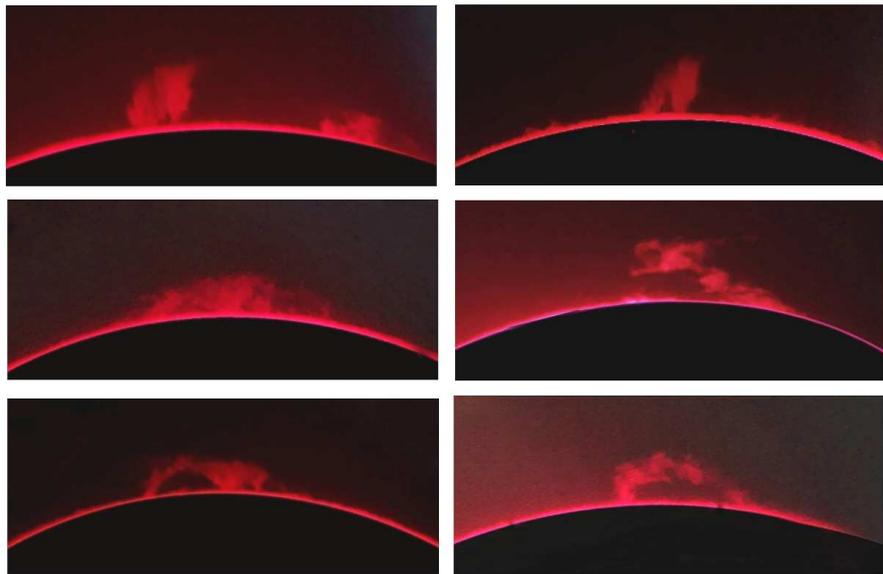


PEGASUS

notiziario del
Gruppo Astrofili Forlivesi
"J. Hevelius"

Anno XXIV - n° 134

Gennaio - Febbraio 2016



in questo numero:

- pag. **3** *Editoriale*
- pag. **4** *Fenomeni astronomici* **I principali eventi celesti del 2016** di *Claudio Lelli & Giancarlo Cortini*
- pag. **10** *Approfondimenti* **Sognando i cieli del Cile...** di *Giovanni Succi*
- pag. **19** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
- pag. **20** *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *Stefano Moretti*
- pag. **25** *Rassegna stampa* **Indice principali riviste** a cura della *Redazione*
- pag. **27** *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

Pegasus

Anno XXIV - n° 134
Gennaio - Febbraio 2016

A CURA DI:

Marco Raggi e Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A
QUESTO NUMERO:

*Giuseppe Biffi, Giancarlo Cor-
tini, Claudio Lelli, Stefano Mo-
retti, Giuliano Pieraccini, Gio-
vanni Succi*

Recapito:

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

Sito INTERNET:

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

✉ e-mail:

stefanomoretti_001@fastwebnet.it

Mailing-List:

<http://it.groups.yahoo.com/group/gruppoastrofiliforlivesi/>

IN COPERTINA

Protuberanze solari riprese nel periodo agosto - ottobre 2015 con il *Coronado PST* del Gruppo, metodo afocale.

(foto di Marco Raggi)

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

E' aperto il tesseramento per l'anno 2016. 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, aperto presso Banca Prossima, IBAN: **IT25 U033 5901 6001 0000 0019 101**

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

Si ringraziano tutti coloro che hanno già provveduto al pagamento e quanti vorranno con sollecitudine mettersi in regola e contribuire al sostentamento delle attività del Gruppo

«Non si volta chi a stelle è fisso.»

Leonardo da Vinci



EDITORIALE

Il 1° gennaio alle ore 0:00 TMEC - CET per chi preferisce l'inglese - (a Rai uno piacendo, dato che lei l'ha fatto iniziare un minuto prima) siamo entrati nel 2016. Ci scambiamo gli auguri e, come ogni anno, a noi astrofili piace sapere che cosa accadrà in cielo nel corso dei prossimi 12 mesi. Di ciò abbiamo parlato martedì 12 gennaio; gli elementi fondamentali dei fenomeni celesti li trovate riassunti nelle pagine di questo numero di *Pegasus*. Il 2016 sarà un anno non particolarmente ricco di fenomeni astronomici; oltre alla cometa Catalina che si è resa visibile nel mese di gennaio al limite della visibilità ad occhio nudo, l'evento più significativo sarà il Transito di Mercurio sul disco solare che potremo seguire quasi per intero il 9 maggio a partire dalle ore 13:12. Sicuramente predisporremo un'osservazione pubblica per dare modo agli interessati di seguire il fenomeno; ne parleremo a tempo debito.

Come nostra attività già programmata, annuncio che nei mesi di febbraio-marzo torneremo a proporre il tradizionale ciclo di conferenze pubbliche. Sappiamo che i nostri affezionati uditori, soci, appassionati di astronomia o anche generici cultori della scienza, aspettano con curiosità l' "uscita" del programma. E' ormai diventata una discreta fatica trovare argomenti nuovi (in più di 30 anni di nostra attività, le conferenze pubbliche proposte alla cittadinanza ammontano a più di 120!); ecco dunque, a pag. 24, il programma: come si può vedere dai titoli, quest'anno i temi saranno prettamente di carattere astrofisico. Si partirà con il Sole, la nostra stella, che da miliardi di anni brilla e alimenta lo svolgimento dei processi biologici sulla Terra e la nostra stessa vita. Proseguiremo con particolari astri che si trovano in condizioni fisiche estreme: nane bianche, stelle di neutroni e buchi neri. L'orizzonte si amplierà prendendo in considerazione una classe di galassie al limite dello spazio e del tempo: le quasar. Infine l'astronomo Pastorello dell'Università di Padova ci spiegherà come si sono formati gli elementi chimici pesanti che compongono il nostro Universo e noi stessi: le "fucine" sono le supernovae, che improvvisamente si accendono in cielo e disseminano lo spazio dei loro "prodotti".

