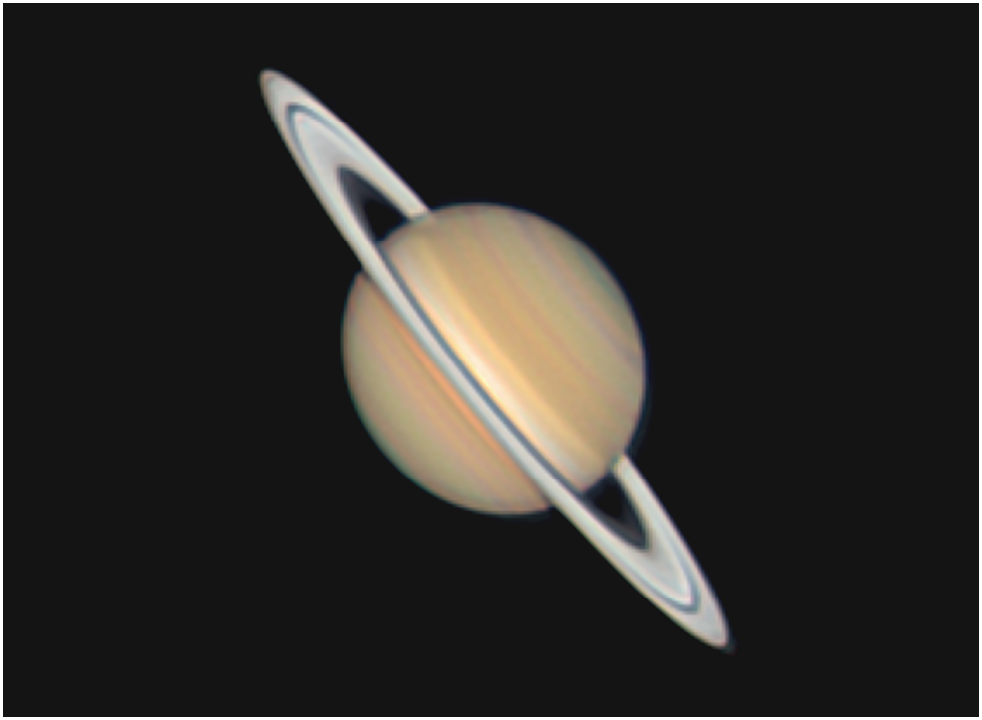


PEGASUS

notiziario del
Gruppo Astrofili Forlivesi APS
"J. Hevelius"

Anno XXXIV – n° 199 **Novembre - Dicembre 2026**



in questo numero:

pag. ***3*** *Editoriale*

pag. ***4*** *Astronomia del passato* **Un calendario perpetuo un po' "vintage"** di *Claudio Lelli*

pag. ***10*** *Approfondimenti* **Le galassie a spirale: ordine nel caos cosmico** *(2ª parte)* di *Stefano Moretti*

pag. ***15*** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*

pag. ***16*** *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *Stefano Moretti*

pag. ***19*** *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

Pegasus
Anno XXXIV - n° 199
Novembre - Dicembre 2026

****

A CURA DI:
Marco Raggi e Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:
Giuseppe Biffi, Francesco Fabbri, Loris Ferrini, Claudio Lelli, Stefano Moretti

****

Recapito*:*
Gruppo Astrofili Forlivesi
c/o Claudio Lelli
Via Bertaccini, 15
47121 FORLI'

Sito INTERNET*:*
https:/www.gruppoastrofiliforlivesi.it

✉ e-mail:
postmaster@gruppoastrofiliforlivesi.it

****

IN COPERTINA

Una fantastica immagine ad alta risoluzione di Saturno, ripresa nel momento dell'opposizione con Celestron C9.25 su EQ6r, ASI 178M, filtri Antlia RGB. Derotazione di 13' di video (5+5+3) per ogni canale colore RGB (39' totali). Ripresa con Firecapture ed elaborazione con Autostakkert + Lucky Stack Worker. Carpinello di Forlì, 4 ottobre 2026

(Foto di Loris Ferrini)

Il Gruppo Astrofili Forlivesi APS *"J. Hevelius"* si riunisce ogni martedì sera presso i locali dell'ex Circoscrizione n° 1 – Via Orceoli n° 15 – Forlì. Le riunioni sono aperte a tutti gli interessati.

****

Le quote di iscrizione sono le seguenti:

Quota ordinaria: € 30,00
Quota ridotta:
(per gli iscritti minorenni) **€ 15,00**
Quota di ingresso € 20,00
(per i nuovi iscritti – valida per il primo anno)
Quota di ingresso € 10,00
(per i nuovi iscritti minorenni – valida per il primo anno)

La quota si versa direttamente in sede o con bonifico sul conto corrente intestato a GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI, aperto 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)

«Forse spetterà a loro, agli studiosi degli astri, dirci quanto non ci hanno detto, o ci hanno detto male, i profeti ed i filosofi: chi siamo, donde veniamo, dove andiamo ».

Primo Levi



EDITORIALE

Il Gruppo Astrofili Forlivesi è nato ed è attivo nella nostra città sin dal lontano anno 1983.

Però non tutti i soci, specie quelli più recenti, sanno che il Gruppo, in qualità di soggetto di diritto autonomo, ha formalmente visto la *('prima')* luce nell'anno 1986, e precisamente il 22 di aprile.

