

ASSOCIAZIONE FRIULANA DI ASTRONOMIA E METEOROLOGIA APS

NEWSLETTER novembre 2024

NOTA: Se NON desideri ricevere questa newsletter, manda semplicemente una email a afam.star@gmail.com chiedendo di essere tolto dalla lista di distribuzione.

1. LE NEWSLETTER

Questa è la newsletter di novembre, con un resoconto delle attività di ottobre e di quelle previste per novembre. Il fine è di rendere partecipi i Soci delle attività che si svolgono nell'ambito dell'Associazione, che per lo più, essendo portate avanti da singoli o da piccoli gruppi, restano invisibili alla maggioranza.

2. EVENTI DI OTTOBRE

Martedì 11, 8, 15, 22 e 29 ottobre si sono svolte le lezioni del Corso base di Astronomia. La lezione del 29 ottobre è stata in realtà la ripetizione della seconda lezione, che a causa di un violento temporale con conseguente interruzione dell'elettricità non ha potuto essere trasmessa in streaming. L'ultima lezione del Corso è quindi slittata a martedì 5 novembre.

Venerdì 11 ottobre era prevista una serata osservativa pubblica, ma le condizioni meteorologiche sono state sfavorevoli quindi, nostro malgrado, la serata ha dovuto essere annullata.

Venerdì 25 ottobre era prevista una serata osservativa a favore di una scuola di Udine, ma anche in questa data le condizioni meteorologiche sono state sfavorevoli e abbiamo dovuto rimandare la serata.

Sabato 26 e domenica 27 ottobre, in occasione del Città Fiera Comic Convention, alcuni soci hanno presenziato alla mostra permanente che l'AFAM ha allestito al secondo piano di Città Fiera, per fornire spiegazioni al pubblico.

3. EVENTI DI NOVEMBRE

Martedì 5 novembre sarà tenuta l'ultima lezione del Corso base di Astronomia generale.

Venerdì 8 novembre è prevista una serata osservativa pubblica. Speriamo in un tempo decente.

Martedì 12 e 19 novembre è prevista una breve serie di due conferenze tenute da Simone Di Daniel, esperto di astrobiologia, dal titolo "Astrobiologia e la ricerca

della vita nell'universo - Esperienze marziane” e “Lune del sistema solare - piccoli mondi speciali”. I soci saranno avvisati via email con la solita locandina contenente i dettagli.

Venerdì 22 e 29 novembre faremo due serate a favore di due scuole, tempo permettendo.

4. ATTIVITA' DI RICERCA

La cometa C/2023 (Tsuchinshan - ATLAS) ha fornito un grande spettacolo tra il 15 e il 23 ottobre, ma le condizioni meteorologiche nel nord Italia non sono state favorevoli. Ciò nonostante, il nostro Socio Ionel DENIS è riuscito a scattare “al volo” una foto della cometa poco dopo il tramonto del 21 ottobre, riprodotta qui sotto.



Nel corso del mese di ottobre le condizioni meteo sono state in generale cattive e non hanno consentito osservazioni. Tuttavia, tra il 29 e il 31 le notti sono state serene e hanno consentito una serie di osservazioni fotometriche. Inoltre, Enrico SALIS ha fatto questa eccellente immagine della nebulosa M1 (Nebulosa del Granchio).



Utilizzo delle nostre osservazioni fotometriche: nel mese di ottobre le osservazioni che abbiamo fornito al database dell'AAVSO sono state scaricate 62 volte per un totale di ben 67.431 osservazioni singole. Il massimo interesse continua ad essere concentrato sulla T CrB in attesa che vada in nova. Tra coloro che hanno scaricato le nostre osservazioni hanno predominato gli astrofisici professionisti.



International Center for Relativistic Astrophysics Network

Pescara, 29/10/2024
Prot. 4890

Il nostro Socio Mattia PICCOLI ha ricevuto il Premio Mersenne 2023, assegnato dall'ICRA (International Center for Relativistic Astrophysics) per un articolo di ricerca da lui pubblicato su una rivista dell'ICRA.

