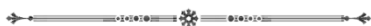


*...Così infinitamente rendo grazie a Dio, che si sia compiaciuto di far me solo primo osservatore di cosa ammiranda et tenuta a tutti i secoli occulta.*

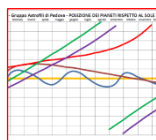
**Galileo Galilei**

Venezia, 30 gennaio 1610



### SOMMARIO

Lettera del Presidente.....1



**"Diario Astronomico Planetario 2022"**  
di Cosimo Millevoi

pag. 2



**"Una piccola vittoria per l'Astronomia"**  
di Tiziana Tonetto

pag. 3



**"Le lune sono pianeti: perché la definizione IAU è sbagliata"**  
di Giorgio Schileo

pag. 4

Astrofotografie dei soci.....6

Iniziative in programma.....8

### LETTERA DEL PRESIDENTE

Care amiche e amici astrofili,

spero stiate tutti bene; come sempre, è la cosa più importante.

Il 2021 è stato per il GAP un anno di riassetto delle nostre attività che ancora proseguono a regime ridotto; finalmente è stato individuato il guasto, riparabile con relativa facilità e a costi sostenibili, che impediva il corretto funzionamento del telescopio del nostro Osservatorio Giuseppe Colombo. Purtroppo permane l'impossibilità di un accesso indipendente nonostante l'ennesima interpellanza scritta consegnata al Sindaco e Vicesindaco di Padova, all'assessore alla cultura e al dirigente dell'edilizia monumentale.

Per il 2022 i membri del Direttivo, che si è irrobustito grazie alla nomina a consigliere dei soci Cosimo, Marco e Antonella, si sono già attivati per pianificare l'intera stagione; a febbraio è ripreso il calendario (vedi programma a pag. 8) delle serate pubbliche astronomiche in Sala Giotto in presenza con ottima affluenza di pubblico. La Sala Giotto in zona Sacro Cuore si è confermata sufficientemente grande e accogliente anche in "modalità Covid" e la potremo utilizzare per tutto l'anno 2022; è sempre bello e stimolante vederci e incontrarci per parlare e confrontarci di persona.

Lunedì 2 maggio inizierà in presenza il corso di Astronomia a Limena mentre durante il mese di giugno terremo due lezioni agli studenti del Doposcuola di Voltabarozzo, che anche quest'anno ci hanno chiamato per insegnare agli alunni le basi della geografia astronomica.

Come da buona tradizione, troverete sulla nostra pagina Facebook e sul nostro sito [www.astrofilipadova.it](http://www.astrofilipadova.it) le numerose attività del gruppo costantemente aggiornate in tempo reale. Vi consiglio di consultarlo spesso per verificare eventuali variazioni e modifiche.

Temo che dovremo vivere questa situazione di difficoltà pandemica ancora per anni ma grazie all'ingresso di numerosi giovani soci e socie realmente appassionati dell'osservazione celeste e animate da buone intenzioni, sono convinto che il futuro del GAP sarà sempre più roseo.

Lunga vita e prosperità a tutti Voi,

*Fabio Borella*

**Gruppo Astrofili di Padova**

Osservatorio e Sede: via A. Cornaro, 1b - 35128 Padova - tel. 377 4532162 - 348 2511670 - 334 3968941

[www.astrofilipadova.it](http://www.astrofilipadova.it)

