

PEGASUS

notiziario del
Gruppo Astrofili Forlivesi
“J. Hevelius”

Anno XXIV - n° 139

Novembre - Dicembre 2016



in questo numero:

- pag. **3** *Editoriale*
- pag. **4** *Attività dei soci* **Guida alla scelta
di un sito osservativo** di *Giovanni Succi*
- pag. **13** *Attività dei soci*
- pag. **14** *Album dei ricordi* **L'addio a un fedele collaboratore** di *Elio Landi*
- pag. **16** *Fenomeni astronomici* **Quella volta che il Sole
sorse ad ovest...** di *Marco Raggi*
- pag. **18** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
- pag. **19** *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *Stefano Moretti*
- pag. **21** *Rassegna stampa* **Indice principali riviste** a cura della *Redazione*
- pag. **23** *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

Pegasus

Anno XXIV - n° 139
Novembre - Dicembre 2016

A CURA DI:

Marco Raggi e Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A
QUESTO NUMERO:

*Chiara Alocchi, Giuseppe Biffi,
Giancarlo Cortini, Claudio
Lelli, Stefano Moretti, Giovanni
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

Il parielio del 3 settembre 2016 è stato osservato e fotografato da diversi soci del GAF.

(Foto di Chiara Alocchi)

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.

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 0)

«Avevamo il cielo, lassù, costellato di stelle, e stavamo distesi a guardare e a discutere se erano state create o si erano fatte per caso.»

Mark Twain



EDITORIALE

Per qualche giorno la ricerca spaziale ha catturato l'attenzione dei media i quali hanno dato ampio spazio alla missione ExoMars-Schiaparelli. E per qualche giorno gli europei, e gli italiani in particolare, hanno sognato alla grande, coltivando la speranza che una sonda nostrana potesse dare un valido impulso alla ricerca della vita su Marte.

ExoMars è un progetto, nato dalla collaborazione fra l'europea ESA e la russa Roscosmos, composto da due missioni, avviato con l'obiettivo di cercare tracce biologiche sul pianeta rosso

La prima missione è stata lanciata il 14 marzo 2016, ed è composta dal *Trace Gas Orbiter* (TGO), dotato di strumenti per l'analisi dei gas atmosferici e la mappatura delle loro fonti, e dal lander Schiaparelli. Il motivo della dedica al grande astronomo italiano è dovuto ai lunghi e dettagliati studi sul pianeta Marte che lo scienziato condusse circa un secolo fa e che ebbero come conseguenza "giornalistica" la "leggenda" dei canali di Marte (la traduzione nell'inglese "canals" - intesi di origine artificiale - anziché "channels", portò alla falsa convinzione che i marziani avessero costruito una fitta rete di canali per condurre la poca acqua presente in zone polari verso le aride zone tropicali).

La delusione del 19 ottobre è stata cocente: il sistema di frenamento di Schiaparelli non ha funzionato a dovere e il lander si è fracassato al suolo lasciando tracce già avvistate dalle sonde in orbita intorno al pianeta. A parziale consolazione rileviamo che TGO, almeno lui!, funziona e continuerà la propria missione scientifica, restando attivo presumibilmente fino al 2022.

La seconda missione sarà lanciata nel 2020, e consisterà in un modulo di atterraggio costruito per la gran parte dalla compagnia russa Lavočkin e porterà sulla superficie del pianeta un rover dell'ESA. Il rover, alimentato da celle fotovoltaiche e capace di muoversi autonomamente sulla superficie, effettuerà analisi geologiche e biochimiche per caratterizzare la formazione delle rocce in prossimità della superficie e cercare tracce di vita presente o passata. La durata prevista della missione, che prevede anche il carotaggio del suolo fino alla profondità di un paio di metri, è di almeno sette mesi.

Dunque, la risposta alla domanda se sul pianeta rosso siano (o siano state) presenti forme di vita è ancora lontana, l'attesa si prolunga... e, pensando che il primo esperimento in tal senso fu fatto dal Viking (NASA) nel 1976, ci fa capire quanta pazienza occorra dispensare per ottenere risultati in questa ricerca!

Claudio Lelli



APPROFONDIMENTI

Guida alla scelta di un sito osservativo

di Giovanni Succi

Un saluto a tutti,

in questo numero del giornalino vorrei condividere con voi un argomento su cui sto riflettendo da un po' di tempo, più o meno dal viaggio intrapreso alle isole Canarie tra la fine del mese di luglio e l'inizio di agosto, e che ci ha fatto rivivere Claudio in un dettagliato articolo del numero precedente di *Pegasus*. La domanda che mi sono posto è la seguente:

Quali sono le caratteristiche più importanti che deve possedere un sito osservativo per essere definito di buon, se non ottimo livello?

Pensandoci abbastanza a lungo, e confrontandomi con alcuni di voi, sono riuscito ad individuare 6 elementi principali, che vi elenco in ordine di importanza:

➤ **1. Numero di notti serene annuali.**

Ho scelto questo come primo punto assoluto della lista, poiché è fondamentale disporre di un clima relativamente sereno nella località da cui si osserva, in modo da avere la certezza di trascorrere intere serate senza essere costretti improvvisamente a smontare tutta la strumentazione, e d'altra parte che il numero di tali serate sia anche cospicuo durante l'anno.

Dalle nostre località possiamo godere approssimativamente di circa 150 di tali occasioni in un intero anno solare, quindi ci possiamo ritenere abbastanza soddisfatti; in altri luoghi la situazione è invece peggiore, anche dove l'inquinamento luminoso è decisamente più basso. Mi vengono in mente, in proposito, alcuni siti come Gros-glockner in Austria, detto da molti come uno dei luoghi più bui d'Europa, in cui però sia difficile avere la fortuna di osservare continuativamente per un'intera nottata senza il disturbo delle nubi. Altre località di questo tipo possono essere la Scozia, che da satellite appare molto buia (faccio riferimento all'articolo di Marco Raggi del *Pegasus* n°137), ma come noto da tutti presenta condizioni atmosferiche ben lontane dall'essere favorevoli, e in generale tutti i Paesi nordici (Norvegia, Svezia, Finlandia) in cui si trovano posti sperduti a centinaia di chilometri dalle città più vicine, ma che sono limitate dallo stesso problema.

