

# PEGASUS

*notiziario* del  
Gruppo Astrofili Forlivesi APS  
“J. Hevelius”

Anno XXXI – n° 181

Novembre - Dicembre 2023



## in questo numero:

- pag. **3** *Editoriale*
- pag. **4** *Attività dei soci* **Viaggio tra laghi e monti, stelle e amori impossibili** di *Stefania Savorani*
- pag. **12** *Approfondimenti* **Il globo celeste** di *Valerio Versari*
- pag. **21** *Fenomeni astronomici* **Un'eclisse in miniatura** a cura di *Marco Raggi*
- pag. **23** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
- pag. **24** *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *Stefano Moretti*
- pag. **26** *Rassegna stampa* **Indice principali riviste** a cura della *Redazione*
- pag. **27** *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

# *Pegasus*

Anno XXXI - n° 181  
Novembre - Dicembre 2023

\*\*\*\*\*

A CURA DI:

*Marco Raggi e Fabio Colella*

HANNO COLLABORATO A  
QUESTO NUMERO:

*Giuseppe Biffi, Loris Ferrini,  
Claudio Lelli, Gianluca Mam-  
belli, Emanuele Monti, Stefano  
Moretti, Stefania Savorani, Eo-  
lo Serafini, Roberto Turci, Da-  
vide Versari, Valerio Versari*

\*\*\*\*\*

Recapito:

*Gruppo Astrofili Forlivesi  
c/o Claudio Lelli  
Via Bertaccini, 15  
47121 FORLÌ*

Sito INTERNET:

*[http://www.gruppoastrofiliforliv  
esi.it/](http://www.gruppoastrofiliforliv<br/>esi.it/)*

✉ e-mail:

*stefanomoretti\_001@fastwebnet.it*

\*\*\*\*\*

## *IN COPERTINA*

La *Crescent Nebula* (NGC 6888) nel Ci-  
gno ripresa da Carpinello (FC) tra fine  
giugno e inizio luglio 2023 con Celestron  
C 9.25 f/6.3, camera ZWO ASI 462mc e  
Baader IR.pass, filtro Optolong L-  
Extreme, 198 pose da 300" per un tempo  
totale di integrazione di 16h e 30'. Questa  
immagine ha vinto il premio come APOD  
del 4 novembre 2023 sul sito Astronomi-  
a.com

*(Foto di Loris Ferrini)*

Il Gruppo Astrofili Forlivesi APS "J. Heve-  
lius" si riunisce ogni martedì sera presso i  
locali dell'ex Circostrizione n° 1 – Via Or-  
ceoli n° 15 – Forlì. Le riunioni sono aperte  
a tutti gli interessati.

\*\*\*\*\*

Le quote di iscrizione rimangono le stesse  
(invariate dal 2007):

**Quota ordinaria:** € 30,00

**Quota ridotta:**  
(per ragazzi fino a 18 anni) € 15,00

**Quota di ingresso** € 10,00  
(per i nuovi iscritti – valida per il primo anno)

La quota si versa direttamente in sede o  
con bonifico sul conto corrente intestato a  
GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI, aper-  
to presso Banca Prossima (*Gruppo Intesa  
San Paolo*), IBAN:

**IT78 Q030 6909 6061 0000 0019 101**

*(i caratteri 0 sono tutti numeri e non lettere O)*

*«Tosto che io feci un po' di riflessione sulla vita umana,  
trovai che le ricchezze, le signorie, le grandezze sono in-  
stabili, ridevoli, meschine assai: onde sprezzandole, e te-  
nendole come un impaccio a conseguire altre cose vera-  
mente serie, io tentai di levar gli occhi in su, e di rimirar  
l'universo»*

***Luciano di Samosata***



## **EDITORIALE**

Siamo giunti al termine anche di questo 2023, un anno particolarmente difficile per Forlì e per la Romagna, ma anche per il resto del nostro povero Pianeta. Un anno in cui la nostra associazione ha festeggiato il quarantesimo anno di attività. Lo ha fatto con un logo speciale - che ha sostituito per tutto l'anno quello 'storico' del Gruppo - e con una serata pubblica, condotta dal nostro presidente Claudio Lelli, nell'ambito del ciclo annuale di conferenze dedicate alla cittadinanza.

Quarant'anni sono davvero tanti, se si prende come riferimento l'arco della vita umana; sono un nulla, come ben sappiamo, in campo astronomico, dove siamo abituati a ragionare in termini di decine o centinaia di milioni di anni, se non di miliardi. Basti pensare che la lunga storia del GAF può essere racchiusa in metà orbita attorno al Sole del pianeta Urano (che ha un periodo di rivoluzione di 84 anni circa)...

Eppure, in questo lasso di tempo, il GAF e i suoi soci, che ne sono l'anima e il motore, sono riusciti a realizzare tanti obiettivi, in particolare legati alla divulgazione e diffusione dell'astronomia nella nostra città: sono state oltre duecento le conferenze pubbliche dedicate alla cittadinanza, innumerevoli gli interventi nelle scuole di ogni ordine e grado, tantissime le iniziative pubbliche di osservazione del cielo e dei suoi oggetti più appariscenti od organizzate in occasione di eventi celesti di una certa rilevanza. Penso che possano contarsi a migliaia le persone che, grazie al nostro Gruppo, abbiano avuto la possibilità di gettare per la prima volta uno sguardo dentro a un telescopio, sempre con curiosità e appagamento. Ma talmente numerose sono state le iniziative in tutti questi anni che non è certo possibile ricordarle in queste poche righe.

Quel che conta è che quando si ha una passione si ha il piacere di condividerla con chi nutre lo stesso interesse, ma anche di trasmettere agli altri un po' del proprio entusiasmo. È quello che abbiamo sempre cercato di fare, sin dall'inizio, con umiltà e partecipazione, fino a far divenire il Gruppo Astrofili Forlivesi una consolidata e apprezzata realtà nel panorama culturale cittadino.

E non è finita qui... lunga vita al GAF!

*Marco Raggi*

*PS: e' in preparazione il calendario (sempre molto atteso!) per il prossimo anno, con le foto originali scattate dai soci del GAF*



# ATTIVITÀ DEI SOCI

## **Viaggio tra laghi e monti, stelle e amori impossibili**

*di Stefania Savorani*

I Beatles cantavano “We all live in a yellow submarine”, ossia “viviamo tutti in un sottomarino giallo”. Noi del Gruppo Astrofili Forlivesi, invece, potremmo cantare “We all travel in a yellow autobus”, ossia “viaggiamo tutti in un autobus giallo”. Questo perché, per il secondo anno di fila, il pullman che ci ha portato nella tradizionale gita sociale era giallo.

Partenza per tutti i partecipanti, sabato 23 settembre alle 6:30 nel piazzale Giolitti... anzi non proprio per tutti, alcuni avevano capito che dovevamo trovarci in un piazzale dedicato ad un ex-presidente, ma avevano sbagliato lo stato (vedi Piazzale Kennedy). Chiarito il banale equivoco, siamo saliti tutti sul nostro mezzo giallo e siamo partiti: destinazione Lago di Garda, più precisamente Sirmione!

“Quel ramo del lago di Garda che volge a mezzogiorno...” ah no, scusate quello era il lago di Como! Lasciamo un attimo da parte Manzoni e citiamo Dante Alighieri: “Suso in Italia bella giace un laco, a piè de l’Alpe che serra Lamagna sovra Tiralli, c’ha nome Benaco” (Inf. 20, 61-63). Nella vita non si smette mai di imparare ed io, scrivendo questo articolo, ho imparato una cosa: il Lago di Garda è detto anche Lago Benaco. Incuriosita sono andata a cercare, ovviamente su google, il perché di tale nome, ed ecco cosa ho trovato. Benaco deriva dal celtico “bennacus”, ossia cornuto, per la forma del lago o per i promontori che si inoltrano nelle sue acque ... spero solo non sia ispirato alla “condizione” dei suoi abitanti.

