

Il punto di Tino Testolina

Anche quest'anno sarà un autunno ricco di incontri interessanti.

Dalla conoscenza di Romano Zen sulle ottiche (la maggior parte dei telescopi in Italia hanno specchi o lenti con il suo marchio); alle informazioni fornite da Ivan Berton sul modo di osservare con i nostri telescopi, per non parlare della ricerca, dove Danilo e Francesco ci hanno illustrato con dovizia di particolari cosa faranno con la nuova strumentazione in dotazione acquistata dal Gruppo.

Infine Giuliano Bombieri ci ha aggiornato sulla Space Economy e il Turismo Spaziale del prossimo, quasi immediato, futuro.

Ora ci aspettano altri interessantissimi incontri che apriranno una finestra sulla conoscenza della Difesa Planetaria contro i bolidi che vagano nell'Universo (appuntamento on line con l'ing. Marco Lombardo), la seconda Rivoluzione Quantistica (speriamo di aver compreso bene la prima ...) con il dott. Francesco Vedovato di S. Maria di Sala, la nostra natura cellulare intimamente legata a quella che ci circonda e nella quale viviamo con il dott. Antonio Dorigo di S. Maria di Sala. Completano gli incontri di questa stagione una serata dedicata al ricordo di preziose persone scomparse che abbiamo conosciuto, alle popolazioni stellari e alcuni utili consigli per preparare l'osservazione del cielo con il binocolo o il telescopio.

Appuntamenti che il nostro sito **astrosalese.it** ricorda con puntualità.

Ringrazio Tiziano Abbà delle spiegazioni, nelle pagine interne di questo Notiziario, sull'eclissi lunare dello scorso 28 ottobre. Una illustrazione puntuale, semplice, chiara ed efficace per capire il collegamento tra i vari moti che interagiscono tra Luna, Terra e Sole. Movimenti che determinano sistematicamente le varie eclissi totali o parziali, rare le prime più frequenti le seconde. Più o meno visibili dal nostro punto di osservazione; misteriose per

(Continua a pagina 2)

APPUNTAMENTI AUTUNNALI 2023

Continuano gli incontri degli astrofili senza soluzione di continuità in osservatorio a Santa Maria di Sala, come durante l'estate, in presenza senza alcuna prenotazione e restrizione.

L'ottica di Galileo e sua evoluzione

- Romano Zen
- **Giovedì 05/10/2023**

Automatizzare l'osservatorio senza competenze elettroniche ed informatiche

- Ivan Berton
- **Giovedì 12/10/2023**

La ricerca a Santa Maria di Sala

- Danilo, Marco, Francesco
- **Giovedì 19/10/2023**

Le pillole 2022, ovvero eventi salienti da non dimenticare

- Giuliano Bombieri
- **Giovedì 26/10/2023**

Difesa planetaria: l'esplorazione di Didymos dopo DART e LICIAcube

- Marco Lombardo - online
- **Giovedì 02/11/2023**

La seconda rivoluzione quantistica

- Francesco Vedovato
- **Giovedì 09/11/2023**

Asiago for Tegen

- Danilo, Elisabetta, Beatrice
- **Giovedì 16/11/2023**

Assemblea e bilancio previsionale 2024

- **Giovedì 23/11/2023**

Siamo fatti di cellule grazie all'ambiente. Possiamo aiutare le nostre cellule rispettando l'ambiente?

- Antonio Dorigo
- **Giovedì 30/11/2023**

Come prepararsi per una serata di osservazione con binocolo - telescopio

- Danilo Zardin
- **Giovedì 07/12/2023**

Cena di fine anno: prenotazione, luogo e orario a Sergio Ferraro (3406654766)

- **Martedì 12/12/2023**

Le popolazioni stellari

- Daniele Negro
- **Giovedì 14/12/2023**

(Continua a pagina 2)

Nelle serate previste per l'osservazione, vestirsi pesante e RISPETTARE le prescrizioni e le indicazioni che verranno fornite.