Ovviamente se guardiamo all'altra parte di questa scala possiamo pensare a luoghi eccezionali come Roque de Los Muchachos nell'isola di La Palma o al mitico deserto di Atacama in Cile in cui si infrange il muro delle 300 notti serene annuali (scusate se è poco!).

➤ 2. Livello di inquinamento luminoso.

Anche se non è proprio in cima alla lista che vi sto elencando, ci manca davvero poco, perché il livello di brillantezza del fondo cielo (o, al contrario, il livello di buio) è assolutamente fondamentale per poter sperare di osservare gli oggetti più deboli, sia ad occhio nudo che al telescopio, o a far risaltare, nelle fotografie, i particolari più belli delle nebulose sparse nel cielo. Nonostante la tecnologia dei CCD consenta al giorno d'oggi delle vere e proprie magie (vorrei ricordare le bellissime fotografie di Dante Giunchi), è chiaro senza alcuna ombra di dubbio come un cielo scuro permetta di fare di più e meglio rispetto ad uno più inquinato.

A tal proposito è opportuno menzionare la famosa scala di Bortle, ideata dall'astrofilo americano da cui prende il nome, per fornire una sorta di classificazione al cielo notturno di una certa località. Basandosi sulla capacità di riuscire ad osservare determinati oggetti celesti o fenomeni astronomici in senso più generale, si assegna un valore che va da 1 a 9, partendo dai cieli migliori per finire con quelli più inquinati.

La prima volta che lessi tale scala rimasi piuttosto deluso, poiché ero convinto di avere osservato sotto cieli piuttosto bui, mentre capii poi che avevo, e ho tutt'ora, ancora tanta strada da fare. Per fornirvi un esempio, riporto qui la descrizione di un sito di Bortle 4:

“L'inquinamento luminoso è apprezzabile sopra i centri popolati in diverse direzioni. La luce zodiacale è ancora evidente, ma non si estende oltre i 45° dallo zenit. La Via Lattea nei pressi dello zenit è ancora impressionante, tuttavia si evidenziano le strutture più luminose. M33 è un oggetto difficile da individuare con la visione distolta, ed è colto solo ad altezze superiori a 50° sull'orizzonte. Le nubi sono illuminate in direzione dell'inquinamento luminoso, ma poco, rimanendo scure nelle parti alte del cielo. Si vedono quasi chiaramente i contorni del proprio telescopio ad una certa distanza. La magnitudine limite allo zenit è di 5.6 – 6.0 e con un 32 cm ed un modesto ingrandimento si possono scorgere stelle di magnitudine 15.5.”

e di Bortle 3:

L'inquinamento da luce artificiale si comincia a percepire all'orizzonte. Le nubi sono appena illuminate solo nelle zone basse vicine all'orizzonte, ma sono ancora buie in alto, nei dintorni dello zenit. La Via Lattea appare nella sua complessità. M4 (ammasso globulare nello Scorpione, mag. 5.9), M5 (ammasso globulare nel Serpente, mag. 5.8), M15 (ammasso globulare in Pegaso, mag. 6.3) e M22 (ammasso globulare nel Sagittario, mag. 5.1) sono tutti ben visibili ad occhio nudo. M33 è facile da vedere con la visione distolta. La luce zodiacale è visibile solo in autunno e in primavera quando si estende per circa 60° ed il suo colore è solo debolmente percettibile. Gli strumenti si intravedono da una distanza di 15-20 metri. La magnitudine limite ad occhio nudo è di 6.0 – 6.4 e con un riflettore di 32 cm si può raggiungere la magnitudine 16.

Se ci fate caso, la prima descrizione di un Bortle 4 corrisponde al cielo che si può vedere presso la località Tre fonti sopra Santa Sofia, che chiamerò “da Piero”, cioè dove si trova il bellissimo sito costruito dal nostro amico e socio Piero D'ambrosio, dal quale osserva con il suo dobson da 60 cm. Stiamo parlando quindi di uno dei cieli più belli di tutta la Romagna: se andate sul sito lightpollutionmap.com, vedrete come esso sia il miglior compromesso come distanza sia dalle luci della Riviera che da quelle della Toscana.

Qualcosa di meglio si può trovare forse sul passo della Valbura fra Premilcuore e Bocconi, ma non è sicuramente un incremento decisivo. Questi sono anche luoghi abbastanza lontani da Forlì, sui 45 km in entrambi i casi, che alla fine dei conti, per essere raggiunti, richiedono circa due ore di macchina tra andata e ritorno. Rimando più vicini a Forlì possiamo pensare a Montemaggiore, dove il nostro responsabile scientifico Giancarlo Cortini gode di un bellissimo osservatorio; anche se da lì il cielo si può già osservare discretamente, soprattutto nella zona verso sud e ovest, nella scala di Bortle rimane fra 4 e 5.

Nell'immagine seguente è mostrata la situazione dell'inquinamento luminoso nei pressi di Forlì. Ciò ci dice molto su quanto siano inquinati i “nostri cieli”, e su quanto anche sia spesso distorta la nostra percezione del vero buio. Persino i siti che ci sono più comuni, in cui amiamo recarci più spesso, e che consideriamo piuttosto bui, in realtà non è che lo siano veramente.



Una mappa dell'inquinamento luminoso di Forlì e delle tre vallate di Rocca San Casciano, Premilcuore e Santa Sofia .