## DIARIO ASTRONOMICO PLANETARIO 2022

### POSIZIONE DEI PIANETI – CONGIUNZIONI – OCCULTAMENTO

di Cosimo Millevoi

#### POSIZIONE DEI PIANETI

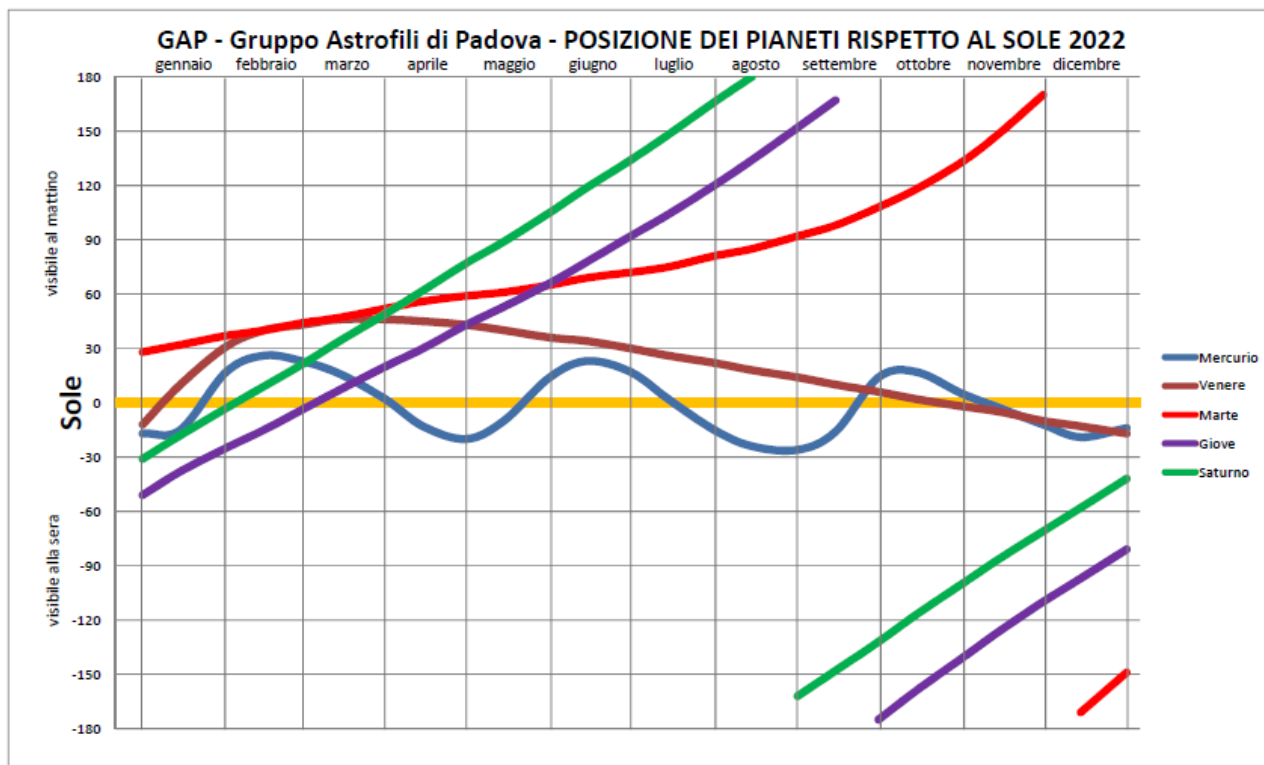


Figura 1. Posizione apparente dei pianeti rispetto al Sole nel 2022.

In questa edizione del Bollettino GAP presentiamo lo schema con la posizione dei pianeti rispetto al Sole (Fig. 1). Lo schema dà indicazioni sugli orari in cui osservare al meglio i pianeti nel corso dell'anno: la posizione del Sole è rappresentata dalla linea gialla orizzontale al centro, se la linea del pianeta si trova nella metà inferiore dello schema, è visibile alla sera, mentre se si trova nella metà superiore dello schema, è visibile al mattino. Quando le linee si intersecano ci sono le congiunzioni.

I primi mesi del 2022, fino ad agosto, non ci offriranno la possibilità di osservare i pianeti nelle ore serali, mentre sarà un anno particolarmente favorevole per chi sa alzarsi presto al mattino. Vediamo ora i pianeti uno ad uno:

- **MERCURIO** è sempre poco visibile e si presta alle osservazioni ad occhio nudo soltanto nei brevi lassi di tempo in cui è più lontano dal Sole.
- **VENERE** sarà ben visibile al mattino, prima dell'alba per quasi tutto l'anno. Solo a partire da novembre diventerà visibile alla sera, ma fino alla fine dell'anno resterà molto vicino al Sole.
- **MARTE** sarà visibile solo al mattino per tutto il 2022, tranne che negli ultimi giorni del mese di dicembre quando tornerà ad essere visibile alla sera. Sarà molto luminoso a fine anno perché in opposizione (Marte Terra e Sole saranno allineati con Terra e Marte molto vicini)
- **GIOVE** sarà visibile alla sera prima del tramonto solo nel mese di gennaio e forse per qualche giorno a febbraio, poi sarà sempre molto vicino al sole e quindi non visibile. In primavera e ad inizio estate sarà visibile al mattino, per poi tornare visibile alla sera a partire da fine estate / inizio autunno.
- **SATURNO** a fine gennaio è in congiunzione con il sole e pertanto non è visibile nei primi mesi dell'anno. A partire da Marzo sarà visibile al mattino, per poi tornare visibile alla sera a partire da metà agosto.

## CONGIUNZIONI

Elenchiamo qui di seguito alcune delle più notevoli congiunzioni planetarie del 2022. Non prenderemo in considerazione le congiunzioni che coinvolgono Mercurio perché sono sempre molto difficili da osservare per la sua costante vicinanza al Sole.

- **Marte** e **Venere** saranno molto vicini per un mese e mezzo da metà febbraio a fine marzo.
- Il 25 marzo alla mattina prima dell'alba, **Venere**, **Marte** e **Saturno** saranno a meno di 7° di distanza uno dall'altro.
- Il 5 aprile **Saturno** e **Marte** saranno vicinissimi, ad una distanza angolare di 20' d'arco.
- Il 1 maggio, sempre alla mattina, **Venere** e **Giove**, gli astri più luminosi dopo il Sole e la Luna, saranno vicinissimi, a meno di 30' uno dall'altro.
- Il 29 maggio prima dell'alba ci sarà la congiunzione tra **Giove** e **Marte** e saranno a meno di 1° di distanza.

Se disponete di programmi per PC (ad esempio Stellarium – gratuito) o applicazioni per cellulare/tablet (ad esempio SkySafari – gratuito nella versione base), che tracciano il movimento degli astri, suggeriamo di esplorare in anticipo questi emozionanti eventi astronomici.