PER OGNUNO DEGLI APPUNTAMENTI AUTUNNALI, POTETE TROVARE SUL SITO WWW.ASTROSALESE.IT LA PRESENTAZIONE DELL'INCONTRO, I DETTAGLI ED EVENTUALI AGGIORNAMENTI

Ricordo del prof. Giuliano Romano a 100 anni dalla nascita

• Francesco Ciani
• **Giovedì 21/12/2023**

Il cielo d'inverno: orientamento nel cielo e serata osservativa con strumentazione propria e del Gruppo Astrofili

• Osservatorio S. Maria di Sala
• **Giovedì 28/12/2023**

Il cielo d'inverno: orientamento nel cielo e serata osservativa con strumentazione propria e del Gruppo Astrofili

• Osservatorio S. Maria di Sala
• **Giovedì 04/01/2024**

Eclissi: come, quando e perché. di Tiziano Abbà

Il 28 ottobre è avvenuta un'eclisse parziale di Luna. La percentuale di disco lunare oscurata è stata molto piccola e il fenomeno è durato poco più di un'ora, molto meno di un'eclisse totale. È stato un piccolo assaggio che ci ha emozionato comunque, e grazie al tempo sereno ci ha permesso di goderlo.

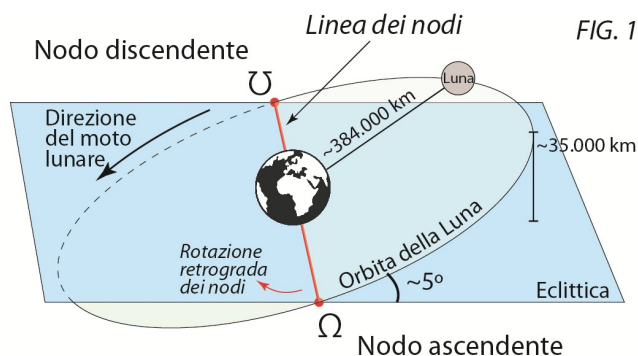
Il motivo per cui avvengono le eclissi, sia di Luna che di Sole, è noto dall'antichità: la Luna occasionalmente si interpone sulla linea visuale Terra-Sole e ci oscura la nostra stella, causando un'eclisse di Sole; altre volte si infila nell'ombra che la Terra proietta nello spazio, venendone oscurata e causando un'eclisse di Luna.

Da queste brevi considerazioni, si deduce che le eclissi di Sole avvengono sempre in fase di Luna Nuova, quando la Luna si trova fra la Terra e il Sole, mentre le eclissi di Luna avvengono in fase di Luna Piena, nella situazione opposta.

Le eclissi non avvengono ogni mese, cioè ad ogni fase di plenilunio o novilunio, perché l'orbita della Luna non è complanare a quella della Terra (Fig. 1).

L'orbita della Terra si svolge su di un piano sul quale giace, ovviamente, anche il Sole; questo piano è chiamato **eclittica**.

L'orbita della Luna attorno alla Terra è inclinata di poco più di 5°



rispetto al piano dell'eclittica (nella figura l'angolo è esagerato).

Per questo, nel suo movimento perpetuo, la Luna attraversa quel piano due volte ogni mese, ma per la maggior parte del tempo si trova o sopra o sotto di esso.

I punti in cui avviene l'attraversamento sono di importanza fondamentale per il nostro discorso. Sono chiamati **nodi**; più precisamente, il **nodo ascendente** è il punto in cui la Luna passa da sotto a sopra l'eclittica (dove "sopra" e "sotto", per convenzione, vanno intesi tenendo il Polo Nord della Terra in alto), il **nodo discendente** è l'opposto.

L'angolo di circa 5° tra le due orbite sembra piccolo ma, alla distanza a cui si trova il nostro satellite, comporta che la Luna si allontana fino a un massimo di circa 35.000 km dall'eclittica; ovvero, ogni mese la Luna si discosta fino a 35.000 km, prima in una direzione e poi in quella opposta, dal piano su cui giacciono la Terra e il Sole.