L'ICRA (www.icranet.org) è una istituzione molto attiva in campo internazionale, che ha il patrocinio del Ministero per gli Affari Esteri.

Congratulazioni a Mattia.

Per chi desidera, l'articolo per cui è stato assegnato il premio è allegato a questa newsletter.

Mersenne Prize 2023

assigned to

Mattia Piccoli

Liceo Copernico, Udine

"For the high resolution observations of Venus".

Father Marin Mersenne (La Saulnière 1588 - Paris 1648) of the Order of Minimi of St. Francis of Paola maintained an impressive network of correspondence and relations that included about forty scientists in an era before the circulation of newspapers and periodicals and in which the exchange of letters was the privileged channel for every intellectual exchange.

Marin Mersenne, tireless 'secretary of learned Europe' who was in correspondence with all the scientists and scholars of his time, promoted the idea - which is radically anti-magical and anti-occultist - of the equality of intelligences: 'A man cannot do anything that another man cannot equally do and each man contains in himself everything necessary to philosophise and to investigate about all things'.

Paolo Rossi, in Storia della Scienza, UTET, Torino, vol. 1, p. 14 e 54 (2000)

The award, established by the ICRANet/School Department in 2019, is under the aegis of the International Astronomical Union's Commission on The History of Astronomy.

ICRANet Hq - Piazza della Repubblica, 10, 65122 Pescara (Italy) - Phone +39.085.23054.200, secretariat@icranet.org, C.F.: 91080720682
ICRANet Armenia - Marshal Baghramian ave. 244, 0019, Yerevan (Armenia), Phone: (+374 10) 600 605, icranet-armenia@icranet.org
ICRANet Nice - L. Avenue Batis, 06000 Nice (France), Phone: +33 (0)493709342, +33 (0)788857460, secretariat@icranet.org
www.icranet.org

5. MATERIALI

Abbiamo dotato la nostra mostra permanente a Città Fiera di un grosso televisore (donato da Paolo Corelli), che può essere collegato a un nostro computer in modo che trasmetta immagini o video di natura astronomica. Il sistema è stato usato nel corso dei due giorni dell'evento Città Fiera Comic Convention 2024 ed ha contribuito a farci conoscere.



Abbiamo anche acquistato un telescopio DayStar Scout 60 per l'osservazione solare nella banda cromosferica. Prima dell'acquisto, l'AFAM disponeva di due telescopi adattati all'osservazione solare, uno per l'osservazione in luce bianca (in proiezione) e l'altro per l'osservazione della fotosfera mediante l'applicazione di un apposito filtro. Il nuovo telescopio, costruito appositamente per l'osservazione solare, consente l'osservazione della cromosfera e completa quindi la dotazione dell'AFAM nell'ambito dell'osservazione solare.



Il giorno 31 ottobre è stata tenuta una sessione di familiarizzazione con i tre telescopi adibiti all'osservazione solare per coloro che sono disponibili a utilizzarli o semplicemente vogliono sapere di più su questa branca dell'Astronomia. La pratica seguirà.

6. VARIE

Niente di nuovo da riportare.

Ricordo che il programma del mese è visibile, con maggiori dettagli, sul nostro sito www.afamweb.com, ove è anche possibile scaricare il "planning" dell'anno in corso,

L'osservazione dell'emissione termica di Venere

Mattia Piccoli mattiapic2006@gmail.com

(Liceo Copernico, Udine)

Submitted November 20th 2023, revised and accepted December 24th

Abstract The surface Venus is always covered by the dense atmosphere of the planet. It could be observed not only from the space probes and professional observatories but also with amateur instruments. In this article is explained how and why this is possible.

Sommario La superficie di Venere, sempre ricoperta dalla densa atmosfera del pianeta, potrebbe essere osservata non solo dalle sonde spaziali e dagli osservatori professionali ma anche dagli astrofili.

