, in innumerevoli fisse, nella Via Lattea, nelle stelle nebulose, e in primo luogo in quattro pianeti intorno alla stella Giove, a diversi intervalli e periodi, con celerità mirabile rotanti, da nessuno finora conosciuti, primo l'autore di recente li scorse, e assegnò loro il nome "Astri Medicei".

In pratica nel titolo c'è, più o meno, tutto il contenuto del libro.

Una simpatica nota: nel 1613 esce una edizione ridotta del Sidereus Nuncius in cinese. In tale occasione Galilei diventò Chia-Li-Lueh. In cinese ovviamente.



Le Ursidi del 22-23 dicembre 2014

Stefano Sposetti

Apprendo la notizia solo qualche giorno dopo, il primo di gennaio 2015, leggendo un'e-mail CBET (del Central Bureau for Astronomical Telegrams) emessa dal MPC (Minor Planet Center). Vi è scritto che P. Brown (della Western University) annuncia di aver osservato un outburst (cioè una attività elevata) delle stelle cadenti Ursidi, tra le 23:15 del 22 dicembre e le 00:45 UT del 23 dicembre. Le ha registrate il sistema di sorveglianza radar canadese CMOR: in quell'ora e mezza sono "cadute" 85 Ursidi. P. Jenniskens (del SETI Institute) conferma la notizia aggiungendo di aver registrato 20 Ursidi dalle 1:32 (ora del tra-

monto) alle 4:00 UT del 23 dicembre, mentre nel prosieguo della notte ha visto l'apparizione di sole 15 altre meteore appartenenti allo stesso sciame. Le Ursidi sembrano originare dai frammenti cometari della 8P/Tuttle nel suo passaggio ravvicinato del 1392.

Sono curioso di sapere se gli apparecchi video di Gnosca e Locarno hanno registrato il fenomeno. Dopo l'analisi dei filmati delle meteore scopro che le Ursidi catturate (il radiante si posiziona nell'Orsa Minore) sono 23 su un periodo di 70 minuti (dalle 23:28 alle 0:37 UT): una frequenza di picco di 20 meteore all'ora, quando il massimo consueto di attivi-

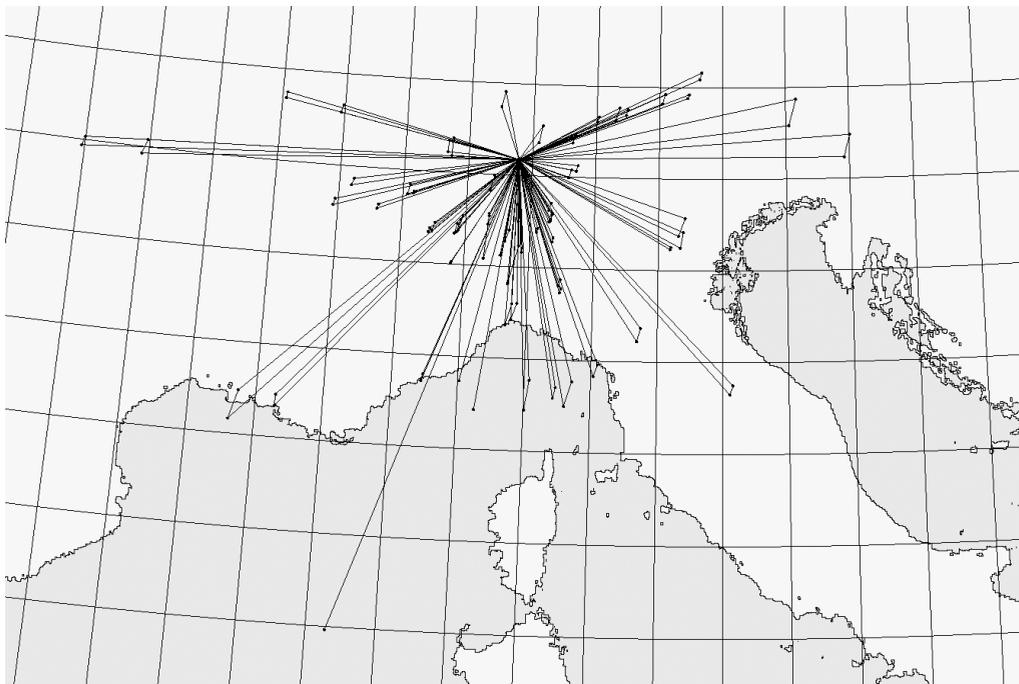


Immagine 1: le tracce (riportate al suolo) delle 50 Ursidi catturate da Locarno fra le 21:03:32 e le 04:23:38 UT nella notte del 22-23 dicembre 2014.