Esiste anche un metodo più oggettivo rispetto alla scala di Bortle, che consiste nel misurare la luminosità del fondo cielo tramite uno strumento adeguato, l'SQM (Sky Quality Meter), che fornisce una lettura in magnitudini per secondo d'arco quadrato della luminosità del fondo cielo. In pratica, si punta lo strumento in modo che il rivelatore “guardi” lo zenit e si attende per qualche momento finché non viene restituita una misura. Per avere una stima più precisa, si può anche effettuare una serie di 4-5 misure consecutive e poi mediare i valori ottenuti, tenendo per buono il valore medio. Uno di questi piccoli strumenti è in dotazione al gruppo, e lo uso spesso per verificare la bontà di una serata, e in alcuni casi possono saltare fuori valori anche piuttosto differenti nell'arco di un intero anno, a seconda della stagione, della presenza o meno della Via Lattea, eccetera.

Come potete immaginare, minore è la presenza dell'inquinamento luminoso e maggiore sarà il valore misurato: sotto cieli eccezionali si dice che sia possibile raggiungere 22.0-22.2 mag/arcsec², mentre sotto cieli pessimi di città si scende anche a 16-17. Le località di nostro interesse stanno intorno a 21, in particolare a Montemaggiore ho sempre misurato tra 20.65 e 20.80, mentre da Piero tra 21.05 e 21.25 nelle serate più belle (valori simili per la Valbura).

Devo dire che il cielo più buio che io abbia visto finora è stato quello dell'isola di Tenerife, dove l'ultima sera del viaggio alle Canarie, Stefano Moretti, Giancarlo Cortini, Alessandro Maitan e il sottoscritto abbiamo potuto ammirare uno spettacolo

lo davvero incredibile, che cominciava a farci assaporare quello che potrebbe essere il cielo dell'Atacama o dell'isola stessa di La Palma. Potevamo vedere tranquillamente la Via Lattea attraversare il cielo da orizzonte a orizzonte, intravedere una miriade di stelle debolissime intorno al polo nord celeste, e il *bulge* della Galassia arrivare quasi fino ad Antares (un Bortle 3 pieno): a detta di Giancarlo, la cui esperienza osservativa è notevole, quel cielo era al livello della Valbura dei primi anni '90; personalmente non so se sia meglio pensare a questo fatto come ad un bene o un male, nel senso che da una parte i cieli bui si potevano vedere anche qui da noi, quindi nessun cielo è precluso dal buio in modo intrinseco, ma dall'altra c'è stato anche un tracollo a cui sarà difficile porre rimedio in futuro. A proposito di questo aspetto negativo che ci viene sempre alla mente quando ci confrontiamo sulle esperienze osservative, non siamo solo noi astrofili ad essere impoveriti dall'aumento della luminosità del cielo notturno, ma forse lo sono molto di più tutte le persone "comuni", che non si avvicinano più all'astronomia come un tempo, con la conseguenza inevitabile di una diminuzione del numero di astrofili in Italia anno dopo anno (a tal proposito vi invito a leggere la rivista *Focus* del mese di settembre 2016 in cui è presentato un articolo proprio su questo tema importante).

Il succo del discorso è che ormai per trovare cieli discretamente bui dobbiamo spostarci di svariate decine di chilometri, mentre quelli veramente bui sono solo a migliaia di chilometri di distanza, il che darà occasione ai più curiosi di noi di osservare, a nostro malgrado, quei cieli intatti solo poche volte nella vita.

➤ 3. Trasparenza del cielo

Arriviamo così al terzo elemento della lista, ovvero sia la trasparenza del cielo. Sebbene ci si possa trovare in un luogo moderatamente buio e con una serata serena, la presenza di veli alti di nuvole, umidità dell'aria o pulviscolo atmosferico (come accade in molte giornate afose estive) potrebbero non creare affatto le giuste condizioni osservative. Spesso la trasparenza migliore si può ottenere dopo una giornata di forte pioggia, nella quale il cielo ha avuto l'occasione di ripulirsi e, di giorno, si nota subito una colorazione molto più blu del solito, in special modo allo zenit. Alcuni sistemi empirici per valutare la bontà del cielo sotto questo aspetto sono: l'osservazione della zona celeste intorno al disco solare, opportunamente coperto da un dito della mano, proteggendosi gli occhi con degli occhiali da sole per impedire di accecarsi improvvisamente a causa di movimenti involontari della mano, e il conteggio delle stelle in una determinata area di cielo (come può essere il quadrato di Pegaso). Questo secondo metodo è utile durante la notte, ma sarebbe opportuno essere anche abbastanza abituati ad osservare in una certa località, se si vuole valutare in maniera adeguata la trasparenza. Con ciò voglio dire che se si passasse improvvisamente da un cielo di città ad uno di montagna si potrebbe rimanere impressionati dalla quantità maggiore di stelle presenti in una stessa area di cielo ed essere così meno abili a interpretare le condizioni nel nuovo sito.

➤ 4. Seeing

Non sempre la trasparenza si sposa di buon grado con il seeing, ovvero la turbolenza dell'aria posta tra noi e l'oggetto astronomico da osservare. Con ciò si intende che sulla linea di vista si frappongano masse d'aria più o meno dense, nelle quali il percorso dei raggi luminosi viene distorto a causa dei diversi indici di rifrazione delle stesse (è lo stesso fenomeno della matita che appare spezzata se immersa per metà in un bicchiere d'acqua). E' essenziale che il seeing sia ottimo nel caso si desideri effettuare l'osservazione planetaria ad alto ingrandimento, è meno importante invece per gli oggetti del profondo cielo, come le nebulose, gli ammassi globulari e le galassie. Durante le normali osservazioni, quindi, il seeing viene dopo la trasparenza in ordine di importanza, ma per le osservazioni pubbliche in cui si mostrano la Luna e i principali pianeti, questi due criteri sono scambiati.