Keywords: Venus, clouds and surface. thermal emission, infrared imaging.

Introduzione: riprendere la superficie di Venere da Terra

Il costante monitoraggio dei pianeti, è svolto dagli astrofili, con telescopi relativamente piccoli (20 cm). Gli astrofili provvedono poi ad inviare le loro osservazioni all'ALPO¹ che rende i dati disponibili agli astronomi professionisti.

Venere è un pianeta roccioso avvolto da una coltre di nubi impenetrabile dalla luce visibile per questa ragione gli astronomi e gli astrofili fino al 1984 potevano osservarne soltanto i fenomeni atmosferici a diverse lunghezze d'onda (vicino ultravioletto e vicino infrarosso) ottenendo risultati simili a quelli della Fig. 1.²



Fig.1 Venere il 13 giugno 2022 4:19 UT da Udine foto M. Piccoli

¹ <https://alpo-astronomy.org/>

² dettagli della foto al seguente link:

https://britastro.org/observations/observation.php?id=20220613_171652_bfa198f491eb8b30

La foto 1 è ottenuta con un telescopio Newton 200 mm f/4 e Barlow 5x. Camera QHY462 Filtri IDAS B410 e Schott RG 1000 nm. $CM1=330.5^\circ$ $CM2=88.7^\circ$. Elaborazioni grafiche dell'autore.

Nell'immagine a sinistra fig. 1 si può osservare una ripresa di Venere eseguita utilizzando un filtro infrarosso a 1000 nm di lunghezza d'onda. In questa immagine (in bianco e nero) si possono notare dei sistemi nuvolosi posti in profondità nell'atmosfera venusiana che sono in rotazione intorno al pianeta con un periodo di circa 6 giorni. Nell'immagine posta al centro (sempre in bianco e nero) si può notare invece una ripresa di Venere eseguita utilizzando un filtro ultravioletto che ha la funzione di evidenziare i sistemi nuvolosi superiori in rapida rotazione. Essi infatti compiono una rotazione completa del pianeta in circa 4 giorni. L'immagine a destra invece è un'immagine in falsi colori- una tecnica fotografica che viene utilizzata per rendere visibili immagini normalmente non percepibili all'occhio umano (come per esempio immagini riprese all'infrarosso o ultravioletto) - perché ha come canale del rosso l'immagine ripresa nel vicino infrarosso, come canale del blu l'immagine ripresa nel vicino ultravioletto e come canale del verde un'immagine che è la media delle prime due.

Le prime due immagini sono state ottenute acquisendo due video per ciascuna immagine effettuati nello stesso giorno e all'incirca alla stessa ora ruotando la camera di ripresa di 90° . Successivamente i video sono stati elaborati separatamente per sommare una determinata percentuale dei fotogrammi migliori (in funzione del seeing) per poi sommarli e mediarli in maniera tale da ottenere un'immagine grezza il più nitida possibile e con la minor quantità di rumore possibile. Le immagini grezze sono state quindi elaborate ulteriormente per aumentarne il contrasto e infine sono state allineate, sommate

e mediate al fine di ottenere un'immagine il più possibile priva di artefatti.

Prime osservazioni multibanda di Venere

Nel 1984 furono rilevate emissioni termiche da parte della zona notturna di Venere che emettevano a diverse bande dell'infrarosso (1700 nm, 2300 nm, etc.). Questa radiazione proveniva in gran parte dagli strati bassi delle nubi; a bande di emissioni a lunghezza d'onda minori (1000 nm) l'emissione termica proviene invece in gran parte dalla superficie del pianeta. Questa caratteristica dell'atmosfera di Venere venne sfruttata per condurre delle osservazione della superficie di Venere dall'osservatorio del Pic du Midi (Francia) utilizzando un filtro da 1000 nm e un coronografo.