Risale infatti a quella data l'atto costitutivo della nostra associazione, redatto con atto pubblico dal dott. Giancarlo Miccoli Favoni, notaio in Forlì, nell'ambito della serata sociale tenutasi nell'allora sede di San Martino in Strada. Alla presenza di venti soci (i "comparenti") furono altresì nominate le prime cariche sociali e fu allegato all'atto costitutivo il primo statuto del Gruppo.

Atto costitutivo e statuto che fin da allora mettevano al primo posto tra gli scopi della nostra associazione quello della divulgazione e della diffusione dell'astronomia. Ma raccontare le meraviglie del cielo non è mai stato avvertito come un obbligo o come un dovere, bensì come un autentico piacere: il desiderio di condividere la propria passione e di trasmettere agli altri il proprio entusiasmo. Solo così si possono spiegare decenni di serate osservative pubbliche, osservazioni collettive di fenomeni astronomici, centinaia di eventi divulgativi, il cui fiore all'occhiello è l'annuale ciclo di conferenze pubbliche dedicate alla cittadinanza, la cui edizione 2026 si è da poco conclusa con un buon successo di pubblico.

Per il ciclo di conferenze di quest'anno il tema scelto è stato un aggiornato approfondimento del nostro Sistema solare e ha visto come protagonisti i nostri due divulgatori di punta: Giovanni Succi e Giancarlo Cortini che, come si vede nell'immagine riprodotta a pag. 18, si sono idealmente scambiati il testimone delle serate, le prime due condotte da Giovanni e le ultimi due da Giancarlo. Il successo dell'evento è stato testimoniato anche dalla presenza, durante la prima serata, del vicesindaco di Forlì, dott. Vincenzo Bongiorno, che nonostante i diversi appuntamenti cittadini in calendario nella stessa serata, ha scelto di presenziare alla nostra conferenza inaugurale.

Il 2026 si conclude con diversi fenomeni astronomici al suo attivo: quello più importante, e che verrà ricordato in futuro, è naturalmente lo spettacolo dell'eclisse di Sole al tramonto in Romagna (o del "Sole nero" per i fortunati che si sono recati in Spagna), di cui abbiamo diffusamente parlato nello scorso numero.

Anche il 2027 si presenta ricco di appuntamenti e di fenomeni celesti; di questi, come sempre, ci parlerà Claudio Lelli nel prossimo numero di *Pegasus*.

Il numero 200…

Marco Raggi

ASTRONOMIA DEL PASSATO

Un calendario perpetuo un po' "vintage"

di Claudio Lelli

Non è la prima volta che il nostro socio Gigi Stagioni ci mostra, magari in una serata libera, pregiati testi del passato o documenti che trattano di astronomia o di matematica. Ricordate, ad esempio, il manoscritto che presenta il calcolo della Pasqua con il metodo della "Prescrizione"? Ne abbiamo parlato nel Pegasus n. 177 del mar-apr 2023.
Questa volta, dal cilindro di Gigi è uscito un "Calendario perpetuo". E' stato disegnato da Ennio Contarini, nato a Bagnacavallo nel 1891, ragioniere, impiegato all'Intendenza di Finanza. Coltivò per passione l'astronomia (si autocostruì un discreto telescopio) e con pluridecennale impegno realizzò una collezione di circa 15mila campioni di minerali e rocce.
Si potrebbe osservare come ai nostri giorni non ci sia proprio alcun bisogno di ricorrere a "regoli o dischi calcolatori"; il calendario perpetuo è immediatamente consultabile sullo *smartphone*. Sì, ma una volta non era così, e dispositivi del genere erano impiegati sia in astronomia (l'esempio classico è l'astrolabio), sia in altri ambiti (esempio i regoli calcolatori per aeronautica).

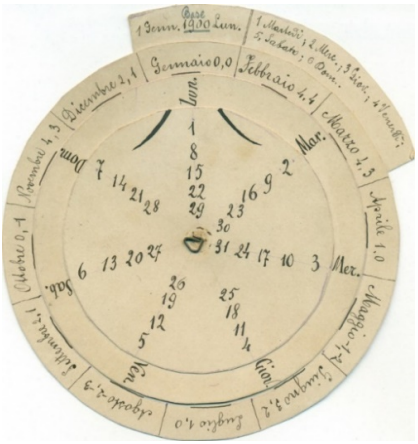


Figura 1: l'originale

Qui a fianco la foto dell'originale; il diametro esterno è di circa 12 cm. Innanzitutto mettiamo in evidenza la perfezione della scrittura a mano, assai precisa ed elegante, cosa che ai nostri giorni non so quanti sarebbero ancora in grado di produrre. (fra parentesi: sulla busta di carta che lo contiene, anch'essa ingiallita dal tempo, è annotato con il lapis "ottava meraviglia del mondo"… dunque!).

Per non saper "né leggere, né scrivere", ho voluto ridisegnarlo *(Figura 2),* utilizzando il Word. Ho cercato di rispettare i caratteri, scegliendo fra i font quelli che più richiamassero gli originali. La dimensione è più grande (20 x 23 cm); stampato con una discreta stampante si presenta abbastanza bene.