Argomenti fondamentali nel campo dell'astronomia, che sicuramente susciteranno l'interesse e il dibattito; chiediamo a tutti i soci di partecipare e di passare parola.

Claudio Lelli



FENOMENI ASTRONOMICI

I principali eventi celesti del 2016

di *Claudio Lelli e Giancarlo Cortini*

Ad ogni inizio anno ci chiediamo quali saranno i più significativi fenomeni celesti che avranno luogo nel corso dei prossimi 12 mesi.

Il 2016 sarà un anno non particolarmente ricco di fenomeni visibili in Romagna.

Gli orari qui indicati sono espressi in **Tempo Universale Coordinato UTC**, per ottenere l' "ora solare" (CET o TMEC) aggiungere un'ora; per ottenere l' "ora estiva" (CEST) aggiungere 2 ore.

- L'anno 2016 Besselian "annus fictus" (longitudine media del Sole, senza la correzione per la nutazione, pari a 280°) è iniziato il 31 dicembre 2015 alle 21:47 e finirà il 31 dicembre 2016 alle 03:36. Il motivo per cui finisce ad orario "anticipato" è dovuto al fatto che il 2016 è bisestile.
- L'anno civile inizia il 1° gennaio alle 0 di UTC e finisce il 31 dicembre. Nel 2016 non sarà aggiunto il secondo intercalare. L'ultimo secondo intercalare è stato aggiunto il 30 giugno 2015. Pertanto il ΔT , differenza fra il TT (Terrestrial Time, variabile indipendente utilizzata nei programmi di calcolo delle effemeridi) e il tempo universale, vale 68 secondi. In gennaio 2012 a Ginevra si tenne un importante convegno internazionale che avrebbe dovuto decidere le "sorti" del secondo intercalare: alcuni paesi auspicavano la sua abolizione (per ridurre i problemi di sincronizzazione dei sistemi di comunicazione, reti di computer, GPS, ecc.) e di instaurare, semmai, il "minuto intercalare" o addirittura l' "ora intercalare" (!). Il convegno si concluse con un nulla di fatto; se ne riparlerà fra qualche anno...
- Inizio delle stagioni

- primavera	20 marzo	ore 04:30
- estate	20 giugno	ore 22:34
	(21 giugno 0:34 ora estiva)	
- autunno	22 settembre	ore 14:21
- inverno	21 dicembre	ore 10:44

- Perielio 2 gennaio ore 22:04 (0,98328 U.A.)
Afelio 4 luglio ore 16:25 (1,01668 U.A.)
- Numeri e lettere indici dei cicli

- **Epatta XXI** è l'età della Luna al 31 dicembre precedente; con l'epatta si può calcolare, approssimativamente, l'età della Luna in qualsiasi giorno dell'anno:
 Età della Luna = Epatta + giorno del mese + costante del mese.
 La costante del mese vale 0 per gen, 1 per feb, 0 per mar,
 1 per apr, 2 per mag, ecc. fino a 9 per dic.
 Esempio: 20 marzo (primo giorno di primavera);
 età della Luna = 21+20+0 = 41 quindi si toglie 30 e rimane 11, quindi tre giorni prima della Luna Piena (che precede la Pasqua)
- **Numero d'oro 3 (ciclo di Metone)**
- **Ciclo solare 9**
- **Indizione romana 9**
- **Anno giuliano 6729** (periodo di 7980 anno, inizio lunedì 1 gennaio 4713 A.C.)
- **Lettera domenicale CB**
 Da questi elementi deriva la data della **Pasqua: 27 marzo** (come nel 1910, 1921, 1932, 2005 e in futuro nel 2157, 2168, mediamente 2,9 volte per ogni secolo).

➤ **Visibilità dei pianeti**

- **Mercurio.** E' il pianeta più interno; la sua distanza angolare dal Sole non supera mai i 28 gradi, perciò la sua visibilità è in genere difficoltosa. All'inizio dell'anno è visibile di sera e va rapidamente avviandosi alla congiunzione inferiore (fra noi e il Sole) che avviene il 14 gennaio. Da questo momento andrà allontanandosi apparentemente dal Sole e si renderà visibile al mattino. Il diametro sarà in diminuzione, la luminosità e la fase in aumento. Il giorno 7 febbraio raggiungerà la massima elongazione ovest (25,6°). Andrà quindi avvicinandosi al Sole e sarà in congiunzione superiore ("oltre" il Sole) il 23 marzo, rimanendo invisibile per una ventina di giorni. Riapparirà nel cielo della sera, scostandosi dal Sole, con diametro in aumento, fase e luminosità in diminuzione. Il 18 aprile sarà alla massima elongazione est (20°) e continuerà ad essere visibile nel cielo della sera fino a fine aprile. Si avvierà poi verso la congiunzione inferiore scomparendo alla vista. Il giorno 9 maggio TRANSITERA' davanti al SOLE (vedere oltre). Si ripresenterà nel cielo del mattino verso metà maggio... e il ciclo (periodo sinodico) si ripeterà con cadenza di circa quattro mesi:

Max elong. W	5 giugno (24°)
Cong. Sup.	7 luglio
Max elong. E	16 agosto (27°)
Cong. Inf.	12 settembre
Max elong. W	28 settembre (18°)

Cong. Sup.	27 ottobre
Max elong. E	11 dicembre (21°)
Cong. Inf.	28 dicembre

Periodi di migliore visibilità: metà febbraio, mattino; metà aprile, sera; inizio giugno, mattina; inizio agosto, sera; metà dicembre, sera.

