

Bimestrale di astronomia

Anno XLV

Maggio-Giugno 2019

260

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; scortesi1932@gmail.com)

Meteor, 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 103, 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

Astronotiziario	4
Quell'impatto presso il terminatore	13
Verbale dell'Assemblea Generale SAT del 23 marzo 2019	17
Rapporto presidenziale per l'anno 2018	19
Premio Fioravanzo 2019	21
Azione promozionale rivista Orion (in tedesco)	22
Elenco dei premiati Fioravanzo	24
Con l'occhio all'oculare	25
Effemeridi da maggio a luglio 2019	26
Cartina stellare	27

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori.

Editoriale

L'impatto di un meteorite il 21 gennaio 2019 (durante l'eclisse totale di Luna) non è stato osservato dal Ticino quindi il promesso articolo su questo raro evento non abbiamo potuto riceverlo. In sua vece abbiamo riportato una segnalazione di questa osservazione nell'Astronotiziario (pag.5).

Si parla invece di un altro impatto lunare nel lavoro di Iten-Lena-Sposetti a pag.13 e seguenti, evento osservativo ancora più raro del primo e che ha ricevuto attenzione dalla comunità internazionale.

Per il resto di questo numero abbiamo dovuto riportare una serie di relazioni che si riferiscono all'attività sociale in cui, tra l'altro, ci sono i cambiamenti nel comitato direttivo decisi dall'assemblea generale con il passaggio della presidenza da Stefano Sposetti a Renzo Ramelli (guarda caso ambedue docenti di fisica al liceo cantonale di Bellinzona) e il cambio di cassierato da Cortesi a Stefano Klett.

Su richiesta della Società Svizzera di Astronomia (Schweizerische Astronomische Gesellschaft, SAG) abbiamo inserito le due pagine dell'azione promozionale della rivista "Orion" (in tedesco) per cercare di invogliare qualche ticinese in più ad abbonarsi a questa ricca pubblicazione bimestrale.

Redazione:

Specola Solare Ticinese
6605 Locarno Monti
Sergio Cortesi (direttore),
Michele Bianda, 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

M33 ripresa da Philip Mason dal Lago del Naret il 12 settembre 2018

Dati tecnici: Constellation TRI, Rifrattore apocromatico TeleVue 102, Camera Canon EOS 1000D

25 x 150s esposizioni ISO-800, Processate con DeepSkyStacker

Astronotiziario

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

UN ATTIMO FUGACE. L'ULTIMO RESPIRO DI UNA STELLA MORENTE (Redazione Coelum Astronomia e Ufficio Stampa ESO)

Un guscio evanescente di gas incandescente che si diffonde nello spazio — la nebulosa planetaria ESO 577-24 — domina questa nuova immagine rilasciata dall'ESO. L'abbagliante nebulosa planetaria è stata scoperta all'interno della survey del cielo della National Geographic Society — Palomar Observatory negli anni '50 del secolo scorso. È stata inserita nel catalogo di Abell delle nebulose planetarie nel 1966. Da notare che spesso, gli oggetti astronomici, hanno un certo numero di nomi ufficiali, appartengono a diversi cataloghi e prendono designazioni differenti. Il nome formale di questo oggetto nel catalogo di Abell delle nebulose planetarie è PN A66 36.

Nella costellazione della Vergine, a una distanza di circa 1'400 anni luce dalla Terra, il bagliore fantasma di ESO 577-24 è visibile solo usando un potente telescopio. Questa nuova immagine della nebulosa è stata ottenuta, grazie allo strumento FOR2 del Very Large Telescope dell'ESO, nell'ambito del programma Gemme Cosmiche, un'iniziativa volta a produrre immagini di oggetti interessanti, o anche solo visivamente piacevoli, utilizzando i telescopi ESO per scopi educativi e di divulgazione, sfruttando il tempo di telescopio che non può essere utilizzato per osservazioni scientifiche; tuttavia, i dati raccolti sono resi disponibili agli astronomi attraverso l'archivio scientifico dell'ESO.

Le nebulose planetarie furono osservate dagli astronomi per la prima volta nel 18° secolo, chiamate così perché la luce fioca e il



La splendida nebulosa planetaria è stata ripresa da uno degli strumenti più versatili del VLT, FOR2. Lo strumento ha catturato la brillante stella centrale, Abell 36, così come la nebulosa planetaria circostante. E in lontananza, dietro la nebulosa, si vedono schiere scintillanti di galassie di fondo. Crediti: ESO

contorno netto facevano pensare a un sistema planetario in formazione. Oggi invece sappiamo che si tratta della fine del cammino di una stella gigante che, morendo, ha lanciato via i propri strati esterni, lasciandosi dietro una piccola e caldissima stella nana. Si tratta però di un fenomeno transitorio: le vestigia si raffredderanno gradualmente e svaniranno alla vista, vivendo i loro ultimi giorni come fantasmi di quella che un tempo era un'immensa stella gigante rossa.

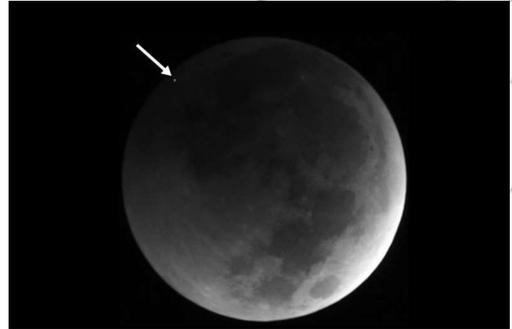
Le giganti rosse sono stelle che, alla fine della propria vita, hanno esaurito il combustibile fornito dall'idrogeno nel nucleo e

hanno iniziato a contrarsi sotto la morsa opprimente della gravità. Mentre la gigante rossa si contrae, l'immensa pressione riacende il nucleo della stella, facendole lanciare nel vuoto gli strati esterni, sotto forma di un potente vento stellare. Il nucleo incandescente della stella morente emette radiazioni ultraviolette abbastanza intense da ionizzare questi strati e farli brillare. Il risultato è ciò che vediamo sotto forma di nebulosa planetaria: un ultimo e fugace ricordo di un'antica stella al termine della propria vita.

ECLISSI TOTALE DEL 21 GENNAIO. IMPATTO SULLA LUNA? (Redazione Coelum Astronomia)

Durante l'eclissi totale di Luna del 21 gennaio scorso, che ha interessato non solo l'Italia e i paesi nordoccidentali dell'Europa, ma anche America Centrale e Meridionale, parte dell'Africa fino all'Asia Centrale (anche se con sempre minore intensità procedendo verso est-sudest), un utente di Reddit posta un alert: ha visto un flash brillare sul bordo sudoccidentale della Luna, poco dopo l'inizio della totalità, ipotizzando un impatto asteroidale. Da un suo primo controllo sullo streaming dell'eclissi dal Marocco il flash sembra proprio esserci. Subito si sono rincorse sui social le prime notizie e i primi controlli, con immagini e video che in effetti avevano ripreso l'evento.

La conferma è poi arrivata dall'astronomo Jose Maria Madiedo, dell'Università di Huelva in Spagna, che da anni fa parte di un progetto di monitoraggio proprio di impatti asteroidali sulla Luna, il MIDAS Survey. Per l'occasione una schiera di telescopi sono stati puntati su più zone della Luna e, dopo l'eclissi,



L'immagine di conferma della presenza dell'impatto, indicato dalla freccia. Crediti: Jose M. Madiedo

si, un software automatico ha controllato le immagini e individuato il flash, confermando l'impatto subito dopo l'inizio della totalità sul lembo più oscuro della Luna, alle 04:41:43 UTC (05:41 per l'Italia).

Madiedo non ha ancora effettuato calcoli, ma dalle prime valutazioni pensa si sia trattato di un meteorite della dimensione di un pallone da football, del peso di un paio di chilogrammi. Gli impatti sulla Luna non sono una cosa anomala, basta pensare al numero di bolidi e meteore che avvistiamo sulla Terra, tenendo conto che mentre noi abbiamo un'atmosfera che ci protegge (e infatti le scie luminose, più o meno persistenti, che vediamo non sono altro che il meteorite che si disintegra mentre la attraversa), la Luna non ce l'ha... e quindi anche il più piccolo meteorite arriva a colpirne la superficie, come testimoniano i numerosi crateri di cui è ricoperta, e in particolare i numerosi crateri sulla faccia nascosta, più esposta a questo tipo di fenomeno.

Sulla Luna si contano infatti quasi 140 impatti l'anno (in media), informazione dedot-

ta dal numero di nuovi crateri che appaiono regolarmente sulla sua superficie. Non esistono infatti molte altre cause per l'apparizione di un cratere, visto che il nostro satellite naturale non ha nessun tipo di attività geologica in atto. Se gli impatti non sono rari, è più raro però riuscire a riprenderne uno e, cosa ancor più rara, durante un'eclissi totale, con così tanti occhi e telescopi puntati al posto giusto al momento giusto. Un evento unico!

