

# PEGASUS

*notiziario* del  
Gruppo Astrofili Forlivesi APS  
"J. Hevelius"

Anno XXXI – n° 180

Settembre - Ottobre 2023



## in questo numero:

- pag. **3** *Editoriale*
- pag. **4** *Approfondimenti* **Breve storia del Cosmo (2<sup>a</sup> p.)** di *Paolo Malmesi*
- pag. **10** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
- pag. **12** *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *Stefano Moretti*
- pag. **17** *Rassegna stampa* **Indice principali riviste** a cura della *Redazione*
- pag. **19** *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

# *Pegasus*

Anno XXXI - n° 180  
Settembre - Ottobre 2023

\*\*\*\*\*

A CURA DI:

*Marco Raggi e Fabio Colella*

HANNO COLLABORATO A  
QUESTO NUMERO:

*Giuseppe Biffi, Loris Ferrini,  
Claudio Lelli, Paolo Malmesi,  
Stefano Moretti*

\*\*\*\*\*

Recapito:

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

Sito INTERNET:

<http://www.gruppoastrofiliforlivesi.it/>

✉ e-mail:

stefanomoretti\_001@fastwebnet.it

\*\*\*\*\*

## *IN COPERTINA*

Le nebulose Laguna (M8) e Trifida (M20), nel Sagittario, immerse in un mare di stelle. Ripresa fatta dal monte Fumaiolo con obiettivo Tamron 70/200 (usato a 200 mm f/4), camera ZWO ASI 533, filtro UV-IR cut, montatura SkyWatcher Eq6, somma di n. 38 riprese da 180".  
19 agosto 2023

*(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 rimangono le stesse (invariate dal 2007):

<b>Quota ordinaria:</b>	<b>€ 30,00</b>
<b>Quota ridotta:</b>	
(per ragazzi fino a 18 anni)	<b>€ 15,00</b>
<b>Quota di ingresso</b>	<b>€ 10,00</b>
(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, 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)*

*«L'espansione dell'universo è provata soprattutto dalla costante espansione delle capacità umane»*

**Georges Lemaître**



## **EDITORIALE**

Siamo giunti alla fine dell'estate 2023, *“la più calda di sempre”*, scrivono i giornali. Che sia stata la più calda lo dovranno certificare gli esperti; certo i *media* si trovano un po' in difficoltà: ormai non è più uno *scoop* che le estati siano sempre più calde!

Singolare è anche il fatto che, dopo la devastante alluvione romagnola del maggio scorso, l'estate sia stata nuovamente siccitosa. Alle pagine 10 e 11 trovate i dati meteorologici dei due bimestri scorsi, registrati con precisione da Giuseppe Biffi. Da lui attendiamo un resoconto specifico dell'evento alluvionale di maggio; appena possibile ce lo farà avere e lo pubblicheremo.

Non è solo in Romagna che il clima è diventato *“pazzo”*; ben sappiamo che gli eventi meteorologici si stanno estremizzando in tutto il Pianeta. Un particolare ruolo è giocato dal riscaldamento climatico globale, ormai assodato dalla comunità scientifica, e, quasi vorrei dire, evidente alla percezione di ognuno di noi che abbia un minimo di capacità di osservazione e di curiosità verso la natura che ci circonda.

Molto legato al tema del clima e dei suoi cambiamenti sarà il prossimo **ciclo di conferenze che prenderà il via il 27 ottobre in Salone Comunale** – gentilmente concesso dal Comune di Forlì – dal titolo: **“Sole e Terra, un legame inscindibile”**. Il programma lo trovate a pagina 18. **Pierluigi Randi**, tecnico meteorologo certificato e meteorologo Ampro (Associazione meteo professionisti) ci illustrerà il nesso diretto fra l'energia prodotta dal Sole e il clima sulla Terra, ma non mancherà di discutere quanta parte dei cambiamenti climatici sia naturale e quanta di origine antropica. **Giovanni Succi**, nostro socio, ingegnere energetico che sta svolgendo un dottorato di ricerca al CERN di Ginevra, metterà in evidenza come il Sole, oltre a inviare l'energia vitale, talvolta interagisca con la Terra con manifestazioni pericolose: ne è un esempio il cosiddetto *“evento di Carrington”* verificatosi nel 1859. **Giancarlo Cortini**, responsabile scientifico e della divulgazione della nostra Associazione, spingerà lo sguardo sul lontano futuro della nostra stella e su quali saranno le conseguenze dell'evoluzione solare sul nostro Pianeta.

Infine, non dimentichiamo che siamo giunti al quarantesimo *“compleanno”* del Gruppo Astrofilo: io raccoglierò un po' di immagini dei principali momenti delle nostre attività e le condividerò con chi c'era fin dall'inizio e con chi ci ha conosciuto in seguito.

Non mancate e divulgate il programma a tutti coloro che possono essere interessati.

*Claudio Lelli*



# APPROFONDIMENTI

## Breve storia del cosmo (2<sup>a</sup> parte)

di Paolo Malmesi

Ci eravamo lasciati, al termine della bariogenesi, con un gran numero di **barioni** (protoni e neutroni) immersi in un bagno termico caldissimo.