Ritorniamo alle cose serie, il lago di Garda, come sappiamo tutti, viene condiviso da ben 3 regioni (Veneto, Lombardia e Trentino), è lungo 52 Km e largo 16 km nel punto più ampio e questo lo rende il più grande d’Italia. Una delle località più caratteristiche è sicuramente Sirmione e, guarda caso, è proprio la prima tappa della nostra gita (a dimostrazione di come il Gruppo Astrofili sappia scegliere bene dove andare). Sirmione si trova nella parte Bresciana (quindi lombarda) del lago e il suo centro storico sorge su una penisola di circa 4km e viene definita “la perla del lago”.

Appena scesi dal nostro “sottomarino” giallo, siamo saliti su una barca e, lottando un po’ con onde impetuose, abbiamo fatto il giro della penisola. Pur essendo un piccola località, Sirmione, ha numerose cose da visitare: il Castello costruito dagli Scaligeri, le Grotte di Catullo, la spiaggia libera Giamaica e le sue famose terme.

Piccola parentesi sulla spiaggia libera Giamaica: a cosa deve il suo nome? Sia perché ricorda molto il paesaggio delle spiagge tropicali, sia perché in passato vi era l'abitudine (essendo una zona poco illuminata) di andarci per fumare le canne... almeno questo è quello che ci ha raccontato la guida. Torniamo invece alle Terme. L'acqua termale è di origine meteorica, nasce dal Monte Baldo, penetra a 25 metri sotto il livello del mare dove si arricchisce di minerali e si riscalda per poi sgorgare dalla sorgente Boiola. Per fare tutto questo ci mette la bellezza di 25 anni. Quindi, se mai andrete alle Terme di Sirmione, sappiate che l'acqua dove vi state crogiolando ha impiegato un quarto di secolo per arrivare a voi.



Dopo il giro in barca abbiamo avuto tempo libero, fino alle 14 circa, per visitare liberamente il piccolo borgo e per pranzare. Per me, che sto scrivendo questo articolo, camminare con tranquillità in piccole frazioni è una delle cose più belle al mondo: vicoli stretti e caratteristici, la “musica” del lago che ti accompagna e le montagne che fanno da cornice a questo magnifico quadretto, rendono l'esperienza meravigliosa. Certo... c'era più gente che a Milano Marittima in pieno agosto e, probabilmente, ci sono più gelaterie a Sirmione che in tutta Forlì, e parlo della provincia di Forlì... ma questi sono dettagli che possono essere ignorati, anche se mi sono presa un appunto nella mia agenda personale: andare a visitare nuovamente Sirmione in un periodo dell'anno in cui è meno affollato (se esiste).

Come ho scritto nel titolo il viaggio è tra Laghi e Monti e, di fatto, nel pomeriggio abbiamo lasciato la località lacustre per salire in alta quota con direzione Monte Baldo, più precisamente l'Osservatorio Astronomico di Monte Baldo. Sono relativamente nuova nel Gruppo Astrofili (la mia iscrizione è datata marzo 2023) e appena sento la parola



*Foto Eolo Serafini*

Osservatorio Astronomico i miei occhi iniziano a brillare.

L'osservatorio è collocato nel fianco del Monte Baldo (non nella cima) nel Comune di Ferrara di Monte Baldo, è dedicato a “Angelo Gelodi” ed è gestito dal

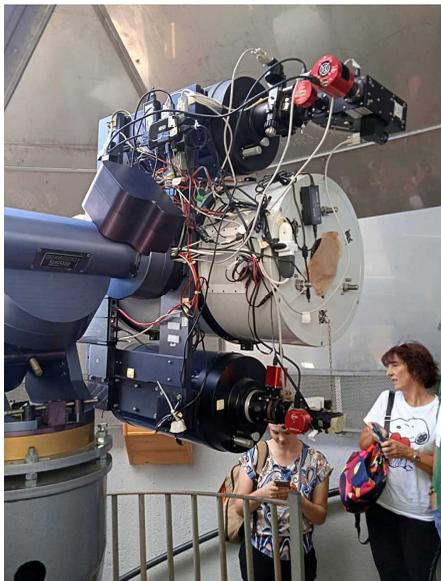


Foto Eolo Serafini

Gruppo Astrofili Veronese: è stato inaugurato il 30 luglio del 2005 e svolge sia attività di ricerca che divulgativa.

Il telescopio destinato alla ricerca è all'interno di una cupola poliedrica a base ottagonale di 5 metri di diametro interno, mentre per l'attività divulgativa utilizzano un locale dotato di tetto scorrevole.

La visita è avvenuta nel pomeriggio pertanto abbiamo potuto vedere, al telescopio, l'unica stella visibile di giorno: il Sole. L'osservazione del Sole attraverso telescopio è molto interessante perché permette di vedere dettagli normalmente invisibili. Con un rifrattore con filtro in luce bianca abbiamo osservato le macchie solari, con un filtro in luce "H $\alpha$ " era possibile osservare le protuberanze.

Piccola parentesi: le previsioni meteo!

Siamo partiti con previsioni meteo disastrose e, proprio nel pomeriggio del sabato, era previsto un forte temporale. Nulla di questo si è verificato: il Sole ci ha sempre fatto compagnia senza mai nascondersi dalle nuvole per dispetto o timidezza. Circola voce che tutto questo sia merito del Presidente e del fatto che la gita fosse proprio il giorno del suo compleanno. C'è chi afferma che, ovunque vada e sia presente l'ing. Lelli, il Sole splenda e le nuvole vengano spazzate via. Una affermazione di questo tipo è molto importante e mi sento di dover dire che, prima di prenderla per certa, bisognerebbe fare dei test scientifici per valutarne la correttezza... magari in futuro ci lavoreremo su.

Torniamo seri... presso l'osservatorio è presente una interessante collezione di meteoriti, alcuni pezzi sono piuttosto rari e preziosi. Lo studio dei meteoriti che "arrivano" sulla terra permette di raccogliere preziose informazioni per capire come il nostro sistema solare si è formato. Abbiamo avuto modo di tenere in mano alcuni meteoriti e la prima cosa che colpisce è di sicuro il peso, superiore a delle normali rocce: questo perché contengono una quantità elevata di ferro. Dove si possono trovare i meteoriti? Letteralmente ovunque, ma per trovarli bisogna andare in posti dove si vedono: quindi è fondamentale l'assenza della vegetazione, la poca umidità (perché se no arrugginiscono) e un terreno chiaro per renderne l'individuazione più facile.

Ci sono anche i meteoriti privi di ferro (gli acondriti) e sono quelli più interessanti, e rari, perché provengono da un corpo differenziato: per questo i pezzi più rari della loro collezione sono un basalto proveniente dalla superficie di Marte e un meteorite lunare, letteralmente, un pezzo di Luna.

E' possibile anche ammirare il frammento di un albero proveniente da Tunguska, regione della Siberia, dove nel lontano 30 giugno del 1908, a causa di una esplosione, si è generata un'onda d'urto che ha abbattuto decine di milioni di alberi. Quale sia la causa di ciò non è ancora sicuro, forse un nucleo di cometa, ma sta di fatto che ha generato un bagliore visibile fino a 700 km di distanza. Che dire... come diceva Fox Mulder in X-files... “la verità è là fuori”.