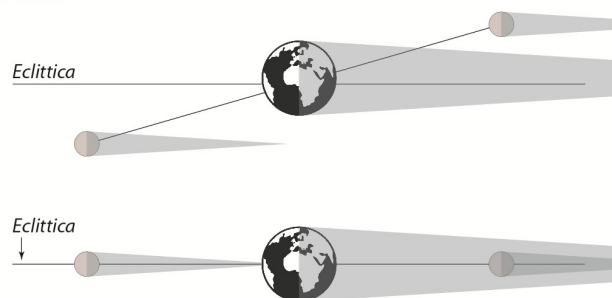
Capiamo così che *il verificarsi di un'eclisse richiede la concomitanza di due condizioni: la Luna deve transitare per uno dei due nodi proprio nel momento in cui si trova in fase di novilunio o plenilunio* (figura 2 in basso).

Se ci troviamo in fase di Luna piena o nuova, ma con la Luna lontana dall'eclittica, le eclissi non possono avvenire, perché l'ombra di un astro non tocca l'altro (figura 2 in alto).

Ogni quanto tempo queste due condizioni convergono?

Osservando la figura 3, notiamo che mentre il sistema Terra-Luna rivolge attorno al Sole, il suo assetto si mantiene costante

FIG. 2



(Continua a pagina 4)

(Continua da pagina 1 - il punto)

molti, sempre affascinanti per tutti. Per noi un motivo in più per essere presenti in osservatorio.

In queste pagine troveremo anche l'annuncio per la 25 edizione della mostra dell'Astronomia e dell'Astronautica in Villa Farsetti dal 3 al 10 Marzo 2024 per la quale abbiamo già avuto il nulla osta e Patrocinio da parte dell'Amministrazione Comunale, un grande sforzo organizzativo a cui rispondono sempre

con entusiasmo la maggior parte degli oltre 110 soci iscritti al Gruppo, una viva azione corale di gruppo che ci unisce e ci fa vivere esperienze culturali e sociali indimenticabili.

Appena diffusa la notizia, le scuole di S. Maria di Sala e dintorni hanno immediatamente prenotato, già quasi 500 gli alunni prenotati in scolaresche del territorio.

Molti nuovi soci in questo periodo stanno affinando la loro preparazione per la

gestione del Planetario in vista della mostra. Da ringraziare Sergio Ferraro e Marino Favaro per la costanza e pazienza ad insegnare ad utilizzare questo strumento utilissimo per capire il nostro punto di osservazione rivolto all'Universo.

Un grande lavoro corale del Gruppo che ogni Giovedì anima la serata in osservatorio quando, gratuitamente, ospitiamo chiunque abbia interesse e curiosità per l'astronomia.

Il cielo dell'Autunno di Tiziano Abbà

Il giorno 23 settembre alle ore 8:50 è iniziato l'Autunno astronomico, con l'**Equinozio d'Autunno**. La precisione con cui viene indicato questo momento si spiega perché il Sole in quell'istante si trova in un punto ben preciso della volta celeste: nell'intersezione tra il piano dell'eclittica, cioè il piano dell'orbita terrestre, e l'equatore celeste, che è la proiezione in cielo dell'equatore terrestre. È la posizione opposta al Punto Vernale, o Punto d'Ariete, dove il Sole si trova all'Equinozio di Primavera. In sostanza, il 23 settembre il Sole ha valicato l'equatore ed è entrato nell'emisfero sud celeste, dove resterà per 6 mesi. Per questo lo vedremo di giorno in giorno sempre più basso sull'orizzonte e sorgere (e tramontare) sempre più a sud, fino al giorno del Solstizio Invernale. Le **costellazioni** che hanno accompagnato

l'estate, tra le quali quelle del Triangolo Estivo (Cigno, Aquila e Lira) tramontano sempre prima. Il moto orbitale della Terra ci porta in vista delle costellazioni autunnali, tra le quali dominano Pegaso, Perseo e Andromeda, un tritico legato da dalla vicenda mitologica che vede **Andromeda**, principessa figlia di Cefeo e Cassiopea, sacrificata ad un mostro marino, ma salvata da **Perseo**, che giunge in tempo in groppa al cavallo alato **Pegaso** e pietrifica il mostro con la testa di Medusa (rappresentata dalla stella Algol). **Cassiopea** e **Cefeo** sono due costellazioni circumpolari, ma possiamo tranquillamente nominarle tra quelle autunnali, visto che in questa stagione godono della massima visibilità. Anche il mostro marino ha la sua costellazione, la **Balena**, visibile teoricamente nei nostri cieli, ma sempre molto basso sull'orizzonte, per cui, di fatto, inosservabile a causa della foschia e dell'inquinamento luminoso. Si trova sotto la costellazione dei **Pesci**, la quale a sua volta, si può rintracciare a sud di Pegaso e Andromeda (una copia di costellazioni con una stella in comune: Alpherats (o Sirrah), una stella di magnitudine 2).