PIÙ VICINI AL BIG BANG GRAZIE AI QUASAR (Redazione Media Inaf)

Un nuovo studio pubblicato sulla rivista *Nature Astronomy* da Guido Risaliti (Dipartimento di fisica e astronomia dell'Università di Firenze e associato Inaf presso l'osservatorio astrofisico di Arcetri) ed Elisabetta Lusso (Centre for Extragalactic Astronomy, Durham University) ha permesso, per la prima volta, di misurare l'espansione dell'universo andando indietro nel tempo fino a circa un miliardo di anni dopo il Big Bang. Il risultato è stato possibile grazie allo studio dell'emissione in luce X e ottica dei quasar – le sorgenti più luminose dell'universo - prodotte da dischi di gas in caduta su buchi neri giganti nel centro delle galassie. I due ricercatori hanno utilizzato un enorme database che raccoglie circa 500 mila quasar, osservati in luce ottica nell'ambito del progetto Sloan Digital Sky Survey. Di alcune migliaia di questi oggetti è stata analizzata anche la luce in banda X, osservata dal telescopio spaziale Xmm-Newton dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). Il nuovo metodo sviluppato dagli autori di questo studio permette di valutare le distanze dei quasar dal confronto fra la loro emissione X e quella ottica.

“Una delle scoperte più inattese e importanti dell'astrofisica recente”, ricorda Risaliti, “è che l'espansione dell'universo è accelerata. Questo implica la presenza di una forza repulsiva che pervade tutto lo spazio, a cui si dà genericamente il nome di energia oscura. Per determinare il tasso di espansione dell'universo è indispensabile misurare con precisione la distanza delle galassie. La scoperta dell'espansione accelerata, circa venti anni fa, è avvenuta proprio quando gli astronomi hanno imparato a usare le supernove, gigantesche esplosioni stellari, per misurare la distanza delle galassie”.

Con questo metodo è oggi possibile studiare l'espansione dell'universo da circa 9 miliardi di anni fa a oggi. Considerando che secondo le stime più recenti l'età dell'universo – cioè il tempo trascorso dal Big Bang a oggi – è di 13,7 miliardi di anni, rimane da studiare l'evoluzione dell'universo nei primi 4-5 miliardi di anni.

“Il metodo di usare i quasar come indicatori ha un grande potenziale, dal momento che li possiamo osservare a distanze maggiori rispetto alle supernove di tipo Ia, e quindi usarli per esplorare epoche molto precedenti nella storia del cosmo”, spiega Lusso.

Lo studio ha fornito risultati del tutto in accordo con quelli già ottenuti con le supernove per quanto riguarda l'espansione “recente” dell'universo, ma ha misurato anche un'evoluzione nei primi miliardi di anni dal Big Bang diversa da quella attesa sulla base del modello cosmologico standard, che assume una densità di energia oscura costante nel tempo. Per riprodurre le osservazioni nell'ambito del modello standard, è quindi necessario assumere un'evoluzione temporale dell'energia oscura.

Il modello proposto dai due autori troverebbe una soluzione anche un altro problema che ha tenuto occupati i cosmologi negli ultimi anni, riguardo la costante di Hubble – l'attuale tasso di espansione cosmica. Il dibattito riguarda una discrepanza che è stata trovata tra le stime della costante di Hubble nell'universo locale, basate su dati provenienti dalle supernove, e quelli basati sulle osservazioni della missione spaziale Planck sul fondo cosmico a microonde nell'universo primordiale.

“Il nostro modello è piuttosto interessante perché potrebbe risolvere due enigmi nello stesso momento”, sottolinea Risaliti, “ma dovremo analizzare molti più modelli in dettaglio prima di poter risolvere questo mistero cosmico”.

Secondo gli autori, questo ultimo risultato dovrà essere confermato da ulteriori misure, ma è certo che l'utilizzo dei quasar come traccianti dell'espansione dell'universo apre un nuovo interessante ramo della cosmologia osservativa, che potenzia ed estende a tempi finora inesplorati quelli conosciuti finora.

TEMPESTE IN EVOLUZIONE SU GIOVE (Redazione Coelum Astronomia)

Le tempeste su Giove non sono certo una rarità, ma le immagini che continuano ad arrivare dalla missione Juno rendono questi panorami sempre una novità... e non solo esteticamente, permettono infatti lo studio dell'evoluzione dell'incredibile atmosfera del grande pianeta gassoso. Una nuova immagine del turbolento emisfero meridionale di Giove, è stata ripresa mentre la sonda spaziale Juno della NASA eseguiva il suo ultimo flyby del pianeta, lo scorso 21 dicembre. Una



Nuova bellissima immagine della turbolenta atmosfera di Giove, in costante evoluzione.

Crediti: NASA/JPL-Caltech/SwRI/MSSS/Gerald Eichstädt/Seán Doran

nuova prospettiva della Grande Macchia Rossa, assieme a una di quelle tempeste ovali bianche chiamata Oval BA.

Oval BA ha raggiunto la notevole estensione, di circa 8 mila chilometri di diametro, che vediamo quando tre tempeste più piccole sono entrate in contatto fondendosi tra loro nel 2000, un processo che potrebbe aver dato vita anche alla più famosa Macchia Rossa, ormai secoli fa. E, come la Grande Macchia Rossa, questa enorme tempesta bianca ruota in senso antiorario. Se per la Grande Macchia Rossa purtroppo non eravamo ancora pronti, di Oval BA siamo stati invece in grado di seguirne la formazione e l'evoluzione, dati molto importanti per i ricercatori. Anche le regioni turbolente attorno alla tempesta sono cambiate significativamente, anche solo dalla

precedente ripresa del febbraio 2018. La bianca tempesta ovale si è ulteriormente trasformata negli ultimi mesi, cambiando colore dalle sfumature di rosso a un bianco più uniforme. Nel momento in cui sono state scattate le immagini, Juno si trovava circa 38'300 chilometri e 55'500 chilometri dalla sommità delle nubi del pianeta. Come sempre le immagini grezze provenienti dalla JunoCam sono disponibili per il pubblico, per l'analisi e l'elaborazione sul portale missionjuno.swri.edu/junocam, dove si possono anche trovare le numerose elaborazioni dei tanti citizen scientist che partecipano al progetto.

UN MARZIANO DI NOME ROSALIND (Francesca Aloisio)

Rosalind Franklin: è questo il nome scelto per il rover di ExoMars 2020, missione dell'Agencia Spaziale Europea. Rover dotato di un trapano costruito in Italia che penetrerà fino a 2 metri sotto la superficie marziana per analizzarne la composizione e cercare tracce di vita.

Rosalind Franklin è stata una biochimica britannica, ed è nota per aver dato un fondamentale contributo alla conoscenza della struttura molecolare del DNA. I suoi studi sulle immagini a diffrazione X del DNA sono stati impiegati per formulare l'ipotesi della struttura a doppia elica per cui Crick e Watson furono insigniti del Nobel. Durante la sua vita Rosalind Franklin non ebbe grandi riconoscimenti, ma ora il suo nome viaggerà tra le stelle e si poserà su altri mondi.

“Trovo che la scelta del nome di Rosalind Franklin sia molto evocativa dello scopo della missione ExoMars, che è rivolta alla scoperta di tracce di “vita” con strumenti



A sinistra: Rosalind Franklin al microscopio nel 1955 (crediti: Mrc Laboratory of Molecular Biology). A destra: il rover della missione europea Exomars 2020. Nel trapano visibile nella sezione del terreno è integrato lo spettrometro Ma_Miss (crediti: Esa)

dedicati specificatamente a questo”, dice a Media Inaf Maria Cristina De Sanctis, ricercatrice dell'Istituto nazionale di astrofisica e principal investigator dello strumento italiano Ma_Miss, lo spettrometro miniaturizzato integrato nel trapano a bordo della missione ExoMars 2020. “Al contempo, sono felice che sia stato scelto il nome di una scienziata per un elemento fondamentale di una missione come ExoMars, che vede una importante presenza di ricercatrici, italiane ed europee”.

LA SUPERNOVA CHE CI ASCIUGÒ PRIMA DELL'USO (Giuseppe Fiasconaro)

L'acqua è un elemento essenziale per la vita. Sul nostro pianeta copre più dei due terzi della superficie: verrebbe da dire, dunque, che ce n'è in abbondanza. Tuttavia, non è così; o meglio, non è così in termini astronomici. I pianeti rocciosi del Sistema Solare, infatti, appaiono veramente asciutti. E fortuna-

tamente per noi – si potrebbe dire – se si considera l’alternativa a questa condizione: perché se il contenuto d’acqua interna di un pianeta è significativamente maggiore di quello terrestre, il suo mantello – in geologia e in geofisica, l’involucro che si trova tra la crosta (più superficiale) e il nucleo (più interno) – sarebbe coperto da un oceano profondo caratterizzato da impenetrabili strati di ghiaccio. Strati che, prevenendo processi geochimici, come ad esempio il ciclo del carbonio, impedirebbero la formazione di un clima stabile e delle condizioni superficiali favorevoli alla vita così come la conosciamo. Come si dice in questi casi, il “troppo stropia”. Ci si chiede, dunque: quali sono i meccanismi in gioco che hanno permesso alla Terra di diventare ciò che è, impedendo che diventasse un mondo oceanico ghiacciato e inospitale?

La risposta è deducibile dai risultati ottenuti dal team di ricerca del National Centre of Competence in Research PlanetS (NCCR PlanetS) utilizzando modelli al computer per simulare la formazione dei pianeti dai loro blocchi di costruzione, i cosiddetti planetesimi: corpi rocciosi e ghiacciati dalle dimensioni di dozzine di chilometri che si formano nel disco di polveri e gas attorno a giovani stelle e che successivamente – a seguito del processo di accrescimento – diventeranno dei pianeti embrionali.