Lasciamo a voi il piacere di scoprire se e quando ci saranno congiunzioni tra la Luna ed i pianeti.

## OCCULTAMENTO

Facciamo però un'eccezione e parliamo di una congiunzione della Luna molto particolare, quella di inizio Dicembre tra la Luna e Marte. Si tratta infatti un evento astronomico molto raro e cioè la congiunzione avrà il suo massimo nell'occultamento di **Marte** da parte della **Luna**.

Avverrà alla mattina dell'8 dicembre prima dell'alba. L'occultamento durerà quasi un'ora indicativamente dalle 06,10 alle 07,05. In quel giorno tra l'altro, Marte sarà in opposizione e quindi al massimo della sua magnitudine (-1,9) e dimensione apparente (17,0" d'arco). Nonostante la luminosità dominante della Luna piena ci auguriamo di assistere ad un evento veramente unico.



Figura 2. Inizio e fine dell'occultazione di Marte da parte della Luna, la mattina dell'8 dicembre 2022.

## UNA PICCOLA VITTORIA PER L'ASTRONOMIA

*di Tiziana Tonetto*

Riguardo al triste argomento dell'inquinamento luminoso desidero condividere con voi una grande soddisfazione.

L'anno scorso, verso la fine di luglio, i vicini di casa dopo aver rifatto il cortile - ignari della Legge Regionale 7 agosto 2009 n.17 - installavano una serie importante di fari illuminando a giorno la parte sud-ovest di casa mia; io facevo notare che non erano a norma e che mi impedivano di poter scorgere la volta celeste, ma invano. La loro arroganza e cattiveria mi hanno quindi spronato a presentare un esposto presso l'Ufficio del Comune (Settore Ambiente e Territorio) segnalando il problema.

Dopo due mesi mi ha contattato un funzionario dell'ARPAV, il quale ha effettuato un sopralluogo per verificare l'eventuale infrazione.

Epilogo: il 2 febbraio, dopo due mesi, i vicini si ritrovano con tutti i punti luce spenti essendo stata riscontrata l'infrazione, oltre a dover pagare una cospicua sanzione pecuniaria per ogni punto luce e la messa a norma dei suddetti.

Ora, dopo sei mesi, sono riuscita ad intravedere dalla mia finestra la congiunzione di Giove e Luna... Chiaro però che sta a noi informare il pubblico alle conferenze e alle serate osservative dell'esistenza di tali leggi.

## LE LUNE SONO PIANETI: PERCHÉ LA DEFINIZIONE IAU È SBAGLIATA

Di Giorgio Schileo

Che cos'è un pianeta? Qual è la sua esatta definizione? Sembra una domanda inutile, tutti sappiamo quali sono i pianeti: Mercurio, Venere, la Terra, Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno. Sappiamo anche che Plutone non è più un pianeta, essendo stato “declassato” nel 2006 dall'Unione Astronomica Internazionale (IAU) a “pianeta nano”. Ma perché la IAU decise di declassare Plutone e in base a quale criterio?

Nel 2003 fu scoperto un corpo celeste di dimensioni simili a Plutone, in un'orbita ancora più lontana (2003 UB313 o Eris), e poi molti altri vennero rilevati nella cosiddetta Fascia di Kuiper (una zona di oggetti transnettuniani di cui Plutone era solo il primo esempio): Haumea, Makemake, Varuna, Quaoar, e molti altri. Come dovevano essere chiamati questi corpi celesti? Se si tratta di pianeti, vi si deve assegnare il nome di una divinità, altrimenti no. Sembra una discussione inutile e ridicola, ma non lo è affatto, perché presuppone di definire cosa è un pianeta e cosa no. Secondo la IAU, che nel 2006 approvò a maggioranza dei due terzi (quindi non certo con un ampio consenso scientifico) tale definizione, un pianeta è un corpo celeste che:

1. È in orbita intorno al Sole (o ad una stella).
2. Ha massa sufficiente affinché la sua gravità gli faccia assumere una forma di equilibrio idrostatico (quasi sferica).
3. Ha ripulito lo spazio intorno alla sua orbita.

Altrimenti, si dice, il Sistema Solare avrebbe un numero sempre crescente di pianeti man mano che ne vengono scoperti altri oltre l'orbita di Nettuno. E con ciò? Basare una definizione per escludere a posteriori corpi già scoperti o che verranno scoperti in futuro non sembra una solida motivazione scientifica. Altre cose non tornano: Ganimede (5268 km di diametro) è più grande di Mercurio (4880 km) ma non è un pianeta solo perché orbita intorno a Giove; Cerere (900-1000 km di diametro) ha forma sferica e orbita intorno al Sole ma è considerato un asteroide o pianeta nano, comunque non rientra nel novero dei pianeti “classici”, in quanto è accompagnato nella sua orbita da una miriade di altri asteroidi più piccoli.