Esistono due scale del seeing, entrambe elaborate da due astronomi, Antoniadi e Pickering. La prima definisce 5 valori di seeing, partendo dal I (eccezionale) fino a V (pessimo):

	Eccezionale. Immagine perfetta e immobile. Tollerate lievi e rare
Seeing I	ondulazioni che non pregiudicano la definizione anche dei particolari più minuti.
Seeing II	Buono. Lunghi intervalli con immagine ferma, alternati con brevi momenti di leggero tremolio.
Seeing III	Medio. Immagine disturbata da tremolii, con alcuni momenti di calma
Seeing IV	Cattivo. Immagine costantemente perturbata da persistenti tremolii.
Seeing V	Pessimo. Immagine molto perturbata che a stento permette di eseguire uno schizzo approssimativo.

La scala di Pickering prevede, invece, di puntare una stella di seconda magnitudine con un numero di ingrandimenti pari almeno al diametro in millimetri del telescopio utilizzato (per un C8 di 200 mm sarebbero 200 ingrandimenti, ad esempio). Esistono in rete alcuni software, come Aberrator, che permettono di simulare le varie condizioni di seeing nella scala di Pickering, che a differenza di quella di Antoniadi, assegna valori in maniera inversa da 1 (pessimo) a 10 (eccezionale). Certamente i due metodi elencati sono empirici e abbastanza soggetti alla valutazione personale degli osservatori; per questo motivo gli astronomi preferiscono fare riferimento a mezzi più oggettivi come la separazione di stelle doppie molto strette, cioè a pochissimi secondi d'arco di distanza angolare tra loro.

Dalle nostre località si registra un seeing medio pari a 1,5", che può scendere fino a 1" in serate molto buone.

C'è da dire che dalla Romagna possiamo vantare spesso di una buona trasparenza, anche se le condizioni di seeing possono risultare piuttosto deludenti, specialmente in seguito ad una giornata di pioggia, quando di sera l'aria è ancora in persistente movimento; in caso di vento sostenuto si può avere una situazione del tutto simile.

Ancora una volta mi piace ricordare i valori che si riscontrano nei siti migliori al mondo, come Roque de Los Muchachos, dove di norma si rimane su 0,5-1" al massimo per tutta la notte, o le zone più secche del deserto di Atacama in Cile, in cui si scende spesso e volentieri addirittura sotto il valore incredibilmente basso di 0,5". E' poi ormai consuetudine nei grandi telescopi come il GranTeCan e il TNG (Telescopio Nazionale Galileo) l'utilizzo delle ottiche adattive che sfruttano attuatori per agire sullo specchio secondario del telescopio, deformandolo per compensare le variabilità introdotte dalla turbolenza atmosferica, e ottenendo così immagini del tutto paragonabili a quelle di un telescopio spaziale.

La foto mostra appunto uno dei quattro telescopi da 8 metri del VLT che proietta un potente fascio laser sul fondo cielo, creando una stella artificiale a qualche decina di chilometri d'altezza, usata poi come riferimento per la correzione con l'ottica adattiva.



In molti casi il seeing è una condizione stringente per fare astronomia di alto livello: una regione buia come il centro della Sardegna fu scartata anni fa nella selezione del sito di costruzione di un importante telescopio nazionale, nonostante disponesse di uno dei cieli tra i più bui d'Italia e di un buon numero di notti serene annuali, proprio a causa del cattivo seeing provocato dal vento forte e persistente di quelle regioni.

➤ 5. Umidità

Nonostante abbiamo elencato quelli che forse sono i quattro punti “cardine” per la scelta di un sito osservativo, altri due possono risultare comunque importanti.

L'umidità può essere molto fastidiosa quando supera l'80% in valore relativo, specialmente nelle serate autunnali e invernali, quando provoca una diminuzione della temperatura percepita anche di diversi gradi. Per tubi ottici come il C8 si deve ricorrere a paraluce di lunghezza considerevole e a fasce riscaldanti avvolte intorno alla circonferenza superiore del tubo, in corrispondenza della lastra correttiva, per tenerla più calda e impedire la formazione di condensa superficiale. Poiché di norma si osservano gli oggetti vicino allo zenit, dove l'inquinamento luminoso è minore e si può cercare di cogliere il maggior numero di particolari degli oggetti celesti, persino il paraluce serve a poco e l'unico modo di risolvere il problema dell'umidità è proprio quello delle fasce anticondensa.

L'umidità è fastidiosa anche nel momento in cui si adoperano delle carte stellari: personalmente utilizzo lo Sky Atlas 2000.0, in cui sono riportati 26 campi di tutto il cielo, ma in caso di elevata umidità anche solo dopo pochi minuti di esposizione all'aria, le pagine diventano bagnate e rischiano di rovinarsi.

➤ 6. Vento

Infine troviamo il vento, che a volte ci tormenta persino nelle serate più belle. Ricordo una volta su “da Piero” in cui avevo deciso di andare per provare a osservare, nonostante già a Forlì ci fosse la presenza di vento; arrivato sul posto non ho potuto far altro che constatarne l'aumento sostanziale d'intensità rispetto alla città. Non volendo arrendermi, provai a montare il telescopio, ma l'immagine era sempre in forte movimento senza alcun momento di stabilità completa (V nella scala di Pickering, per riprendere ciò che è stato esposto sopra). In una tale situazione non si può fare altro che smontare l'attrezzatura e provare a rimanere sul posto per un po' di osservazione visuale o al binocolo, ma dopo alcune decine di minuti la permanenza sarà comunque resa difficile dal persistere del vento impetuoso, costringendo ad una ritirata verso casa. Questa era sicuramente un'occasione in cui sarebbe stato meglio sin da subito programmare qualcos'altro da fare, come è successo anche a Tenerife quest'estate, quando una sera abbiamo deciso di andare su al parco del Teide, ma la presenza di veli alti nel cielo non ci ha permesso di vedere quasi niente. In quella vacanza poi siamo riusciti a rifarci, fortunatamente, ma in generale quando si vede che la serata non è ottimale è decisamente meglio rimandare ad un'altra volta.