- **Venere.** “Lucifero” all’inizio dell’anno è invisibile al mattino non molto alto sull’orizzonte orientale. Essendo passato alla congiunzione inferiore il 14 agosto dell’anno scorso, trascorso il momento di massima luminosità, ora si presenta in fase più del “quarto”, in aumento, e con diametro in diminuzione e magnitudine di -3,9. Con il passare dei mesi la sua distanza apparente dal Sole sarà in diminuzione. Verso metà maggio sparirà nei bagliori del Sole e si avvierà alla congiunzione superiore (6 giugno). “Vespero” riapparirà verso fine giugno nel cielo della sera, ad ovest, discostandosi gradatamente dal Sole. Il suo diametro andrà lentamente aumentando, come pure la sua magnitudine, mentre la fase sarà in diminuzione. Non raggiungerà, entro la fine dell’anno, la massima elongazione, né la massima luminosità, né la congiunzione inferiore, fenomeni che avverranno nei primi mesi del prossimo anno. Non corso del 2016, perciò, Venere non presenterà le migliori “performances”. Si segnala tuttavia il notevole fenomeno della sua occultazione (diurna) da parte della Luna il giorno 6 aprile (vedere oltre).
- **Marte.** Il periodo sinodico di Marte è di circa 780 giorni, cioè due anni abbondanti, il che significa che la sua visibilità è favorevole solo ad anni alterni. Essendo stata cattiva l’anno scorso, nel 2016 sarà migliore; non aspettiamoci tuttavia grandi “performances” da questo pianeta. All’inizio dell’anno sarà visibile nella seconda parte della notte, nella costellazione della Vergine; diametro apparente 5,6” e mag. 1,3. La sua elongazione dal Sole andrà lentamente aumentando come pure il suo diametro e la sua luminosità. Il 17 gennaio, in moto diretto, passerà nella Bilancia e successivamente attraverserà brevemente lo Scorpione ed entrerà nell’Ofiuco. Ivi sarà stazionario il 16 aprile e invertirà il moto che diverrà retrogrado. Riattraverserà lo Scorpione e rientrerà nella Bilancia dove raggiungerà l’opposizione il giorno 22 maggio, rendendosi visibile per l’intera notte: la sua mag. sarà pari a -2,1 ed il suo diametro 18,5”. Non si tratta di una ‘grande opposizione’, tuttavia Marte sarà ben visibile con la sua luce rossastra, fra l’altro a poca distanza dal suo “rivale”, la stella Antares (Ares = Marte, Ant-ares = rivale di Marte). Ancora nella Bilancia, il 2 luglio sarà stazionario e invertirà nuovamente il moto. Andrà via via anticipando la levata e nello stesso tempo perderà luminosità e diametro. Riattraverserà ancora una volta lo Scorpione e l’Ofiuco, poi il Sagittario e finalmente entrerà nel Capricorno dove rimarrà fino alla fine dell’anno.

- **Giove** all'inizio dell'anno è visibile per quasi l'intera notte nella costellazione del Leone in lento moto retrogrado; mag. -2,2; diametro 39". Il giorno 8 marzo sarà in opposizione e presenterà perciò il massimo diametro apparente (45,3") e la massima luminosità (mag. -2,6). Di giorno in giorno anticiperà la levata, con diametro e luminosità in lenta diminuzione, in allontanamento dalla Terra. Il giorno 9 maggio sarà stazionario e invertirà il moto che diverrà diretto. Continuerà ad essere visibile in orario comodo e il giorno 8 agosto entrerà nell'adiacente costellazione della Vergine. Il 27 agosto sarà protagonista di una congiunzione con Venere; poi si avvierà verso la congiunzione con il Sole (26 settembre) rendendosi invisibile. Riapparirà nel cielo del mattino verso la fine di ottobre e tale lo vedremo fino alla fine dell'anno.
- **Saturno** all'inizio dell'anno si trova nella costellazione di Ofioco in lento moto diretto, visibile nella seconda parte della notte, con mag. 0,5. Il 26 marzo il suo moto passa da diretto a retrogrado e la visibilità è estesa a buona parte della notte. Il 3 giugno sarà in opposizione; mag. 0,0; diam. degli anelli 41,6" x 18,3", visibile la faccia nord, sono quasi giunti al massimo dispiegamento (2017). Dopo l'opposizione, Saturno continuerà ad anticipare la levata e il tramonto e lentamente si ridurrà in diametro e luminosità, rimanendo ben visibile per tutta l'estate e l'autunno. Il 13 agosto invertirà il moto che tornerà ad essere diretto, sempre nella costellazione di Ofioco. Andrà via via avvicinandosi alla congiunzione che avverrà il 10 dicembre e diverrà invisibile.
- **Urano** congiunzione 9 aprile, opposizione il 15 ottobre; mag. 5,9 - teoricamente al limite della visibilità ad occhio nudo - diam. 3,7".
- **Nettuno** congiunzione il 28 febbraio, opposizione il 2 settembre; mag. 7,8 - visibile con un buon binocolo - diam. 2,3".
- **Plutone** (non è più considerato pianeta...) opposizione il 5 luglio; mag. 14,3; per osservarlo è necessario un telescopio di almeno 300 mm di diametro.
- **Asteroidi:**
 - Astrea, opposiz. 16 febbraio, mag. 8,7;
 - Cerere, opposiz. 21 ottobre, mag. 7,4;
 - Melpomene, opposiz. 23 ottobre, mag. 8,0;
 - Vesta alla fine dell'anno raggiungerà la mag. 6,7 (l'opposizione avverrà il 19 gennaio 2017).

➤ **Fenomeni fra Sole, Luna, pianeti e stelle**

Come ogni anno avviene un notevole numero di fenomeni relativi fra Luna-pianeti-stelle. Non molti sono quelli visibili in Italia.

• **Congiunzioni fra pianeti e fra pianeti e stelle:**

- 9 gennaio mattina, congiunzione Venere-Saturno 5’;
- 16 luglio sera, Congiunzione Venere-Mercurio 33’;
- 5 agosto sera congiunzione Venere-Regolo 1°;
- 26 agosto sera larga congiunzione Saturno-Marte 4,5°;
- 27 agosto sera cong. Venere-Giove (per noi solo avvicinamento fino a 12’);
- 30 ottobre sera larga congiunzione Venere-Saturno 3°.