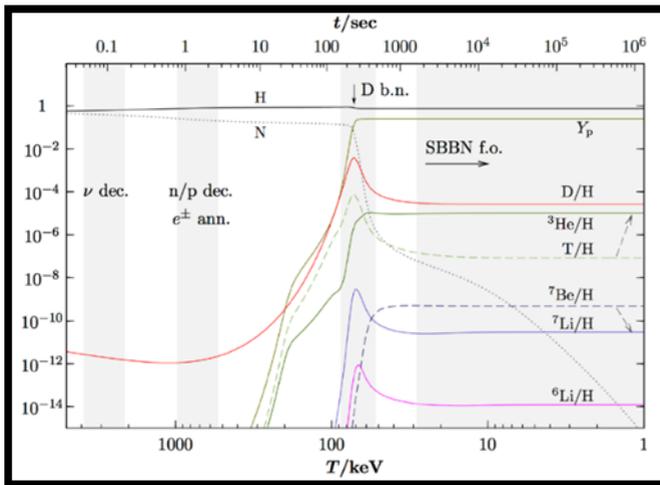
Sotto l'impulso dell'interazione forte essi tentano di aggregarsi in nuclei atomici degli elementi più leggeri ma, non appena si forma uno stato legato, esso viene immediatamente disintegrato dalla moltitudine di fotoni ad alta energia che permeano il mezzo cosmico.

Eppure l'espansione dell'Universo procede inesorabile e con essa si assiste ad un ulteriore decremento dell'energia media disponibile: quando essa scende al livello di qualche frazione di un MeV (1 milione di eV) la formazione di stati composti diviene termodinamicamente favorita e i primi nuclei atomici generati riescono a sopravvivere all'enorme stress termico.

Sulla base di fenomeni già noti in fisica nucleare, seguendo semplicemente le regole della disintegrazione  $\beta$  (regolata dall'interazione debole), il decadimento del neutrone come particella libera ed i dettami della termodinamica, George Gamow, Ralph Alpher e Hans Bethe riuscirono a calcolare negli anni '40 del XX secolo l'abbondanza relativa nucleare che doveva essere presente nell'Universo dei primi momenti.

In particolare essi riuscirono a predire le abbondanze relative dei nuclei atomici più leggeri (deuterio, elio-3 e litio-6, oltre a minime tracce di berillio-7) che dovevano, secondo le loro stime, generarsi in questa nuova fase evolutiva del Cosmo, la **nucleosintesi primordiale** (in inglese *BB fusion*), in un arco di tempo ubicato fra pochi centesimi di secondo e circa 3 minuti dopo l'inizio del tempo.

La loro teoria, passata alla storia con il celeberrimo “articolo dell'alfabeto greco” (per assonanza coi cognomi degli autori) era tanto elegante quanto potente: riusciva a stimare le abbondanze relative delle suddette specie dispiegandosi su 14 ordini di grandezza, un vero portento!



Schema riassuntivo della BB Nucleosintesi, con le abbondanze degli elementi leggeri nel Cosmo originario

Tutte le successive verifiche sperimentali hanno sostanzialmente confermato la bontà di questa ipotesi teorica, consolidando il paradigma della teoria del Big Bang, la quale in quegli anni viveva una disputa accesissima contro la fazione opposta, quella dell'Universo stazionario; fu proprio - ironia della sorte - uno dei principali sostenitori del Cosmo stazionario, il famoso sir Fred Hoyle, a coniare durante una trasmissione radiofonica nel 1949 il nomignolo con cui è a tutti nota la teoria avversa, "il grande botto", oggi quasi unanimemente accettata nella comunità dei cosmologi.

È poi noto a tutti gli astrofili come gli elementi più pesanti (sino al ferro) sono prodotti in grandi quantità nel processo di **nucleosintesi stellare**, nel cuore rovente degli astri, che fra le altre cose sono quindi enormi fucine di nuovi elementi chimici.

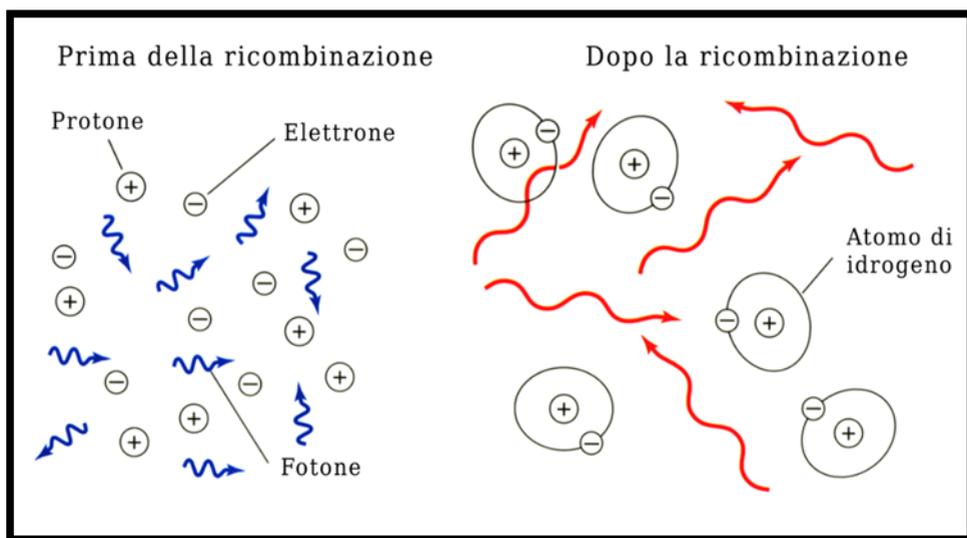
Gli elementi della Tavola Periodica di massa superiore al ferro, invece, vengono sintetizzati in eventi cataclismatici come le *chilonove* (per fusione di stelle di neutroni) o le esplosioni di *supernova*. In tal senso si può ben dire che anche noi siamo "polvere di stelle"!