Pochi giorni fa è stato pubblicato sulla rivista scientifica *Icarus* un interessante articolo che ha destato subito molto scalpore fra gli astronomi: “**Moons are planets: Scientific usefulness versus cultural teleology in the taxonomy of planetary science**”<sup>1</sup>, uno studio di 5 anni portato avanti da ricercatori del Lowell Observatory, del Planetary Science Institute, della Johns Hopkins University e altri prestigiosi istituti statunitensi. Il testo completo dell'articolo (in inglese) è disponibile gratuitamente a tutti online. In questo articolo, che viene qui sintetizzato, gli autori sostengono che la definizione attuale (2006) di pianeta è sbagliata, in quanto si basa su una concezione popolare ottocentesca intrisa di astrologia e teologia cristiana e non su proprietà intrinseche e utili al progresso della scienza planetaria.

La tassonomia è la disciplina che si occupa della classificazione gerarchica di elementi viventi o inanimati. L'esempio più familiare è quello **biologico**, in cui animali e piante sono divisi in generi, specie, sottospecie, etc. Ora, esiste una tassonomia “popolare” che differenzia frutta e verdura, per motivi di utilità pratica, e pertanto classifica la mela come un frutto e la zuccina come una verdura, ma quella che veramente conta è la tassonomia scientifica: i biologi

classificano entrambi come un frutto, essendo entrambi parte del sistema riproduttivo della pianta. Sarebbe dannoso per il progresso della biologia se i frutti venissero catalogati secondo criteri gastronomici e non secondo criteri oggettivi. E tuttavia è proprio ciò che è accaduto nel 2006 per i pianeti: la IAU ha scelto una definizione che corrispondesse al concetto popolare di pianeta in modo che fosse accettata dall'opinione pubblica, per mantenere il numero di pianeti a 8! L'idea stessa di votare una tassonomia – concetto che condiziona ed è condizionato dal progresso della disciplina – sembra assurda, considerando che ad esempio in biologia si discute del termine *specie* dal Settecento.

Prima della Rivoluzione Copernicana, il Sole e la Luna erano considerati pianeti (dal greco *planētes*: erranti) insieme agli altri cinque conosciuti in quanto si muovevano nel firmamento, al contrario delle stelle dette appunto fisse. Con l'avvento dell'eliocentrismo il Sole non fu più considerato un pianeta bensì una stella e la Terra divenne un pianeta, ma la Luna rimase un pianeta. Il concetto di orbitare intorno al Sole o meno non era parte del concetto di pianeta. Galilei osservò le montagne e le valli della Luna, così simili a quelle terrestri; osservò che la Luna non emette luce propria, e che la Terra e la Luna sono corpi opachi illuminati dal Sole; osservò le fasi di Venere, arrivando alla medesima conclusione, ma in tutto questo considerando la Luna come un pianeta. Quando scoprì le lune di Giove, le chiamò pianeti:

### *Avviso Astronomico*

*che contiene e spiega osservazioni di recente condotte con l'aiuto di un nuovo occhiale sulla faccia della Luna, sulla Via Lattea e le nebulose, su innumerevoli stelle fisse, e su quattro **pianeti** detti Astri Medicei non mai finora veduti.*

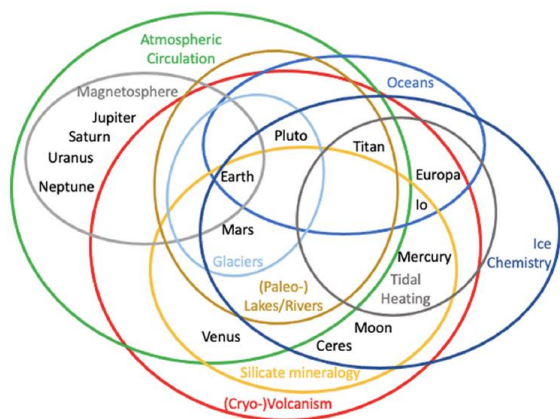
(G. Galilei, Sidereus Nuncius, 1610)

Huygens e Cassini classificarono le lune di Saturno come pianeti. Herschel classificò le lune di Urano come pianeti. Tutta la letteratura scientifica per trecento anni dalla Rivoluzione Copernicana mostra che c'era un consenso generale nel categorizzare le lune come pianeti. Keplero introdusse la nozione di pianeta secondario, o satellite (servo, o guardia) solamente come sottoclasse di pianeta per indicare il fatto che essi avevano un'orbita più complicata in quanto orbitavano sia intorno al Sole ma anche intorno ad un altro pianeta. Ma come una stella che orbita intorno ad un'altra stella più grande è pur sempre una stella, o come una galassia che orbita intorno ad un'altra galassia è pur sempre una galassia, non si vede perché un pianeta che orbita intorno ad un altro pianeta non debba rimanere anch'esso un pianeta. Già nel Settecento era evidente che i processi di formazione che portavano ai pianeti erano della stessa natura di quelli con cui si erano formati i satelliti, l'unica differenza era la massa relativa. L'orbitare intorno al Sole o meno non fu mai preso in considerazione fino al Novecento. Per trecento anni tutta la letteratura scientifica consultabile identifica le lune come pianeti, senza ambiguità. L'unica distinzione è fatta tra pianeti primari e secondari, o satelliti, ma sempre di pianeti si tratta<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> “Le lune sono pianeti: utilità scientifica contro teleologia culturale nella tassonomia della scienza planetaria”, *Icarus* 374 (2022) 114768.