Un'altra cosa molto interessante presente nell'osservatorio è una camera a nebbia, realizzata dai membri del gruppo astrofili locale. Nota anche come Camera di Wilson, vari decenni fa veniva usata per rilevare la traiettoria delle particelle cariche che lasciavano una traccia, in quanto ionizzavano la nebbia dentro la camera. Nella parte alta della camera viene fatto riscaldare, attraverso delle resistenze, dell'alcol isopropilico. Questo evapora e scende verso la piastra di osservazione che, essendo raffreddata, permette la formazione di uno strato di vapore saturo di circa un centimetro. E' proprio questo che rende possibile vedere le tracce lasciate dalle particelle caricate elettricamente. Ogni tipo di particella lascia una traccia diversa e questo permette di identificarne il tipo. Attraverso la camera a nebbia è possibile vedere, ad esempio, particelle alfa, elettroni, positroni, protoni e anche i muoni (che, per la cronaca, non sono caramelle mou molto grandi).

L'osservatorio è dotato anche di un sismografo che, in collaborazione con I.N.G.V (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), permette il monitoraggio sismico della zona. Attraverso i loro strumenti hanno avvertito anche la scossa di terremoto che ha colpito la nostra provincia la notte del 18 settembre alle 5:10... certo non è stato emozionante come viverla in diretta.

Finita la visita all'osservatorio ci siamo diretti verso il nostro Hotel nella località Lumini. Dopo cena ci siamo divisi in 2 gruppi: uno davanti al parcheggio a fare osservazione astronomica e l'altro



che ha preferito andare a visitare il paese. Considerata la dimensione del paese e la sua collocazione abbastanza isolata rispetto al “resto del mondo”... il gruppo del “giro in paese” ha fatto ritorno dopo circa 10 minuti e si è unito al gruppo dell'osservazione astronomica. Certo la posizione di osservazione non era proprio ottimale a causa dei lampioni stradali abbastanza fastidiosi... per fortuna alcuni

membri del gruppo, utilizzando i loro poteri da X-men, sono riusciti (seppur per poco tempo) a spegnerli. Però la paura che gli abitanti del villaggio li prendessero per “stregoni” li ha spaventati... così hanno deciso che era meglio lasciare l'illuminazione accesa.

Il giorno successivo ci siamo alzati di buon mattino, abbiamo fatto una abbondante colazione e siamo ripartiti e, dalle stelle del Monte Baldo, ci siamo diretti verso Verona: la città degli amori impossibili.

Piccola parentesi: se il 23 è stato il compleanno di Claudio, presidente del gruppo, il 24 è stato il compleanno di Giancarlo, responsabile scientifico. È strano che due elementi così fondamentali per il gruppo astrofili forlivesi compiano gli anni in giorni così vicini... coincidenze?!? Io non credo... Comunque, non essendo Giancarlo presente alla gita, non era possibile fargli gli auguri come abbiamo fatto con il presidente. Così qualcuno (si dice il peccato ma non il peccatore) ha proposto a tutti di mandargli gli auguri via sms in contemporanea... chissà se il nostro responsabile scientifico ha apprezzato l'iniziativa.



Ritorniamo alla nostra gita e alla visita della città di Verona, patria degli innamorati più famosi (e sfortunati) della storia: Romeo e Giulietta. L'autista del pullman ci ha lasciato nel parcheggio adiacente il cimitero dove avevamo appuntamento con la guida per la visita della città. Dato che il ritorno al pullman lo avremmo fatto senza la guida, ci è stato consigliato di

impostare il navigatore del cellulare con destinazione il “cimitero”... io mi sono rifiutata, perché non è bello sentirsi dire “hai raggiunto la tua destinazione...” giunti al luogo del riposo eterno,

In ogni caso ci siamo messi in cammino verso il centro della città. La città di Verona si sviluppa all'interno di un'ansa del fiume Adige e, grazie al suo immenso patrimonio artistico, è stata dichiarata patrimonio UNESCO dell'umanità. Le cose da vedere in quella che viene definita la città dell'amore sono tante, ma vi parlerò delle due principali: il balcone di Giulietta e l'Arena.

Nel centro della città, in un piccolo cortile interno, è presente quello che si ritiene essere il vero balcone dal quale si affacciava Giulietta per dire la famosa frase:

“Romeo, Romeo ,, perché sei tu Romeo”. Tralasciamo che si tratti di una storia di pura fantasia uscita dalla penna del grande Shakespeare e, facendoci travolgere da una ventata di romanticismo, prendiamola per vera. All'interno del cortile è presente anche una statua di Giulietta famosa per una particolarità: dicono che se le tocchi il seno destro avrai fortuna in amore. La povera Giulietta viene palpata così tanto... che il suo seno destro è più lucido e pulito rispetto a tutta la statua. A dire il vero lei non è stata proprio fortunata in amore... chissà se veramente potrà essere di aiuto per altre persone.

Per la cronaca nella città è possibile visitare anche quella che si ritiene essere la casa di Romeo... ma se in quella di lei c'è sempre la fila di turisti, quella di lui è praticamente ignorata, Che dire... noi donne siamo e saremo sempre le vere protagoniste.

Passiamo ora all'altra cosa che rende celebre Verona: l'Arena. L'arena di Verona è un anfiteatro romano situato nel centro della città ed il terzo più grande in Italia (dopo il Colosseo e l'anfiteatro di Trieste). È stata costruita nel I secolo d.C e al suo interno si realizzavano gli spettacoli di combattimento dei gladiatori. Ancora oggi viene utilizzata per manifestazione ed eventi... ma nessun gladiatore combatte e nessuno viene ucciso. Durante il periodo che precede il Natale viene



montata una suggestiva e luminosa stella di Natale moderna: la stella è appoggiata sul piazzale antistante l'arena, mentre la coda arriva fino alla cima delle mura. L'effetto scenico è sicuramente affascinante, ma nelle operazioni di smontaggio della stessa sono riusciti a danneggiare le mura dell'anfiteatro... quindi direi che forse non ne vale la pena.

In realtà le cose da vedere a Verona sono veramente tante:

- La Piazza delle Erbe, un tempo centro economico e commerciale della città;
- Le tombe, dette Arche, Scaligere. Un monumentale complesso funerario dei più rappresentativi membri della famiglia, tra cui Cangrande;
- La Torre dei Lamberti che, con i suoi 84 metri di altezza, è la più alta della città;
- Porta Borsari, che è stata in passato il principale ingresso alla città.

Verona è una città magnifica piena di storia e meriterebbe decisamente molto più tempo per essere visitata con calma.

Dopo la visita della città siamo andati a mangiare: abbiamo pranzato in una vecchia chiesa sconsacrata adibita a ristorante e, subito dopo, abbiamo lasciato la città di Verona e ci siamo diretti verso l'ultima meta della nostra gita: Borghetto sul Mincio.

Borghetto sul Mincio è un incantevole borgo (riconosciuto ufficialmente come uno dei Borghi più belli d'Italia) ed è caratterizzato dalle fortificazioni medioevali e



dagli antichi mulini. Un tempo i mulini venivano utilizzati per la molitura di frumento e cereali, attualmente sono in disuso e funzionano solo come attrazione per i numerosi turisti. Ebbene sì... se mi ero lamentata dell'eccessivo affollamento di Sirmione, Borghetto supera ogni aspettativa. Se mi volete passare un metafora (ironica), a livello di densità turistica, potrebbe essere paragonabile ad una stella di neutroni: in pratica è come trasferire tutti gli abitanti di Roma a Meldola. Anche in questo caso mi sono fatta un appunto nella mia agenda personale: visitare Borghetto in un periodo di meno affollamento, anche se la guida ci ha detto che non esistono periodi di minor affollamento,

Borghetto è famoso anche per i suoi tortellini che vengono fatti a mano tirando una sfoglia sottilissima e che diventano i protagonisti di un importante evento: la Festa del Nodo d'Amore che si svolge a giugno di ogni anno. Perché i tortellini vengono chiamati nodo d'amore?