La tappa successiva del nostro viaggio è rappresentata dalla cosiddetta **ricombinazione**, il momento in cui finalmente l'Universo diviene trasparente all'osservazione visibile (su tutte le componenti dello spettro elettromagnetico) e si genera la **radiazione cosmica di fondo**, in inglese *Cosmic Microwave Background*, abbreviato in **CMB**. Ciò avvenne all'incirca 380.000 anni dopo il BB.

Occorre immaginare che nel Cosmo ancora molto caldo che precedette questo snodo fondamentale, la radiazione presente fosse “intrappolata” nel plasma rovente di ioni carichi (nuclei atomici leggeri, soprattutto H e He, carichi positivamente) ed elettroni (carichi negativamente).

Infatti la particella-vettore della radiazione elettromagnetica, il **fotone**, interagisce fortemente con le cariche elettriche libere: ne consegue che fino a quando la componente radiativa è immersa in un plasma caldo, essa non è libera di propagarsi in quanto il cammino libero medio di ciascun fotone è brevissimo, bloccato di continuo dall'accoppiamento con nuclei ed elettroni.

Ma quando, sempre a seguito dell'espansione spazio-temporale, la temperatura del Cosmo scende ad un valore di 3000 gradi Kelvin (appunto dopo circa 380.000 anni dall'origine del tempo), finalmente i nuclei si accoppiano agli elettroni in modo stabile, generando atomi complessivamente neutri e come tali non più in grado di disturbare la propagazione della luce: la nebbia si dirada e l'Universo diviene in breve trasparente all'osservazione.



Rappresentazione qualitativa di quanto avvenne durante la ricombinazione cosmica

Come è logico attendersi, questi impulsi luminosi, costituiti da fotoni estremamente caldi, hanno viaggiato indisturbati da allora, attraversando lo spazio ed il tempo, per giungere sino ai nostri giorni.

Per effetto della continua dilatazione dell'Universo, tuttavia, tali fotoni si sono via via "stirati", crescendo in lunghezza d'onda e diminuendo di frequenza: è il cosiddetto spostamento verso il rosso, detto in inglese **redshift**.

Si tratta di un fenomeno fisico simile (in chiave acustica) all'effetto Doppler in base al quale il suono di una sirena che si allontana velocemente dal nostro orecchio ci pare sempre più basso e grave.

Dopo quasi 14 miliardi di anni in viaggio sino a noi questi fotoni sono decaduti da una temperatura di 3000 K sino ai 2,725 K del vuoto spinto intergalattico, un valore molto prossimo allo zero assoluto.

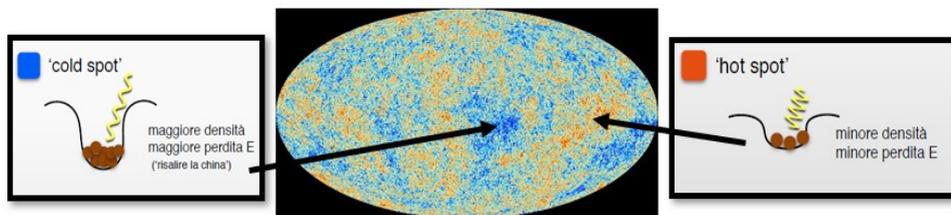
Tale temperatura corrisponde ad una fascia dello spettro EM che si colloca nelle microonde (MW).

Quando Arno Penzias e Robert Wilson, nel 1964, scoprirono col loro telescopio a MW un segnale estremamente omogeneo ed isotropo provenire da ogni lato dell'Universo, si ebbe la conferma definitiva della bontà della teoria del Big Bang: la CMB costituisce la prova inconfutabile del grande scoppio iniziale, sotto forma di eco fossile dell'esplosione primigenia.

Successivi ed approfonditi studi di tale osservabile fisica, attraverso le missioni COBE, WMAP ed in ultimo con la *survey* Planck dell'ESA, portarono alla scoperta fondamentale che la CMB presenta in realtà piccolissime anisotropie, dell'ordine dello 0.001% rispetto alla temperatura media.

In pratica la mappa più completa della CMB, quella elaborata con i dati del satellite Planck, ci presenta una planimetria caratterizzata da punti freddi, detti *cold spots*, e punti caldi, *hot spots*.