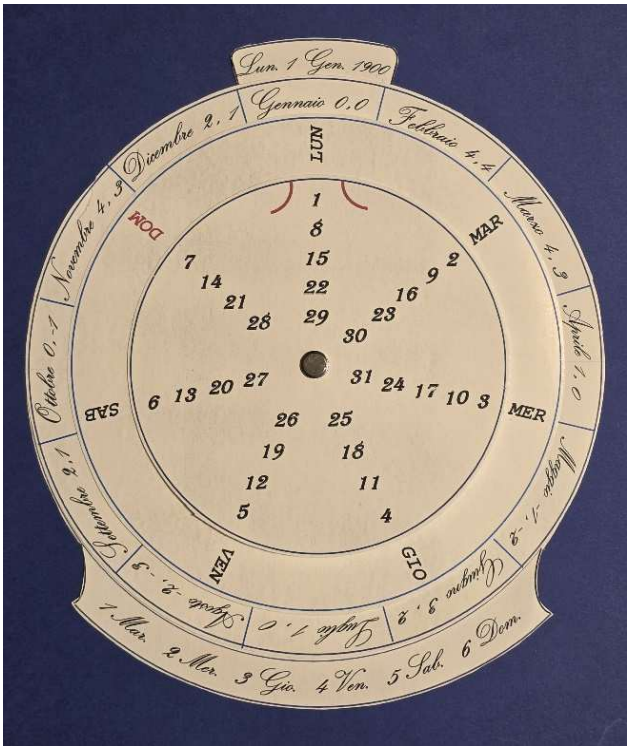


Figura 2: la ricostruzione

Vediamo dunque come è costruito il nostro oggetto e descriviamo l'utilizzo.
E' costituito da quattro dischi concentrici, tutti reciprocamente mobili e rotanti rispetto ad un fulcro centrale.
Sul primo disco, quello più esterno, in parte coperto dal secondo e del quale emergono solo due appendici, nel segmento in alto è indicato un riferimento temporale che serve di base a tutti i calcoli: "Lunedì 1 gennaio 1900"; nel settore in basso ci sono i giorni della settimana, partendo dal martedì fino a domenica, e vicino ad essi i numeri da 1 a 6 (1 Mar., 2 Mer., 3 Gio.,…).
Nel secondo disco sono indicati i mesi, ognuno seguito da una coppia di numeri… un po' enigmatici.
Nel terzo disco sono scritti i giorni della settimana (LUN, MAR,…).

Nel quarto, il più piccolo e interno, c'è il calendario del mese, incolonnato in settimane. Due "baffi" evidenziano il numero "1".
Come già detto, il settaggio iniziale è fatto su lunedì 1 Gen. 1900; da lì, attraverso poche regolazioni, si giunge al nome del giorno della settimana per tutto l'anno 1900 e, cosa più importante, per gli anni precedenti e successivi. Occorre però conoscere il nome del 1° giorno di ogni anno. Ecco, questo è un "difetto" che ho risolto aggiungendo, sul retro, una tabella *(Figura 3)* valida per i secoli XX e XXI, ma estendibile anche prima e dopo. Come si vede, ogni colonna contiene 28 anni; ricordiamo infatti che 28 è il cosiddetto "ciclo solare", passato il quale il calendario si ripete identicamente.

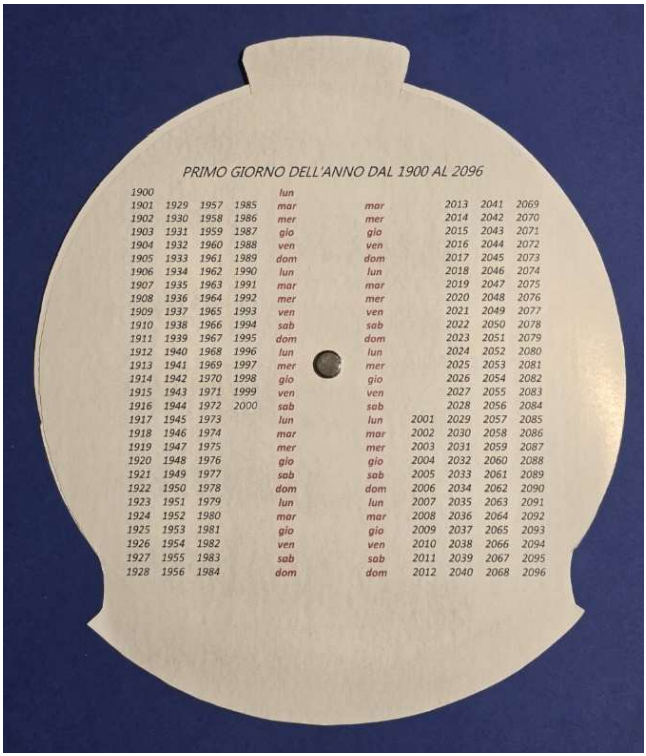


Figura 3: la tabella con i primi giorni di ogni anno

Veniamo finalmente al funzionamento.
Inizialmente (ri-vedere *Figura 2*) si posiziona il mese di "Gennaio" in corrispondenza dell'appendice in alto; appena sotto si posiziona "LUN" in corrispondenza di Gennaio e, ancora sotto, si posiziona il numero "1" (quello con i "baffi") in corrispondenza di LUN.

Siamo pronti per fare un esempio: cerchiamo il nome del giorno per la data 12 agosto 2026, giorno dell'ultima eclisse di Sole.
Sul retro, Figura 3, leggiamo in corrispondenza all'anno 2026 il primo giorno dell'anno: → "giovedì".
Ora *(Figura 4),* sull'appendice in basso, leggiamo che a "Gio." corrisponde il numero **3**. Ora facciamo corrispondere in alto (sotto l'appendice superiore) il mese di "Agosto" e leggiamo il primo numeretto che troviamo di fianco che in questo caso è **-2** (annoto che il secondo numeretto serve per gli anni bisestili).
Ora eseguiamo 3 - (-2) = **5**.
Ora, considerando come inizio "LUN", aggiungiamo 5 giorni e otteniamo "SAB" e portiamo questo (SAB) in corrispondenza di "Agosto".
Infine riportiamo "1 con i baffi" di fronte al "SAB" e otteniamo il calendario di agosto 2026: **1 agosto → SAB**; e scorrendo i giorni, **12 agosto → MER**.