Per comprendere meglio questo concetto basti pensare all'atmosfera terrestre che ci appare trasparente e relativamente limpida (in condizioni metereologiche favorevoli) alla lunghezza d'onda del visibile ma che ci apparirebbe totalmente opaca (quanto l'atmosfera di Venere) se la osservassimo alla lunghezza d'onda dei raggi X o a quella delle microonde (solo in parte però). La stessa cosa vale per qualsiasi altra cosa: certe plastiche sono trasparenti a determinate lunghezze d'onda del vicino infrarosso mentre certi tipi di vetro non lo sono.

Nel 2004 Christophe Pellier fu il primo astrofilo che provò ad osservare una "falce" di Venere con un filtro infrarosso con una banda passante centrata intorno ai 1000 nm ovvero la lunghezza d'onda, come sopra detto, alla quale irradia in maniera consistente la calda superficie di Venere (circa 464 °C) e alla quale la CO₂, di cui è composta l'atmosfera di Venere (circa il 96%), è parzialmente trasparente. La luce riflessa dalle nubi di Venere è nettamente superiore rispetto a quella emessa dalla sua superficie pertanto, nel tentativo di registrarne il debole segnale, finiremmo per ottenere un'immagine

completamente satura a causa della grande luminosità della zona illuminata del pianeta. Per questo motivo l'osservatorio del Pic du Midi utilizzò, per le sue osservazioni, un coronografo.

La soluzione a questo problema prevede di condurre le osservazioni quando Venere è illuminato per il 20% cioè quando esso non è né al suo massimo di luminosità né troppo angolarmente vicino al Sole. Al crepuscolo la sua altezza sull'orizzonte non può essere elevata, comunque a 1000 nm il seeing, ovvero l'indice di turbolenza dell'atmosfera, non inficia sulla risoluzione teorica strumentale. I tempi di esposizione sono variabili a seconda della strumentazione e delle condizioni del cielo ma sono sempre nell'ordine dei secondi.

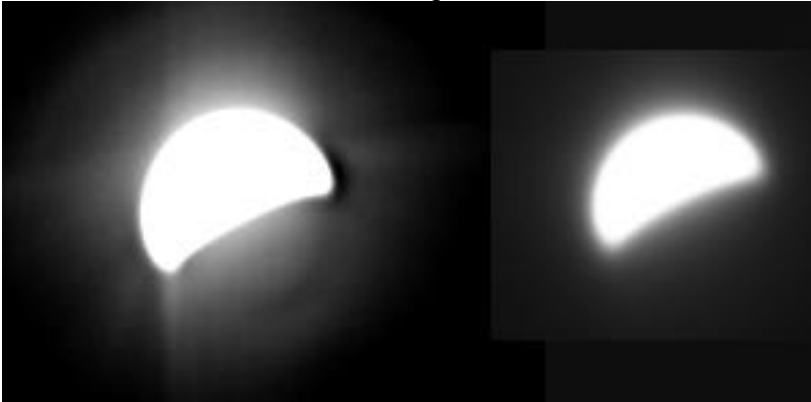


Fig. 2 Venere satura il rivelatore (foto di Mattia Piccoli). Newton 20 cm f/4 con Barlow 5x. Camera di ripresa Player One Neptune-M sulla quale è stato montato il filtro infrarosso Schott RG 1000 nm.

Interpretazione delle immagini

In fig.2 si può notare la zona illuminata del pianeta completamente satura e la zona in ombra più luminosa del fondo cielo che non viene comunque sovrastata dalla luce proveniente dalla zona diurna. Purtroppo in questa immagine non si vede alcun dettaglio che risulta ben visibile invece nelle