La leggenda racconta di una bellissima ninfa di nome Silvia e del suo innamorato Malco. I due amanti passano una notte insieme, ma lei deve ritornare nelle profondità del fiume prima del sorgere de Sole. Per questo lascia a Malco, quale pegno del suo amore, un fazzoletto annodato teneramente.

La storia è lunga ma, come in ogni storia d'amore che si rispetti, le cose non vanno a finire bene e i due amanti sono costretti a separarsi (dopo tutto lei vive nelle acque e lui nella terra ferma). Malco però non riesce a vivere senza la sua amata, così decide di buttarsi nel fiume per raggiungerla, lasciando sulla riva il fazzoletto annodato simbolo del loro amore.

Le donne e le ragazze di quel tempo iniziarono a raccontare la storia dei due innamorati, tirando una pasta sottile come la seta, tagliata e annodata come il fazzoletto d'oro che Silvia aveva donato a Malco e arricchita di un delicato ripieno: così nasce la leggenda del tortellino. Mi chiedo solo una cosa... ma soltanto nelle favole Disney esiste il classico "e vissero tutti felici e contenti"?

Questa è stata l'ultima tappa della nostra gita e, un po' stanchi, abbiamo fatto ritorno al pullman per intraprendere il viaggio di ritorno verso la nostra Forlì.

Così si è conclusa la mia prima gita sociale del gruppo astrofili e posso dire che è stata una esperienza sicuramente positiva,

La gita del prossimo anno sarà, molto probabilmente, a Palermo. Per raggiungere la destinazione non useremo un pullman, ma un aereo... chissà se sarà giallo anche quello. A quel punto canteremo: "We all Fly in a yellow plane".





# APPROFONDIMENTI

## Il globo celeste

di Valerio Versari

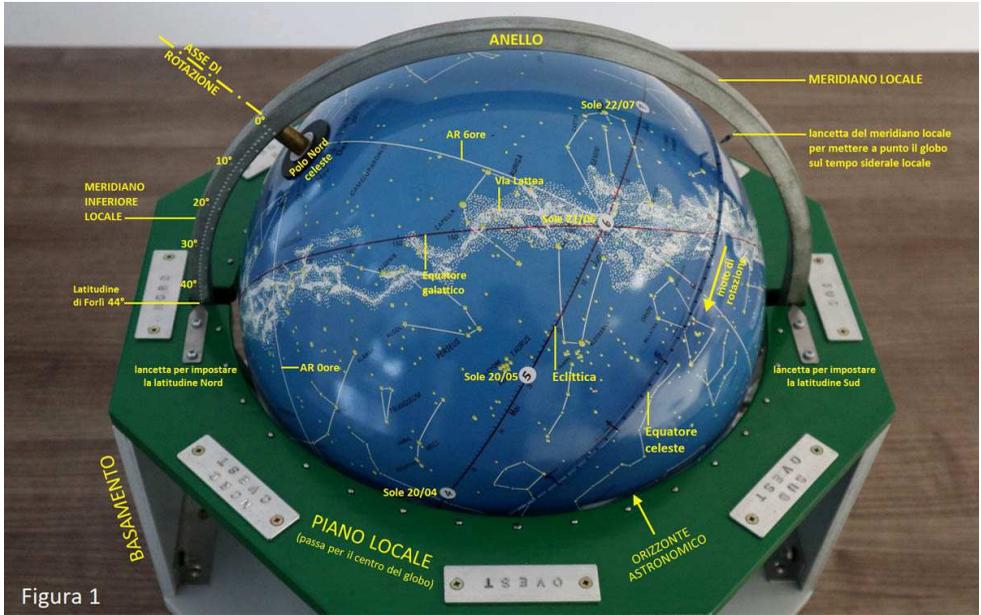
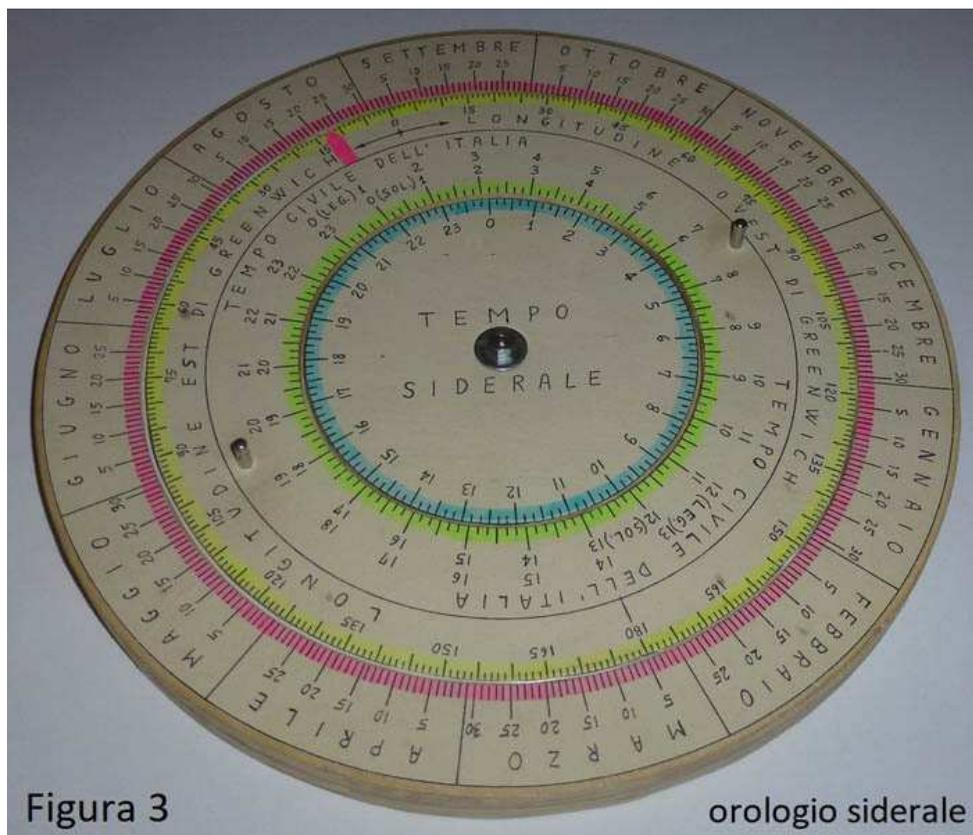


Figura 1

Il globo celeste ( $\varnothing$  30cm) che vediamo nella foto (*figura 1*) è un prodotto commerciale edito dalla Nova Rico di Firenze nel 1978. Originariamente era montato sullo stesso supporto inclinato tipico dei mappamondi. Ora invece alloggia nella montatura della foto, che ho potuto realizzare grazie all'aiuto di un bravo fabbro che con una calandra ha fatto l'anello di ferro, di un tornitore che ha fatto il perno, i tappi e i distanziatori (dettaglio nella *figura 2*) e di mio babbo che ha verniciato il basamento. Così è diventato un modello del cielo, un planetario da tavolo. Come vedremo, riproduce il cielo per qualsiasi località della Terra, e per qualsiasi data e ora. Per la precessione degli equinozi il punto gamma fa un giro intero all'indietro lungo l'eclittica in circa 26mila anni, per cui ogni 50 o 100 anni sarebbe meglio avere un globo celeste nuovo con la posizione delle stelle ridefinita o aggiornata. Sul globo è rappresentata la sfera celeste: le 88 costellazioni, l'equatore celeste (suddiviso in 24ore di AR, a loro volta in 6 parti di 10minuti), polo Nord e polo Sud celesti, l'eclittica con la posizione del Sole giorno per giorno, la Via Lattea con l'equatore galattico. Il globo è libero di ruotare intorno al suo asse, un perno



(la lancetta fissa) indica il valore del tempo siderale locale ricercato. Con solo due regolazioni, la prima ruotando l'anello (per la latitudine locale) e la seconda, perpendicolare alla prima, ruotando il globo (per la longitudine locale, la data e l'ora), abbiamo individuato quella metà della sfera celeste che è la volta celeste della località prescelta, alla data e ora prescelte.