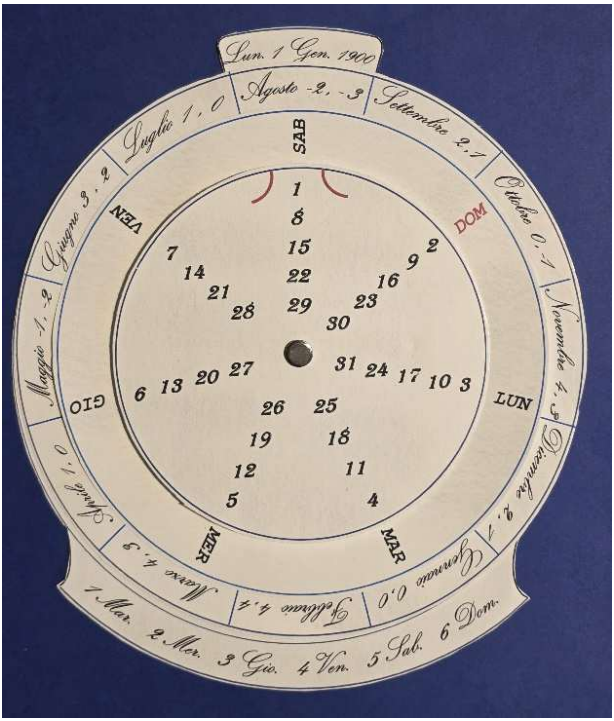


Figura 4: 12 agosto 2026

Altro esempio: 22 aprile 1986 (giorno di costituzione ufficiale del Gruppo Astrofili davanti al Notaio Miccoli). *(Figura 5)*
Nella tabella sul retro leggiamo in corrispondenza a 1986 "mercoledì"; nell'appendice inferiore a "Mer." corrisponde **2.**

Posizioniamo in alto “Aprile”; il primo numeretto scritto vicino ad “Aprile” è **1**.
Eseguiamo 2 - 1 = **1**, perciò aggiungiamo un giorno a “LUN” e viene “MAR”; mettiamo in alto “MAR” e ripotiamo in alto “1 coi baffi”.
Perciò il **1° aprile 1986 → MAR** e di seguito **22 aprile 1986 → MAR.**

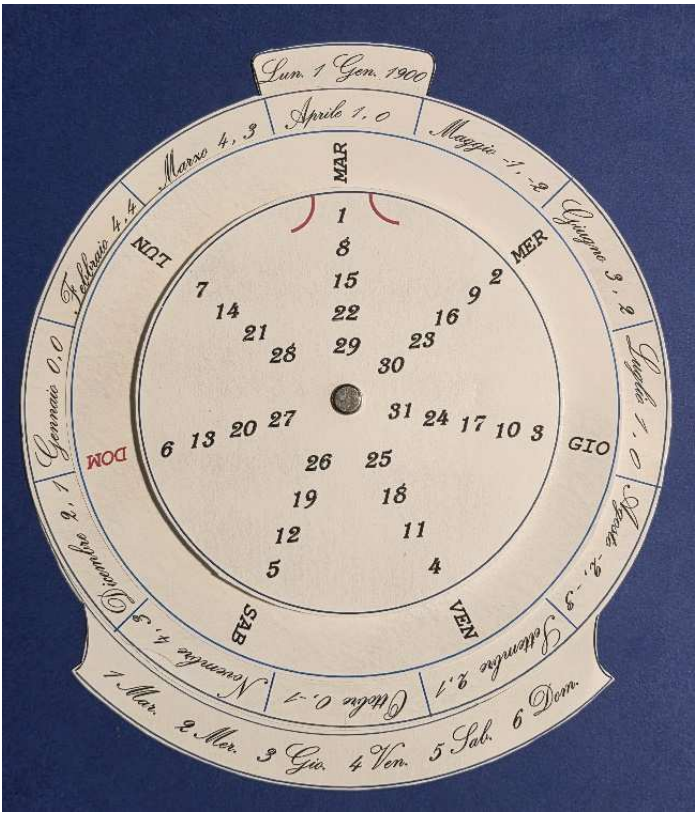


Figura 5: 22 aprile 1986

Ultimo esempio, per un anno bisestile *(Figura 6):* qual è stato l’ultimo giorno del XX secolo? (attenzione: l’ultimo anno del XX secolo è stato il 2000, non il 1999!).
Tabella sul retro: all’anno bisestile 2000 corrisponde “sabato” → **5**; a “Dicembre”, SECONDO numeretto, → **1**. Eseguiamo: 5 – 1 = **4** quindi (sempre da aggiungere a LUN) il **1° dicembre 2000 → VEN** e, di seguito, il **31 dicembre 2000 → DOM**.

Tutto chiaro?