Con quest'ultimo punto si chiude l'elenco che volevo presentarvi, e tramite cui si può decidere se un luogo valga la pena di essere frequentato o meno per le osservazioni del cielo notturno. Infine, è forse anche auspicabile che il luogo scelto sia un

una strada molto poco trafficata, in modo che le macchine in transito siano in numero molto limitato durante la notte e che l'osservazione possa essere svolta con la maggior tranquillità possibile, senza essere disturbati in continuazione.

Detto questo, spero che l'articolo vi sia piaciuto e, in ogni caso, mi piacerebbe ricevere da voi un parere a riguardo, anche per segnalarmi eventuali dimenticanze.

Cieli sereni (e poco inquinati!).

Nuove Webcam dal Cile

Approfitto dell'interessante articolo di Giovanni Succi sulle caratteristiche che deve possedere il sito osservativo ideale, per informare che sono state installate nuove webcam in alta risoluzione che collegano in diretta sia il VLT dell'ESO presso il Cerro Paranal che il sito di ALMA. Si tratta di webcam, frutto di alta tecnologia, che forniscono immagini a 360° ad altissima risoluzione (4K) ed elevata nitidezza, e sono così sensibili che il cielo notturno sopra il Cerro Paranal può essere apprezzato come se ci si trovasse (quasi) sul posto. E' inoltre possibile spostarsi a piacere all'interno dell'inquadratura ed usare lo zoom.

Provare per credere! Un'ottima occasione per godere a distanza di un cielo incontaminato, quello del deserto di Atacama, tra i migliori di tutto il mondo.

(M.R.)

www.eso.org/public/italy/

ATTIVITA' DEI SOCI



*Dalla serata "astroGastronomica"
(risotto, grigliata e poi osservazione) del
9 settembre ospiti della figlia di Eolo
Serafini a Ducenta ...*

*...alla tradizionale castagnata del
25 ottobre presso la sede sociale*



AVVISO

Sabato 3 e domenica 4 dicembre il Gruppo Astrofili Forlivesi sarà presente con un proprio stand alla **Fiera dell'Elettronica di Forlì** (Via Punta di Ferro). Non propriamente come la Fiera dell'Astronomia che si teneva anni fa, è tuttavia un modo di presentarsi ad un vasto pubblico che potrebbe manifestare interesse verso la scienza del cielo.



ALBUM DEI RICORDI

L'addio a un fedele collaboratore

di Elio Landi

Era l'anno 1998. Già quella che chiamano la "terza età" bussava alla mia porta, ma non l'aveva ancora scardinata. Ancora mi sentivo forte, in grado di maneggiare pesi notevoli, e di gestire il mio Schmidt-Cassegrain che non è tanto leggero. Un giorno appresi, leggendo la rivista *Coelum*, che a Ostellato di Ferrara si sarebbe tenuto un fine settimana di astronomia con osservazione del cielo e un concorso per auto costruttori di telescopi, e non solo, ma di qualsiasi cosa che riguardasse l'astronomia.

Io, che negli anni precedenti insieme all'amico Enzo Vignoli mi ero diletato nella costruzione di alcuni telescopi - il primo dei quali uno Schmidt-Cassegrain da 250 mm di diametro - e che a detta dei colleghi astrofili che li avevano visti erano molto validi, decisi di partecipare.

Lessi nel regolamento del concorso che era sufficiente presentarsi la mattina del giorno stesso del concorso, che era di domenica.

Io mi presentai di buon'ora portando con me lo Schmidt-Cassegrain e un rifrattore da 80 mm di diametro come contorno, sempre da me costruito.

Come già detto arrivai nella valle di Ostellato (Oasi vallive) a bordo della mia Renault 21 con i due telescopi a bordo.

Appena arrivato in loco mi presentai e chiesi di parlare con qualcuno degli organizzatori.

Otteni ciò che avevo chiesto e dopo essermi nuovamente presentato mi fu indicata la sala dove veniva esposta la strumentazione che partecipava al concorso. Io dissi con quale strumento intendevo partecipare e chiesi se qualcuno era disponibile per darmi un aiuto per scaricare e montare il telescopio, poiché era abbastanza pesante (100 chili smontabili). Devo dire che si mostrarono tutti molto disponibili.

Mentre discorrevamo ci siamo avvicinati alla macchina; non mi sfuggì, nei miei accompagnatori, un atteggiamento di vivo interesse e di desiderio di vedere più da vicino gli strumenti.

Quando avemmo finito di montare i telescopi iniziarono le domande per sapere come avevo fatto ad ottenere questa o quella parte del telescopio.

Sapevo che venivano premiati i tre lavori considerati migliori, e senza peccare di presunzione posso dire che dal loro atteggiamento avevo capito che per me un premio era assicurato.

In serata, al momento della premiazione, eravamo tutti presenti compreso il Sig. Marcello Lugli di Roma, il quale sapevo che ambiva a vincere il primo premio e si era presentato con un coronografo da lui costruito.

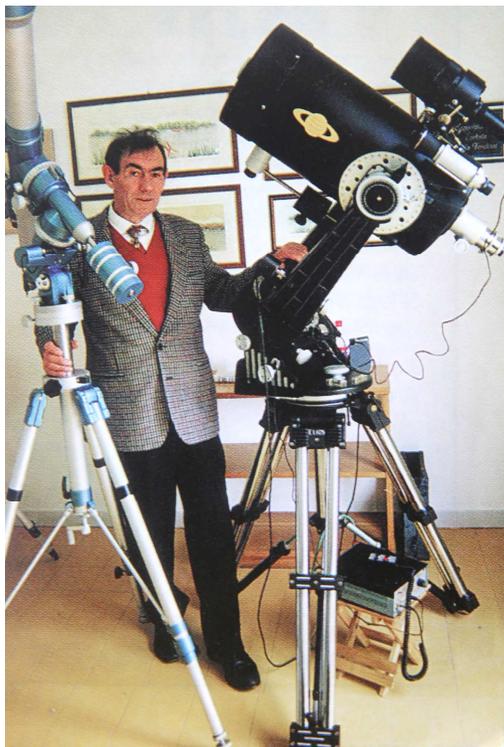
Iniziarono chiamando per primo il vincitore del 3° premio e non era il mio nome. Già mi illudevo di essere fra i primi due. Poi scandirono il nome del vincitore del 2° premio e ancora non era il mio nome.