Ogni località poggia sulla superficie del pianeta Terra che ruota su se stesso e orbita intorno al Sole. Come possiamo allora essere sempre al centro della sfera celeste se siamo su una “giostra celeste” che ci fa ruotare e orbitare nello spazio mandandoci a destra e a manca a distanze astronomiche? La sfera celeste è una sfera ipotetica di raggio indeterminato, ma praticamente infinito, al suo confronto le dimensioni della Terra e della sua orbita intorno al Sole sono assolutamente trascurabili, praticamente puntiformi. Ruotiamo e orbitiamo ad una distanza pari a zero dal centro della sfera celeste.

Guardiamo la *figura 1* per esaminare la geometria astronomica che il modello riproduce. Sono presenti una retta e 5 piani che intersecano la sfera celeste: 1) l'asse

di rotazione della sfera celeste, è l'asse di rotazione terrestre che prolungato all'infinito interseca la sfera celeste nei poli celesti Nord e Sud; 2) l'equatore celeste, generato dal piano dell'equatore terrestre che esteso all'infinito interseca la sfera celeste; 3) l'eclittica, generata dal piano dell'orbita della Terra intorno al Sole che esteso all'infinito interseca la sfera celeste; 4) la Via Lattea (la nostra galassia) con il suo piano equatoriale che esteso all'infinito interseca la sfera celeste generando l'equatore galattico; 5) l'orizzonte astronomico, generato dal piano locale che esteso all'infinito interseca la sfera celeste; 6) il meridiano celeste (rappresentato dall'anello), generato dal piano del meridiano locale (il piano verticale passante per l'asse terrestre e la località), che esteso all'infinito interseca la sfera celeste. L'asse di rotazione del globo:

1) è chiaramente lo stesso asse dell'equatore celeste per cui la rotazione del globo fa ruotare l'equatore celeste liscio nel suo stesso piano.

2) rispetto all'asse dell'eclittica è inclinato di  $23,436^\circ$  per cui la rotazione del globo fa ondeggiare l'eclittica con un'ampiezza di  $23,436^\circ$  intorno all'equatore celeste, per un osservatore si può anche dire intorno ai suoi riferimenti locali Ovest  $\rightarrow$  mezzogiorno  $\rightarrow$  Est (*figura 4*).

3) rispetto all'asse dell'equatore galattico è inclinato di  $62^\circ$  per cui la rotazione del globo fa ondeggiare l'equatore galattico con un'ampiezza di ben  $62^\circ$  intorno all'equatore celeste.

Sul globo celeste possiamo osservare bene la curiosa evoluzione dell'eclittica e quella molto movimentata della via lattea, sulla volta celeste e sul piano locale di Forlì. L'evoluzione della Via Lattea l'ho descritta seguendo i passaggi dove l'equatore galattico si trova a passare per due punti cardinali opposti o anche allo zenit (*tabella 1*). Questi passaggi non avvengono per un sol giorno, ma si ripetono per alcuni giorni prima e dopo quando il tempo siderale è sempre quello riportato nella tabella: per ogni giorno antecedente 3min 56sec dopo le ore 22, l'inverso per ogni giorno successivo.

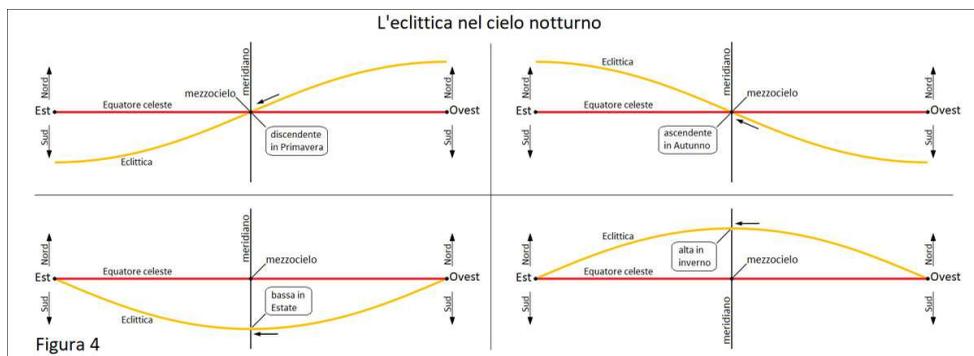
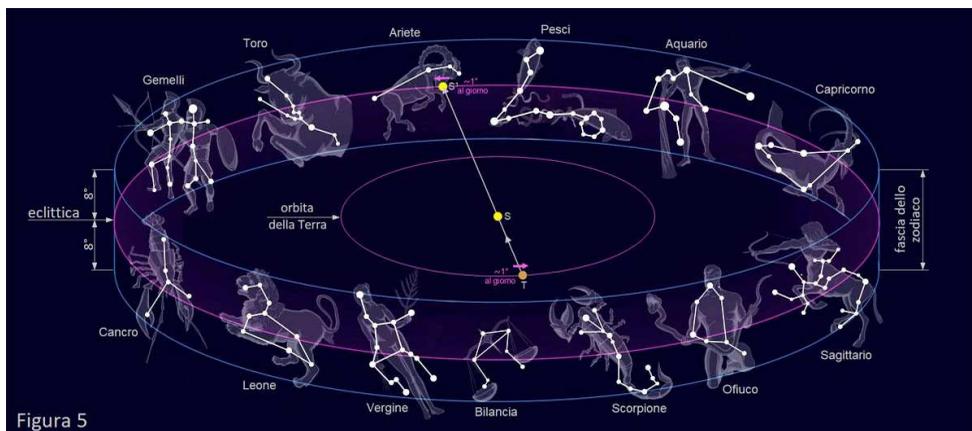


TABELLA 1				
data (2022)	ora solare	ora legale	tempo siderale	evoluzione della via lattea sul piano locale di Forlì (il riferimento preciso è l'equatore galattico)
6 gen	22:00	23:00	04:54	da ~Sud-Est a ~Nord-Ovest passando per lo zenit (Auriga)
9 mar	22:00	23:00	08:58	da Sud a Nord inclinata verso Ovest (Auriga)
7 mag	22:00	23:00	12:51	invisibile, di poco sopra l'orizzonte verso Nord (Cassiopea)
6 lug	22:00	23:00	16:47	da Sud a Nord inclinata verso Est (Cigno)
6 set	22:00	23:00	20:52	da ~Sud-Ovest a ~Nord-Est passando per lo zenit (Cigno)
6 nov	22:00	23:00	00:52	da Est a Ovest un po' inclinata verso Nord (Cassiopea)

L'eclittica è il percorso annuale del Sole sulla sfera celeste (*figura 5*). Al centro della *figura 5* c'è il Sole con la Terra che percorre la sua orbita ellittica intorno ad esso in un anno (rivoluzione). Questa orbita giace su un piano che passa per il centro del Sole e che esteso all'infinito interseca la sfera celeste generando l'eclittica. L'orbita della Terra è ellittica, l'eclittica invece è circolare perché è una sezione della sfera celeste, tra l'altro è anche un cerchio massimo. La Terra è in T e il Sole in S, quindi vediamo il Sole in direzione T→S. Noi percepiamo visivamente le dimensioni del Sole, possiamo misurare il suo diametro angolare e troviamo che è  $0,53^\circ$  (come una moneta da 1Euro a 2,5m), ma la sua distanza non la possiamo percepire visivamente, né misurare facilmente. È così per tutti gli astri, Luna, Sole, pianeti, stelle, non percepiamo la loro distanza per cui li poniamo tutti alla stessa distanza sulla sfera celeste. Il Sole così finisce in S<sup>1</sup> sull'eclittica. Sulla sfera celeste le stelle sono fisse mentre la Luna il Sole e i pianeti si muovono.