Immagine 2: la traccia lasciata nel cielo locarnese dal bolide di -6 mag alle 21:22:08 UT del 22 dicembre 2014. A sinistra in alto si riconosce la costellazione di Orione, in basso il profilo del Monte Gambarogno e a destra (proprio dietro la scritta "SUD") le luci della diga del Lago Delio. Il bolide è apparso grosso modo sulla verticale di Torino.

tà (ZHR) è di 10 meteore orarie. Tutte le meteore catturate sono state più brillanti di +1 mag, mentre quelle più deboli non sono state registrate dall'apparecchiatura. È probabile quindi che la frequenza oraria per un osservatore visuale possa essere stata maggiore in quanto quest'ultimo vede meteore più deboli.

Da notare l'apparizione di un bolide di -6 mag (Urside anche lui) qualche ora prima del picco di attività. (v. foto sopra)

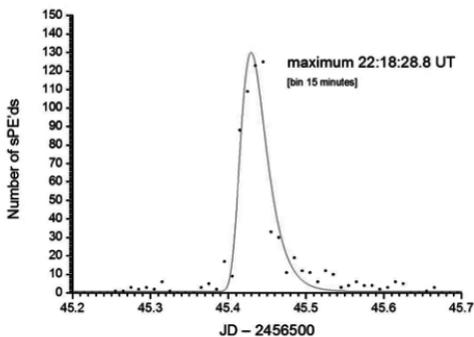
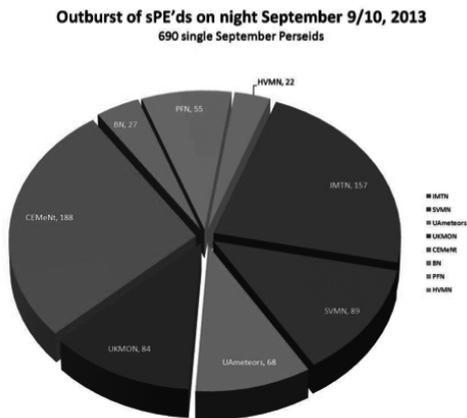


Immagine 3: numero delle SPE osservate nella notte del 9 settembre 2013. Il grafico dell'attività oraria, conteggiato su intervalli di tempo di 15 minuti, mostra un valore massimo di oltre 100 meteore, quando normalmente lo sciame mostra un massimo di attività ZHR di circa 1,25 meteore ogni 15 minuti.

Immagine 4: il numero delle meteore registrate è stato 690; provenivano da 55 videocamere situate in 37 stazioni osservative. Dalla rete italiana IMTN sono state catturate 157 meteore.



Rapporto 2014 del Gruppo Meteore

Stefano Sposetti

In seno alla SAG-SAS, grazie a Mirco Saner e Jonas Schenker, nel 2013 è nata la Fachgruppe Meteorastronomie (FMA). Il suo scopo è quello di raccogliere e coordinare l'osservazione di meteore a livello nazionale, di fungere da supporto per gli osservatori e di permettere lo scambio di dati e informazioni fra gli stessi ma anche con le reti estere. Le meteore vengono osservate sia visualmente che con mezzi elettronici con lo scopo di ricavarne dati scientifici. Per questo la FMA promuove l'attività osservativa visuale sistematica, fotografica automatica e l'installazione di videocamere automatiche.

L'8 marzo del 2014 ad Aarau/AG vi è stato il primo incontro "ufficiale" della FMA con 18 persone presenti. A esso sono seguiti altri due incontri: il 1. giugno a Falera/GR (12 presenti) e il 1. novembre a Gnosca/TI (13 presenti). Oltre a questi incontri i membri si scambiano informazioni e dati tramite piattaforme web sul sito www.meteorastronomie.ch, in un forum www.astronomie.ch/forum e via email. Sulla rivista ORION della SAG vengono pubblicate le statistiche osservative bimensili dei membri del gruppo chiamate Swiss Meteor Numbers che illustrano i risultati conseguiti.

Alla fine del 2014, la rete della FMA contava 9 stazioni video e 2 fotografiche.