<sup>2</sup> Numerosi esempi sono disponibili nell'articolo, qui non riportati per mancanza di spazio.

Ma allora, da dove viene l'idea che le lune non sono pianeti? Questo cambiamento si può notare fra gli astronomi a partire dal 1920, senza alcuna base teorica, bensì riflettendo la concezione popolare, che era influenzata da astrologia e teologia. Infatti per oltre duecento anni le grandi masse erano rimaste ancorate alla teoria geocentrica: solo alla fine del XVIII secolo si fece strada anche nel grande pubblico la nozione che era il Sole al centro del Sistema Solare e non



**Figura 3. Diagramma di Wenn che mostra come pianeti e satelliti condividano moltissime caratteristiche, indipendentemente dal tipo di orbita che seguono.**

la Terra (anche se tutt'oggi una parte purtroppo consistente della popolazione non è ancora certa che sia così). Dal 1857 in poi iniziò a comparire nei testi non specialistici l'idea che le lune non fossero pianeti, e questo in concomitanza con la scoperta di diversi grandi asteroidi (che al tempo gli astronomi classificarono come pianeti), portando il numero di pianeti a crescere di anno in anno. Poiché all'epoca (a tristemente ancora oggi) l'astrologia aveva una enorme popolarità fra le masse di ignoranti, e poiché per avere una parvenza di senso logico (che chiaramente è assente<sup>3</sup>) il numero di pianeti in astrologia deve essere costante, la tassonomia popolare decise di ignorare – appunto – la scienza ufficiale e degradare i pianeti secondari a lune, che non avevano alcuna influenza astrologica. Anche la religione ci mise del suo, indicando l'apparente armonia dei pianeti “classici” come prova di un disegno divino, e pertanto tutto ciò che distruggeva tale ordine (cioè pianeti in orbita intorno ad altri pianeti) doveva essere semplicemente ignorato.

Fra il 1910 e il 1955 si ha quella che gli autori chiamano la Grande Depressione della Scienza Planetaria (GDPS): un periodo in cui l'interesse per questa disciplina cala notevolmente, per due ragioni: la mancanza di strumenti adatti ad ottenere più informazioni su questi corpi, e la concomitante ascesa di altri settori più entusiasmanti, come la scoperta di altre galassie, la teoria della relatività, l'espansione dell'Universo e la radioastronomia. Durante questo periodo si fece strada fra gli astronomi l'idea che anche nel passato i satelliti dei pianeti non fossero considerati dei pianeti a pieno titolo, senza alcuna evidenza nella letteratura, semplicemente adattando la concezione popolare corrente a tempi passati (presentismo).

A partire dagli anni '60 tuttavia la possibilità di ottenere informazioni molto più dettagliate sui pianeti e sui loro satelliti grazie all'avvento dell'era spaziale e all'invio di sonde in orbita o sulla superficie di tali corpi si iniziò a comprendere (nuovamente) che anche per i satelliti esistevano gli stessi complessi fenomeni geologici osservabili per i pianeti (**Fig. 3**), a cominciare dalla Terra: oceani su Titano, Europa, Callisto; atmosfere su Io e Titano; l'esistenza di un mantello e di un nucleo (Luna, Europa); trasformazioni della superficie (Callisto, Ganimede, Titano, etc.). L'aggettivo *planetario* è sempre stato essenzialmente geofisico/geologico, slegato dal tipo di orbita. Sarebbe infatti completamente insensato parlare di *satellitare* invece che *planetario*: un corpo non ha oceani *satellitari*, nuclei *satellitari*, etc. perché oceani e nuclei non hanno nulla a che vedere con il tipo di orbita ma emergono da proprietà geofisiche intrinseche.

E infatti è proprio questo ciò che definisce un pianeta: la sua complessità. Un asteroide infatti non è più complesso dei minerali che lo costituiscono, ma quando la massa cresce fino a raggiungere l'equilibrio idrostatico, la struttura si differenzia (nucleo, mantello, etc.), cominciano a verificarsi fenomeni sempre più complessi come vulcanesimo, tettonica a placche, se vi è presenza di acqua e/o una atmosfera abbiamo precipitazioni, erosione, fino al fenomeno più complesso di tutti che è la nascita della Vita. Sappiamo che è accaduto solo qui sulla Terra per ora, ma non possiamo escludere che esistano forme di vita batterica negli oceani di Europa o nel sottosuolo di Marte. Se però la massa aumenta tanto da innescare reazioni di fusione ecco che la complessità diminuisce drasticamente: una stella è un oggetto relativamente uniforme, e una stella di neutroni o un buco nero lo sono ancora di più. Quindi in sostanza per gli autori un pianeta è qualsiasi corpo che:

- 1) **ha una massa abbastanza grande da raggiungere l'equilibrio idrostatico**, ma
- 2) **non abbastanza grande da innescare reazioni di fusione nucleare**.

Il tipo di orbita è irrilevante, ciò che conta è il livello di complessità delle strutture che lo caratterizzano, e come abbiamo visto non esistono differenze *sostanziali* fra i pianeti e i loro satelliti. Satellite è solo un modo per indicare un pianeta che orbita intorno ad un altro pianeta più grande, ed è più comodo da usare delle espressioni “pianeta primario” e “pianeta secondario”, coniate da Keplero.