La Terra percorre i  $360^\circ$  della sua orbita in 365,25 giorni, quindi circa  $1^\circ$  al giorno (mediamente  $0,9856^\circ$ ). Di conseguenza osserviamo il Sole percorrere l'eclittica con lo stesso passo. Teniamo presente che rispetto alla sfera celeste l'orbita della Terra è praticamente puntiforme, quindi la parte centrale della figura con il Sole e

la Terra è concentrata in un punto. La fascia della sfera celeste larga  $16^\circ$ ,  $8^\circ$  sopra e  $8^\circ$  sotto l'eclittica, è la fascia dello zodiaco. La Luna e i pianeti transitano all'interno di questa fascia, mentre il Sole transita sull'eclittica che è la linea centrale della fascia.

Nella *figura 1* si vede il tratto di eclittica che va da poco prima del 20 aprile a poco dopo il 22 luglio. Ci sono le tacche fitte relative ai giorni dell'anno che distano tra loro circa  $1^\circ$ . Lungo l'eclittica ho apposto delle piccole etichette tonde ( $\varnothing$  8mm) con i numeri dei mesi da 1 a 12 che rappresentano il Sole in 12 punti distanziati tra loro di  $30^\circ$  ( $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ , ...  $330^\circ$ ). Sono posizionate intorno al 21 di ogni mese, quelle di marzo ③ e di settembre ⑨ coincidono con gli equinozi (longitudine eclittica  $0^\circ$  e  $180^\circ$ ), quelle di giugno ⑥ e di dicembre ⑫ con i solstizi (longitudine eclittica  $90^\circ$  e  $270^\circ$ ). Il diametro apparente del Sole ( $0,53^\circ$ ) sul globo sarebbe  $\varnothing$  1,4mm (la sezione di uno stuzzicadenti è  $\varnothing$  2mm). Così sappiamo bene che il Sole è molto più piccolo delle etichette che lo rappresentano. Vediamo i dati della *tabella 2*.

TABELLA 2									
Etichette del Sole	Data	Longit. eclittica gradi	Ascensione Retta (AR) hh:mm:ss	Ascensione Retta (AR) gradi	Declinaz. gradi	Declinaz. %	Forlì latitudine $44^\circ$ Nord		
							Altezza culminazione gradi	TS tramonto geometrico hh:mm	diraz. tram. geom. Sud←Ovest→Nord gradi
③	20 marzo	0	00:00:00	0,000	0,000	0,00%	46,000	06:00	Ovest 0,00
④	19-20 aprile	30	01:51:39	27,911	11,470	48,94%	57,470	08:37	Nord→ 16,05
⑤	20-21 maggio	60	03:51:17	57,819	20,148	85,97%	66,148	11:14	Nord→ 28,61
⑥	21 giugno	90	06:00:00	90,000	23,436	100,00%	69,436	13:39	Nord→ 33,57
⑦	22 luglio	120	08:08:43	122,181	20,148	85,97%	66,148	15:32	Nord→ 28,61
⑧	22-23 agosto	150	10:08:21	152,089	11,470	48,94%	57,470	16:54	Nord→ 16,05
⑨	22-23 settembre	180	12:00:00	180,000	0,000	0,00%	46,000	18:00	Ovest 0,00
⑩	23 ottobre	210	13:51:39	207,911	-11,470	-48,94%	34,530	19:06	←Sud 16,05
⑪	22 novembre	240	15:51:17	237,819	-20,148	-85,97%	25,852	20:28	←Sud 28,61
⑫	21-22 dicembre	270	18:00:00	270,000	-23,436	-100,00%	22,564	22:21	←Sud 33,57
①	20 gennaio	300	20:08:43	302,181	-20,148	-85,97%	25,852	00:46	←Sud 28,61
②	18-19 febbraio	330	22:08:21	332,089	-11,470	-48,94%	34,530	03:23	←Sud 16,05

La ③ è sul punto gamma, dove l'eclittica in fase ascendente incrocia l'equatore celeste. È l'origine del sistema di riferimento equatoriale (AR 0h) e del sistema di riferimento eclittico (longitudine eclittica  $0^\circ$ ). La declinazione si misura dall'equatore celeste verso i poli. La ③ si trova sull'equatore celeste, declinazione  $0^\circ$ , 0% del valore massimo che è  $23,436^\circ$ . Le ultime tre colonne sono relative alla località di Forlì e riportano: 1) la massima altezza del Sole sull'orizzonte che viene raggiunta nella culminazione al meridiano (colatitudine  $\pm$  declinazione); 2) il tempo siderale indicato dalla lancetta del meridiano al momento del tramonto geometrico (TS = AR + angolo orario); 3) l'angolo verso ↑Nord o verso ↓Sud rispetto alla linea Ovest ↔ Est dei punti della levata e del tramonto geometrici del Sole, per l'etichetta ③  $0^\circ$  quindi esattamente Ovest e Est, per la ④ ad esempio  $16,05^\circ$  verso



tetica situazione è solo leggermente diversa da quella reale. Leggiamo il valore del tempo siderale quando una qualsiasi etichetta è alla levata e poi quando la stessa è al tramonto, facendo la differenza troviamo che ad esempio la durata del giorno geometrico agli equinozi è di 12 ore siderali e di 12 ore solari. Con il Sole che si sposta di circa 1° al giorno sono invece 12 ore e 2 min circa siderali e 12 ore solari, sia dalla levata al tramonto (di) che dal tramonto alla levata (notte).