Quanto detto sopra vuole sottolineare che il rapporto 2014 del gruppo meteore si contraddistingue da una notevole attività extracantonale. Oltre a ciò vi è stata l'installazione di un nuovo sito video sul tetto della Specola Solare Ticinese consistente in 4 apparecchi che sorvegliano il cielo notturno in modo automatico. L'attivazione è avvenuta il 9 dicembre e al momento l'attrezzatura è in fase di test per valutare l'idoneità del sito e l'affidabilità degli apparecchi.

Le osservazioni in Ticino sono continuate anche nel 2014 con l'utilizzo di videocamere automatiche. I dati sono stati inviati a Ferruccio Zanotti, responsabile della rete italiana IMTN, che a sua volta li ha inoltrati alla centrale europea EDMOND.

In sintesi le catture fatte dall'attrezzatura di Gnosca sono state (tra parentesi i dati del 2013):

2341 (2740) meteore tra cui:
179 (394) Perseidi
45 (287) Geminidi
1384 (1332) sporadiche.

Si contano inoltre 14 sprites (fenomeni elettrici luminosi nell'alta atmosfera).

La diminuzione del numero di meteore è da attribuirsi alle sfavorevoli condizioni meteorologiche.

Le catture delle videocamere di Locarno (iniziate il 9 dicembre) sono state:

1650 meteore tra cui:
0 Perseidi
189 Geminidi
678 sporadiche

Il 22-23 dicembre 2014 è stato osservato il picco delle Ursidi (vedi articolo separato) con

10 meteore da Gnosca e 34 da Locarno. Tutte le tracce meteoriche registrate erano più brillanti di +1 mag. Spicca tra esse un bolide di -7 mag. (vedi foto dalla Specola a pag. 15)

Rapporto delle occultazioni asteroidali osservate nel 2014

Stefano Sposetti

Il cielo inclemente di questo 2014 è stato notato da tutti. “Coperto e piovoso” ripetevano le previsioni meteo. Comunque sono state 11 le occultazioni positive osservate, un record poiché negli scorsi anni erano state: 7 nel 2013, 6 nel 2012 e 2011, 5 nel 2010. Un risultato inaspettato e bellissimo conseguito da 8 osservatori fortunati. Tutte le misure sono state fatte con la tecnica video. L'evento dell'anno è stato quello del 7 marzo con l'occultazione dell'asteroide (9) Metis durante il quale ben 5 persone hanno visto il fenomeno dal Ticino. Ampi commenti sono stati scritti sul numero 230 di Meridiana.

Nel 2014 il gruppo ha organizzato due incontri. Il 18 gennaio un pomeriggio di studio al Liceo di Bellinzona sulle “occultazioni asteroidali”, con 3 presenti. Il 26 aprile un seminario dal titolo “I metodi di osservazione delle occultazioni asteroidali” svolto alla Specola di Locarno-Monti (vedi foto allegata di Filippo Simona) seguito da 14 persone e terminato con una cena in compagnia all'aeroporto locarnese.

2014/07/17 | 530 | Turandot
(A. & S. Manna)
2014/08/15 | 4889 | Praetorius
(S. Sposetti)
2014/08/23 | 240 | Vanadis
(S. Sposetti)
2014/09/02 | 924 | Toni
(S. Sposetti)
2014/12/11 | 465 | Alekto
(S. Sposetti)

Gli osservatori (eventi negativi; eventi positivi; percentuale di successo):

Fausto Delucchi (0 neg; 1 pos; 100%)
Carlo Gualdoni (7 neg; 1 pos; 12%)
Marco Iten (0 neg; 1 pos; 100%)
Andrea Manna (7 neg; 1 pos; 12%)
A. & S. Manna (7 neg; 2 pos; 22%)
Alberto Ossola (9 neg; 1 pos; 10%)
S. Sposetti & B. Bernardi (0 neg; 1 pos; 100%)
Stefano Sposetti (75 neg; 10 pos; 12%)

Le 11 occultazioni positive:

2014/01/15 | 508 | Princetonia
(A. & S. Manna, S. Sposetti)
2014/02/06 | 120 | Lachesis
(S. Sposetti)
2014/03/07 | 9 | Metis (F. Delucchi, M. Iten,
A. Manna, B. Bernardi, S. Sposetti)
2014/03/08 | 51 | Nemausa
(C. Gualdoni, A. Ossola, S. Sposetti)
2014/03/24 | 2562 | Chaliapin
(S. Sposetti)
2014/03/31 | 442 | Eichsfeldia
(S. Sposetti)

Metodo “automatico” per l'osservazione di occultazioni asteroidali

Stefano
Sposetti

Per evitare di svegliarsi in piena notte per osservare un'occultazione asteroidale, può essere interessante adottare la metodologia qui descritta. Permette di osservare questi fenomeni senza intervento umano, come se la strumentazione fosse automatica, basta preparare l'apparecchiatura la sera antecedente l'evento.