Queste minuscole fluttuazioni termiche sono riconducibili alle lievi disomogeneità nella distribuzione delle masse del Cosmo all'atto della ricombinazione: le zone leggermente più dense corrispondono ai punti freddi, quelle meno ricche di materia invece sono associate agli *hot spots*.



L'analisi delle anisotropia della CMB è un campo di ricerca in forte espansione nella cosmologia moderna

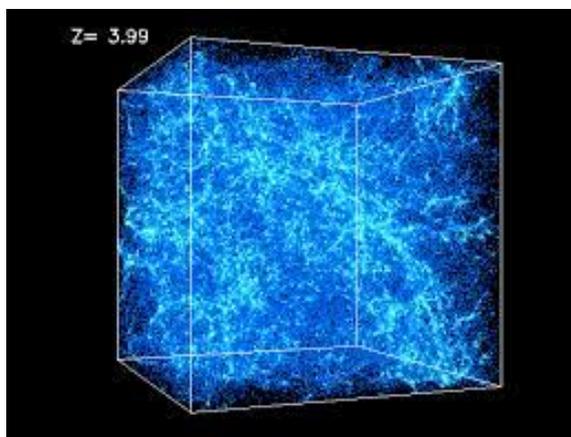
Attualmente l'analisi minuziosa delle disomogeneità della CMB, mediante raffinate e moderne tecniche di indagine statistica, costituisce una delle principali fonti di informazione su un ampio spettro di parametri di grande interesse cosmologico. Infine, con un balzo in avanti di miliardi di anni, ciò che avviene dal momento della ricombinazione fino ai nostri giorni è sostanzialmente governato dal collasso gravitazionale.

Da una situazione iniziale caratterizzata da sostanziale omogeneità ed isotropia, la morfologia dell'Universo evolve sotto l'influsso dell'**instabilità gravitazionale**, una proprietà intrinseca del campo Newtoniano: la materia (ordinaria ed oscura) migra verso le regione a più alta densità, svuotando gradualmente le regioni meno dense ed amplificando così la lieve disomogeneità iniziale.

Questa dinamica, agendo inesorabile nell'arco di miliardi di anni, genera e modella le **strutture di larga scala dell'Universo** (in inglese *Large Scale Structures*, con acronimo **LSS**) che a partire dalle ultime decadi del secolo scorso sono note come il *cosmic web*, ovvero la ragnatela cosmica: cluster, filamenti, vuoti, mura glie, grumi di superammassi di galassie, ecc.

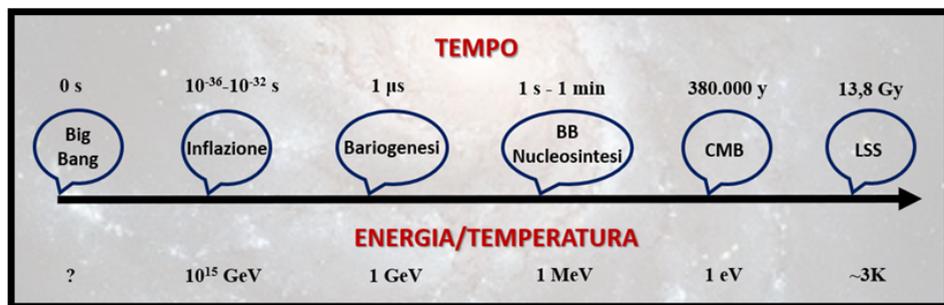
Avvalendosi della potenza dei supercalcolatori più performanti al mondo, oggi-giorno gli esperti in cosmologia di precisione hanno sviluppato sofisticate simulazioni della formazione di LSS a partire da un grande numero di particelle di materia oscura, le quali nel corso del tempo plasmano il Cosmo fino a fargli assumere l'aspetto che oggi conosciamo.

Il livello di sovrapposibilità fra le cartografie del Cosmo rese disponibili mediante decenni di presa dati e il *rendering* di queste simulazioni evolutive dell'Universo è davvero impressionante e costituisce un suffragio molto forte per il modello standard cosmologico attualmente più affermato, la teoria  **$\Lambda$ CDM** (*Lambda Cold Dark Matter*).



Un *frame* della simulazione realizzata dall'Università di Chicago per la formazione delle LSS dell'Universo

A conclusione del nostro breve viaggio nel tempo possiamo individuare alcune mete evolutive di importanza capitale per storia del Cosmo: **Big Bang, inflazione, bariogenesi, nucleosintesi primordiale, ricombinazione, formazione delle LSS** (qui sotto sono riportate in un pittogramma che segue la freccia del tempo, con sommarie indicazioni relative alla cronologia e alle energie/temperature caratteristiche di ciascuna fase).



Alcune di esse sono note in dettaglio, altre sono ancora avvolte nel mistero e costituiscono anzi un potente stimolo per spingere l'indagine scientifica al di là dei limiti sinora raggiunti, nel tentativo di comprendere ed interpretare il 96% dell'affascinante mondo di cui facciamo parte.