“Oggi si ritiene che la Terra abbia ereditato la maggior parte della sua acqua dai planetesimi, che ne contenevano quantità relativamente abbondanti”, dice Tim Lichtenberg, ricercatore dell’Università di Oxford e primo autore dell’articolo, “ma se un pianeta terrestre ingloba molto materiale oltre la cosiddetta linea di neve, l’acqua che riceve è troppa, e diventa un mondo ghiacciato”. Tuttavia, se



I sistemi planetari nati in regioni di formazione stellare dense e massicce ereditano notevoli quantità di alluminio-26, che ne asciuga i “mattoni” prima dell’accrescimento (a sinistra). I pianeti nati invece in regioni di formazione stellare di piccola massa raccolgono numerosi corpi ricchi di acqua ed emergono come mondi oceanici (a destra). Crediti: Thibaut Roger

questi planetesimi vengono riscaldati dall’interno, parte del loro contenuto iniziale di ghiaccio d’acqua evapora prima che esso sia inglobato nel pianeta stesso, producendo pianeti rocciosi come la Terra e non pianeti ghiacciati inospitali alla vita. Questo è esattamente il processo che potrebbe essere avvenuto nel nostro pianeta durante la sua formazione dopo la nascita del Sistema Solare, 4,6 miliardi di anni fa, e che può essere ancora in corso in numerosi altri sistemi planetari”.

Ma chi o che cosa avrebbe prodotto questa “asciugatura” del planetesimo che – sottraendo la sua quota di ghiaccio d’acqua – avrebbe favorito la formazione della Terra così come la conosciamo impedendo l’evoluzione in un mondo ghiacciato? Secondo gli autori dello studio, la responsabile sarebbe

stata una esplosione di supernova avvenuta nelle vicinanze cosmiche durante la formazione del nostro proto-Sole. Elementi radioattivi – incluso l'isotopo radioattivo dell'alluminio-26 – contenuti nella massiccia stella morente esplosa sarebbero stati iniettati nel giovane Sistema Solare o dai venti stellari o dagli eiezioni dell'esplosione stessa. Successivamente, il decadimento radioattivo dell'alluminio-26 avrebbe riscaldato e asciugato l'acqua contenuta nel planetesimo dal quale si sarebbe formata la Terra, facendo in modo che essa diventasse come oggi la vediamo. Attraverso i loro modelli, i ricercatori hanno simulato la formazione di migliaia di pianeti e investigato, in particolare, il loro contenuto finale di acqua, dimostrando che proprio questo riscaldamento radiogenico – cioè il riscaldamento dovuto alla produzione di calore a seguito del decadimento dell'alluminio-26 – abbia sistematicamente disidratato i planetesimi prima che questi diventassero pianeti primordiali.

“I risultati delle nostre simulazioni”, conclude il ricercatore, “suggeriscono che esistono due tipi qualitativamente diversi di sistemi planetari: quelli simili al Sistema Solare, dove i pianeti hanno poca acqua, e quelli, invece, in cui si sono formati mondi oceanici perché nessuna stella massiccia – e quindi nessun isotopo radioattivo dell'alluminio – era presente nei dintorni del sistema planetario in formazione. La presenza di alluminio-26 durante la formazione planetaria potrebbe, dunque, aver comportato una differenza di un ordine di grandezza nel bilancio di acqua tra le due specie di sistemi planetari. Ulteriori studi potranno sempre più aiutarci a comprendere se il nostro pianeta sia unico nel suo genere o se, invece, ci siano un'infinità di mondi dello stesso tipo”.

GRAZIE OPPY, MISSIONE COMPIUTA **(Redazione Coelum Astronomia)**

8 mesi, più di mille comandi inviati e, martedì 12 febbraio, un tweet della NASA che ha annunciato l'ultimo tentativo, l'ultimo comando, inviato tramite l'antenna Mars Station di 70 metri presso il Goldstone Deep Space Complex verso il Pianeta Rosso, per provare a risvegliare e a mettersi in contatto con il MER-B (Mars Exploration Rover) Opportunity, Oppy per gli amici. Ma Oppy non ha risposto...

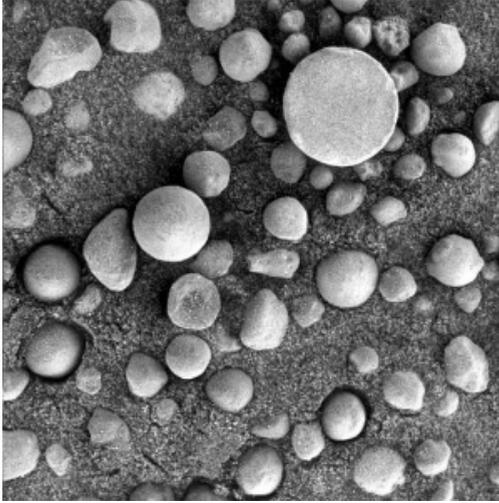
Si è deciso di concludere così i tentativi di mettersi in contatto con il rover, dopo che la tempesta globale marziana, iniziata alla fine del maggio 2018, ne aveva interrotto le operazioni.

L'ultimo contatto con Opportunity è stato quello dell'11 giugno (per l'Italia, 10 notte per gli USA), quando la luce del Sole è stata oscurata dalle polveri al punto da non riuscire più a ricaricare le batterie, alimentate da pannelli solari.

“My battery is low, and it's getting dark”.

“Le mie batterie si stanno scaricando, e si sta facendo buio”, questa la “traduzione” dell'ultimo messaggio dal rover, anzi... dalla rover: “she”, “lei”, è il pronome che viene usato ovunque sui social.

Si è sperato che, conclusa la tempesta, Oppy avrebbe potuto riuscire a ricaricarsi a sufficienza per rimettersi in attività, ma nulla. Si è pensato che uno strato di polvere troppo spesso impedisse alla luce di arrivare ai pannelli solari e si è sperato che nella stagione dei venti, in arrivo, una raffica provvidenziale, come già successo in passato, li ripulisse dai depositi, permettendo al rover di riprendersi. Si è pensato anche a un qualche tipo di errore



I famosi mirtilli marziani, piccole sfere sulla superficie del pianeta, ricche di ematite. Una delle scoperte effettuate nei primi tre mesi di missione e tra le prime evidenze che decretavano la presenza di acqua liquida nell'antico passato di Marte. Il campo dell'immagine è di circa 3 cm di larghezza, ed è stata ripresa nell'aprile del 2004. Credit NASA/JPL-Caltech/Cornell/USGS

del software che impedisse al rover di trasmettere, quindi non sono solo stati inviati segnali rimanendo all'ascolto per una risposta, sono stati anche inviati vari tipi di comandi, per provare a smuovere qualche corda, fino a sperare che forzando un riavvio di base si potesse risolvere un'ipotetica empassa.

Alla NASA le hanno provate proprio tutte, ma ormai l'inverno sta arrivando nell'emisfero in cui si trova Opportunity e le poche speranze di ripresa sono state spazzate via, non dai venti... ma dalle rigide temperature che danneggeranno definitivamente, se

già non l'hanno fatto, l'elettronica dell'anziano rover.

“Abbiamo fatto ogni ragionevole sforzo ingegneristico per cercare di recuperare Opportunity e abbiamo stabilito che la probabilità di ricevere un segnale è troppo bassa per continuare con i tentativi di recupero”, ha spiegato John Callas, manager del progetto Mars Exploration Rover (MER) presso il JPL, nella conferenza stampa indetta per comunicare l'addio al rover e iniziare la sua celebrazione.

“È grazie a missioni pionieristiche come quella di Opportunity che arriverà il giorno in cui i nostri coraggiosi astronauti cammineranno sulla superficie di Marte”, ha infatti dichiarato l'amministratore della NASA Jim Bridenstine. “E quando quel giorno arriverà, una parte di quella prima impronta sarà di proprietà degli uomini e delle donne del team di Opportunity e di un piccolo rover che ha sfidato le probabilità e ha fatto così tanto nel nome dell'esplorazione”.

Thomas Zurbuchen, amministratore associato del direttorato delle missioni scientifiche della NASA, ha invece ricordato che “per oltre un decennio, Opportunity è stata un'icona nel campo dell'esplorazione planetaria, insegnandoci come nell'antico passato Marte fosse un pianeta umido, potenzialmente abitabile, e rivelando paesaggi marziani ancora inesplorati”.

E non solo, la missione pionieristica dei due MER – ricordiamo infatti che Oppy aveva un gemello, Spirit, altrettanto zelante che si è spento dopo più di 6 anni di invio di dati – doveva essere anche una missione di prova per testare la resistenza dei rover alle difficili condizioni di Marte. E proprio le rigide temperature del primo inverno che hanno dovuto

affrontare sono state il primo e principale test, superato con successo, che ha fornito elementi preziosi per le missioni a seguire. “Qualunque senso di perdita sentiamo ora deve essere mitigato con la consapevolezza che l’eredità di Opportunity continua – sia sulla superficie di Marte, con il rover Curiosity e il lander InSight, sia nelle clean room del JPL, dove il prossimo rover Mars 2020 sta prendendo forma”.