Il metodo non è nuovo ed è stato descritto sul numero 210 di Meridiana da Costantino Sigismondi che l'ha utilizzato per l'occultazione di (474) Prudentia del 5 settembre 2010.

Materiale necessario.

- Telescopio: quello che si ha a disposizione. Più grande è l'apertura, meglio è: un rifrattore di 80 millimetri permette di arrivare alla 10° magnitudine, un telescopio da 300 millimetri rileva stelle fino alla 12°.

- Para-luce: sembra un accessorio inutile ma è importante per evitare sia le luci parassite sia l'umidità che si posa sul tubo o addirittura sulla lastra correttrice frontale di uno Schmidt-Cassegrain. Meglio se il para-luce è riscaldato con una resistenza elettrica.

- Riduttore di focale: io, sul mio Schmidt-Cassegrain da 200 millimetri, ne uso addirittura due. Il primo porta la focale da $f/10$ a $f/3,3$ e il secondo la riduce ulteriormente a circa $f/2$. L'importante è avere un grande campo.

- Montatura: io fisso il telescopio su una vecchia montatura equatoriale senza motori, ed è qui il bello, poiché per l'osservazione non è necessaria la motorizzazione. Un telescopio dobsoniano va altrettanto bene oppure si può montare un piccolo rifrattore su un treppiede fotografico.

- Videocamera: la KPC-SLL650BHC della KT&C con sensore da 1/3 di pollice è meno costosa della 902H2-Ultimate della WATEC o della 910HX/RC entrambe da 1/2 pollice. Ci vuole anche un alimentatore da 12VDC.

- Adattatore: per fissare sul portaoculari la

videocamera (che possiede un filetto CS), ci vuole un adattatore. Costa poco.

- Time inserter: questo apparecchio è importante perché permette di determinare l'esatto momento dell'occultazione. Lo IOTA-VTI costa 250 dollari. Bisogna anche aggiungere un alimentatore da 12VDC.

- Videograbber: trasforma il segnale analogico che proviene dalla videocamera nel segnale digitale che va al computer. Il grabber VG0001A della Logilink costa una decina di euro e si connette a una porta USB.

- Computer. Su di esso saranno installati 4 programmi: Virtualdub, Occultwatcher, C2A e Tangra. Inoltre è meglio che l'hard disk abbia una capacità di un centinaio di GB perché la quantità di film che viene registrata può anche essere notevole.

Procedura d'osservazione

La sera si piazza la strumentazione sulla terrazza, nel giardino di casa o addirittura all'interno dell'abitazione, con lo strumento alla finestra. Con gli applicativi Occultwatcher e C2A si generano le effemeridi dell'evento e in seguito le cartine stellari. Si punta lo strumento sulla zona di cielo indicata da C2A: all'istante esatto della prevista occultazione la stella transiterà nel centro del campo di ripresa. Con Virtualdub si comincia la registrazione che durerà fino al mattino, se fosse il caso. Con un piccolo software ideato da Carlo Gualdoni si può addirittura iniziare e fermare la registrazione all'istante che si desidera.

Il giorno successivo si taglia il pezzo di film centrato sul momento dell'evento e si getta il resto. Con Tangra si analizza il pezzo di filmato contenente il transito della stella. Si allestisce il rapporto dell'osservazione e lo si invia a Euraster per posta elettronica.

È un metodo relativamente semplice, ma molto efficace. Con esso si può dare un piccolo e a volte importante contributo all'astronomia.

Rapporto 2014 del “Gruppo LIM”

Stefano Sposetti

L'attività del neocostituito Gruppo LIM nel 2014 è continuata con i contributi di Marco Iten e Raffaello Lena. LIM è l'acronimo di Lunar Impact Monitoring: il gruppo si occupa della sorveglianza della superficie lunare per la rilevazione ottica di impatti meteorici.

Nel corso del 2014 sono state effettuate 19 sessioni osservative per un totale di 38 ore e 58 minuti di sorveglianza, divise in 7 ore e 50 minuti mattutine e 29 ore e 8 minuti serali (nel 2013 sono state 30 ore e 15).