Una corretta tassonomia è importante per l'avanzamento di una disciplina. Personalmente sono convinto dai ragionamenti e dalle evidenze storiografiche degli autori di questo articolo che sia necessario rivedere la definizione di pianeta. D'altra parte la scienza non ha dogmi come la religione (e infatti molti astronomi che si occupano di pianeti hanno deciso di ignorare la definizione IAU del 2006), gli scienziati possono sbagliare, ma la grandezza della scienza sta proprio nel riconoscere gli errori e cambiare le proprie posizioni alla luce delle evidenze sperimentali (o storiche in questo caso).



<sup>3</sup> Come se servisse un ulteriore esempio a riprova di quanto sia ridicola e stupida l'astrologia: dopo la scoperta di Urano nel 1781 i vari ciarlatani e buffoni che sono gli astrologi si affrettarono a inventare di sana pianta i precisi influssi che il nuovo pianeta avrebbe avuto a seconda di dove si trovasse prospetticamente rispetto alle costellazioni zodiacali. Effetti che

prima della sua scoperta non erano mai stati notati evidentemente! Inoltre la Luna continuava ad avere effetti astrologici, pur essendo il satellite di un pianeta, mentre tutti gli altri satelliti scoperti dal 1610 in poi non avevano alcun influsso astrologico...

## NEBULOSA VELO: UNA PASSIONE CHE DIVENTA IMMAGINE

di Cosimo Millevoi

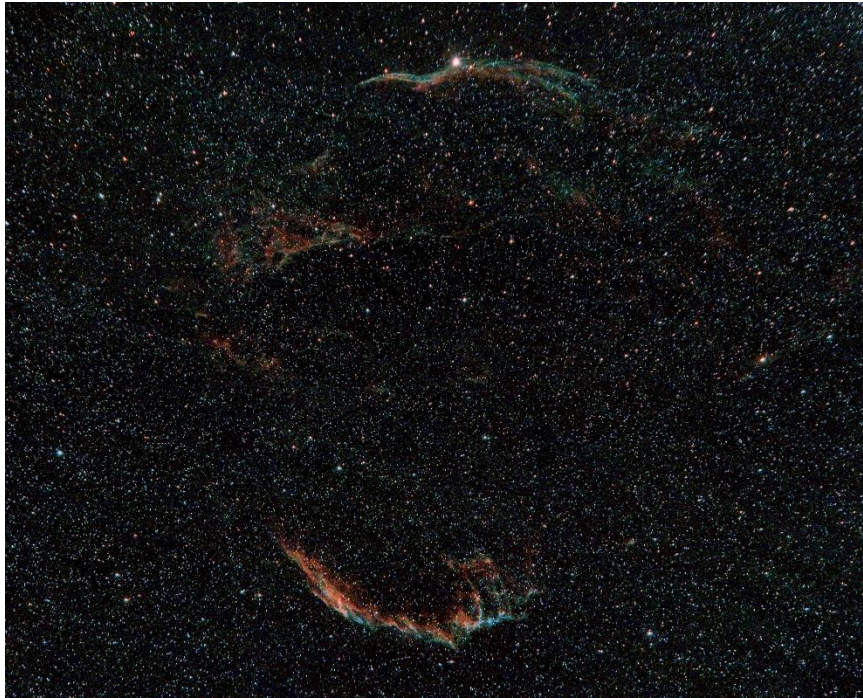


Figura 4. Nebulosa Velo

Ricordo ancora benissimo: era l'autunno di qualche anno fa. Un sabato pomeriggio ero riuscito ad andare in sede del GAP per avere un po' più di informazioni sui corsi che stavano per iniziare. Mi interessava in particolare quello sui telescopi, del quale erano state pianificate se non ricordo male 3 sessioni. In sede c'erano numerosi aspiranti astrofili e nuovi soci, ai quali Ivan Codato fece visitare il nostro bellissimo (ed al tempo praticabile) Osservatorio.

Durante la visita uno dei nuovi soci estrasse con disinvoltura il suo cellulare dalla tasca della giacca ed iniziò a mostrare i suoi lavori di astrofotografia, tra i quali c'era l'incantevole Nebulosa Velo.

Ne rimasi subito affascinato: quei sottilissimi ed eleganti filamenti di colore blu e rosso avevamo lasciato il segno!

Il percorso per arrivare ad ottenere l'immagine che state vedendo iniziò proprio allora.

**Nebulosa Velo:**

Si tratta di una nebulosa ad emissione ed è quanto rimane dall'esplosione di una supernova, avvenuta diversi millenni fa. Si trova nella costellazione del Cigno, è composta principalmente da:

- NGC 6960 Nebulosa Velo Occidentale
- NGC 6974 e NGC 6979 Nebulosa Velo Centrale
- NGC 6995 Nebulosa Velo Orientale

Venne scoperta da William Herschel nel 1784.

Il diametro maggiore ha una dimensione apparente di 3°, sei volte il diametro apparente della Luna.