Progettati per durare solo 90 giorni marziani e percorrere solo un chilometro di distanza, i due MER hanno proseguito la loro missione oltre ogni attesa. Opportunity in particolare ha ampiamente superato tutte le aspettative in termini di resistenza, valore scientifico e longevità, quasi triplicando la già notevole durata del rover gemello. Dal giorno in cui è arrivato sulla superficie di Marte, ingegneri di missione, piloti del rover e ricercatori hanno collaborato per superare le sfide che si sono trovati davanti, e per portare Oppy da un sito geologico marziano all’altro. Hanno tracciato strade percorribili su terreni accidentati, in modo che l’esploratore robotico di 174 chili potesse aggirare rocce e massi, arrampicarsi su pendii cosparsi di ghiaia con una pendenza fino a 32 gradi (un record, al di fuori della Terra), sondare la platea del cratere, le colline sommitali e attraversare i letti di probabili fiumi ormai asciutti. Oltre a superare la sua aspettativa di vita di ben 60 volte, Oppy ha percorso più di 45 chilometri, fino al ramo occidentale della Perseverance Valley. Un luogo dal nome che rende senz’altro giustizia

alla sua principale caratteristica...la perseveranza.

“Non riesco a pensare a un luogo più appropriato per Opportunity, per restare per sempre sulla superficie di Marte, di quello che si chiama Perseverance Valley”, sono le parole di Michael Watkins, direttore del JPL, che continua: “I record, le scoperte e la assoluta tenacia di questo piccolo e intrepido rover sono la testimonianza dell’ingegno, della dedizione e della perseveranza delle persone che l’hanno costruito e guidato”.

La NASA ha messo a disposizione alcune delle più belle immagini di questa missione, fino dal giorno dell’ultimo tentativo, per chi volesse mandare, sotto forma di cartolina, un messaggio al team e sta ricordando nei canali social, attraverso il tag #ThanksOppy, le principali tappe del lungo viaggio di Opportunity. E anche tumblr, come tutti i social, si è riempito di messaggi, di immagini, di animazioni, fumetti, citazioni...e tanta commozione per salutare il coraggioso Oppy. Ma, per ora, chiudiamo così come chiude anche il comunicato della NASA, in cui si annuncia la conclusione di successo di questa longeva missione.

Oltre che con un “Grazie Oppy!” con una semplice parola:

— FINE —

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

Quell'impatto presso il terminatore

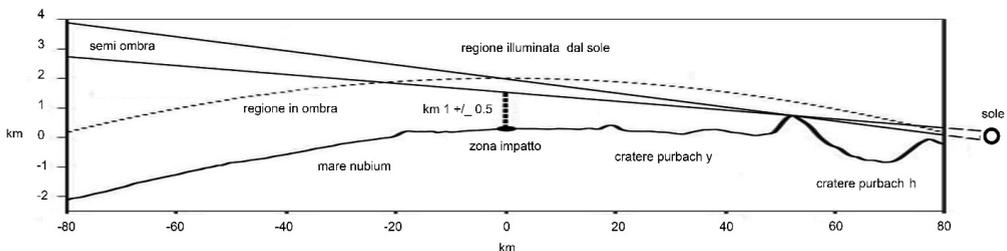
Marco Iten, Raffaello Lena, Stefano Sposetti

Alle 21h 35m 22.8 s UT del 26 febbraio 2015, Marco Iten da Gordola scopriva un forte lampo luminoso nella parte in ombra del terminatore lunare. Già oggetto di una nostra analisi preliminare nel numero di marzo della rivista online *Selenology Today*, l'evento è stato studiato in modo più approfondito da parte di un gruppo di astronomi dell'Istituto Sternberg dell'Università di Mosca guidati da A. Berezhnoy e Y. Velikodsky. Da qualche tempo è uscito il loro studio sulla rivista *JETP Letters*. Qui ne riprendiamo i punti salienti.

Un oggetto di 2 - 24 chilogrammi, dalle dimensioni di 12 - 30 centimetri colpisce il suolo selenico alla velocità di 12 - 27 chilometri al secondo producendo un cratere di 8 - 13 metri (non conoscendo la composizione del materiale impattante, né la morfologia del suolo in quella zona, l'incertezza dei valori è grande). La luce emessa dall'urto raggiunge 5,5 mag e un secondo bagliore più fioco e più vasto rimarrà visibile a lungo sul sensore della videocamera che sta registrando. Quel giorno a quell'ora la zona è immersa nell'oscurità ma l'alba lunare sta incalzando poiché il Sole è appena dietro i rilievi dei crateri all'orizzonte. La sua luce radente si trova a una quota di 1 chilometro sulla verticale del

luogo di impatto. In pochi attimi di quel preciso momento si presenta uno spettacolo impressionante. Il tremendo impatto di un oggetto interstellare scaglia in cielo una grande massa di materiale disperso in una moltitudine di particelle solide rese visibili dalla luce del Sole. La nuvola luminosa formata da frammenti microscopici di regolite (per una massa complessiva dai 60 ai 720 chilogrammi) si espande e si eleva velocemente nell'ambiente privo di atmosfera. Alla velocità di 3 chilometri al secondo invade rapidamente la zona circostante per parecchie decine di chilometri attenuando la sua luminosità. Una seconda nube luminosa, più concentrata, composta da goccioline di materiale fuso e rapidamente divenute solide, rimane localizzata più a lungo sopra il luogo dell'impatto. Allargandosi con una velocità di 100 metri al secondo, si affievolisce più lentamente della prima. La durata complessiva del fenomeno si protrae per qualche minuto. Ore dopo, il Sole illumina il luogo colpito dal meteoroido e tutto si quietava. Le particelle scagliate da questo evento aumentano in maniera significativa il livello di polveri e plasma dell'ambiente lunare.

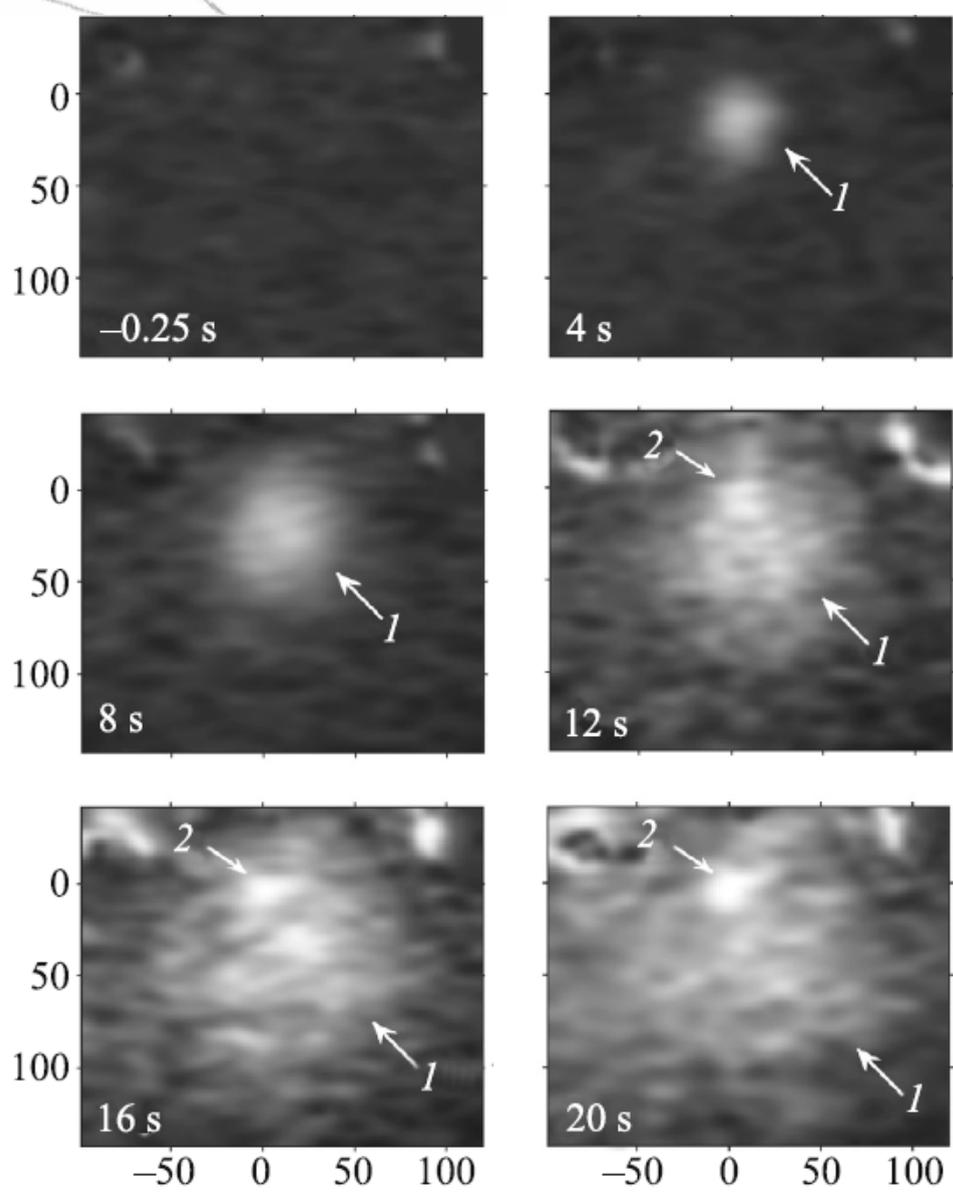
Questo spettacolo naturale che prima potevamo solo immaginare nella nostra fantasia ora si è concretizzato. Le particolari circostanze



L'evento visto in sezione che illustra la zona in ombra e la luce solare radente sopra il luogo dell'impatto.