Due probabili flash da impatto sono stati catturati nei giorni:

7 gennaio 2014 alle 18:19:31 UT (Iten, Sposetti)

6 marzo 2014 alle 18:56:10 UT (Iten, Sposetti)

Nel 2013 gli eventi catturati sono stati 4: l'esiguità dei risultati del 2014 è legata alla copertura nuvolosa che durante tutto l'anno ha impedito

osservazioni regolari.

I nostri risultati sono stati presentati dall'astronomo russo Alexey Tolok al “Fifth Moscow Solar System Symposium”. I dettagli osservativi degli impatti verranno pubblicati sulla rivista online “Selenology Today” e inviati al “Meteoroid Environment Office” della NASA. Verrà probabilmente anche scritto un estratto per l'annuale “Lunar and Planetary Science Conference”.

Va menzionato il fatto che quest'anno la ricerca di impatti è stata motivata dalla presenza, in orbita lunare, della sonda LADEE (“Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer” della NASA): vi era l'eventuale possibilità di correlare i dati misurati dalla sonda con gli eventuali detriti sollevati dagli impatti meteorici. La sonda è stata lanciata il 6 settembre 2013 e fatta impattare sulla superficie selenica il 17 aprile 2014.



Con l'occhio all'oculare...

Astrocalina

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.

Inoltre, **sabato 28 marzo e sabato 25 aprile** potrete ammirare la Luna verso il primo quarto e le diverse curiosità stagionali (a partire dalle 20:30).

Per l'osservazione dell'eclisse solare parziale di **venerdì 20 marzo** saremo a disposizione del pubblico dalle 8:30 alle 13:00. Responsabile: Fausto Delucchi (tel. 079 389 19 11) fausto.delucchi@bluewin.ch

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 di andare in stampa non siamo in possesso del programma osservativo per questi tre mesi.

Monte Generoso

Il Gruppo Insubrico d'Astronomia del Monte Generoso (GIA-MG) 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 il 2016.**

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 i prossimi appuntamenti:

venerdì 20 marzo, 09:00 : Osservazione dell'eclisse parziale di Sole in collaborazione con la SAT, solo in caso di bel tempo.

Eccezionalmente non è necessaria nessuna prenotazione.

sabato 28 marzo, 20:00 (osservazioni in programma: Luna al primo quarto, Venere, Giove, nebulosa di Orione, Pleiadi...)

sabato 25 aprile 2015, 21:00 (osservazioni in programma: Luna al primo quarto, Venere, Giove, Pleiadi...)

sabato 9 maggio 2015, 10:00 (osservazioni in programma: Sole, spettro solare...)

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 10h15 alle 11h45 nei giorni feriali.