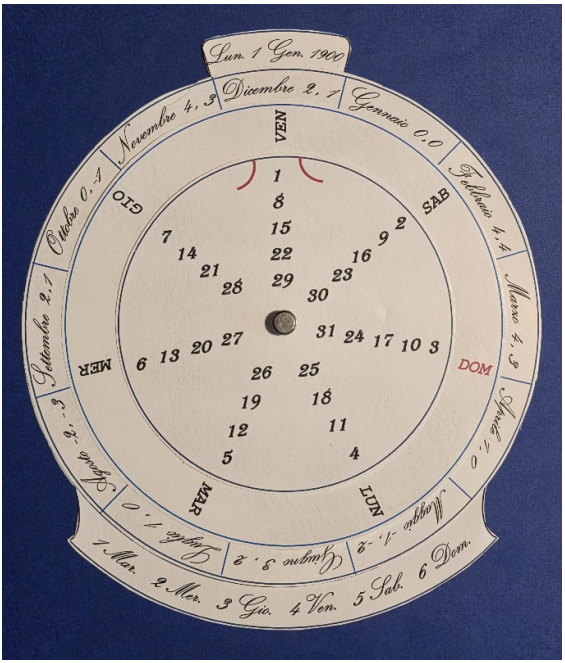


Figura 6: 31 dicembre 2000, ultimo giorno del XX sec.

N.B. Ho salvato il file in formato PDF, quindi esente da "sorprese" di formattazioni e font; si può stampare su cartoncino (quattro pagine di cui la prima fronte/retro), e magari plastificare. Se siete interessati vi mando volentieri il file; contattatemi.



NUOVI SOCI

349) Canali Chiara
350) Zanella Verdiana
351) Luccitelli Andrea



APPROFONDIMENTI

Le galassie a spirale: ordine nel caos cosmico

(2ª parte)

di Stefano Moretti

Perché esistono galassie diverse?

La forma di una galassia non è fissa. La morfologia dipende da numerosi fattori:

- storia dinamica;
- collisioni;
- quantità di gas;
- ambiente cosmico .

Le grandi galassie ellittiche moderne sembrano spesso essere il risultato della fusione di galassie a disco. Durante queste collisioni le orbite stellari diventano caotiche e la struttura ordinata del disco viene progressivamente distrutta .
Le galassie irregolari possono invece derivare da:

- interazioni gravitazionali;
- collisioni;
- oppure dalla loro piccola massa, che rende difficile lo sviluppo di una struttura stabile.
-

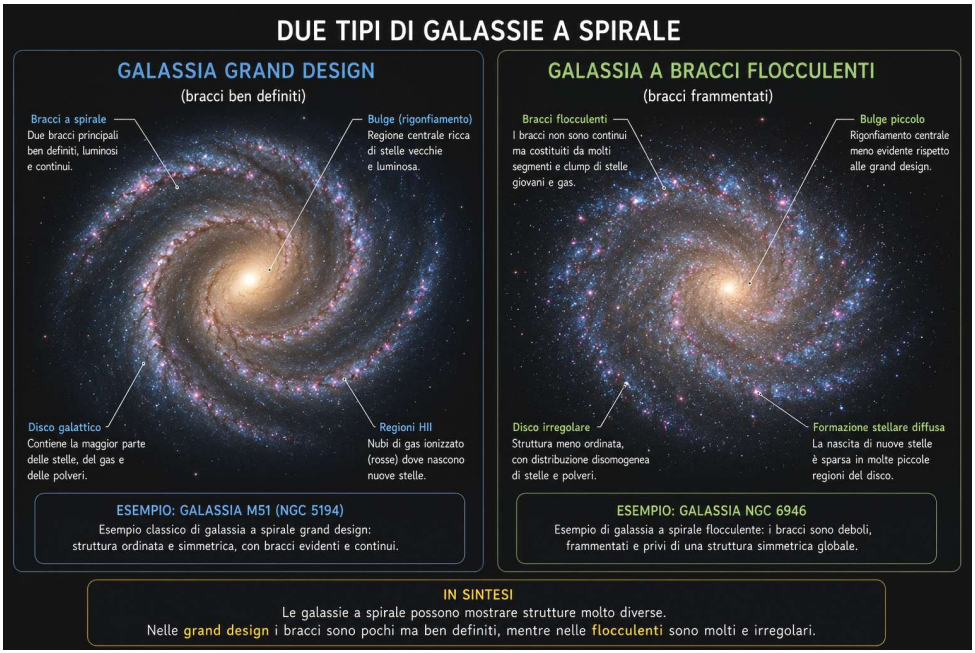
Le osservazioni profonde dell'universo mostrano inoltre che nel passato cosmico erano molto comuni sistemi irregolari e fortemente perturbati. L'universo giovane era infatti più denso e le interazioni galattiche molto più frequenti.

Grand design e spirali frammentate

Le galassie a spirale non sono tutte uguali. Alcune mostrano due grandi bracci principali molto ordinati e vengono chiamate grand design spirals .
Altre possiedono invece numerosi bracci frammentati e irregolari. In letteratura vengono chiamate "spirali flocculenti", anche se in ambito divulgativo si preferisce spesso parlare di spirali frammentate o multi-braccio.
La conferenza mostra come il numero di bracci dipenda da:

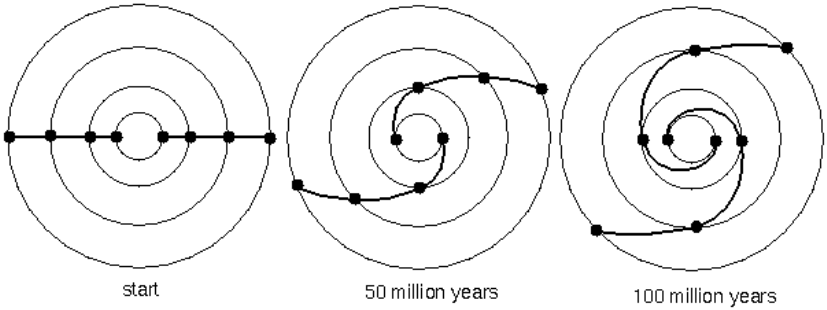
- massa del disco;
- stabilità gravitazionale;
- dispersione delle velocità stellari .