A questo punto ero in bilico fra la gioia di essere primo e la delusione di essere stato escluso.

Ma la mia attesa fu di breve durata ed ebbi la gioia di sentire che il primo premio era mio.

Il primo premio consisteva nel classico Newton 114/900 dell'Auriga che puntualmente mi fu recapitato a casa dopo una settimana.

L'anno successivo, avendo saputo sempre attraverso le riviste specializzate che ripetevano il concorso dell'anno precedente, pensai di partecipare ancora, questa volta con un telescopio Newton da 250 mm di diametro con tubo girevole - che i miei amici astrofili hanno visto più volte - e ancora si è ripetuta la scena dell'anno precedente. Ancora primo premio e ancora (!!!) un Newton 114/900. Purtroppo quello Schmidt-Cassegrain che è stato il mio orgoglio da alcuni anni è relegato nel mio garage seminterrato, ben protetto da un nylon, perché quella cosa alla quale ho accennato all'inizio...



Elio Landi tra i suoi strumenti
(*Coelum* n. 12 - Settembre 1998)

HA SCARDINATO LA MIA PORTA !



FENOMENI ASTRONOMICI

Quella volta che il Sole sorse a ovest...

di Marco Raggi

Com'è possibile, direte voi? Ci deve essere un errore!

E invece no! Si tratta di un evento realmente accaduto in prima persona ad un grande astrofisico indiano, Jayant Vishnu Narlikar, e da lui narrato nel libro *Le sette meraviglie del cosmo* (Codice edizioni, Torino, 2004) allo scopo di spiegare al lettore alcuni elementari concetti di astronomia. L'aneddoto mi è sembrato carino al punto tale da decidere di proporvelo su queste pagine di *Pegasus*.

Il fatto accadde in un giorno d'inverno del 1963, precisamente il 14 dicembre, su un Boeing 707 in volo da Londra Heathrow a Chicago. Narlikar si stava recando a Dallas, in Texas, ad un simposio internazionale sul collasso gravitazionale e l'astrofisica relativistica.

Il grande astrofisico indiano era seduto accanto al finestrino dell'aereo, aveva appena visto tramontare il Sole e stava godendosi la visione delle sfumature cremisi sull'orizzonte sud-occidentale, mentre un torpore post-prandiale lo stava piano piano invadendo...

Ma il sonno fu di assai breve durata; all'improvviso, infatti, fu svegliato dal suo compagno di viaggio - l'astronomo David Dewhirst, dell'osservatorio della Cambridge University - che tradendo una soffocata eccitazione gli disse: «Guarda, il Sole sta sorgendo di nuovo: eppure sono sicuro di averlo visto tramontare sotto l'orizzonte pochi minuti fa». Non c'erano dubbi: effettivamente il Sole stava spuntando dall'orizzonte sud-occidentale e nei minuti successivi si alzò visibilmente, sino a quando interruppe il suo cammino e alla fine tramontò mentre l'aereo virava verso sud.

Lo spettacolo di cui Narlikar fu testimone, seppur inconsueto, era un evento reale e del tutto naturale, e gli forniva il pretesto per divulgare alcune semplici considerazioni di astronomia, che spiegavano l'arcano e che sicuramente alcuni tra i soci astrofili hanno già intuito.

Innanzitutto va detto che tutti (*rectius*: almeno tutti noi astrofili) sappiamo che il sorgere del Sole (e di tutti gli altri astri del cielo) **da est verso ovest** è diretta conseguenza del moto di rotazione della Terra intorno al proprio asse che va nella direzione opposta, cioè **da ovest verso est**.

Posta questa elementare considerazione (che, giova ricordarlo, l'umanità ha faticosamente impiegato millenni ad accettare) proviamo ad immaginare che la rotazione

terrestre avvenga in senso contrario e cioè da est verso ovest. Cosa accadrebbe allora? Semplice, il Sole sorgerebbe ad ovest e tramonterebbe ad est...

E' giunto il momento di svelare un indizio fondamentale finora trascurato: l'aereo sul quale Narlikar stava volando stava viaggiando **da est verso ovest**. Non è certo possibile invertire la rotazione terrestre, ma domandiamoci cosa sarebbe accaduto se la velocità del Boeing verso ovest avesse superato quello della Terra verso est. In tal caso sarebbe stato possibile invertire la direzione del moto, simulando l'effetto di una Terra che ruoti in senso inverso!

In proposito Narlikar cita l'azzeccato esempio del *tapis roulant*: camminando (per qualche perverso e oscuro motivo) in direzione opposta ci si continuerà comunque a muovere nella stessa direzione del *tapis roulant*; ma correndo abbastanza velocemente sarebbe davvero possibile invertire la direzione del moto.

Quanto veloce dunque avrebbe dovuto essere il jet per "invertire" il senso di rotazione terrestre? L'aereo seguiva una rotta a latitudine elevata, che sorvolava l'estremità meridionale della Groenlandia, a circa 60° di latitudine nord.

A quella latitudine la circonferenza terrestre misura all'incirca 20.000 km. Un punto fisso lungo tale circonferenza percorre quindi 20.000 km in 24 ore, con una conseguente velocità media di circa 833 km/h.

Velocità, quest'ultima, facilmente superabile da un Boeing 707 (all'epoca uno degli aerei che rivoluzionarono il trasporto aereo per velocità, autonomia, numero di passeggeri ed economia d'esercizio), che possedeva una velocità di crociera di poco meno di 900 km/h (massima di circa 1.000 km/h). Tale, quindi, da riuscire per un breve lasso di tempo ad "invertire" il senso di rotazione terrestre ed a far risorgere il Sole appena tramontato!