Effemeridi da marzo a maggio 2015

Visibilità dei pianeti

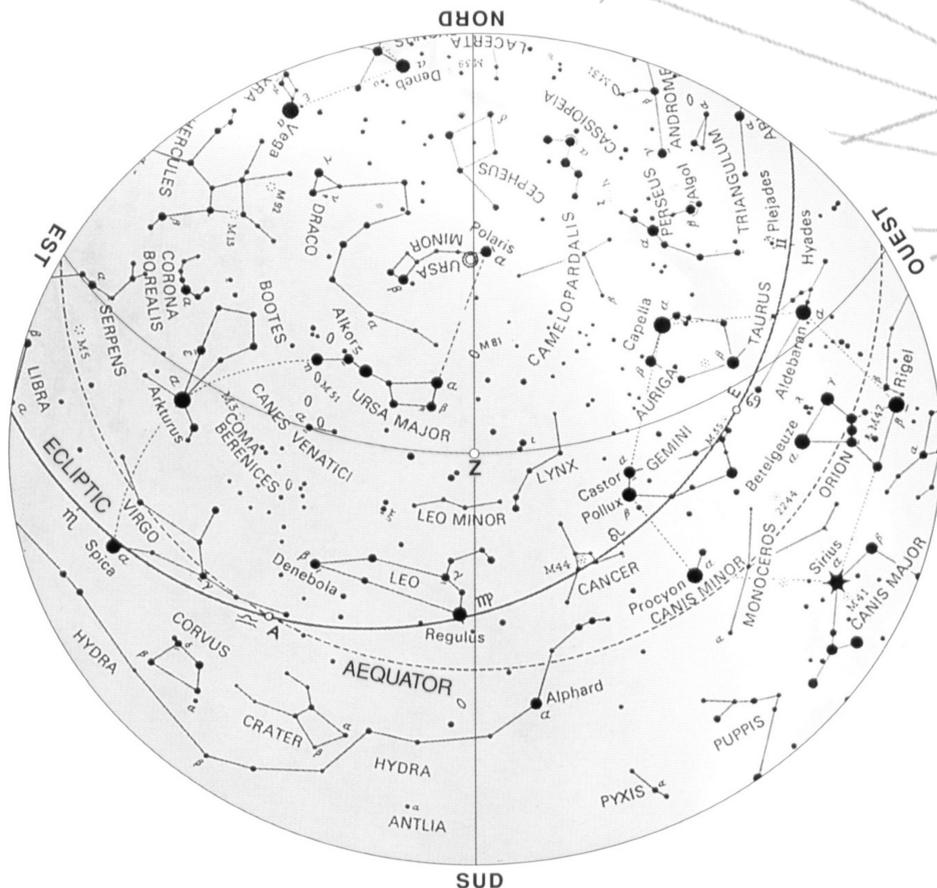
MERCURIO	praticamente invisibile in marzo e fino a metà aprile, quindi visibile alla sera fino a metà maggio, in seguito di nuovo invisibile ; in congiunzione eliaca il 30 maggio.
VENERE	brillante, sempre visibile la sera per tutti i tre mesi, verso ovest, tramonta circa 4 ore dopo il Sole. È osservabile a occhio nudo anche in pieno giorno (magnitudine -4,1).
MARTE	ancora visibile alla sera a ovest, nella costellazione dei Pesci, fino a metà aprile; in seguito invisibile (mag. 1,4).
GIOVE	visibile tutta la notte in marzo, poi fino a dopo mezzanotte in aprile e maggio tra le stelle della costellazione del Cancro (mag. -2,2).
SATURNO	in opposizione il 23 maggio, è visibile nella seconda parte della notte in marzo e aprile, poi praticamente tutta la notte, basso, nella costellazione dello Scorpione (mag. 0,2).
URANO	in congiunzione eliaca il 6 aprile, si può considerare invisibile fino all'ultima settimana di maggio, quando riappare al mattino, nella costellazione dei Pesci (mag. 5,9).
NETTUNO	si trova nella costellazione dell'Aquario e rimane invisibile fino ad aprile, quando riappare timidamente al mattino (mag. 8,0).

FASI LUNARI



Luna Piena	5 marzo,	4 aprile,	4 maggio
Ultimo Quarto	13 marzo,	12 aprile,	11 maggio
Luna Nuova	20 marzo,	18 aprile,	18 maggio
Primo Quarto	27 marzo,	26 aprile,	25 maggio

Stelle filanti	lo sciame delle Aquaridi è attivo dal 19 aprile al 28 maggio, con un massimo il 6 maggio e una frequenza oraria di 60 meteore.
Eclisse di Sole	il 20 marzo , parziale da noi con inizio alle 9:25 e fine alle 11:45, fase massima alle 10:32 con il 72 per cento del Sole coperto. L'eclisse è totale nel nord Atlantico
Primavera	sempre il 20 marzo la Terra si trova all'equinozio, alle 23:45: per il nostro emisfero ha inizio la primavera.
Inizio ora estiva	il 29 marzo i nostri orologi devono essere portati dalle 2 alle 3.

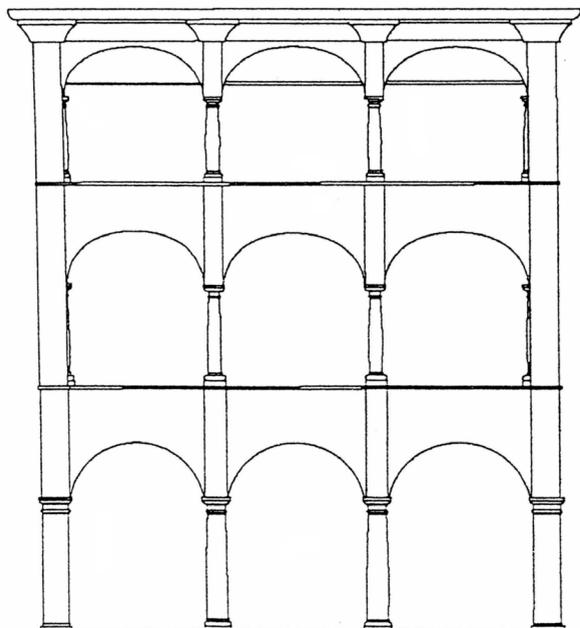


12 marzo 23h00 TMEC

12 aprile 22h00 TMEC

12 maggio 20h00 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

X