- Fine -

Per saperne di più, riferimenti ai link YouTube:

NUCLEOSINTESI PRIMORDIALE

<https://youtu.be/1JP7EBFZVpk>

CMB (Ricombinazione)

<https://youtu.be/6cw0pMhAg2Y>

LSS (Strutture del Cosmo)

<https://youtu.be/HrcgCVIH2OY>



# L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

*a cura di Giuseppe Biffi*

Recuperiamo in questo numero anche la tabella relativa ai dati dei mesi di maggio e giugno 2023, non pubblicata nel precedente Pegasus.

<b>Parametri (g=giorno)</b>	<b>MAGGIO 2023</b>	<b>GIUGNO 2023</b>
<i>temp. minima assoluta</i>	9,7 (05)	14 (01)
<i>temp. minima media</i>	12,6	17,2
<i>temp. massima assoluta</i>	29 (23)	36,6 (27)
<i>temp. massima media</i>	21,3	29,2
<i>temp. media</i>	17,1	22,9
<i>giorni con T° max &gt;=30°</i>	0	8
<i>giorni con T° max &gt;=35°</i>	0	2
<i>umidità relativa media</i>	80,00%	70,00%
<i>giorni di pioggia &gt;= 1 mm.</i>	10	6
<i>massima pioggia caduta 24 ore</i>	115,7 (16)	41,4 (05)
<i>quantità pioggia caduta mese mm.</i>	382	81
<i>totale precipitazioni (progressive)</i>	633	714
<i>vento raffica max e direzione Km/h</i>	NW 61,6 (16)	N 63,7 (16)
<i>media vento Km/h e direzione prevalente</i>	7,0 WSW	5,5 WSW
<i>pressione minima mensile mb.</i>	1000 (16)	1009 (29)
<i>pressione massima mensile mb.</i>	1022 (04)	1019,5 (22)
<i>giorni prevalentemente soleggiati</i>	21	23
<i>radiazione solare max w/m2</i>	1161 (13)	1226 (11)
<i>radiazione UV max</i>	11 (2 giorni)	11 (10/06)

<b>Parametri (g=giorno)</b>	<b>LUGLIO 2023</b>	<b>AGOSTO 2023</b>
<i>temp. minima assoluta</i>	16,1 (27)	13,6 (08)
<i>temp. minima media</i>	20,7	17,9
<i>temp. massima assoluta</i>	39,4 (18)	38,8 (25)
<i>temp. massima media</i>	30,0	31,9
<i>temp. media</i>	25,4	25,6
<i>giorni con T° max &gt;=30°</i>	17	17
<i>giorni con T° max &gt;=35°</i>	10	6
<i>umidità relativa media</i>	66,00%	62,00%
<i>giorni di pioggia &gt;= 1 mm.</i>	1	3
<i>massima pioggia caduta 24 ore</i>	5,3 (13)	9,3 (21)
<i>quantità pioggia caduta mese mm.</i>	8,6	24,9
<i>totale precipitazioni (progressive)</i>	722,6	747,5
<i>vento raffica max e direzione Km/h</i>	SW 113,4 (25)	SW 63,7 (28)
<i>media vento Km/h e direzione prevalente</i>	7,0 WSW	7,1 W
<i>pressione minima mensile mb.</i>	1000 (25)	997 (28)
<i>pressione massima mensile mb.</i>	1022,2 (08)	1023,0 (11)
<i>giorni prevalentemente soleggiati</i>	25	24
<i>radiazione solare max w/m2</i>	1141 (08)	1025 (01)
<i>radiazione UV max</i>	10 (2 giorni)	9 (5 giorni)

**Dati stazione meteo:**

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

*Rilevazioni automatiche con stazione meteo MI.SOL HP2000*

## **NUOVI SOCI**



*326) Polito Silvia*

*327) Mengozzi Cinzia*

*328) Selvi Marco*

*329) Poni Catia*



# Breve Almanacco Astronomico

*a cura di Stefano Moretti*

## *Mesi di: Settembre e Ottobre 2023*

### Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Settembre: Mattina	Settembre: Sera	Ottobre: Mattina	Ottobre: Sera	Cost.
Mercurio	<b>X</b>				
Venere	<b>X</b>		<b>X</b>		
Marte					<b>Vir</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>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>Psc</b>
Plutone	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<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 estiva)

Data	Sera	Mattina
10 Settembre	21.14	5.03
20 Settembre	20.53	5.17
30 Settembre	20.33	5.30
10 Ottobre	20.14	5.43
20 Ottobre	19.58	5.55
30 Ottobre	18.44*	5.07*

\* ora solare

### Fasi Lunari

	Ultimo quarto	Luna nuova	Primo quarto	Luna piena
Settembre	7	15	22	29
Ottobre	6	14	22	28

# Fenomeni particolari di Settembre e Ottobre 2023:

- 22.09.2023:** Massima elongazione ovest di Mercurio (17° mag. -0.3) visibile al mattino prima del sorgere del Sole verso l'orizzonte est
- 23.09.2023:** Equinozio d'Autunno (ore 08.50)
- 14.10.2023:** Eclisse anulare di Sole non visibile dall'Italia. Sarà visibile dal continente americano; la centralità interesserà una fascia compresa tra America del Nord e America Centrale
- 24.10.2023:** Massima elongazione ovest di Venere (46° mag. -4.27) visibile al mattino prima del sorgere del Sole verso l'orizzonte est
- 28.10.2023:** Eclisse parziale di Luna, visibile dall'Italia, con copertura del 12% del diametro lunare (*vedi pagina seguente*)