• **Congiunzioni/occultazioni di Luna con pianeti o stelle:**

- 27 gennaio congiunzione Giove ore 22:30, 1°30’;
- 6 aprile OCCULTAZIONE (diurna) Venere ore 7:15-8:20;
- 2 luglio stretta congiunzione Aldebaran ore 3:20, 3’;
- 3 settembre, congiunzione (diurna) Venere ore 9:50, 20’;
- 21 settembre congiunzione Aldebaran ore 21:40, 16’;
- 25 novembre congiunzione Giove ore 2:30, 1°15’.

• **Eclissi:** per l’Italia anno scarsissimo:

- 9 marzo: eclisse totale di Sole, invisibile in Italia;
- 23 marzo: eclisse di Luna (penombra), invisibile in Italia;
- 1 settembre: eclisse anulare di Sole, invisibile in Italia;
- 16 settembre: eclisse di Luna (penombra), appena percettibile dalle 18:45 alle 19:15.

• **Transito di Mercurio sul Sole:** è l’evento astronomico più significativo, quasi completamente visibile in Romagna; circostanze locali per Forlì:

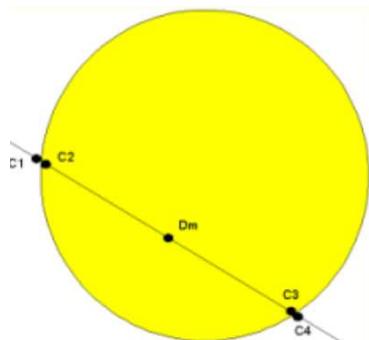
1° contatto C1 11:12:10 UTC

2° contatto C2 11:15:21

Tramonto ore 18:26

(3° contatto C3 18:37:20)

(4° contatto C4 18:40:32)



• **Luna più sottile:** E’ in atto una sfida internazionale fra chi riesca a osservare visualmente e a fotografare la Luna più sottile (appena prima della Luna

nuova al mattino e appena passata la Luna nuova alla sera). Nel corso del 2016 si verificheranno poche interessanti occasioni:

9 febbraio sera, Luna crescente, 25 ore dopo la Luna nuova;

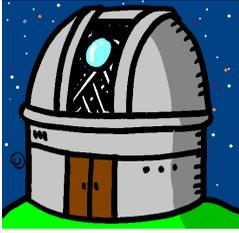
9 marzo sera, Luna crescente, 16 ore dopo la Luna nuova;

30 settembre mattina, Luna calante 19 ore prima della Luna nuova;

31 ottobre sera, luna crescente, 23 ore dopo la Luna nuova.

- Curiosità: “Luna a barchetta” sera del 9 febbraio, mezz’ora dopo il tramonto del Sole.
- Si segnalano, ancora, una Luna apogea ed una perigea, per chi volesse confrontare le dimensioni apparenti della Luna (si consiglia la foto con lunga focale, almeno 1000 mm):
 - Luna piena all’apogeo: sera del 21 aprile, 406330 km, diametro apparente. 29’ 24”;
 - Luna piena al perigeo (“superluna” nel gergo dei giornalisti): sera del 14 novembre, 356520 km, diametro apparente 33’ 29”.
- Altra particolarità sono le librazioni; se ne riportano solo due casi (in latitudine) con Luna quasi piena:

20 giugno:	- 6,5°
13 dicembre:	6,5°.



APPROFONDIMENTI

Sognando i cieli del Cile...

di Giovanni Succi

Ciao a tutti e, soprattutto, Buon anno!!

Negli ultimi tempi, purtroppo, non sono riuscito più a venire al Gruppo, a causa dei vari impegni dell'università, ma non pensate che io non rimanga profondamente legato all'astronomia! Vorrei, quindi, condividere insieme a Voi questo articolo, che ho trovato quest'estate su un sito internet che tratta di viaggi, e che penso faccia proprio al caso nostro.

Una piccola nota per essere del tutto sincero: l'articolo è stato scritto in inglese dal giornalista Govert Schilling; io mi sono semplicemente dilettrato nel tradurlo in italiano (c'è voluto un po' di tempo, in effetti), quindi, non essendo io un traduttore, potrà risultare in alcuni punti non del tutto fluido. Devo dire, però, che dopo averlo letto e riletto diverse volte ero abbastanza soddisfatto del risultato, perciò spero che possa emozionarvi come è successo a me.

Buona lettura!



Un paradiso per gli astronomi, il Cile potrebbe essere il miglior posto sulla Terra per ammirare il cielo notturno.

La costa settentrionale del Cile offre un ambiente ideale per la vista del cielo notturno con la sua mancanza di precipitazioni, cieli limpidi e inquinamento luminoso a livelli prossimi a zero.



*La Via Lattea e la Luna illuminano un albero solitario nel deserto di Atacama, in Cile.
(© Nicholas Buer/Corbis)*

di Govert Schilling
22 Luglio 2015

La vista attraverso l'oculare del telescopio è mozzafiato. Come piccoli diamanti sul velluto nero, innumerevoli stelle luminose galleggiano contro uno sfondo di inesplorabile spazio vuoto. “Questa è Omega Centauri” mi dice l'astronomo Alain Maury, che dirige un popolare osservatorio turistico poco a sud di San Pedro di Atacama, nel nord del Cile. “A occhio nudo, sembra come una stella sfocata, ma al telescopio rivela la sua vera natura: un enorme ammasso globulare di migliaia di stelle, a quasi 16000 anni luce di distanza”. Potrei rimanere su questa visione

ipnotizzante per ore, ma gli altri telescopi di Maury sono pronti per mostrarci altre meraviglie cosmiche. C'è semplicemente troppo da vedere.

Il Cile è un paradiso per gli astronomi. Il Paese è, a ragione, famoso per le sue valli lussureggianti e per i suoi vulcani ricoperti di neve, ma lo scenario più straordinario potrebbe essere quello sopra la testa. E' la casa di uno dei più bei posti sulla Terra per godere della bellezza del cielo stellato. Se c'è qualche nazione nel mondo che merita veramente lo status stellare, è il Cile.