Non è ancora nota con precisione la sua distanza dalla Terra: alcune fonti riportano la distanza di 1.470\* anni luce, mentre altre riportano la distanza di 2.600\*\* anni luce.

È a circa 30° di DEC e pertanto la maggior parte del tempo è sopra all'orizzonte. Questo la rende visibile in quasi tutte le stagioni dell'anno, anche se forse il periodo migliore per fotografarla è tra fine estate ed inizio autunno, quando, alla sera, si trova vicina allo zenit.

È in una zona ricchissima di stelle, non distante dal tratto mediano della Via Lattea.

**Strumentazione:**

Montatura: Skywatcher EQ5

Lente: Canon Zoom 70-300 a 200 mm circa di focale ed F 5,0

Camera: ZWO ASI 294MC Pro a colori

Filtro: Askar DuoBand a doppia banda passante OIII ed H $\alpha$

Autoguida: camera ZWO ASI 120 Mini su telescopio 130x32

Sistema controllato e gestito da ZWO AsiAIR Plus

**Immagine:**

Gli scatti sono stati effettuati la sera dal 13/12/2021 dal giardino di casa mia ad Albignasego, dove il cielo ha un po' meno inquinamento luminoso del centro di Padova.

Light: 78 scatti da 60" a gain 390

Dark: 30 scatti

Flat: 60 scatti

Bias: 60 scatti

Stacking ed elaborazione: Pixinsight

\*Wikipedia FUSE

\*\*App SkySafari

## ASTROFOTOGRAFIA, M1 FINALMENTE!

*di Giuseppe Guercio*



Figura 5. La Nebulosa del Granchio (M1)

La stragrande maggioranza degli appassionati di astronomia conoscono il celebre catalogo di Messier, il primo catalogo di oggetti celesti diversi dalle singole stelle, compilato dall'astronomo francese Charles Messier, e pubblicato nel 1774. Messier era un cacciatore di comete, come molti degli astronomi dei suoi tempi, e compilò il catalogo per riuscire a distinguere facilmente una nuova cometa, che si presenta al telescopio come un debole oggetto di natura nebulare, da quegli oggetti di aspetto simile che sono però fissi nel cielo, e non sono affatto comete. Ironia della sorte, lui voleva diventare famoso come scopritore di nuove comete, e questi oggetti lo confondevano, per questo li catalogò per poterli ignorare quando li ri-inquadrava al telescopio, ed invece è diventato famoso proprio per questo catalogo e nessuno ricorda le comete da lui scoperte!

Il primo oggetto della lista è M1, la Nebulosa del Granchio, un resto di supernova visibile nella costellazione del Toro. Scoperta nel 1731 da John Bevis, ma catalogata da Messier nel 1774. La nebulosa, oggi vasta più di sei anni luce, è formata dai gas in espansione alla velocità di 1500 km/s espulsi durante l'esplosione della Supernova 1054. La supernova che la produsse fu osservata per la prima volta il 4 luglio 1054 e venne registrata dagli astronomi cinesi e arabi dell'epoca; la sua luminosità era tale da renderla visibile ad occhio nudo durante il giorno, sorpassando la luminosità apparente di Venere. La Nebulosa del Granchio si trova a circa 6500 anni luce dal sistema solare; perciò l'evento che l'ha prodotta è in realtà avvenuto 6500 anni prima del 1054, cioè circa nel 5400 a.C.

Al centro della nebulosa si trova la pulsar del Granchio, una stella di neutroni con un diametro di circa 28-30 chilometri, scoperta nel 1968: fu la prima osservazione di un'associazione tra pulsar e resti di supernova, una scoperta fondamentale per l'interpretazione delle pulsar come stelle di neutroni.

La prima volta che la fotografai 30 anni fa con una macchina fotografica ed un piccolo teleobiettivo con una pellicola da diapositive ero entusiasta, anche se la nebulosa era minuscola e a malapena riconoscibile viste le piccole dimensioni e la scarsa luminosità. La foto che vedete è la somma di 50 pose da 1 minuto l'una a 3200 ASA, 20 Dark, 20 flat e 20 bias per rimuovere un po' di difetti, riprese con una Canon EOS 500D con filtro modificato, effettuate con un vecchio C8 al fuoco diretto su montatura HEQ5, sommando le foto col software gratuito Siril, elaborandole poi col software PixInsight. Per tre notti montai il telescopio, lo allineai, preparai tutto ma dovetti abbandonare causa nebbia sollevatasi improvvisamente. Finalmente la quarta serata andò meglio, anche se verso la fine dovetti usare un phon per rimuovere la condensa sul telescopio. Ma quando la foto fu elaborata, la delusione delle 3 notti perse fu mitigata dal piacere di riconoscere i dettagli colorati della nebulosa, principalmente in rosso, blu e verde, dovuti all'emissione dei vari gas ionizzati, principalmente idrogeno ed elio, assieme a piccole percentuali di carbonio, ossigeno, azoto, ferro, neon e zolfo: l'esplosione ha "seminato" lo spazio di nuovi elementi pesanti!