X



Sequenza di fotografie che mostrano l'allargamento della nube luminosa in istanti successivi. La collisione del meteoroido è stata posta alle coordinate (0,0).

Dal sito di Marco Iten si legge.

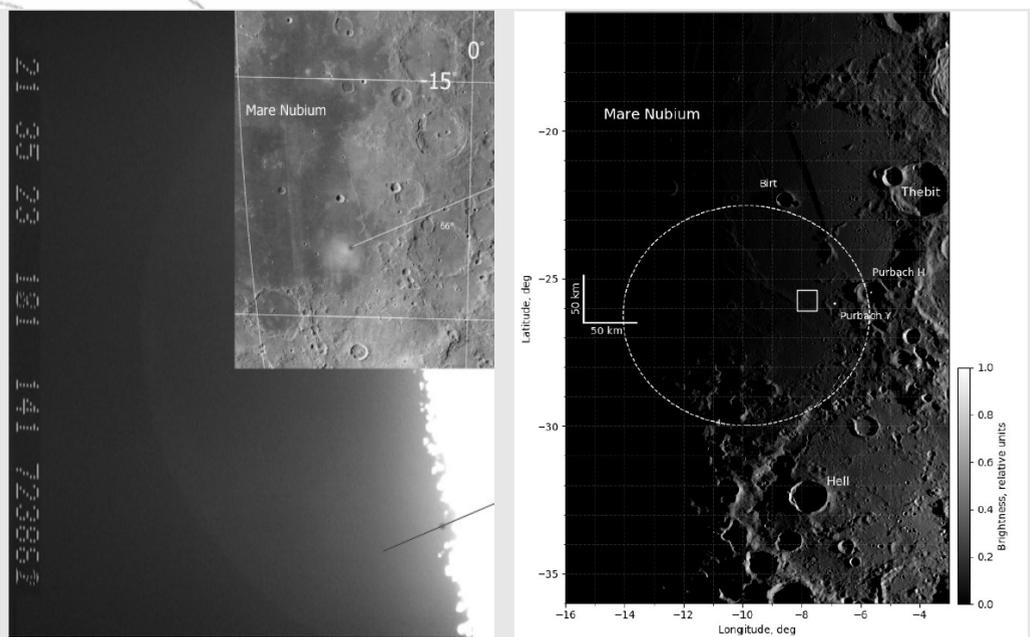
Quel giorno, per Stefano Sposetti e il sottoscritto, era l'ultima occasione per filmare la parte in ombra della Luna crescente. Abbiamo iniziato le osservazioni verso le 19 e terminato oltre le 22. Durante l'ultima fase delle mie riprese un difetto all'autoguida della montatura mi ha costretto a rimanere davanti al pc e controllare l'inquadratura della Luna sullo schermo. In quel periodo, poco più di un'ora, ho osservato alcuni lampi istantanei apparsi sulla superficie della Luna. Per poter ritrovare la posizione dopo aver terminato il filmato AVI, per ogni avvistamento prendevo nota del tempo inserito sulla videata. La fortuna ha voluto che dei cinque eventi intravisti, uno si è dimostrato molto promettente. Il flash luminoso apparso nella zona in ombra lungo il terminatore, linea fittizia che delimita la parte illuminata dalla parte in ombra della Luna, aveva le caratteristiche tipiche di un autentico impatto. Naturalmente ho avvisato

subito Stefano per chiedere se poteva confermare questo evento. Purtroppo nelle sue riprese la zona interessata risultava fuori dall'inquadratura video. Peccato. Comunque, dopo un'attenta analisi sia di Stefano che mia, siamo giunti alla conclusione che doveva trattarsi di un eccezionale impatto meteorico sulla Luna, sia per la dimensione sia per la posizione. Il lampo iniziale, molto luminoso, ha una durata di una frazione di secondo. A questo flash segue immediatamente un puntino luminoso meno intenso che si espande velocemente e si diffonde per diversi secondi fino a non più essere riconoscibile. Riteniamo che questa apparizione possa essere il materiale selenico proiettato in alto dal potente impatto del meteoroido sul suolo lunare, nella zona Sud-Est del Mare Nubium e reso visibile dalla luce del Sole radente. Mentre le analisi proseguono possiamo dedurre che probabilmente si tratta di un avvistamento unico, mai segnalato da nessuno fino ad oggi.

durante le riprese video e la buona dose di fortuna hanno reso possibile scorgere questo interessantissimo evento sulla Luna. Non siamo a conoscenza di altre registrazioni o avvistamenti del genere nel passato.

Marco ha osservato l'evento con un telescopio Borg 125/800 ED su una montatura EQ6. Ha utilizzato una videocamera Watec 902H2 Ultimate, un inseritore di tempo e un digitalizzatore di immagini. Nel suo computer sono installati i software VirtualDub e Nudger che gli sono serviti sia per le registrazioni che per le successive analisi del film.

Marco ha riconosciuto subito l'eccezionalità del fenomeno grazie alla notevole durata della successiva nube luminosa. Inizialmente abbiamo escluso ipotesi di segnali confondibili con un evento da impatto, poi abbiamo analizzato il fenomeno focalizzando l'attenzione sugli aspetti geometrici e fotometrici. Le coordinate lo situano in una zona pianeggiante del Mare Nubium, accanto al cratere Lippershey P. Dopo la pubblicazione sulla rivista Selenology Today e la successiva segnalazione presso alcuni siti degli Stati Uniti, abbiamo aspettato. Dal mondo specialistico abbiamo ricevuto una tiepida reazione. Dopo qualche tempo ci siamo rivolti ad



Il quadrato bianco indica la zona lunare del luogo dell'impatto. Tutte le immagini sono state estratte dall'articolo scientifico di A. Berezhnoy e Y. Velikodsky e parzialmente elaborate.

astronomi russi che hanno accettato di analizzare il caso nel dettaglio. Marco ha inviato loro una copia dei video e dopo 3 anni e mezzo, le analisi sono giunte a termine. L'attesa della pubblicazione finale è stata lunga, ma la pazienza è stata ben riposta.

Inizialmente avevamo intrapreso personalmente la ricerca del nuovo cratere con l'uso di immagini del satellite LRO (Lunar Reconnaissance Orbiter) ma il lavoro si era subito dimostrato arduo, per non dire impraticabile, sia per la difficoltà nel reperire le immagini sia per l'approccio esclusivamente manuale delle analisi. L'incertezza copre un'area di circa 300 chilometri quadrati (circa 1/10 di quella del cantone Ticino) e ovviamente non basta fare

una foto della zona per affermare che quel particolare cratere è stato prodotto dall'impatto. Per essere certi è necessario fare il confronto tra due foto scattate in istanti diversi, una prima e una dopo l'evento. Malauguratamente non ci sono fotografie LRO della zona, antecedenti l'evento, con una risoluzione sufficiente. Comunque, dal confronto di queste foto a grande campo con quelle ad alta risoluzione scattate dopo il 2015, non si sono riscontrate differenze morfologiche maggiori di 20 metri e ciò significa che il cratere dovrebbe avere una dimensione inferiore a questo diametro.

Il sito <https://www.modellismo.ch/luna.html> riporta ulteriori approfondimenti.

Verbale dell'Assemblea Generale SAT del 23 marzo 2019

A. Cairati

L'Assemblea Generale 2019 della SAT si è tenuta sabato 23 marzo, dalle 18 alle 19 circa, presso il Liceo Cantonale di Bellinzona. Dopo la conclusione dei lavori, gli astanti hanno partecipato alla cena sociale e alla premiazione dei vincitori del concorso Ezio Fioravanzo 2018.

Le trattande all'ordine del giorno erano le seguenti:

1. Lettura del verbale dell'Assemblea precedente
2. Rapporto presidenziale
3. Rapporti del cassiere e dei revisori
4. Rinnovo delle cariche statutarie
5. Varie ed eventuali

La seduta si è svolta con 30 presenti, compresi tutti i membri del Comitato.

1. Lettura del verbale dell'Assemblea precedente

In apertura viene approvato l'ordine del giorno e il verbale dell'Assemblea precedente. La totalità dei presenti accorda la dispensa dalla lettura del verbale stesso.

2. Rapporto presidenziale di S.Sposetti

Vedi pag. 19.

3. Rapporto del cassiere e dei revisori

Il rapporto viene presentato dal Cassiere, Sergio Cortesi.

Il conto della SAT a fine 2016 riportava un saldo di 7.875,80 franchi. Le entrate sono state 19.737,02 e le uscite 20.972,70 franchi, si è dunque registrata una maggiore uscita di 1.235,68 fr. Il saldo del conto Risparmio, che manteniamo attivo, è di 3.100,05 franchi. Si

nota come le entrate siano state leggermente inferiori all'anno passato. I soci morosi sono 26, gli abbonati 7, in media con gli altri anni; si ricorda che i soci e abbonati che saltano il pagamento di due anni consecutivi, vengono eliminati d'ufficio dagli attivi.

Il preventivo per quest'anno, presentato nella scorsa Assemblea, è stato sostanzialmente rispettato.