Se vivete in città, come me, probabilmente non noterete per niente il cielo notturno. D'accordo, la Luna è visibile certe volte, e potreste vedere un pianeta brillante come Venere ogni tanto, ma la cosa finisce qui. La maggior parte delle persone sono in difficoltà nel riconoscere persino le costellazioni più familiari, e non vedono mai la Via Lattea.

Non è così in Cile. Una stretta fascia di terra, lunga 4300 chilometri e 350 nel punto più largo, il Cile è stretto tra le Ande a est e il Pacifico a ovest. Si distende dall'arido deserto di Atacama a nord alle lontane formazioni granitiche del parco nazionale di Torres del Paine a sud. Diverse parti del Cile sono scarsamente popolate e l'inquinamento luminoso dalle città è difficilmente un problema. In più, la parte più a nord della nazione, a causa della secca atmosfera del deserto, garantisce più di 200 notti serene all'anno. Ancora più importante per gli astronomi, il Cile consente la vista dello spettacolare cielo australe, che è per lo più invisibile dalle nazioni a nord dell'equatore.

Molto prima che gli astronomi europei cartografassero per la prima volta le costellazioni sconosciute al di sotto dell'equatore, circa 400 anni fa, le popolazioni indigene dell'America latina conoscevano il cielo australe perfettamente. A volte le loro città e costruzioni erano allineate con i cieli e usavano il moto del Sole, della Luna e delle stelle per tenere conto del trascorrere del tempo.

Il loro cielo notturno era così brillante che potevano persino riconoscere le "costellazioni oscure"- buie e sinuose nubi di polvere sagomate rispetto al brillare argenteo della Via Lattea. La costellazione oscura di Ilaa spicca particolarmente, come ho potuto notare durante la mia visita all'osservatorio di Maury.

A partire dalla seconda metà del 20° secolo gli astronomi occidentali sono stati attirati dal Cile, per una ricerca dei siti migliori possibili per costruire gli osservatori dell'emisfero sud. Sia americani che europei hanno esplorato le regioni montuose a est della città portuale di La Serena, poche centinaia di chilometri a nord della capitale del Paese, Santiago. Spedizioni a cavallo durate per diversi giorni – allora

non c'erano strade in questa parte remota del mondo - li portò alla sommità di montagne come il Cerro Tololo, il Cerro La Silla e il Cerro Las Campanas, dove misero in piedi la loro strumentazione per monitorare l'umidità (o la sua assenza), la luminosità del cielo e la trasparenza atmosferica.

In un breve periodo di tempo, gli astronomi dalle istituzioni americane e dall' ESO costruirono osservatori nel mezzo del nulla. Questi avamposti hanno vissuto il loro splendore negli anni '70 e '80, ma molti dei telescopi sono ancora lì e funzionano. Gli astronomi europei usano il telescopio da 3,6 metri (142 pollici) all'osservatorio dell' ESO di La Silla per cercare pianeti che orbitino attorno a stelle come il Sole. Una camera da 570 megapixel appositamente progettata e accoppiata al telescopio Blanco (4 metri di diametro) all'osservatorio inter-americano del Cerro-Tololo sta cartografando la materia oscura e l'energia oscura - due componenti misteriose dell'universo che nessuno comprende veramente.

Se state intraprendendo un trekking alla ricerca delle stelle, è bene che sappiate che la maggior parte degli osservatori professionali sono aperti per i turisti un giorno alla settimana, di solito il sabato. Controllate i loro programmi in anticipo per evitare delusioni – il percorso in macchina da La Serena a La Silla può durare circa due ore, e le tortuose strade di montagna possono essere pericolose. Una volta ho messo in difficoltà il mio stesso pickup a quattro ruote motrici mentre scendevo dalla strada rocciosa dall'osservatorio di Las Campanas, un'impresa da far paura, che spero di non dover ripetere più. Inoltre, vestitevi in modo appropriato (può essere estremamente ventoso sulle vette), indossate occhiali da sole e datevi quintali di crema solare.

La maggior parte degli osservatori professionali sono aperti ai visitatori solo durante le ore del giorno. Se volete avere una esperienza notturna, la regione a est di La Serena – specialmente la Valle de Elqui – ospita un numero crescente di osservatori turistici. Il più datato è il Mamalluca, circa a 9 chilometri a nordovest della città di Vicuna, che aprì nel 1998. Qui gli astrofili fanno tour e lezioni introduttive, e le guide segnalano le costellazioni, lasciando osservare i visitatori attraverso un certo numero di piccoli telescopi. Chiunque può stupirsi di fronte agli ammassi di stelle e alle nebulose attraverso il telescopio da 30 cm dell'osservatorio.

Potete guardare attraverso il telescopio da 25" (63 cm) all'osservatorio Pangué, situato 15 chilometri a sud di Vicuna. Al Pangué, gli astrofili e gli astrofotografi possono montare la loro attrezzatura o affittare gli strumenti dell'osservatorio.

Molto più a sud, vicino alla città di Andacollo, si trova l'osservatorio di Collowara, una delle strutture turistiche più recenti nella regione. E a sud di La Serena, sulla pianura di Combarbalà, c'è l'osservatorio della Croce del Sud (Cruz del Sur), fornito di un certo numero di potenti telescopi moderni. La maggior parte degli osservatori offrono anche viaggi di ritorno agli hotel di Pisco Elqui, Vicuna od Ovalle. I tour possono essere prenotati online o tramite le agenzie di viaggio in città.



L'osservatorio di Collowara, ad Andacollo, in Cile, è un osservatorio turistico.

Non dimenticherò mai la prima volta che ho visto il cielo notturno cileno nel maggio del 1987. Sono stato sbalordito dalle grandiose costellazioni dello Scorpione e della Croce del Sud, dalla Via Lattea tempestata dei suoi ammassi di stelle e nebulose, e certamente dalla piccola e grande nube di Magellano (due galassie satelliti della nostra Via Lattea). Usando l'attrezzatura digitale moderna, tutto questo può essere catturato su una fotocamera. Pochi si chiedono come mai gli astrofotografi di professione si siano innamorati del Cile. Alcuni di essi hanno addirittura il privilegio di essere stati nominati ambasciatori fotografici dall' ESO: possono avere accesso di notte agli osservatori e il loro lavoro viene promosso sul sito stesso dell' ESO.