Nella stessa regione di cielo, troviamo il **Triangolo** e l'**Ariete**. Abbiamo quindi due costellazioni che ospitano due tra le più celebri galassie del cielo: M32, la Grande Galassia di Andromeda, l'oggetto in assoluto più lontano visibile ad occhio nudo, e M33, la galassia del Triangolo. Altro oggetto suggestivo dei cieli autunnali è il Doppio Ammasso del Perseo, costituito in realtà da due ammassi aperti, NGC 869 e NGC 884, distanti rispettivamente 6780 e 7600 anni luce: vicini sì, ma non così tanto come sembra dal nostro punto di osservazione. Trovandosi quasi sulla stessa linea di vista, sono

visibili contemporaneamente con un binocolo: oggetto splendido!

Le albe di fine settembre sono state propizie per l'osservazione dei **planeti**, ma ce li potremo godere anche per tutto il resto dell'Autunno. **Venere** è visibile ad est, raggiungerà la massima elongazione (cioè la massima distanza angolare dal Sole, e quindi la massima visibilità) tra ottobre e novembre, per cui accompagnerà tutte le mattine autunnali. **Giove** all'opposizione in questi giorni iniziali di novembre; ciò significa che sorge al tramonto del Sole ed è visibile per tutta la notte. In loro compagnia a fine settembre c'era **Mercurio**, che, raggiunta la massima visibilità mattutina il giorno 22, velocemente si è riavvicinato al Sole, per essere ora visibile poi al tramonto. Raggiungerà la massima elongazione est (e quindi avrà la massima visibilità serale), i primi di dicembre. **Saturno** è ancora visibile nella prima parte della notte, basso sull'orizzonte nella costellazione dell'Acquario; la sua visibilità è in diminuzione e sarà in congiunzione con il Sole all'inizio di gennaio 2024.

Chiudiamo con la **Luna**, che nelle sue rivoluzioni mensili attorno alla Terra passa ripetutamente vicino ai planeti, a volte più a volte meno, regalandoci spesso dei bei quadretti. In particolare, sarà molto vicina a Venere le mattine del 9 novembre e del 9 dicembre. Infine ricordiamo che il 28 ottobre la Luna è stata in fase di plenilunio mentre era molto vicina al nodo ascendente, ed ha toccato così l'ombra della Terra. È stata un'eclisse parziale, di cui si parla diffusamente nel Notiziario.

N. 64 - Ottobre 2023

Pubblicato a Santa Maria di Sala
Stampato dal Gruppo Astrofili Salese "G. Galilei"
c/o Osservatorio Astronomico viale G. Ferraris 1,
S. Maria di Sala

Proprietario Gruppo Astrofili Salese "G. Galilei"
Direttore Responsabile Dr. Tiziano Abbà

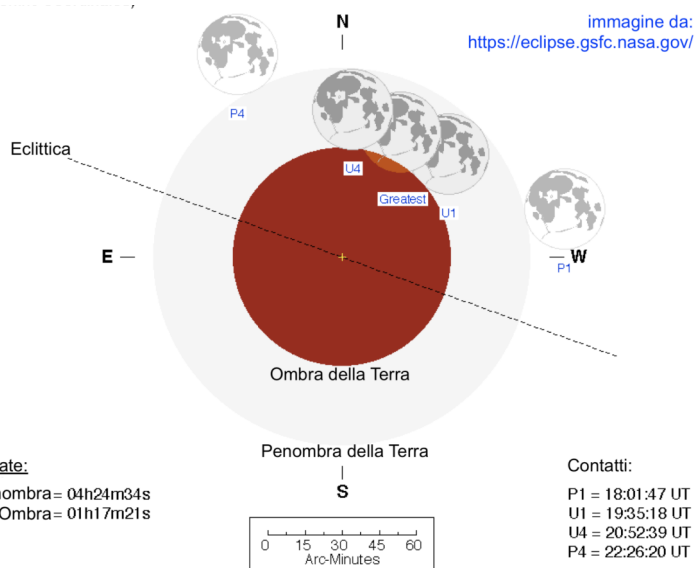
Comitato di redazione: Tino Testolina,
Paolo Fiorenti, Danilo Zardin, Sabrina Masiero,
Francesco Scaggiante, Giuliano Bombieri