Cortesi legge il rapporto dei revisori dei conti: in base alle raccomandazioni in esso contenute, i conti vengono approvati all'unanimità. Il cassiere passa poi a illustrare il preventivo per il 2019: sono previste entrate per 19.500 franchi e uscite per 21.000, ne consegue che si attende una maggiore uscita di 1.500 franchi, ma con una valutazione realistica si può prevedere una sostanziale parità. Anche il preventivo viene accettato all'unanimità.

4. Rinnovo delle cariche statutarie

Nel 2019 scadono i tre anni di mandato per le cariche statutarie.

Chiara Mastropietro ha da tempo espresso la sua volontà di dimissionare dal Comitato e quest'ultimo non ha individuato alcun sostituto possibile.

Sposetti e Cortesi sono intenzionati a lasciare le rispettive cariche di Presidente e Cassiere: a suo tempo hanno presentato le loro dimissioni e il Comitato ha individuato dei sostituti. Renzo Ramelli è candidato come Presidente e Stefano Klett come Cassiere. Per la vicepresidenza, lasciata libera da Ramelli, viene proposto Luca Berti.

Tutti gli attuali componenti del Comitato rinnovano la loro candidatura.

Le nuove cariche e il rinnovo del

Comitato vengono accettati dall'Assemblea all'unanimità.

Per il prossimo triennio, dunque, il Comitato sarà composto da: Renzo Ramelli (Presidente), Luca Berti (Vicepresidente), Stefano Klett (Cassiere), Annamaria Cairati (Segretaria), Sergio Cortesi, Fausto Delucchi, Francesco Fumagalli, Philippe Jetzer, Andrea Manna e Stefano Sposetti (membri).

Sposetti ringrazia il Comitato per la collaborazione e augura a Ramelli un buon lavoro e una lunga presidenza; Ramelli ringrazia gli astanti per la fiducia accordata e auspica l'aiuto di tutto il Comitato.

Anche Alberto Taborelli, uno dei due Revisori dei Conti, dà le dimissioni e per la carica si propone Luca Giambonini, il secondo Revisore, Benedetto Gendotti, rinnova la sua candidatura. Anche queste due candidature

vengono accettate all'unanimità.

5. Varie ed eventuali

Non essendoci altri spunti da parte dei convenuti il presidente chiude i lavori dell'Assemblea.

Durante la cena sociale, seguita all'assemblea al ristorante "Scugnizzo", hanno ricevuto il primo premio Fioravanzo a pari merito, le studentesse Alma Gobbi di Verscio (per il lavoro intitolato "Quali sono gli esopianeti più simili alla Terra e perché?") e Mariasole Agazzi del Liceo Lugano 2 (per il lavoro intitolato: "Viaggio alla scoperta dell'evoluzione della comprensione del cosmo nella storia")



La premiazione di quest'anno con, da sinistra, la dr. Fioravanzo, Mariasole Agazzi, Alma Gobbi e Cortesi.

Rapporto presidenziale per l'anno 2018

1. Movimento soci e abbonati

a) soci abbonati a Orion	22 (23; 25; 34; 38; 46; 52)
b) soci senza Orion	239 (254; 246; 248; 318; 296; 285)
c) solo soci Le Pleiadi	51 (50; 52; 53; 54; 55; 56)
d) abbonati a Meridiana	212 (224; 237; 255; 268; 278; 325)

Totale **524 (551; 560; 577; 678; 675; 718)**
(fra parentesi i dati del 2017; 2016; 2015; 2014; 2013; 2012)

2. Divulgazione

2.1. Corsi di astronomia

Francesco Fumagalli ha tenuto 4 corsi per adulti a Carona.

2.2. Osservatori

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

- Monte Generoso, del Gruppo Insubrico dell'Astronomia (ex GIA).
- Carona, dell'Associazione Astrocalina. Responsabili SAT: F. Delucchi e F. Fumagalli.
- Monte Lema, dell'Associazione Le Pleiadi. Responsabile SAT: F. Delucchi.
- Locarno-Monti, Centro Astronomico Locarnese (CAL). Responsabile SAT: M. Cagnotti.

2.3. Meridiana

La rivista cartacea della Società è stata stampata nelle consuete sei edizioni, tutte con copertina a colori. Il numero delle pagine dei sei numeri è stato: 24, 28, 32, 32, 36, 24. (Media: 29,3).

2.4. Mass media

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

2.5. Sito web e AstroTi

14393 (12'591) sono le pagine visualizzate da 4972 (3699) visitatori (fra parentesi i dati del 2017). Il 64,89 per cento di visite proviene dalla Svizzera, il 13,01 per cento dall'Italia, ma vi è una forte crescita da Stati Uniti con 371 utenti, e dalla Francia con 350 utenti.

Oltre la metà del traffico (56 per cento) giunge su astrocinco.ch da ricerche tramite Google e poco più di un quarto entra direttamente nel sito (27 per cento).

Le pagine più visitate sono la homepage (24 per cento), gli osservatori (9 per cento) e gli eventi (7 per cento). Seguono le effemeridi (4 per cento).

In sintesi, il sito web mantiene le sue posizioni e dimostra di diventare un punto di riferimento per gli internauti in occasioni di eventi astronomici di una certa rilevanza. Di particolare interesse sono le risposte a domande: "Dove guardare l'evento" e "Come guardarlo".

La mailing list AstroTi conta 193 (175) utenti ed è sempre in leggera crescita. Nell'anno appena trascorso sono stati scritti 269 (241) messaggi.

3. SAS-SAG

- Il 7 aprile 2018 si è svolta a Bülach l'assemblea dei delegati e il 2-3 novembre a Ginevra la riunione dei presidenti. Sposetti ha partecipato a entrambe.

- La pagina web della SAS, raggiungibile all'indirizzo www.sag-sas.ch, è stata rinnovata.

4. Attività

Elenco sintetico delle attività svolte o patrocinate dalla SAT o da suoi membri nel 2018.

- 23 febbraio **Star Party**, Monte Verità, Ascona.
Annullato per cielo coperto
- 23 marzo **Serata d'osservazione**, Scuole di Loreto, circa 20 partecipanti
- 27 luglio **Eclissi totale di Luna**
- 10-12 agosto **Star Party SAT**, 11ma edizione, Centro di Biologia Alpina, Piora. 17 partecipanti dei quali 7 soci SAT
- 10 agosto **Perseidi**, Ospizio San Bernardino, 40 partecipanti
- 14 settembre Serata osservativa, Scuole di Arzo, circa 20 partecipanti

5. Attività pratiche

Hanno riferito i responsabili dei gruppi di lavoro nella Giornata dell'Astronomia appena conclusa.

6. Strumentazione e varia

È terminato l'iter parlamentare sulla regolamentazione dell'uso di puntatori laser. Per i nostri scopi l'utilizzo di laser verdi non sarà più permesso a mani libere, ma solo in casi in cui questi apparecchi siano montati stabilmente e che il loro utilizzatore abbia conseguito una sorta di certificato.

7. Attività futura

- La Giornata dell'Astronomia si è svolta il 24 marzo 2018 a Savosa con la presenza di 22 persone. È opinione del comitato che l'unione della Giornata con l'Assemblea possa favorire una migliore comunicazione fra la Società e gli appassionati d'astronomia (membri e non). Per questo motivo, in questo 2019, si è scelto di unire temporalmente e organizzativamente i due eventi.

- Conferenze: la STSN e la SAT organizzano a Bellinzona (Auditorium di BancaStato) le conferenze:

16 settembre 2019: Francesca Matteucci, Nucleosintesi stellare

30 settembre 2019: Paola Caselli, Elementi nelle comete

- Nel 2019 ricorrono i 50 anni dallo sbarco del primo uomo sulla Luna. La Società intende promuovere serate d'osservazione del nostro satellite.

- Sabato **30 marzo** 2019 verrà organizzato dalla SAG, in collaborazione con il VdS tedesco, il consueto evento annuale chiamato Tag der Astronomie.

- Eventi astronomici del 2019: la mattina del **21 gennaio** scorso c'è stata un'eclisse totale di Luna parzialmente visibile dall'Europa e vista anche dal Cantone. Il **16 luglio** sarà ancora visibile una eclissi di Luna, ma parziale. L'**11 novembre** Mercurio transiterà davanti al Sole.

- Nel mese di **agosto** verrà nuovamente riproposto il consueto Starparty in Piora.

Società Astronomica Ticinese

Per onorare la memoria di un suo membro, l'ingegner Ezio Fioravanzo di Milano, esperto e appassionato astrofilo, la Società Astronomica Ticinese (SAT), grazie all'iniziativa e con l'appoggio finanziario della figlia del defunto, dottoressa Rita Erica Fioravanzo, istituisce un concorso, arrivato alla sua 26a edizione, per l'assegnazione del

PREMIO EZIO FIORAVANZO 2019

inteso a risvegliare e favorire nei giovani del nostro Cantone l'interesse per l'astronomia e a incitare gli astrofili a collaborare con la rivista *Meridiana*, organo della SAT.