Ogni viaggiatore che arrivi in Cile e che sia interessato a cosa ci sia oltre il nostro pianeta dovrebbe visitare – e fotografare – la regione del Norte Grande. E' un mondo surrealistico di deserti aridi, pianure salate senza fine, lagune variopinte, attività geotermica e imponenti vulcani. A est della città portuale di Antofagasta, il deserto di Atacama assomiglia ad un paesaggio marziano. Infatti, è qui che gli scienziati planetologi testano i primi prototipi dei rover marziani. La qualità aliena del terreno ti fa sentire come se stessi facendo una camminata su un pianeta sperduto, ma magnifico, che orbiti intorno ad una stella distante.



La Via Lattea sospesa nel cielo cileno della Valle della Morte, nel deserto di Atacama.

La strada sterrata, lunga circa 70 chilometri, che mi condusse attraverso l'Atacama cosparso di rocce dalla Ruta 5 (l'autostrada principale del Cile) al Cerro Paranal, durante la mia prima visita nel 1998, è stata asfaltata da allora, garantendo un accesso molto più semplice al VLT (Very Large Telescope) – uno dei più importanti osservatori astronomici nel mondo. Qui, a 2635 metri sul livello del mare, gli astronomi godono del tranquillo spettacolo del tramonto sull'oceano Pacifico, prima di mettere in moto una delle quattro enormi unità del telescopio, ciascuna delle quali ha uno specchio da 8,2 metri di diametro, e che sono fornite di camere ad altissima tecnologia insieme a spettrografi che li aiutano a rivelare i misteri dell'Universo. E sì, perfino questo tempio di astronomia a terra è aperto ai visitatori solo il sabato.

A circa 300 chilometri a nordest, nascosto tra la catena montuosa della Cordillera de la Sal e l'altopiano al confine con l'Argentina, si trova l'oasi di San Pedro de Atacama. La regione è stata abitata per migliaia di anni prima che i conquistadores spagnoli costruissero le prime case di mattoni e una chiesa cattolica romana nel 17° secolo- una delle più antiche in Cile. Oggi San Pedro è un villaggio spensierato, popolato da escursionisti e cani pigri. E' però il cuore da cui partono viaggi di esplorazione verso le meraviglie naturali circostanti, dalla vicina Valle della Luna al remoto campo geyser di El Tatio.

Nonostante l'illuminazione elettrica stradale sia stata introdotta a San Pedro circa dieci anni fa, è difficile perdersi lo spettacolo delle stelle di notte. Pochi passi all'interno di una strada buia vi regaleranno una vista non ostruita del cielo. Non siate sorpresi mentre starete sorseggiando un aspro pisco (una tipica bevanda locale) in uno dei molti ristoranti della città, se sentirete visitatori americani, europei o giapponesi parlare del Big bang, dell'evoluzione delle galassie, o della formazione delle stelle e dei pianeti. Nell'arco degli ultimi due anni, San Pedro è diventata la seconda casa per gli astronomi dell'osservatorio internazionale ALMA.

ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) è l'ultima aggiunta alle strutture astronomiche professionali del Cile. E' uno dei più elevati, essendo a 5000 metri di quota, e più vasti osservatori posizionati a terra del mondo, con 66 antenne, la maggior parte delle quali con un diametro di 12 metri. Il vero osservatorio, al Llano de Chajnantor, circa 50 chilometri a sudest di San Pedro, non è aperto ai turisti, ma durante i weekend sono organizzati giri turistici alla struttura di supporto alle operazioni di ALMA (OSF), dove si può visitare il centro di controllo e dare un'occhiata alle antenne che sono state portate qui per manutenzione. Nelle giornate limpide l'OSF offre viste pazzesche di vulcani vicini e della pianura salata del Salar de Atacama. Mentre ALMA studia la radiazione invisibile dalle stelle e galassie distanti, San Pedro permette diverse opportunità per l'osservazione del cielo alla vecchia maniera. Alcuni resort stravaganti come Alto Atacama ed Explora, hanno perfino i loro osservatori privati dove le guide turistiche vi porteranno in un vero e proprio "tour" fra le stelle.

Tuttavia, se volete veramente immergervi nel cielo notturno cileno, vi raccomando fortemente una visita al San Pedro de Atacama Celestial Exploration (SPACE), che sta per esplorazione celeste di San Pedro de Atacama. Qui, un astronomo e divulgatore francese, Maury e la sua moglie cilena, Alejandra, vi accoglieranno con una cioccolata calda, morbide coperte e divertenti racconti sulla storia dell'astronomia prima di portarvi nel loro impressionante parco di telescopi.

E' stato qui che ho osservato per la prima volta l'ammasso globulare Omega Centauri. Ho ammirato le nubi di Giove, gli anelli di Saturno, le stelle binarie, le deboli nebulose, i gruppi di scintillanti stelle appena nate e le galassie distanti. Improvvisamente il mondo sotto ai miei piedi si è trasformato in un minuscolo granello di polvere in un universo vasto e incredibilmente bello. Come disse una volta il famoso astronomo americano Carl Sagan: "L'astronomia è un'esperienza che rende più umili e che forma il carattere". Il cielo notturno cileno ti penetra veramente nel profondo.

Per gli astronomi professionisti, il Cile rimarrà una finestra sull'Universo ancora per molti anni a venire. Sul Cerro Las Campanas si sta progettando di costruire il Giant Magellan Telescope, mettendo insieme sei specchi da 8,4 metri su una singola montatura. Nel frattempo l'ESO ha scelto il Cerro Armazonas, vicino al Paranal, come sito per il futuro E-ELT. Questo strumento mostruoso – che sarà il più grande telescopio nell'ottico e vicino infrarosso mai costruito – avrà uno specchio di diametro di 39 metri formato da centinaia di segmenti esagonali singoli. Ci si aspetta che rivoluzioni l'astronomia e potrà addirittura essere in grado di rilevare ossigeno e metano - i segni potenziali della vita - nell'atmosfera di pianeti simili alla Terra orbitanti intorno a stelle vicine.