Dischi più stabili tendono a sviluppare due grandi bracci dominanti, mentre dischi meno stabili generano strutture più frammentate.



Il problema dell'avvolgimento

Uno dei grandi problemi della dinamica galattica è il cosiddetto problema dell'avvolgimento.
Le galassie ruotano in modo differenziale: le regioni interne orbitano più rapidamente di quelle esterne .
Se i bracci fossero costituiti sempre dalle stesse stelle, la parte interna della spirale dovrebbe ruotare più rapidamente di quella esterna e i bracci finirebbero per avvolgersi su sé stessi fino a scomparire.

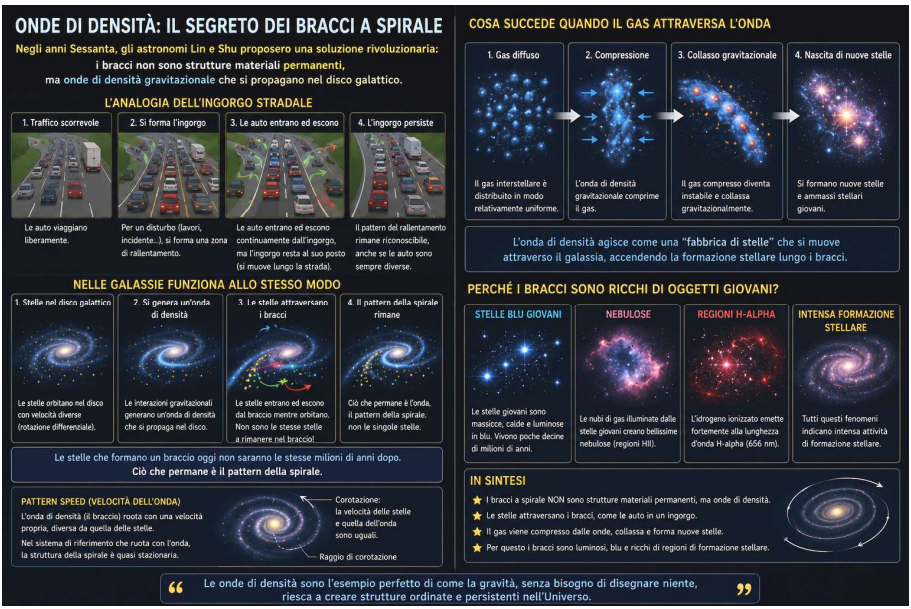


Differential rotation: stars near the center take less time to orbit the center than those farther from the center. Differential rotation can create a spiral pattern in the disk in a short time.

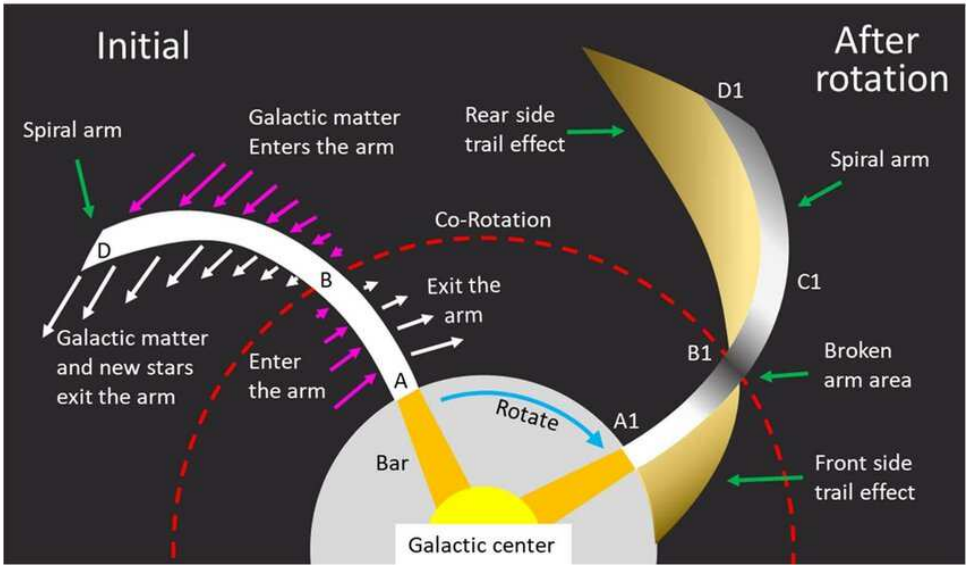
Le osservazioni mostrano invece galassie a spirale stabili da miliardi di anni.
Come è possibile?

Le onde di densità

Negli anni Sessanta gli astronomi Lin e Shu proposero una soluzione rivoluzionaria: i bracci non sarebbero strutture materiali permanenti, ma onde di densità gravitazionale .
Una delle analogie più efficaci è quella dell'ingorgo stradale .
In autostrada le automobili entrano ed escono continuamente dalla zona rallentata, ma il rallentamento stesso rimane riconoscibile. Allo stesso modo, nelle galassie le stelle attraversano continuamente i bracci spiraliformi.



Le stelle che formano un braccio oggi non saranno le stesse milioni di anni dopo. Ciò che permane è il pattern della spirale.
Quando il gas attraversa queste onde di densità viene compresso, favorendo il collasso gravitazionale delle nubi molecolari e la nascita di nuove stelle .