L'eclisse parziale di Luna del 16 luglio 2019 - (foto di Marco Raggi)

# Fenomeni particolari

## 28 Ottobre 2023 Eclisse parziale di Luna

- Entrata in ombra: 21.36 (ora legale)
- Centralità 22.14
- Fine 22.52

### Partial Lunar Eclipse of 2023 Oct 28

Ecliptic Conjunction = 20:25:12.2 TD (= 20:23:58.5 UT )  
 Greatest Eclipse = 20:15:17.6 TD (= 20:14:03.9 UT )

Penumbral Magnitude = 1.1181    P. Radius = 1.2692°    Gamma = 0.9471  
 Umbral Magnitude = 0.1220    U. Radius = 0.7326°    Axis = 0.9363°

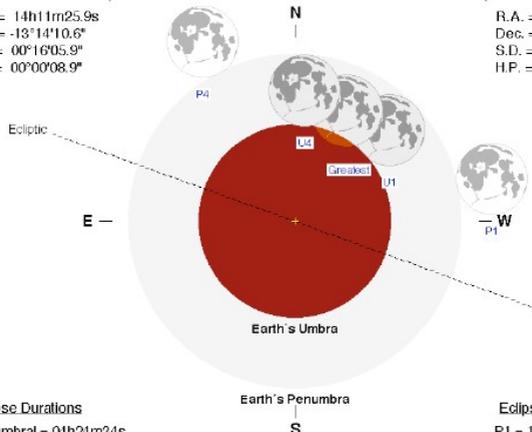
Saros Series = 146    Member = 11 of 72

#### Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 14h11m25.9s  
 Dec. = -13°14'10.6"  
 S.D. = 00°16'05.9"  
 H.P. = 00°00'08.9"

#### Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 02h09m47.6s  
 Dec. = +14°05'01.8"  
 S.D. = 00°16'09.7"  
 H.P. = 00°59'18.9"



#### Eclipse Durations

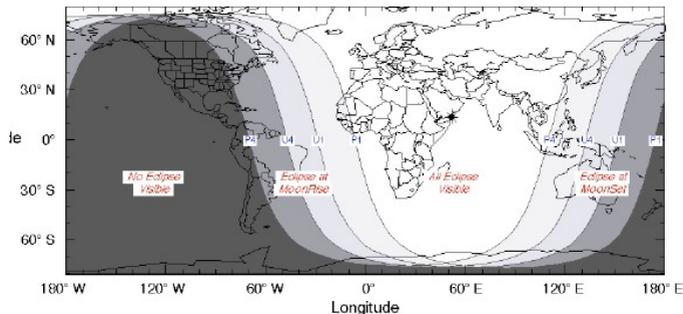
Penumbral = 04h24m34s  
 Umbral = 01h17m21s

$\Delta T = 74$  s  
 Rule = CdT (Danjon)  
 Eph. = VSOP87/ELP2000-85

#### Eclipse Contacts

P1 = 18:01:47 UT  
 U1 = 19:35:18 UT  
 U4 = 20:52:39 UT  
 P4 = 22:26:20 UT

F. Espenak, NASA's GSFC  
[eclipse.gsfc.nasa.gov/feclipse.html](http://eclipse.gsfc.nasa.gov/feclipse.html)



---

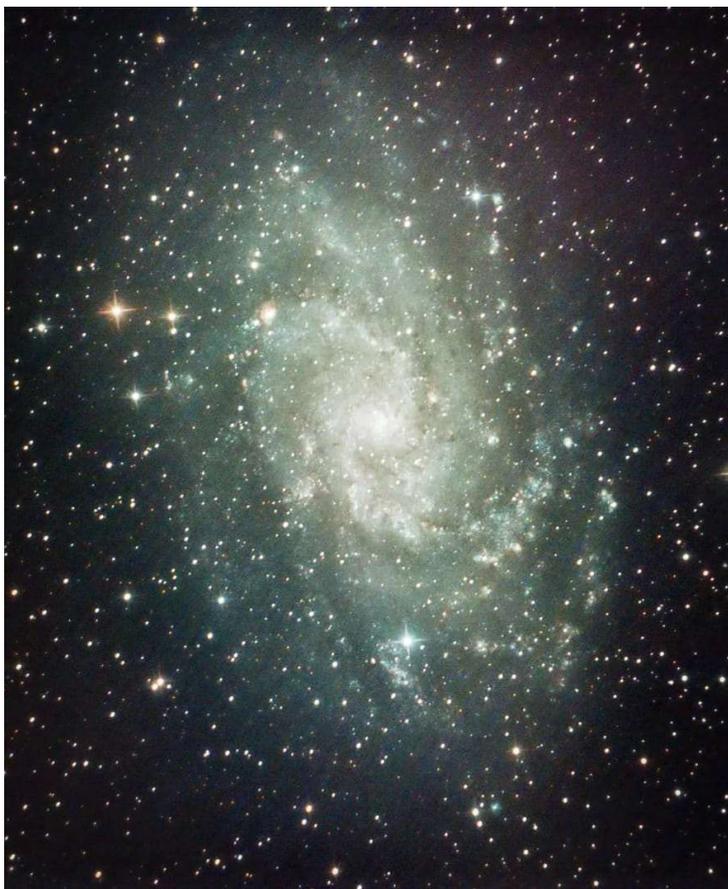
Gli astrofotografi del GAF appassionati di *deepsky* hanno trascorso un'estate entusiasmante, sfornando a più riprese spettacolari immagini del cielo.