1. Il concorso è riservato ai giovani residenti in Ticino, di età compresa tra i 14 e i 21 anni (al momento della scadenza).
Subordinatamente all'assenza di giovani concorrenti, esso viene esteso a tutti gli astrofili collaboratori di *Meridiana* che, nel corso dell'anno, abbiano pubblicato articoli sulla rivista e che non facciano parte della redazione.
2. I lavori in concorso devono consistere in un elaborato di argomento astronomico, eventualmente un lavoro di maturità. **In caso di premiazione, dall'elaborato dovrà poi essere estratto un articolo adatto alla pubblicazione su *Meridiana*, che non dovrà occupare più di 6 pagine dattiloscritte, a cura dell'autore o, in mancanza, da parte di un membro della giuria.**
Possono essere descritte in particolare:
 - osservazioni e rilevazioni astronomiche (a occhio nudo, con binocoli con telescopi o altri strumenti),
 - costruzione di strumenti o apparecchiature come cannocchiali e telescopi, altri dispositivi osservativi, orologi solari (meridiane) eccetera,
 - esperienze di divulgazione,
 - visite a osservatori, mostre e musei astronomici,
 - ricerche storiche su soggetti della nostra materia.
3. I lavori devono essere inviati entro il **25 gennaio 2020**, al seguente indirizzo: **"Astroconcorso", Specola Solare Ticinese, CP71, 6605 Locarno-Monti.**
Oltre alla versione cartacea, va possibilmente spedita una versione in formato elettronico (preferibilmente in Word o in formato PDF) da indirizzare per email a: **scortesi1932@gmail.com**
4. I lavori verranno giudicati inappellabilmente da una giuria composta da membri scelti dal Comitato direttivo della SAT e dalla dottoressa Rita Erica Fioravanzo.
Più che allo stile letterario verrà data importanza al contenuto del lavoro e si terrà pure conto dell'età del concorrente.
5. Verranno aggiudicati tre premi **in contanti** :
 - **il primo del valore di 600.- Fr.**
 - **il secondo del valore di 400.- Fr.**
 - **il terzo del valore di 300.- Fr.**(da consegnare in occasione della cena sociale della Società Astronomica Ticinese)

Possono anche venire assegnati premi ex-aequo.

**ENTDECKEN SIE
DEN NEUEN ORION.
DAS PROBEABO ZUM
SCHNUPPERPREIS.**

CHF 48.-
FÜR 6 AUSGABEN
STATT CHF 55.-



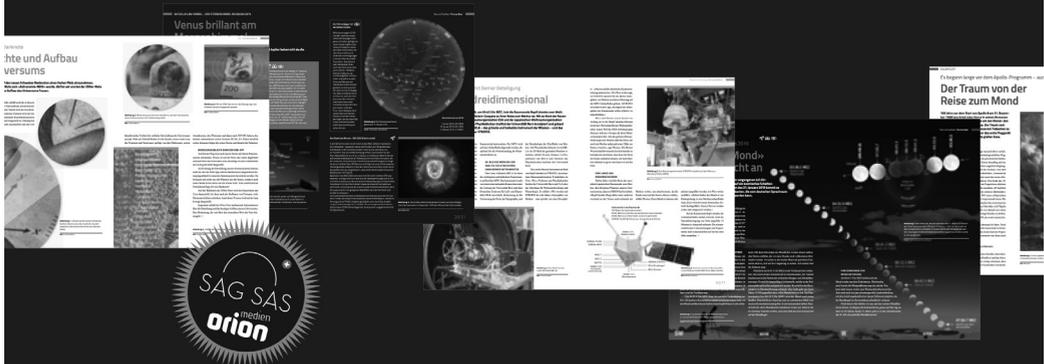
Vor 75 Jahren als Mitteilungsblatt der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft gegründet, hat sich ORION zur anerkannten Astronomie-Zeitschrift für Einsteiger wie Profis entwickelt. Wissenschaftliche Erkenntnisse werden in verständlicher Sprache erklärt, Beobachter erhalten präzise Hinweise auf anstehende Himmelsereignisse und Fotografen veröffentlichen im ORION-Magazin ihre besten Aufnahmen.

NEUE OPTIK

Mit dem 75sten Jubiläumsjahr erscheint ORION in einem neuen Design: das zeitgemässe Layout ist noch leserfreundlicher und schafft grosszügig Raum für eindrucksvolle Astro-Fotografien.

NEUE FUNKTIONEN

ORION digital bietet alle Inhalte der Zeitschrift im App oder am Desktop - angereichert mit noch mehr Bildern und Videos. Abonnenten lesen ORION digital kostenlos.



Jetzt
bestellen und
profitieren!

DAS PROBEABO: IHRE VORTEILE

- **Günstig:** Weniger bezahlen
- **Praktisch:** kostenlose Lieferung direkt nachhause
- **Informativ:** die neusten Erkenntnisse aus Wissenschaft, aktuelle Sternkonstellationen am Himmel und Wissenswertes aus dem Verband SAG/SAS
- **Multimedial:** ORION digital als App immer dabei

BESTELLFORMULAR

JA, ich bestelle das ORION Probeabo für **CHF 48.-** statt CHF 55.-

Frau/Herr

Vorname/Name

Strasse

PLZ/Ort

Telefon

E-Mail

Geburtstag

Abonnenten unter 20 Jahren erhalten das Junioren-Abo für CHF 31.-.

Der Vorzugspreis von CHF 55.- ist gültig für Mitglieder der SAG/SAS.

Angebot gültig bis am 30. April 2019.

Gültig für Tessiner: 16. Juni 2019

Senden Sie uns Ihre Bestellung an: info@orionmedien.ch

Postadresse: ORIONmedien GmbH, Steinackerstrasse 8, 8583 Sulgen

oder telefonisch: 071 644 91 91

medien
orion

Elenco dei premiati al concorso Fioravanzo

Da notare che in mancanza di lavori validi di giovani concorrenti sono stati premiati, secondo il bando di concorso, autori membri SAT non appartenenti al comitato e alla giuria nei seguenti anni: 1996, 1999, 2001, 2005 e 2009.

Tra parentesi i numeri di Meridiana dove sono pubblicati i riassunti dei lavori premiati.

- 1a edizione 1994 :** 1° Francesca Ghezzi , Stabio, “Meridiane” (N°115 di Meridiana)
2° Roberto Trotta, Losone, “Il sistema tolemaico” (N°116)
3° Andrea Storni, Luino, “Costellazioni zodiacali” (N°117)
- 2a edizione 1995:** premio unico A. Storni, Bellinzona, “La vita nell’universo” (N°119-120)
- 3a edizione 1996:** 1° non assegnato
2° Andrea Storni, “Una notte osservativa alla Specola” (N°127)
3° M.Ambrosini/Y.Malagutti/M.Chiaratto (articoli sulla rivista 1996)
- 4a edizione 1997:** 1° I. Ambrosetti/A. Biolcati, Airolo “A spasso sulla Luna” (N°133)
2° A. Storni “Astronomia dei Maya” (N°134)
3° S.Sposetti (articolo su Meridiana 1997)
- 5a edizione 1998:** 1° T.Canta/S.Giavera/A.Manini “Le meridiane solari” (N°140)
2° J.Giannelli/A.Volger, Origgio, “Orologio Solare” (N°141)
3° M.G.Ferrari, Bellinzona, “Luna tra mito e scienza” (N°142)
- 6a edizione 1999:** 1° Virgilio Brenna, Falmenta (articoli di fisica lunare su Meridiana 1999)
2-3° M.Gnesa/B.Bongulielmi/K.Falsone/C.Ronchi (articoli sulla rivista)
- 7a edizione 2000:** 1° L. Gibellini “Le costellazioni”
2° V.Fontana/L.Gianella “Eclisse di Luna” (N°149)
3° Simona Aeby, “La Luna”
- 8a edizione 2001:** 1° Società Astronomica Ticinese (opera di divulgazione astronomica)
2° Valter Schemmari (vari articoli su Meridiana 2001)
3° Francesca Bianchi (idem)
- 9a edizione 2002:** 1° Raffaello Uhr, “Il mio grande viaggio ...” (estratto: N°165)
2° Ottaviano Ruesch, “Oltre Plutone” (N°166)
3° Simona Morello, “Quando la Terra comincia a girare”
- 10a edizione 2003:** 1° Flurin Kappenberger “L’effetto Doppler” (N°172)
2° Chiara Giannini, “Universo: una visione tra arte e scienza” (N°173)
3° Marianne Hanselmann, “Alla scoperta di Giove”
- 11a edizione 2004:** 1° Vito Dozio, “Dendrocronologia e macchie solari” (N°178)
2° M.Pellanda/A.Beltraminelli, “Misura costante solare” (N°179)
3° Silvia Pestoni “Possibili ordini universali”
- 12a edizione 2005:** 1° Valter Schemmari (articoli su Meridiana 2005)
2° Angela Spadafora (idem)
3° Francesca Bianchi (idem)

La lista verrà completata sul prossimo numero di Meridiana.

Con l'occhio all'oculare...

Calina di Carona (Astrocalina)

L'osservatorio (via Nav 17) sarà a vostra disposizione ogni **primo venerdì del mese** a partire dal 1. marzo 2019 per ammirare gli innumerevoli oggetti celesti che transiteranno di volta in volta.

Mentre **sabato 11 maggio** (dalle 21h00) si potrà vedere la Luna verso il Primo Quarto.

Per commemorare il 50° anniversario dell'allunaggio, **dall'8 all'11 luglio (dalle 21h00)** osserveremo la Luna a cavallo del Primo Quarto per scoprire il luogo dove si posò Apollo 11.