Redazione: viale G. Ferraris 1, 30036 Santa Maria di Sala
VE, tel: 3711994164

e_mail: astrosalese@libero.it

Web <http://www.astrosalese.it>

Viene inviato gratuitamente a tutti i soci del Gruppo
Astrofili Salese



Schema dell'eclisse lunare del 28 ottobre riportato nel sito eclipse.gsfc.nasa.gov.

La cronologia dei contatti è data in Tempo Universale; per convertirla in ora legale basta aggiungere 2 ore.

La fase di totalità quindi sarà tra le 21:35 e le 22:52, con il massimo oscuramento intorno alle 22:00.



www.facebook.com/GruppoAstrofiliSalese



www.astrosalese.it



3711994164



041486555



astrosalese@libero.it



VIALE G. FERRARIS 1
30036 S. MARIA DI SALA (VE)
Città Metropolitana di Venezia

(Continua da pagina 2 - Eclissi: come, quando e perché - prima parte)

nello spazio. Questo avviene perché il moto di rivoluzione non è rotatorio, ma *traslatorio*. Ad esempio, l'asse terrestre si mantiene sempre parallelo a se stesso (al netto di perturbazioni a lungo periodo, come la precessione), e questo rende possibile l'avvicinarsi regolare delle stagioni.

Ciò che ci interessa ora è che anche l'orbita della Luna si mantiene parallela a se stessa. In particolare, osserviamo che la linea che congiunge i nodi, la cosiddetta **linea dei nodi**, rimane puntata sempre nella stessa direzione (anche qui, al netto di perturbazioni a cui accenneremo).

È evidente allora che il moto di rivoluzione porta la linea dei nodi ad allinearsi col Sole due volte all'anno, distanziate di 6 mesi. In quelle circostanze, se avviene un novilunio o un plenilunio, accade un'eclisse.

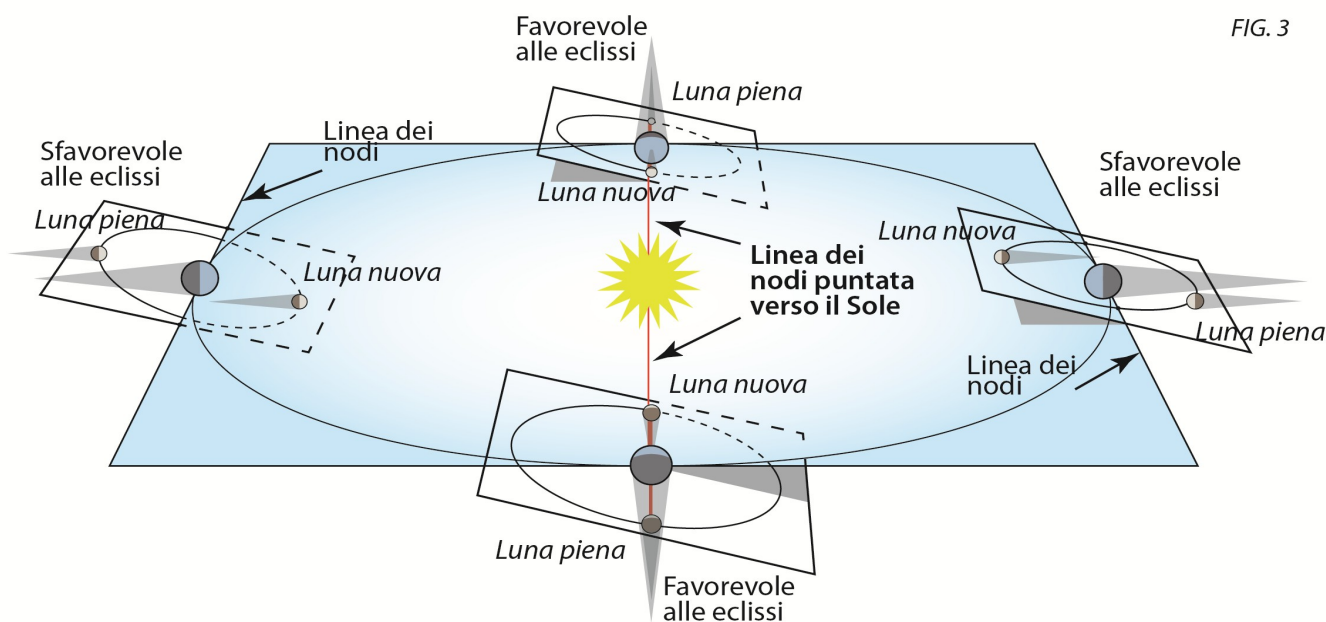
Potremmo dedurre che i momenti favorevoli alle eclissi si verificano ogni anno, ma solo due volte all'anno. In effetti è proprio così: quando la linea dei nodi è orientata favorevolmente, una