Chi viaggia sa perfettamente che andando verso est si "accorciano" le giornate (poiché si va verso il Sole) mentre andando verso ovest si "allungano", in quanto si rincorre la nostra stella: in questo particolare caso il Sole è stato non solo raggiunto, ma anche superato, facendolo dunque tornare sui propri passi!





L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di *Giuseppe Biffi*

Parametri (g=giorno)	SETTEMBRE 2016	OTTOBRE 2016
<i>T° min. assoluta (g)</i>	11,3 (20)	5,7 (11)
<i>T° min. media</i>	16,5	10,4
<i>T° max. assoluta (g)</i>	33,8 (04)	26,9 (01)
<i>T° max. media</i>	29,5	18,5
<i>T° media</i>	23,1	14
<i>Giorni di gelo con T° min. <=0</i>	0	0
<i>Giorni di ghiaccio con T° max <=0</i>	0	0
<i>Giorni con T° >=30</i>	9	0
<i>Giorni con T° >=35</i>	0	0
<i>Umidità relativa min.</i>	34% (02)	45% (12)
<i>Umidità relativa max</i>	92% (15)	94% (15)
<i>Umidità relativa media</i>	68,00%	79,00%
<i>Giorni di pioggia >=1mm</i>	6	15
<i>Pioggia caduta nel mese – mm</i>	35,7	134,6
<i>Max pioggia nelle 24h – mm (g)</i>	20,6 (16)	41,9 (04)
<i>Giorni con neve accumulo >=1cm</i>	0	0
<i>Altezza neve</i>	0	0
<i>Permanenza neve al suolo (g)</i>	0	0
<i>Precipitazioni totali – mm</i>	555,6	689,1
<i>Vento max. - Km/h (g)</i>	S 55 (05)	NNW 36 (04)
<i>Pressione min. - mb (g)</i>	1006 (18)	1010,8 (04)
<i>Pressione max. - mb (g)</i>	1017,5 (01)	1033,8 (13)

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: Novembre e Dicembre 2016

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Novembre Mattina	Novembre Sera	Dicembre Mattina	Dicembre Sera	Costell. 1 dic.
Mercurio*				X	
Venere		X		X	
Marte		X		X	CAP
Giove	X		X		VIR
Saturno			X		OPH
Urano	X	X	X	X	PSC
Nettuno		X		X	AQR
Plutone		X			SGR

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

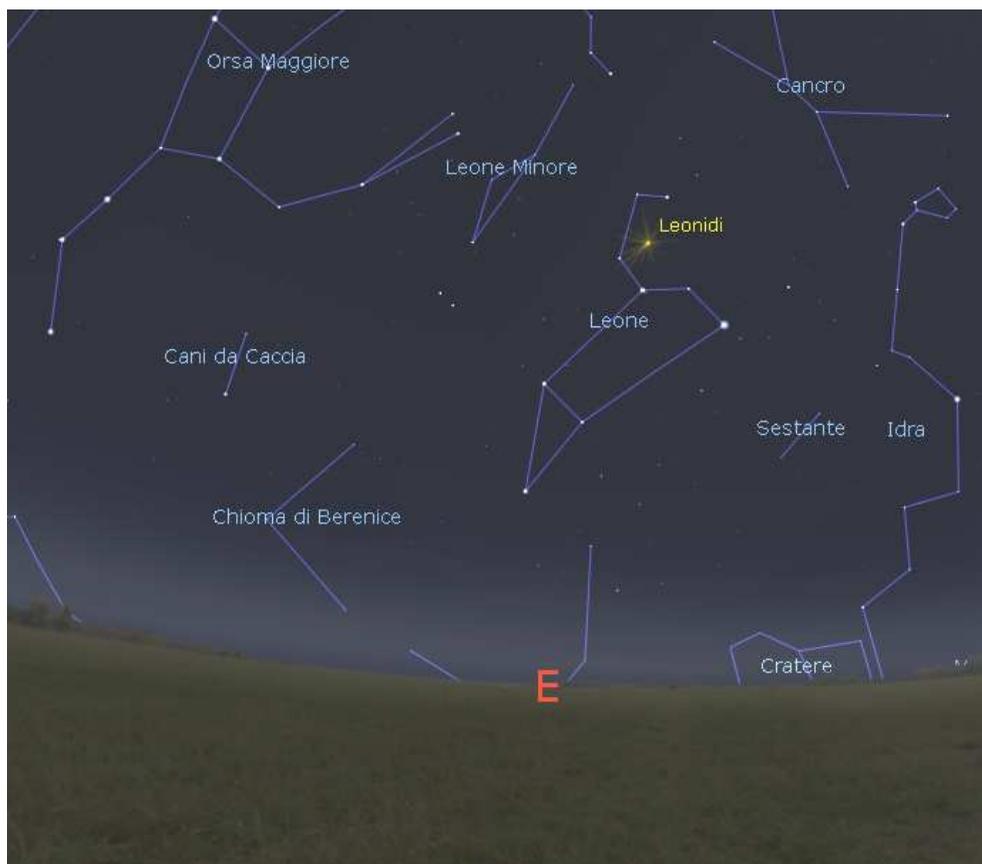
Data	Sera	Mattina
10 Novembre	18.31	5.21
20 Novembre	18.24	5.31
30 Novembre	18.20	5.41
10 Dicembre	18.20	5.50
20 Dicembre	18.23	5.56
30 Dicembre	18.29	6.00

Fasi Lunari

	Primo Quarto	Luna Piena	Ultimo Quarto	Luna Nuova
Novembre	7	14	21	29
Dicembre	7	14	21	29

Fenomeni particolari di Novembre e Dicembre 2016:

- 17.11.2016:** Sciame meteorico delle Leonidi: condizioni di visibilità non ottimali (Luna 88%)
- 11.12.2016:** Massima elongazione Est di Mercurio (20.8°): visibile alla sera dopo il tramonto del Sole verso l'orizzonte Ovest
- 21.12.2016:** Solstizio d'inverno (ore 11.43 - distanza Terra Sole 147 milioni di km)





RASSEGNA STAMPA

a cura della Redazione

Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	<i>n.158 - Settembre 2016</i>	<i>n. 159 - Ottobre 2016</i>
<p>le Stelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rosetta e la cometa ultimo atto • Infinito che passione. Cinque principi eretici • Un buon posto nella Via Lattea • La nostra stella vista da vicino • A Bologna lo scettro dei super-raggi gamma • Stelle, strumenti e spazio a Saint-Barthélemy • Furto sull'asteroide: la missione Osirix-Rex • “Storia di un raggio di luce” • Il ragazzo che inventò la radio-astronomia • Due volte a Brescia piovvero pietre • Da Juno le prime “cartoline” dal sistema di Giove • L’universo in un computer applicando Einstein • Più frequente del previsto la fusione tra stelle di neutroni • Fugace sguardo all’ammasso di Perseo e poi il buio • Il pianeta con tre stelle che moltiplicano albe e tramonti 	<ul style="list-style-type: none"> • Saint-Barthélemy: le foto del Venticinquesimo • Una Terra-2 intorno alla stella più vicina • Torino chiama Marte. Speriamo che risponda • Abbiamo stanato 20.000 sorgenti gamma • L’atlante della luce che spegne le stelle • La Terra scampò a una supernova • Planetario e telescopi per capire l’universo • La strana coppia • Inizia dalle stelle la strada per la vita • Onde gravitazionali e dimensioni fantasma • L’occhio di Horus. Bel colpo ragazzi! • Niku, un ribelle ai confini del Sistema Solare • Una cometa suicida “speciale” inghiottita dal Sole
	<i>n.292 - Settembre 2016</i>	<i>n.293 - Ottobre 2016</i>
<p>nuovo ORIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Odissea nello spazio interstellare • Un'eclisse penombrale di Luna quasi all'equinozio • Astrofili, stelle, strumenti e spazio a Saint-Barthélemy • Vega, la brillante “stella 	<ul style="list-style-type: none"> • ExoMars: appuntamento Marte • Il nuovo atlante dell'inquinamento luminoso • A colloquio con Johann Woerner • Alfa Ursae Minoris, la stella

 	<p>dell'estate”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Storia di un raggio di luce • PLATO , una nuova missione europea a caccia di esopianeti • L'invasione degli Ultracorpi • Prove: Sky-Watcher Black Diamond 200/1000 • Prove: fotocamera Canon 7000° Cooled • Riprendere la nebulosa California 	<p>del nord</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lunga e strana storia della meteorite di Orgueil • Urano in opposizione il 15 ottobre • Prove: TS Optics TSAPO 60 • Prove: Telescopio Sky Watcher Dobson 150/1200 • Prove: Astrografo Tecnosky Ritchey.Chretien GSO 8” • Saint-Bartélemy, le foto del Venticinquesimo
	<p><i>n.204 – Settembre 2016</i></p>	<p><i>n. 205 – Ottobre 2016</i></p>
<p>Coelum</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Proxima b, la “Terra gemella” più vicina alla Terra • La scoperta di Proxima b – Cosa ne pensano gli esperti • Alla scoperta di Proxima b con Giovanni Bignami • Proxima b e i pianeti extrasolari – Il ruolo dell’E-ELT • DA GIOTTO a Rosetta • Tutte le scoperte scientifiche • Il finale della missione • Intervista ad Andrea Accomazzo • Segnali da una civiltà extraterrestre • Se l’Universo brulica di alieni... dove sono tutti quanti? • La cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko a colori • Il quadrato di Pegaso • Supernovae: Quattro nuove scoperte • BergamoScienza – 1-16 ottobre 2016 – XIV Edizione 	<ul style="list-style-type: none"> • Speciale Marte – Lo stato della ricerca • ExoMars: alla ricerca della vita su Marte • Arte su Marte: il meraviglioso paesaggio marziano • SpaceX alla conquista di Marte • Quando Marte parlava a Guglielmo Marconi • Se l’Universo brulica di alieni... dove sono tutti quanti? • La Nebulosa Pellicano • I 120 oggetti più belli del cielo australe • Fotografare la Luna • Il quadrato di Pegaso • La Luna di Novembre: Sinus Iridum • Supernovae – Un mese ricco di scoperte • La Johnson in anteprima • Cala il sipario sulla Notte Europea dei Ricercatori



Programma di Novembre e Dicembre 2016

Martedì	08	novembre	Il cielo del mese di novembre	<i>S. Tomaselli</i>
Martedì	15	novembre	Ultime novità astronomiche	<i>G. Cortini</i>
Martedì	22	novembre	Serata libera	
Martedì	29	novembre	Le legioni di Roma antica	<i>L. Maltoni</i>
Martedì	06	dicembre	Il Cosmo-Pianeta Rosso documentario	
Martedì	13	dicembre	Ultime novità astronomiche	<i>G. Cortini</i>
Martedì	20	dicembre	Serata libera	<i>Buon Natale!</i>
Martedì	27	dicembre	Serata libera	<i>Buon Anno!</i>
Martedì	03	gennaio	I principali fenomeni celesti del 2017	<i>C. Lelli</i>
Martedì	10	gennaio	Ultime novità astronomiche	<i>G. Cortini</i>
Martedì	17	gennaio	Il culto del Toro nel cielo e nella mitologia	<i>C. Mattei Gentili</i>

le foto dei lettori



M1 - "Crab Nebula"- nella costellazione del Toro

FOTOGRAFIA di Giancarlo Cortini

Immagine ripresa dall'Osservatorio di Monte Maggiore di Predappio (FC) con telescopio Celestron C 14 - CCD Starlight Express TRIUS SX-9.



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

Stampato con il contributo del 5 per mille