Nel 2012 guidai sul percorso accidentato che porta alla vetta dell' Armazonas e presi una piccola pietra come souvenir. Due anni dopo la cima della montagna è stata fatta saltare in aria con la dinamite per creare una piattaforma per l'E-ELT. Spero di poter ritornare un giorno, per vedere il gigantesco occhio europeo sul cielo in tutta la sua gloria. Ma prima che il telescopio veda la sua "prima luce", il Cile mi richiamerà a sé di nuovo, per assistere alla meraviglia di un' eclisse totale di Sole, sia nel luglio del 2019 che nel dicembre del 2020.

Devo ammettere che sono innamorato. Innamorato del cosmo, come ho visto e vissuto nel paradiso astronomico del Cile. Lo capirete quando andrete là e vedrete con i vostri occhi. Chi lo sa, magari un giorno potremo incontrarci e ammirare questa fantastica vista, insieme.



Un lago riflette la Via Lattea nella regione di Atacama, in Cile



L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di Giuseppe Biffi

Parametri (g=giorno)	NOVEMBRE 2015	DICEMBRE 2015	ANNO 2015
T° min. assoluta (g)	0,8 (30)	-1 (12)	-5 (01/01)
T° min. media	6,6	2,7	11,2
T° max. assoluta (g)	24(08)	15,3 (01)	39,9 (19/07)
T° max. media	15,7	9,7	21,4
T° media	10,1	5,7	15,8
Giorni di gelo con T°min.<=0	0	2	14
Giorni di ghiaccio con T°max<=0	0	0	0
Giorni con T° >=30	0	0	83
Giorni con T° >=35	0	0	27
Umidità relativa min.	49% (07)	63% (31)	19% (01/04)
Umidità relativa max	94% (13)	100% (29)	100% (29/12)
Umidità relativa media	83%	81%	81%
Giorni piovosi >=1mm	5	0	74
Pioggia caduta – mm	55	4,8 (nebbia)	
Max pioggia nelle 24h – mm (g)	50,8 (22)	0	85,2 (06/02)
Giorni con neve accumulo>=1cm	0	0	1
Altezza neve	0	0	5
Permanenza neve al suolo (g)	0	0	0
Precipitazioni totali – mm	857,5	862,3	862,3
Vento max. - Km/h (g)	WSW 31(21)	W 11 (31)	NW 42 (01/04)
Pressione min. - mb (g)	989 (21)	1023 (23)	975 (30/01)
Pressione max. - mb (g)	1034(02)	1040 (07)	1040 (07/12)

Dati stazione meteo:

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

Rilevazioni automatiche con centralina meteo IROX wireless.



Breve Almanacco Astronomico

a cura di Stefano Moretti

Mesi di: Gennaio e Febbraio 2016

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Gennaio Mattina	Gennaio Sera	Febbraio Mattina	Febbraio Sera
Mercurio*	X		X	
Venere	X		X	
Marte	X		X	
Giove	X		X	X
Saturno	X		X	
Urano		X		X
Nettuno		X		
Plutone			X	

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

Crepuscoli Astronomici

Data	Sera	Mattina
10 Gennaio	18.37	6.02
20 Gennaio	18.47	5.59
30 Gennaio	18.58	5.52
10 Febbraio	19.11	5.41
20 Febbraio	19.23	5.28
03 Marzo	19.35	5.13

Fasi Lunari

	Ultimo quarto	Luna Nuova	Primo Quarto	Luna Piena
Gennaio	2	10	17	24
Febbraio	1	8	15	22

Fenomeni particolari di Gennaio e Febbraio 2016:

- 02.01.2016:** Terra al perielio (ore 23.50 - distanza dal Sole 147.100.176 km)
- 20.01.2016:** Congiunzione Luna - Iadi (visibile al mattino)
- 20.01.2016:** Congiunzione di Aldebaran da parte della Luna: inizio ore 04.25 - fine ore 05.17 - limitata altezza sull'orizzonte (15° all'inizio e 5° alla fine) - *vedi disegno sotto*
- 07.02.2016:** Mercurio alla massima elongazione Ovest ($25,6^\circ$) - v visibile al mattino subito prima del sorgere del Sole verso l'orizzonte Est

20/1 Occultazione di Aldebaran da parte della Luna:



ASSEMBLEA ORDINARIA ANNUALE 2016

E' convocata presso la sede sociale, Via Orceoli 15 - Forlì:
prima convocazione 22 febbraio ore 13,

seconda convocazione 23 FEBBRAIO 2016 ORE 21
l'Assemblea ordinaria annuale dei soci del G.A.F.
per discutere e deliberare il seguente ordine del giorno:

- a) Relazione sull'attività svolta nel 2015.
- b) Approvazione dei bilanci (consuntivo 2015 e preventivo 2016).
- c) Interventi e proposte dei soci.

L'Assemblea è il momento più importante della vita associativa, perciò tutti i soci sono caldamente invitati a partecipare; si ricorda tuttavia che, a norma di Statuto, un socio impossibilitato a partecipare all'Assemblea può farsi rappresentare da altro socio, munendo quest'ultimo di delega scritta.



La macchina del tempo...

150 anni fa . . . il 5 gennaio 1866, l'astronomo americano Horace Tuttle scoprì da Harvard, in modo indipendente, una cometa già scoperta il 19 dicembre dell'anno precedente da William Tempel: la cometa Tempel-Tuttle/55p. Si tratta di una cometa periodica, con un periodo orbitale di poco superiore ai 33 anni, particolarmente famosa in quanto progenitrice dello sciame meteorico delle Leonidi, uno dei più spettacolari del cielo. Visibile ogni anno nel periodo che va dal 13 al 21 novembre, lo sciame è stato in passato (nel 1799, 1833 e 1966) protagonista di vere e proprie "tempeste" meteoriche con ZHR superiori alle 100.000 unità!