neccessarie non sono soddisfatte con precisione; in questo caso il disco solare o lunare non saranno oscurati completamente e l'eclisse sarà solo parziale. Questo, in effetti, avviene la maggior parte delle volte. Il 28 ottobre, ad esempio, la Luna, in fase di plenilunio, è transitata sulla congiungente Terra-Sole quando era vicina al nodo, ma non esattamente lì, per questo il disco lunare ha toccato l'ombra della Terra solo marginalmente. Nei casi, più rari, in cui la coincidenza tra la fase e la posizione orbitale della Luna è precisa, avremo un'eclisse totale.

Un'ultima considerazione. Se il puntamento favorevole della linea dei nodi si verificasse ogni 6 mesi giusti, le eclissi capiterebbero sempre nello stesso periodo dell'anno. L'esperienza comune di qualunque astrofilo (ma non solo) ci dice che non è così.

In effetti l'orbita lunare non è rigorosamente stabile come la vediamo in fig. 3. È soggetta invece a numerose perturbazioni, una delle quali riguarda proprio i nodi: la linea dei nodi ruota,

FIG. 3



o due eclissi avvengono sempre, e molto spesso ne avviene un'altra dopo circa 6 mesi. Ad esempio, poco meno di 6 mesi prima del 28 ottobre è avvenuta un'eclissi di Sole (un'eclisse piuttosto rara, di tipo ibrido). Ogni anno avvengono almeno due eclissi di Sole (quelle di Luna sono più rare; vedremo il motivo di questo in un prossimo numero) e negli anni fortunati possono avvenire fino a 7 o 8 eclissi, tra lunari e solari.

Il motivo di questi numeri è un po' complesso, ma sbrigativamente possiamo considerare che la Terra e la Luna non sono puntiformi, per cui esiste una sorta di tolleranza grazie alla quale può verificarsi un'eclisse anche quando le due condizioni

imperniate sulla Terra, in modo retrogrado descrivendo un giro completo in 18,61 anni (fig. 1). In modo retrogrado significa che ruota nella direzione opposta a quella in cui si muove la Luna. Sembra, potremmo dire, che i nodi "vadano incontro" alla Luna, con un moto lento ma affatto trascurabile.

In sostanza, questo comporta che fra due puntamenti verso il Sole della linea dei nodi passano un po' meno di 6 mesi, per la precisione 173,31 giorni, e pertanto il momento favorevole alle eclissi si sposta gradualmente in tutto l'arco dell'anno solare.

3 - 10 Marzo 2024



25^ Mostra dell'Astronomia e dell'Astronautica
in collaborazione con Comune di Santa Maria di Sala e INAF
(Istituto Nazionale di Astrofisica) di Padova e con il contributo
dell'ASI (Agenzia Spaziale Italiana)



Villa Farsetti S.Maria di Sala (VE)

Inaugurazione Sabato 02.03.2024 ore 16:00

Info web: www.astrosalese.it

Info mail: astrosalese@libero.it

Per prenotazioni scolaresche: 371.1994164 o 348.5842898