Per questo motivo i bracci sono spesso ricchi di:

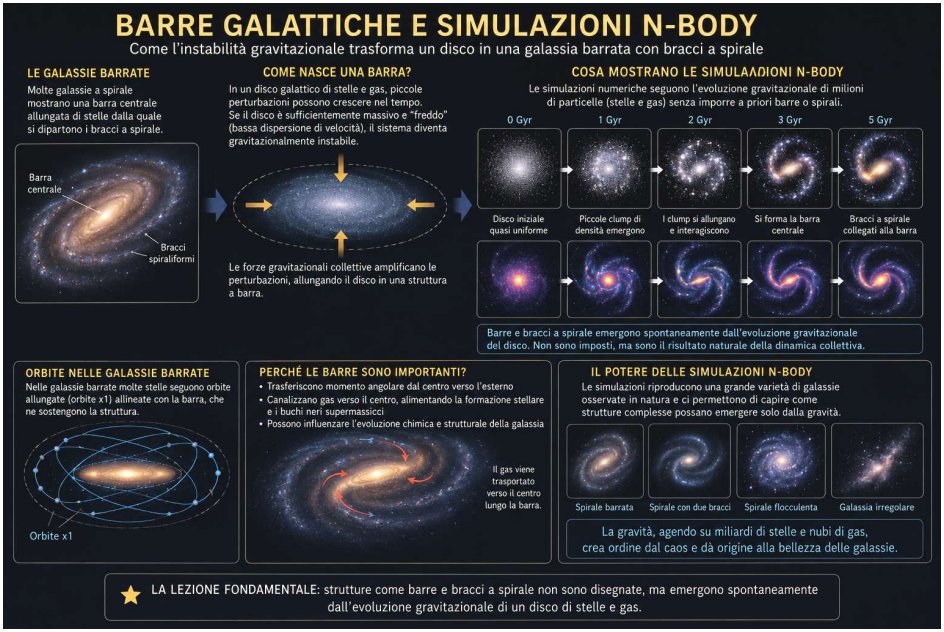
- stelle blu giovani;
- nebulose;
- regioni H-alpha;
- intensa attività di formazione stellare.

Barre galattiche e simulazioni N-body

Le galassie barrate rappresentano un altro elemento fondamentale della dinamica galattica. Le barre sembrano nascere spontaneamente da instabilità gravitazionali del disco .
Le moderne simulazioni N-body hanno mostrato che:

- i bracci spiraliformi;
- le barre;
- e molte altre strutture galattiche

possono emergere spontaneamente semplicemente lasciando evolvere un disco di particelle soggette alla gravità.
Questo rappresenta uno dei grandi successi dell'astrofisica moderna.



Ordine emergente nell'Universo

Le galassie a spirale ci insegnano una lezione molto importante: l'Universo non è statico. Dietro la straordinaria bellezza delle spirali galattiche si nasconde un equilibrio dinamico delicatissimo nel quale gravità, rotazione e materia oscura cooperano per creare ordine cosmico.

Le spirali non sono "disegnate", ma emergono spontaneamente dalla fisica del collasso gravitazionale e della dinamica collettiva delle stelle.

Ed è forse proprio questo uno degli aspetti più affascinanti dell'astronomia: scoprire che la gravità, agendo per miliardi di anni su scale immense, riesce a trasformare il caos iniziale in strutture di straordinaria armonia.

(FINE)



L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di Giuseppe Biffi

Parametri (g=giorno)	**SETTEMBRE 2026**	**OTTOBRE 2026**
temp. minima assoluta	10,9 (26)	6,8 (26)
temp. massima assoluta	36,2 (05)	27,4 (01)
temp. media	22,1	16,0
giorni con T° max ≥ 30°	8	0
giorni con T° max ≥ 35°	1	0
notti tropicali T° min ≥ 20°	6	0
umidità relativa media	71,30%	80,40%
giorni di pioggia ≥ 1 mm.	4	4
massima pioggia caduta 24 ore	29,5 (10)	35,3 (09)
quantità pioggia caduta mese mm.	48,6	46,5
totale precipitazioni (progressive)	371,9	418,4
vento raffica max e direzione Km/h	NW 59,8 (09)	WNW 46,4
media vento Km/h e direzione prevalente	S 6,3	S 6,1
pressione minima mensile mb.	1006,3 (10)	1006 (219
pressione massima mensile mb.	1024 (30)	1028 (03)
giorni prevalentemente soleggiati	19	21
radiazione solare max w/m2	999 (14)	792 (01)
radiazione UV max	9 (14)	7 (01)

Dati stazione meteo:

Altezza s.l.m. 36 mt; zona aeroporto periferia SW di Forlì.
Rilevazioni automatiche con stazione meteo GW2000 ecowitt

Breve Almanacco Astronomico

a cura di Stefano Moretti

Mesi di: Novembre e Dicembre 2026

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Novembre: Mattina	Novembre: Sera	Dicembre: Mattina	Dicembre: Sera	Cost.
Mercurio	**X**				
Venere	**X**		**X**		
Marte	**X**		**X**		**Leo**
Giove	**X**		**X**	**X**	**Leo**
Saturno	**X**	**X**		**X**	**Psc**
Urano	**X**	**X**	**X**	**X**	**Tau**
Nettuno	**X**	**X**		**X**	**Psc**
Plutone		**X**		**X**	**Cap**

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 massima 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	1	9	17	24
Dicembre	1-30	9	17	24

Fenomeni particolari di Novembre e Dicembre 2026:

16.11.2026: Congiunzione stretta tra Giove e Marte visibile nel cielo mattutino (distanza 1°) – *vedi sotto*