Cieli sereni a tutti

## CALENDARIO DEI PROSSIMI INCONTRI PUBBLICI

Data	Luogo	Titolo	Dettagli
Venerdì 18 febbraio, ore 21:00	Sala Giotto	COME PORTARE UNA STELLA SULLA TERRA	La fusione nucleare controllata è considerata tra le più valide possibilità per fornire energia in grandi quantità rispettando l'ambiente. <b>Riccardo Agnello</b> , post-dottorando presso il CNR di Padova, ci racconterà gli ultimi sviluppi in questo campo.
Venerdì 4 marzo, ore 21:00	Sala Giotto	THE LAST MAN BUT NOT THE LEAST	Il primo Uomo che ha messo piede sulla Luna fu Neil Armstrong, ma chi è stato l'ultimo e quando? Questa e altre curiosità ci verranno raccontate dal Presidente GAP <b>Fabio Borella</b> .
Venerdì 18 marzo, ore 21:00	Sala Giotto	I BUCHI NERI, QUESTI SCONOSCIUTI	I buchi neri ci affasciano per il mistero che li avvolge, ma forse anche per la distanza dalla nostra realtà quotidiana. Verrà presentato quello che oggi si sa di loro da parte del dott. <b>Giuseppe Guercio</b> , nostro socio e consigliere.
Sabato 2 aprile, ore 20:30	Parco Lonzina	SERATA OSSERVATIVA CON TELESCOPI	Il GAP parteciperà con i propri telescopi. In caso di meteo sfavorevole, si terrà una presentazione presso il locale di ristoro del Parco Lonzina. Il tema sarà "La Luna".
Venerdì 22 aprile, ore 21:00	Sala Giotto	LE STELLE	Il nostro socio <b>Federico Bernardin</b> ci accompagnerà nel mondo delle stelle: i processi di fusione nucleare e le particolarità che li accompagnano.
Venerdì 6 maggio, ore 21:00	Sala Giotto	L'UNIVERSO DELLA GALASSIE	L'astronoma <b>Daniela Bettoni</b> , ricercatrice INAF per molti anni, ci racconterà il lavoro di tutta una vita e le sue strepitose scoperte realizzate nel suo campo di ricerca astronomica: le Galassie.
Venerdì 20 maggio, ore 21:00	Sala Giotto	MARTE A CONFRONTO CON LA TERRA E LA SUA ESPLORAZIONE	Il nostro socio e consigliere <b>Cosimo Millevoi</b> metterà a confronto il pianeta rosso (Marte) con il pianeta azzurro (la Terra) per poi individuare le missioni umane mirate all'esplorazione dell'atmosfera marziana e della sua superficie.

**Vi invitiamo a controllare sul nostro sito l'effettiva conferma degli eventi in presenza, nel caso dovessero subentrare nuove disposizioni anti-Covid.**



### MODALITA' PER DIVENTARE SOCIO DEL GAP

È sufficiente effettuare il pagamento della quota sociale di € 25,00 da versare al tesoriere entro il 31 marzo presso la Sede oppure con bonifico sul conto corrente di Banca Intesa San Paolo (codice IBAN: IT66 0030 6962 7721 20000000048) intestato a "Gruppo Astrofili di Padova".

### I VANTAGGI DEL SOCIO GAP

- Riceve il Bollettino GAP che contiene la sintesi delle nostre iniziative e articoli di carattere scientifico-divulgativo.
- Ha accesso libero e gratuito ai nostri Corsi di Astronomia e alle Serate Pubbliche.
- Può accedere gratuitamente all'Osservatorio previo accordo telefonico con il Responsabile.
- Può entrare al nuovo Planetario al prezzo di € 8,00 (invece che € 10,00) mostrando la tessera del GAP valida.
- Può prendere in prestito gratuitamente riviste e libri della nostra biblioteca.
- Può ottenere sconti presso il negozio Foto Ottica Deganello, via Beato Pellegrino 51, Padova.
- Tutti i soci che lo desiderano possono ricevere il Bollettino al proprio indirizzo email in formato **PDF a colori** (fare la richiesta alla segreteria del GAP comunicando l'indirizzo email). Il formato **cartaceo in bianco e nero** sarà comunque sempre a disposizione dei soci presso la nostra Sede di via Cornaro e, per chi lo desidera, può riceverlo a mezzo posta all'indirizzo che ci verrà comunicato.



### GRUPPO ASTROFILI DI PADOVA

**Osservatorio e Sede:** via Alvise Cornaro, 1b - 35128 Padova; tel. 377 4532162 - 348 2511670 - 334 3968941

**Presidente:** Fabio Borella; **consiglieri:** Ivan Codato, Antonella Fadel; Giuseppe Guercio, Rino Mazzucato, Cosimo Millevoi, Marco Paccagnella.

**Comitato di redazione del Bollettino:** Consiglio di Gruppo GAP

Il Bollettino del GAP è un periodico curato e realizzato interamente da volontari. Nessuna persona è retribuita per collaborare. Lo spirito è quindi quello che porta avanti le attività del GAP. È per questo che **ogni collaborazione è bene accetta**. Tutto il materiale esposto è pubblicato sotto la totale ed esclusiva responsabilità degli autori.