TABELLA 4												
Latitudini Italia	Durata del giorno dalla levata al tramonto geometrici e incremento dovuto alla rifrazione atmosferica											
	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	①	②
35	12:00:00	13:05:21	13:59:05	14:21:21	13:59:05	13:05:21	12:00:00	10:54:39	10:00:55	09:38:39	10:00:55	10:54:39
	00:08:08	00:08:24	00:08:59	00:09:20	00:08:59	00:08:24	00:08:08	00:08:23	00:08:57	00:09:17	00:08:57	00:08:23
36	12:00:00	13:07:49	14:03:41	14:26:52	14:03:41	13:07:49	12:00:00	10:52:11	09:56:19	09:33:08	09:56:19	10:52:11
	00:08:14	00:08:31	00:09:08	00:09:30	00:09:08	00:08:31	00:08:14	00:08:29	00:09:05	00:09:26	00:09:05	00:08:29
37	12:00:00	13:10:22	14:08:24	14:32:32	14:08:24	13:10:22	12:00:00	10:49:38	09:51:36	09:27:28	09:51:36	10:49:38
	00:08:21	00:08:38	00:09:17	00:09:40	00:09:17	00:08:38	00:08:21	00:08:36	00:09:13	00:09:35	00:09:13	00:08:36
38	12:00:00	13:12:58	14:13:15	14:38:22	14:13:15	13:12:58	12:00:00	10:47:02	09:46:45	09:21:38	09:46:45	10:47:02
	00:08:27	00:08:45	00:09:26	00:09:50	00:09:26	00:08:45	00:08:27	00:08:44	00:09:23	00:09:46	00:09:23	00:08:44
39	12:00:00	13:15:40	14:18:16	14:44:24	14:18:16	13:15:40	12:00:00	10:44:20	09:41:44	09:15:36	09:41:44	10:44:20
	00:08:35	00:08:53	00:09:36	00:10:01	00:09:36	00:08:53	00:08:35	00:08:51	00:09:32	00:09:57	00:09:32	00:08:51
40	12:00:00	13:18:26	14:23:26	14:50:38	14:23:26	13:18:26	12:00:00	10:41:34	09:36:34	09:09:22	09:36:34	10:41:34
	00:08:42	00:09:01	00:09:46	00:10:13	00:09:46	00:09:01	00:08:42	00:09:00	00:09:42	00:10:08	00:09:42	00:09:00
41	12:00:00	13:21:17	14:28:47	14:57:06	14:28:47	13:21:17	12:00:00	10:38:43	09:31:13	09:02:54	09:31:13	10:38:43
	00:08:50	00:09:10	00:09:58	00:10:26	00:09:58	00:09:10	00:08:50	00:09:08	00:09:53	00:10:21	00:09:53	00:09:08
42	12:00:00	13:24:13	14:34:19	15:03:47	14:34:19	13:24:13	12:00:00	10:35:47	09:25:41	08:56:13	09:25:41	10:35:47
	00:08:58	00:09:20	00:10:10	00:10:40	00:10:10	00:09:20	00:08:58	00:09:17	00:10:05	00:10:34	00:10:05	00:09:17
43	12:00:00	13:27:16	14:40:03	15:10:45	14:40:03	13:27:16	12:00:00	10:32:44	09:19:57	08:49:15	09:19:57	10:32:44
	00:09:07	00:09:29	00:10:22	00:10:55	00:10:22	00:09:29	00:09:07	00:09:27	00:10:17	00:10:48	00:10:17	00:09:27
44	12:00:00	13:30:24	14:46:00	15:17:59	14:46:00	13:30:24	12:00:00	10:29:36	09:14:00	08:42:01	09:14:00	10:29:36
	00:09:16	00:09:40	00:10:36	00:11:11	00:10:36	00:09:40	00:09:16	00:09:37	00:10:31	00:11:04	00:10:31	00:09:37
45	12:00:00	13:33:40	14:52:11	15:25:31	14:52:11	13:33:40	12:00:00	10:26:20	09:07:49	08:34:29	09:07:49	10:26:20
	00:09:26	00:09:51	00:10:51	00:11:28	00:10:51	00:09:51	00:09:26	00:09:48	00:10:45	00:11:20	00:10:45	00:09:48
46	12:00:00	13:37:02	14:58:38	15:33:23	14:58:38	13:37:02	12:00:00	10:22:58	09:01:22	08:26:37	09:01:22	10:22:58
	00:09:36	00:10:02	00:11:06	00:11:47	00:11:06	00:10:02	00:09:36	00:09:59	00:11:00	00:11:38	00:11:00	00:09:59
47	12:00:00	13:40:33	15:05:21	15:41:36	15:05:21	13:40:33	12:00:00	10:19:27	08:54:39	08:18:24	08:54:39	10:19:27
	00:09:46	00:10:15	00:11:23	00:12:07	00:11:23	00:10:15	00:09:46	00:10:12	00:11:16	00:11:57	00:11:16	00:10:12

Riproduciamo il cielo serale di Forlì delle ore 22 solari (ore 23 legali da aprile a ottobre) del giorno 15 di ogni mese per vedere come cambia il cielo stellato mese dopo mese. Mentre il tempo civile o solare è allineato al Sole (medio), il tempo siderale locale come vediamo nella *tabella 5* avanza di due ore al mese: poco più se di 31 giorni, poco meno se di 30. Per riprodurre il cielo di Forlì alle ore 22 (solari) regoliamo il tempo siderale con i valori della colonna delle ore 22:00 evidenziata in giallo. Il 15 gennaio il cielo ha l'AR 05:29 al meridiano; il 15 febbraio l'AR 07:32; il 15 marzo l'AR 09:22, e così via. Ho scelto le ore 22 solari perché a quell'ora il Sole si trova a sole due ore dal meridiano inferiore e a Forlì anche a giugno è già buio.

TABELLA 5											
2022	TEMPO SIDERALE LOCALE A FORLÌ (long. 12° 02' 27") DALLE ORE 19 ALLE ORE 24 (SOLARI)										
	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	24:00
15 Gennaio	02:28:50	02:58:55	03:29:00	03:59:05	04:29:10	04:59:15	05:29:20	05:59:25	06:29:30	06:59:35	07:29:39
15 Febbraio	04:31:03	05:01:08	05:31:13	06:01:18	06:31:23	07:01:28	07:31:33	08:01:38	08:31:43	09:01:48	09:31:53
15 Marzo	06:21:27	06:51:32	07:21:37	07:51:42	08:21:47	08:51:52	09:21:57	09:52:01	10:22:06	10:52:11	11:22:16
15 Aprile	08:23:40	08:53:45	09:23:50	09:53:55	10:24:00	10:54:05	11:24:10	11:54:15	12:24:20	12:54:25	13:24:29
15 Maggio	10:21:57	10:52:02	11:22:07	11:52:12	12:22:17	12:52:21	13:22:26	13:52:31	14:22:36	14:52:41	15:22:46
15 Giugno	12:24:10	12:54:15	13:24:20	13:54:25	14:24:30	14:54:35	15:24:40	15:54:45	16:24:49	16:54:54	17:24:59
15 Luglio	14:22:27	14:52:32	15:22:37	15:52:42	16:22:46	16:52:51	17:22:56	17:53:01	18:23:06	18:53:11	19:23:16
15 Agosto	16:24:40	16:54:45	17:24:50	17:54:55	18:25:00	18:55:05	19:25:10	19:55:14	20:25:19	20:55:24	21:25:29
15 Settembre	18:26:53	18:56:58	19:27:03	19:57:08	20:27:13	20:57:18	21:27:23	21:57:28	22:27:33	22:57:38	23:27:42
15 Ottobre	20:25:10	20:55:15	21:25:20	21:55:25	22:25:30	22:55:34	23:25:39	23:55:44	00:25:49	00:55:54	01:25:59
15 Novembre	22:27:23	22:57:28	23:27:33	23:57:38	00:27:43	00:57:48	01:27:53	01:57:58	02:28:02	02:58:07	03:28:12
15 Dicembre	00:25:40	00:55:45	01:25:50	01:55:54	02:25:59	02:56:04	03:26:09	03:56:14	04:26:19	04:56:24	05:26:29

*NdR: il presente articolo è una nuova versione – completamente rivista dall'Autore - dell'articolo già pubblicato su Pegasus n. 154 (maggio-giugno 2019)*



I due giganti gassosi del nostro Sistema Solare, Saturno (a sinistra, ripreso da Loris Ferrini verso metà del mese di settembre) e Giove (a destra, ripreso da Davide Versari nell'ultima decade del mese di ottobre)



# **FENOMENI ASTRONOMICI**

## **Un'eclisse in miniatura**

*a cura di Marco Raggi*

Tempi magri per gli appassionati di eclissi... 'tocca accontentarsi' di quello che passa il convento. Ecco una carrellata di immagini riprese dai soci la sera del 28 ottobre, in occasione dell'eclisse parziale (molto parziale) di Luna.