Chi è iscritto alla *chat* del Gruppo su *WhatsApp* ha già avuto modo di ammirare le numerose riprese di nebulose e galassie, che certificano l'alto livello raggiunto dai nostri soci, in particolare Loris Ferrini e Stefano Moretti.

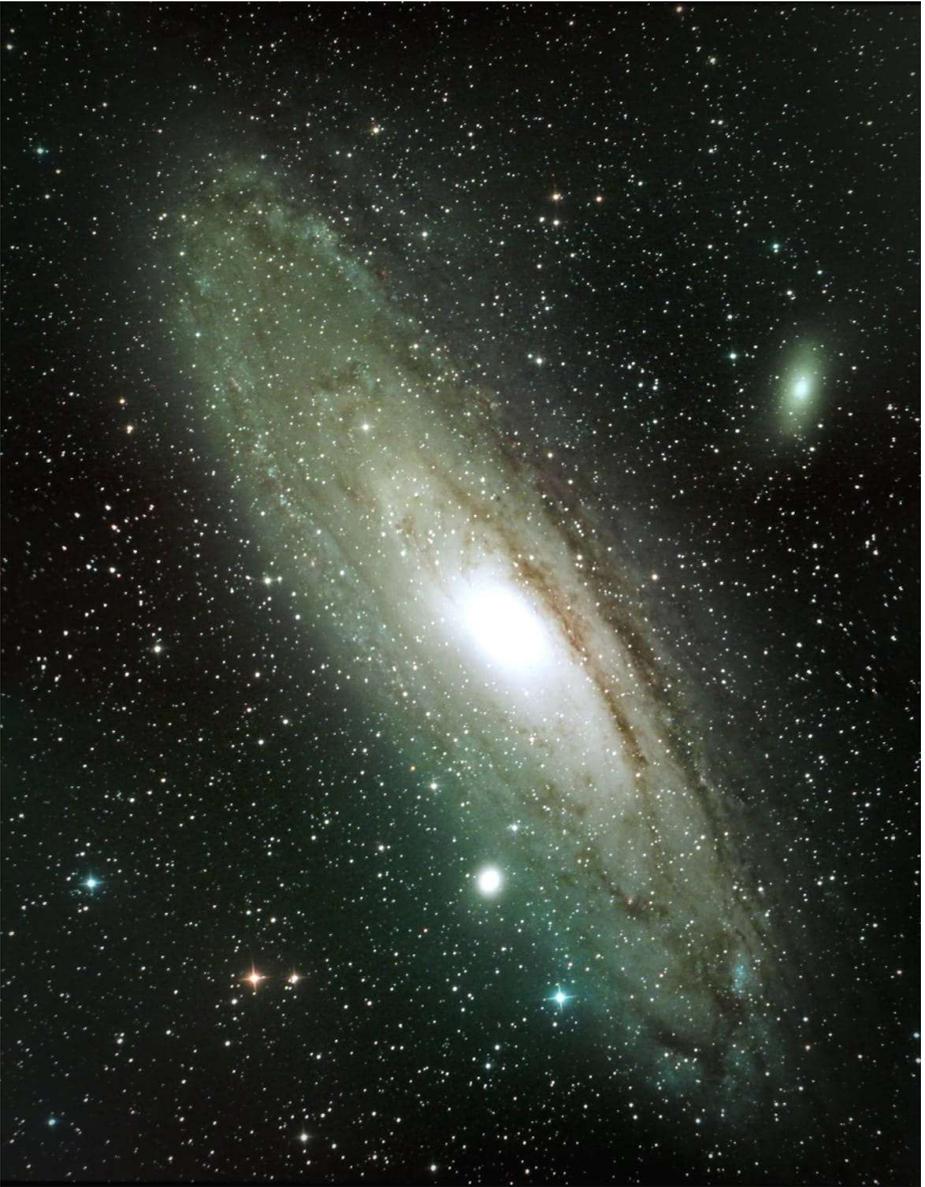
Purtroppo, la pubblicazione su queste pagine dei lavori eseguiti è fortemente penalizzata dalla stampa, necessariamente in b/n.

Per tale motivo ho scelto di riportare qui solo due immagini di galassie, la cui bellezza risalta anche senza l'utilizzo del colore.

Si tratta di due galassie molto famose, appartenenti entrambe al Gruppo Locale: M31, la celeberrima galassia di Andromeda, nell'omonima costellazione e l'altrettanto famosa M33, nella costellazione del Triangolo, distanti rispettivamente circa 2,5 e 3 milioni di anni luce.