Per le osservazioni del Sole (fotosfera e protuberanze) saremo a disposizione:

domenica 26 maggio, domenica 16 giugno e domenica 21 luglio (dalle 14h00 alle 16h00)

Responsabile: Fausto Delucchi, tel. 079 389 19 11, mail: fausto.delucchi@bluewin.ch

Monte Generoso

Abbiamo ricevuto la seguente comunicazione circa osservazioni pubbliche:

Gli eventi da non perdere sono: l'osservazione del firmamento ogni sabato sera (dalle 21:00) e del Sole ogni domenica (dalle 14:00 alle ore 17:00) dal 12 maggio al 27 ottobre 2019.

Per eventuali comunicazioni consultare il sito: www.montegeneroso.ch/it/attivita-sport/osservazioni

Specola Solare Ticinese (Centro Astronomico Locarnese)

È ubicata a Locarno-Monti, vicino a MeteoSvizzera ed è raggiungibile in automobile (posteggi presso l'osservatorio). Ecco gli appuntamenti per il trimestre maggio-luglio:

sabato 1. giugno, sabato 29 giugno (dalle 10h00) con osservazione del Sole (macchie, spettro solare)

venerdì 12 luglio (dalle 21h30), osservazioni in programma: Luna, Giove e Saturno

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>

Monte Lema (Le Pleiadi)

È entrata in funzione la remotizzazione/robotizzazione del telescopio sul Monte Lema. Per le condizioni di osservazione e le prenotazioni consultare il sito: <http://www.lepleiadi.ch>

Per le manifestazioni pubbliche sono previste le seguenti date:

martedì 16 luglio: passeggiata al chiar di Luna con eclissi parziale.

sabato e domenica 10-11 luglio: osservazione stelle cadenti delle Perseidi.

giovedì 15 agosto: passeggiata al chiar di Luna.

Per altri eventi consigliamo agli interessati di consultare l'indirizzo web indicato sopra.

Effemeridi da maggio a luglio 2019

Visibilità dei pianeti

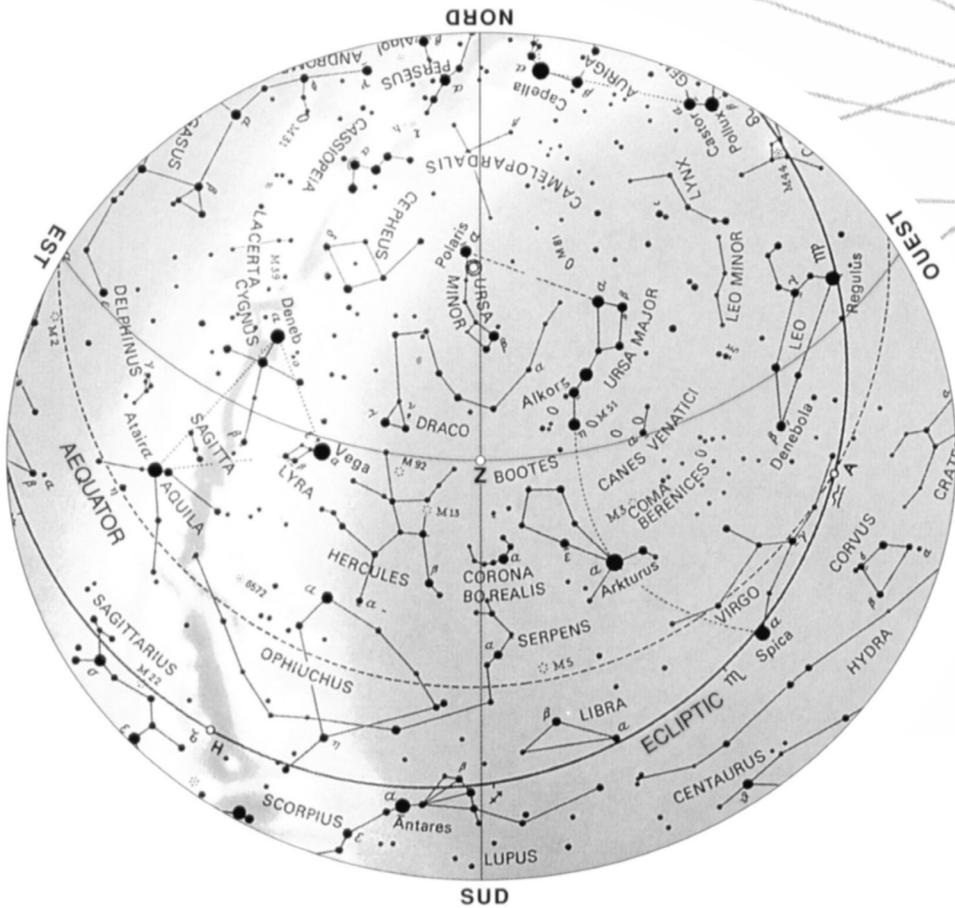
MERCURIO	in congiunzione eliaca il 21 maggio e il 21 luglio, è invisibile in maggio e luglio, mentre è visibile alla sera, poco dopo il tramonto del Sole in giugno.
VENERE	per tutto il trimestre ancora visibile poco prima del sorgere del Sole, verso oriente, ma in luglio diventa praticamente invisibile per troppa vicinanza col- l'astro del giorno.
MARTE	passa dal Toro ai Gemelli ed è ancora visibile nella prima metà della notte in maggio quindi di prima sera nei mesi seguenti (mag. 1,8).
GIOVE	nella costellazione dell'Ofiuco, è in opposizione al Sole il 10 giugno, perciò visibile per tutta la breve notte estiva, basso verso Sud (mag. - 2,6) precede Saturno di circa due ore.
SATURNO	si trova sempre nella costellazione del Sagittario, in opposizione al Sole il 9 luglio rimane visibile per tutto il trimestre praticamente tutta la notte (mag.0,1) a Est di Giove.
URANO	nella costellazione dell'Ariete (mag. 5,8), alla fine di maggio riappare al mattino verso oriente e rimane visibile prima del sorgere del Sole per i due mesi seguenti.
NETTUNO	si trova nell'Aquario (mag. 7,9) e dall'inizio di maggio ricompare al mattino dove rimane visibile per giugno e luglio, precedendo Urano di circa due ore e mezza.

FASI LUNARI



Luna Nuova	5 maggio,	3 giugno,	2 luglio
Primo Quarto	12 maggio,	10 giugno,	9 luglio
Luna Piena	18 maggio,	17 giugno,	16 luglio
Ultimo Quarto	26 maggio,	25 giugno,	25 luglio

Stelle filanti	Lo sciame delle Aquaridi è attivo dal 19 aprile al 28 maggio, col massimo il 6 maggio. Cometa di origine : 1P/Halley.
Eclissi	Totale di Sole il 2 luglio. Invisibile da noi, visibile nel Pacifico del Sud, in Cile e in Argentina. Parziale di Luna il 16 luglio, visibile da noi col massimo alle 23h31.
Estate	La Terra si trova al solstizio il 21 giugno alle 17h54. Per il nostro emisfero ha inizio l'estate.

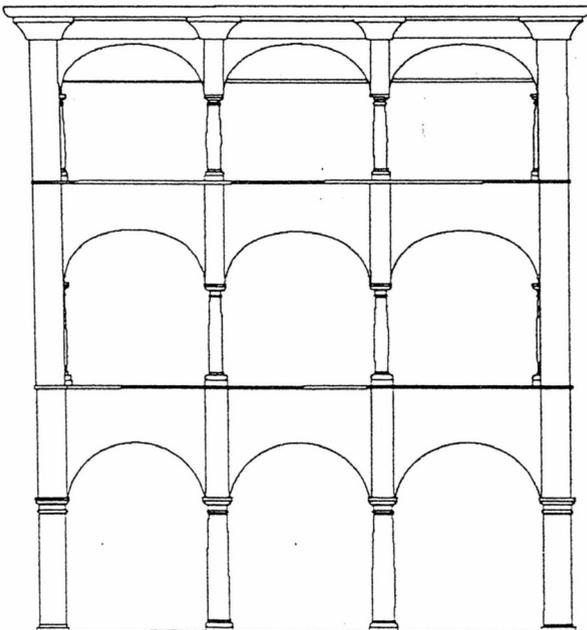


12 maggio 02h00 TL

12 giugno 24h00 TL

12 luglio 22h00 TL

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

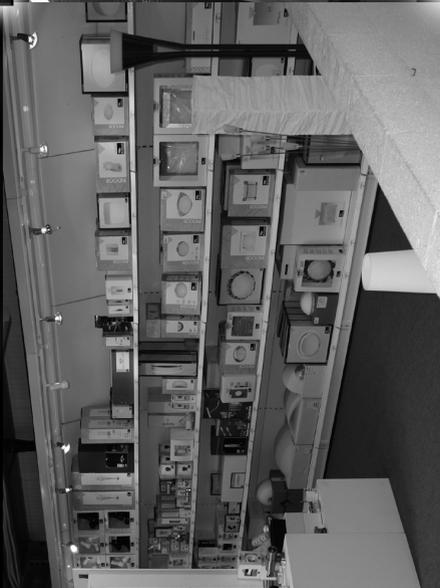
Cartine girevoli "SIRIUS"

(modello grande e piccolo)

G.A.B. 6616 Losone

Corrispondenza:
Specola Solare - 6605 Locarno 5

shop online



www.bronz.ch

X