Eolo Serafini



Stefano Moretti



Emanuele Monti



Gianluca Mambelli



Roberto Turci



Claudio Lelli



Marco Raggi



# L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

*a cura di Giuseppe Biffi*

<b>Parametri (g=giorno)</b>	<b>SETTEMBRE 2023</b>	<b>OTTOBRE 2023</b>
<i>temp. minima assoluta</i>	13,3 (30)	10,4 (23)
<i>temp. minima media</i>	17,1	14,6
<i>temp. massima assoluta</i>	32,9 (12)	32,9 (09)
<i>temp. massima media</i>	27,8	29,2
<i>temp. media</i>	17,1	24,9
<i>giorni con T° max &gt;=30°</i>	9	2
<i>giorni con T° max &gt;=35°</i>	0	0
<i>umidità relativa media</i>	69,00%	73,00%
<i>giorni di pioggia &gt;= 1 mm.</i>	4	6
<i>massima pioggia caduta 24 ore</i>	24,9 (24)	17,8 (24)
<i>quantità pioggia caduta mese mm.</i>	43	35
<i>totale precipitazioni (progressive)</i>	790,5	825,5
<i>vento raffica max e direzione Km/h</i>	SW 90,3 (14)	W 92,5 (27)
<i>media vento Km/h e direzione prevalente</i>	6,9 W	6,2 WSW
<i>pressione minima mensile mb.</i>	1005,8 (22)	990 (20)
<i>pressione massima mensile mb.</i>	1024 (04)	1023 (11)
<i>giorni prevalentemente soleggiati</i>	15	17
<i>radiazione solare max w/m2</i>	950 (08)	708 (24)
<i>radiazione UV max</i>	8 (3 giorni)	6 (4 giorni)

## Dati stazione meteo:

*Altezza s.l.m. 36 mt; zona aeroporto periferia SW di Forlì.*

*Rilevazioni automatiche con stazione meteo MI.SOL HP2000*



# Breve Almanacco Astronomico

*a cura di Stefano Moretti*

## *Mesi di: Novembre e Dicembre 2023*

### Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Novembre: Mattina	Novembre: Sera	Dicembre: Mattina	Dicembre: Sera	Cost.
Mercurio		<b>X</b>		<b>X</b>	
Venere	<b>X</b>		<b>X</b>		
Marte			<b>X</b>		<b>Lib</b>
Giove	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Ari</b>
Saturno		<b>X</b>		<b>X</b>	<b>Aqr</b>
Urano	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Ari</b>
Nettuno	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Aqr</b>
Plutone		<b>X</b>			<b>Sgr</b>

X: visibile – XX: Visibile tutta la notte – nessuna indicazione: non visibile

\* Per Mercurio sono indicate le condizioni di massima visibilità che si protraggono, intorno alla data indicata, per pochi giorni. Per Venere le condizioni di massimo elongazione sono meno critiche e più facili da seguire

### Crepuscoli Astronomici (ora solare)

Data	Sera	Mattina
10 Novembre	18.31	5.21
20 Novembre	18.24	5.31
30 Novembre	18.20	5.41
10 Dicembre	18.20	5.50
20 Dicembre	18.23	5.56
30 Dicembre	18.29	6.00

### Fasi Lunari

	Ultimo quarto	Luna nuova	Primo quarto	Luna piena
Novembre	5	13	20	27
Dicembre	5	13	19	27

# Fenomeni particolari di Novembre e Dicembre 2023:

- 03.11.2023:** Opposizione di Giove (mag. -2.76)
- 09.11.2023:** Occultazione di Venere da parte della Luna (*vedi sotto*)
- 13.11.2023:** Opposizione di Urano (mag. +5.6)
- 17.11.2023:** Massimo sciame meteorico delle Leonidi (visibile al mattino in condizioni ottimali visto il ridotto disturbo lunare)
- 04.12.2023:** Massima elongazione est di Mercurio (21°) visibile dopo il tramonto del Sole verso l'orizzonte ovest
- 14.12.2023:** Massimo sciame meteorico delle Geminidi (visibile tutta la notte senza disturbo lunare)
- 22.12.2023:** Solstizio d'inverno (ore 4.27)

## Fenomeni particolari di Novembre Dicembre 2023

9 Novembre: occultazione di Venere da parte della Luna  
Visibile in pieno giorno dalle ore 11.10 (entrata) alle 12.20 (uscita)





## Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	<i>n.42 – Agosto Settembre 2023</i>	<i>n.43 – Ottobre 2023</i>
<p><b>COSMO</b></p>  <p>ROBERTO VITTOU <b>DARE SPAZIO... ALLO SPAZIO</b> ALLA SCOPERTA DELLE GALASSIE PRIMORDIALI ECLISSE DI SOLE IN WESTERN AUSTRALIA IL CIELO DEL MESE</p>  <p>GIORGIO GIORDA <b>IN ATTESA DELLA NUOVA GRANDE COMETA</b> METEORE INTERSTELLARI ASTROGRAFO QUADRUPELLO ASKAR 107PHQ IL CIELO DEL MESE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Diamo spazio... allo spazio”</li> <li>• Il nuovo presidente dell’Agenzia Spaziale Italiana</li> <li>• Stazioni spaziali di oggi e di domani</li> <li>• Il Webb alla scoperta delle galassie primordiali</li> <li>• Altre Terre</li> <li>• L’oceano di Europa</li> <li>• Universi in miniatura</li> <li>• Le comete di Giovanni Battista Donati</li> <li>• Osserviamo il signore degli anelli</li> <li>• Una tranquilla promenade nel cielo estivo</li> <li>• Il doppio volto di M16, la regione delle stelle</li> <li>• Eclisse di Sole in Western Australia</li> <li>• Misurare le masse con Einstein</li> <li>• Come funziona il telescopio</li> <li>• Una cupola a petali aperta sul cielo di Milano</li> <li>• Luci e colori del cielo</li> <li>• I colori delle meteore</li> <li>• Esistono davvero le stelle cadenti</li> <li>• L’ORSA di Palermo</li> <li>• Sparkme Space Academy</li> <li>• Dead Space Remake</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In attesa della cometa Tsuchinshan-Atlas</li> <li>• Dallo spazio allo spazio con Walter Villadei</li> <li>• Meteore interstellari</li> <li>• Oltre il modello terrestre</li> <li>• Un “Pianeta 9” nella Nube di Oort?</li> <li>• La fotografia astronomica del secolo</li> <li>• 28 ottobre: eclisse parziale di Luna</li> <li>• Scaliamo le montagne del cielo con il Capricorno</li> <li>• “Cieli sereni”</li> <li>• Misurare l’universo con le Cefeidi</li> <li>• Astrografo quadrupletto Askar 107PHQ</li> <li>• Gruppo Astrofili Persicetani</li> <li>• Un cielo per tutti</li> <li>• “Asteorid City”</li> </ul>



# Programma di Novembre e Dicembre 2023

Martedì 07 novembre **Serata libera**

Martedì 14 novembre **Tradizionale castagnata**



Martedì 21 novembre **Serata libera**

Martedì 28 novembre **Ultime novità  
astronomiche**

*G. Cortini*

Martedì 05 dicembre **L'energia solare e il clima  
sulla Terra: video della con-  
ferenza di Pierluigi Randi**

Martedì 12 dicembre **Domani è Santa Lucia, il  
"giorno più corto che ci  
sia"... o no?**

*C. Lelli*

Martedì 19 dicembre *Buone feste!*



Martedì 02 gennaio **Serata libera**

Martedì 09 gennaio **I principali fenomeni astro-  
nomici del 2024**

*C. Lelli*

Martedì 16 gennaio **Le pulsar**

*D. Marcolini*

*le foto dei lettori*



*NGC 281 - Nebulosa Pacman in Cassiopea*

FOTOGRAFIA di Stefano Moretti

Ripresa effettuata dall'osservatorio dell'ARAR di Bastia con telescopio Newton 200/800 mm e camera CMOS 571c, 3 ore complessive di integrazione.

Bastia (RA), 8 ottobre 2023



Stampato con il contributo del 5 per mille