M 33



M 31

Entrambe le riprese sono state effettuate dall'osservatorio dell'ARAR di Bastia (RA) con telescopio Newton 200 f/4, camera CMOS Omegon 571 c, n. 3 ore complessive di posa per M 33 e n. 2 ore per M 31. (M.R.)



## Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	<i>n.41 – Luglio 2023</i>	<i>n.42 – Agosto Settembre 2023</i>
<b>COSMO</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alla scoperta della geometria dell'universo</li> <li>• Le sfide di Marte</li> <li>• Anthea Comellini</li> <li>• Lunga vita nello spazio</li> <li>• Le sorprendenti Nubi di Magellano</li> <li>• Phobos e Deimos, figli naturali di Marte</li> <li>• Il primo giocatore di golf terrestre</li> <li>• La Luna "sfiora" Antares</li> <li>• Un aracnide mutilato nel cielo meridionale</li> <li>• I misteri delle Delta Acquaridi</li> <li>• Selenocromatica 2.0</li> <li>• Un'estate all'insegna dell'astronomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Diamo spazio... allo spazio"</li> <li>• Il nuovo presidente dell'Agencia 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 regina 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 cendenti</li> <li>• L'ORSA di Palermo</li> <li>• Sparkme Space Academy</li> <li>• Dead Space Remake</li> </ul>

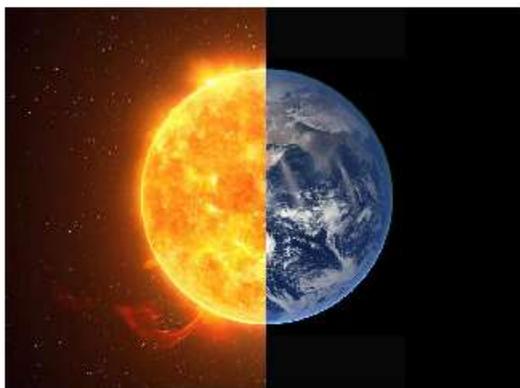


COMUNE DI FORLÌ



GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI APS  
"J. Hevelius"

## Sole e Terra, un legame inscindibile



**Conferenze proposte dal Gruppo Astrofili Forlivesi APS**

VENERDÌ 27 OTTOBRE	<b>L'energia solare e il clima sulla Terra</b>	Pierluigi Randi
VENERDÌ 3 NOVEMBRE	<b>Convivere con il Sole</b>	Giovanni Succi
VENERDÌ 10 NOVEMBRE	<b>Il futuro del Sole e della Terra</b>	Giancarlo Cortini
VENERDÌ 17 NOVEMBRE	<b><i>Gruppo Astrofili Forlivesi, i primi quarant'anni</i></b>	Claudio Lelli

**ORE 20:45 - INGRESSO LIBERO**  
**SALONE COMUNALE - P.zza Saffi, 8 - FORLÌ'**

Il Gruppo Astrofili Forlivesi si riunisce il martedì sera in Via Orceoli 15 - Forlì  
sito internet: [www.gruppoastrofilforlivesi.it](http://www.gruppoastrofilforlivesi.it) Astrofili Forlivesi



FORLÌ CITTÀ UNIVERSITARIA DI ARTE, CULTURA E SPORT



# Programma di Settembre e Ottobre 2023

Martedì	05	settembre	Serata libera	
Martedì	12	settembre	Osservazione di Saturno	
Martedì	19	settembre	Serata libera	
Martedì	26	settembre	Gli ammassi globulari	<i>G. Cortini</i>
Martedì	03	ottobre	Ultime novità astronomiche	<i>G. Cortini</i>
Martedì	10	ottobre	Le mie ultime foto astronomiche	<i>L. Ferrini</i>
Martedì	17	ottobre	<b>APOD 2022 (2° semestre): le immagini più belle</b>	<i>M. Raggi</i>
Martedì	24	ottobre	Resoconto e immagini della gita sociale (Lago Garda, oss. di Monte Baldo, Verona)	
Martedì	31	ottobre	Le più belle nebulose diffuse e planetarie	<i>G. Cortini</i>
Martedì	07	novembre	Serata libera	
Martedì	14	novembre	<b>Tradizionale castagnata</b> <i>(si prega di prenotare entro il 7 novembre)</i>	

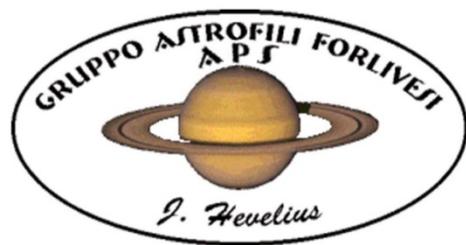
*le foto dei lettori*



**Macchie solari con “transito”**

FOTOGRAFIA di Marco Raggi

Regioni attive solari riprese con telescopio Tecosky tripletto APO 80 mm f/6 su montatura Sky-Watcher Heq 5, Canon 600D, filtro Baader Astrosolar 5.0, unico scatto 1/640 100 ISO. L’aereo è un Boeing B-737 in volo da Colonia a Catania, in quota di crociera a 37.000 piedi di quota. Forlì, 11 luglio 2023



Stampato con il contributo del 5 per mille