fotografie di Martin Lewis (Fig. 3 15/9/23).³

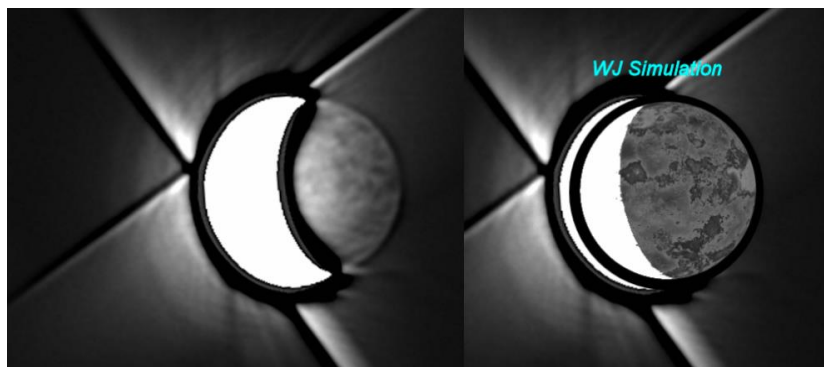


Fig. 3 Venere il 15 set 2023, foto ed elaborazione M. Lewis.

Le zone scure presenti nell'immagine di Lewis sono dovute alla loro diversa emissione di luce che dipende a sua volta dalla temperatura. Per questa ragione le zone calde appariranno più brillanti mentre quelle fredde più scure. Queste differenze di temperature sono dovute all'altitudine del terreno: le pianure più calde saranno più chiare degli altopiani e delle montagne che appariranno invece come macchie scure proprio perché più alte.

La temperatura della superficie venusiana è strettamente legata alla temperatura dell'atmosfera e non alla radiazione solare; la temperatura dell'atmosfera è a sua volta in stretto rapporto con la pressione (minore sarà la pressione, minore sarà la temperatura). Poiché la pressione diminuisce all'aumentare dell'altitudine, gli altopiani e le montagne risulteranno più freddi rispetto alle pianure e alle depressioni (la differenza massima di temperatura tra le pianure e le montagne è di circa 70° C).

³[BritAstro-link](#) visitato il 27 gen 2024

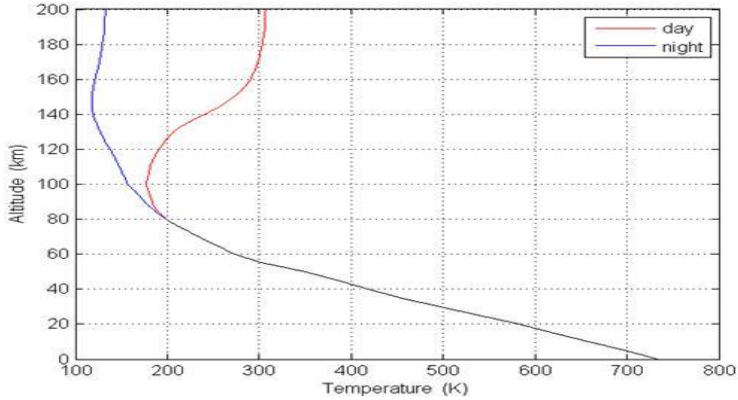


Fig. 4 Temperatura dell'atmosfera di Venere con la quota.

Perché studiare la superficie nuvolosa di Venere

Se su Venere c'è ancora dell'attività vulcanica si potrebbe individuare un'eruzione, come un brillante puntino bianco all'interno dell'immagine.

Conclusioni

Questo tipo di riprese sono differenti dalle riprese di Giove, Saturno e Marte nel visibile,⁴ e i dettagli sono nella zona illuminata di Venere, che ne rende difficile la ripresa.

Lo studio di questa fenomenologia potrà essere continuato anche in luce diurna, dove il fondo cielo aumenta notevolmente, ma comunque lascia ben visibile Venere.

Ringraziamenti ai miei genitori, agli amici più cari, e ai docenti del Liceo Scientifico "N. Copernico" che mi supportano. Agli amici dell'AFAM di Remanzacco (UD) perché da sempre mi sostengono e valorizzano il mio impegno e la mia passione. Al Referee per le utili discussioni volte a migliorare l'articolo.

⁴[BritAstro-Visible Obs.](#) Visitato il 27 gen 2024