TESSERAMENTO ANNO 2016



E' aperto il tesseramento per l'anno **2016**.
Le quote rimangono le stesse (invariate dal 2007):

- **Quota ordinaria**
€ 30,00
- **Quota ridotta per ragazzi fino a 18 anni**
€ 15,00
- **Quota di "ingresso" (valida solo il primo anno)**
€ 10,00

La quota si versa direttamente in sede durante gli incontri del martedì o con bonifico sul conto corrente intestato a GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI acceso presso BANCA PROSSIMA,
IBAN: IT25 U033 5901 6001 0000 0019 101



COMUNE DI FORLÌ



www.gruppoastrofiliforlivesi.it

Astrofisica delle alte energie



conferenze sull'Astronomia proposte dal Gruppo Astrofili Forlivesi

VENERDÌ 26 FEBBRAIO	<i>Il volto energetico del Sole</i>	Giovanni Succi
VENERDÌ 4 MARZO	<i>Nane bianche, stelle di neutroni, buchi neri: quando la gravità vince su tutto</i>	Giancarlo Cortini
VENERDÌ 11 MARZO	<i>I quasar, fari cosmici delle ere primordiali</i>	Giancarlo Cortini
VENERDÌ 18 MARZO	<i>Esplosioni di supernovæ, sorgenti degli elementi pesanti del cosmo</i>	Andrea Pastorello

ORE 20,30 – INGRESSO LIBERO

SALA EX CIRCOSCRIZIONE N. 1 – P.le Foro Boario – FORLÌ



RASSEGNA STAMPA

a cura della Redazione

Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	<i>n.148 - Novembre 2015</i>	<i>n. 149 - Dicembre 2015</i>
<p>le Stelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il futuro dell'esplorazione di Marte • Prevedere le tempeste spaziali • Genesi e classificazione di una stella • Sono le maree terrestri (oltre agli impatti) a martoriare la Luna • L'altro cielo di Saint-Barthélemy • Parco delle stelle in una culla astronomica • Binocolo TS 15x70 LE • Binocolo Nikon Aculon 7x50 • L'Istituto Nazionale di Astrofisica e nuove tecnologie per la didattica • L'insolita attività di Sagittarius A* • Una "furtiva" Materia Oscura • Epsilon Lupi, il doppio magnete cosmico 	<ul style="list-style-type: none"> • La sfida di <i>LISA Pathfinder</i> • DarkSide, sotto le montagne a caccia della materia oscura • Giove, svanisce il mito della Grande Macchia Rossa • AGILE e l'astrofisica in tempo reale • Lo starno caso di KIC 8462852 • Swift arriva a mille GRB e si reinventa per essere al top • L'Europa spaziale parte da Colferro • Mettere d'accordo diavolo e acquasanta • Libri per astronomi che non sanno leggere • Il primo pulsar gamma fuori dalla Via Lattea • Una legge della crescita per tutti i sistemi astrofisici • Come ti peso il <i>black hole</i>
	<i>n.282 - Novembre 2015</i>	<i>n.283 - Dicembre 2015</i>
<p>NUOVO ORIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colloquio coi lettori • Arriva la cometa C/2013 US10 Catalina! • Le meraviglie della quinta cometa Lovejoy • AGILE: una piccola, grande missione • Philip Morrison, dalla bomba atomica agli extraterrestri • L'altro cielo di Saint-Barthélemy 	<ul style="list-style-type: none"> • Cielo e Terra. L'origine della vita nelle stelle? • Osserviamo la cometa Catalina! • Dalla Terra alla Luna: dai sogni alla realtà • Aldebaran: stella Polare nella Preistoria • Scienza e divertimento all'astroparco di Felizzano • Milano punta su Marte con lo



- I “Sogni tra miti e astri della Sicilia” di Dario Giannobile
- Specchi da rialluminare?
- La tormentata storia di Algol, la “Stella del Demonio”
- Urania CRT: quando i telescopi parlavano italiano
- Sky-Watcher 150/750 Black Diamond
- Binocolo TS 15x70 LE
- Binocolo Nikon Aculon 7x50

Schiaparelli Project

- Come si collima un newtoniano?
- Inseguitore Sky-watcher Star Adventurer
- Cielo del mese



Programma di Gennaio e Febbraio 2016

Martedì	05	gennaio	Serata libera	
Martedì	12	gennaio	I principali fenomeni celesti del 2016	<i>C. Lelli</i>
Martedì	19	gennaio	Le meraviglie del cielo invernale	<i>S. Tomaselli</i>
Martedì	26	gennaio	Ultime novità astronomiche	<i>G. Cortini</i>
Martedì	02	febbraio	Serata libera	
Martedì	09	febbraio	L'evoluzione delle stelle	<i>S. Tomaselli</i>
Martedì	16	febbraio	Ultime novità astronomiche	<i>G. Cortini</i>
Martedì	23	febbraio	ASSEMBLEA ORDINARIA ANNUALE <i>(vedi convocazione a pag. 22)</i>	
Martedì	01	marzo	Serata libera	
Martedì	08	marzo	Il genio di Alan Turing	
Martedì	15	marzo	Le meraviglie del cielo primaverile	<i>S. Tomaselli</i>
Martedì	22	marzo	Ultime novità astronomiche	<i>G. Cortini</i>
Martedì	29	marzo	Serata libera	

le foto dei lettori



Primo quarto di Luna del 21 settembre 2015

FOTOGRAFIA di Giuliano Pieraccini

Immagine ripresa al fuoco diretto di un telescopio Skywatcher Dobson di 250 mm con Olympus E-410, esposizione 1/320 s a 100 ISO.



Pegasus, notiziario del Gruppo Astrofili Forlivesi è **aperto** a tutti coloro che vogliono collaborare inviando il materiale al socio Fabio Colella all'indirizzo fabio60@alice.it oppure al socio Marco Raggi all'indirizzo marco.raggi@libero.it, oppure presso la sede del GAF