21.11.2026: Massima elongazione ovest di Mercurio, visibile nel cielo mattutino prima dell'alba verso l'orizzonte est

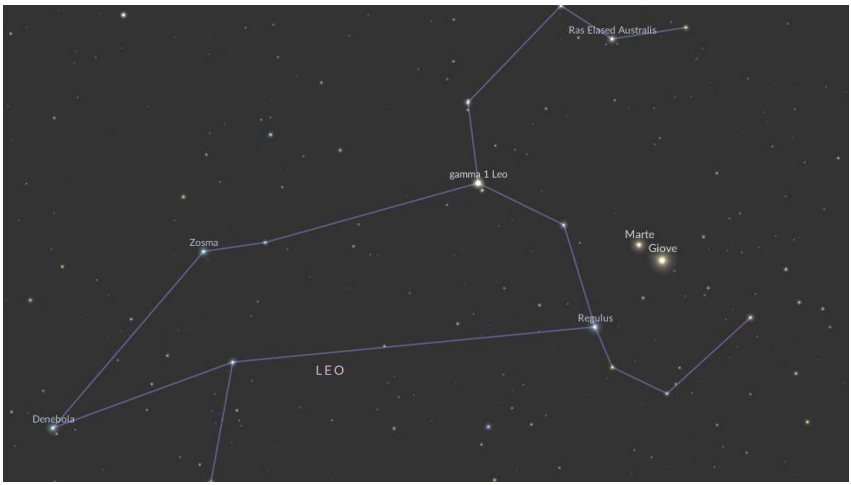
25.11.2026: Opposizione di Urano (mag. 5.58 – costellazione del Toro)

14.12.2026: Massimo dello sciame meteorico delle Geminidi, visibile per buona parte della notte visto il ridotto disturbo lunare (primo quarto)

21.12.2026: Solstizio d'inverno (ore 21.50)

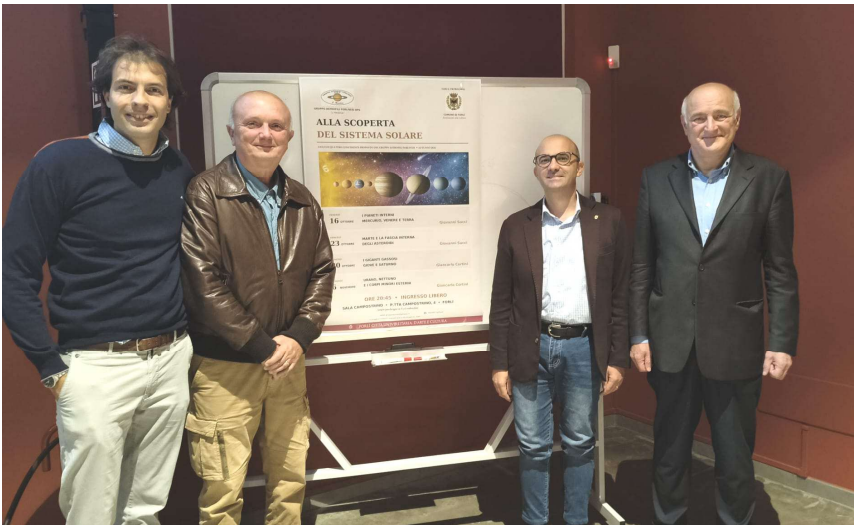
Fenomeni particolari di Novembre Dicembre 2026

Congiunzione Giove Marte visibile nel cielo mattutino



Congiunzione stretta Giove Marte: distanza 1°





Sala Campostrino 16 ottobre 2026: da sx Giovanni Succi, Giancarlo Cortini, il vicesindaco di Forlì Vincenzo Bongiorno, il presidente GAF Claudio Lelli



Programma di Novembre e Dicembre 2026

Martedì	**03**	novembre	**documentario**	
Martedì	**10**	novembre	**Tradizionale castagnata**	
Martedì	**17**	novembre	**Costruire una base su Marte è una pessima idea. Quindi, naturalmente, facciamolo**	*G. Galletti*
Martedì	**24**	novembre	**30 anni di mia ricerca di Supernovae**	*G. Cortini*
Martedì	**01**	dicembre	**Viaggiatori interstellari: dalla materia interstellare al caso 'Oumuamua'**	*S. Savorani*
Martedì	**15**	dicembre	**Ultime novità astronomiche**	*G. Cortini*
Martedì	**22**	dicembre	*Buon Natale!*	
Martedì	**29**	dicembre	*Buon Anno!*	
Martedì	**05**	gennaio	**Serata libera**	
Martedì	**12**	gennaio	**I principali fenomeni astronomici del 2027**	*C. Lelli*
Martedì	**19**	gennaio	**Come hanno costruito le piramidi?**	*G. Rossi*
Martedì	**26**	gennaio	**I quasar, gli oggetti più potenti dell'Universo**	*G. Galletti*



NGC 6960 (parte ovest della Nebulosa Velo nel Cigno)

FOTOGRAFIA di Francesco Fabbri

Ripresa con ZWO Seestar s50 dall'osservatorio astronomico "Stonehenge", 65 minuti di integrazione complessiva con scatti di 30".
Cornieta di Santa Sofia (FC), 15 settembre 2026

Pegasus, notiziario del Gruppo Astrofili Forlivesi APS è **aperto** a tutti coloro che vogliono collaborare inviando il materiale al socio Marco Raggi all'indirizzo marco.raggi@libero.it, oppure **presso la sede del GAF**

Stampato con il contributo del 5 per mille