

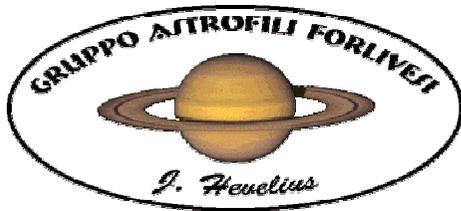
le foto dei lettori



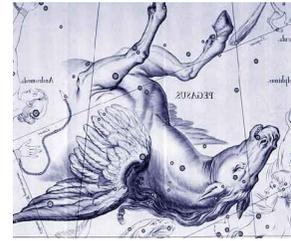
La nebulosa Laguna (M 8) nel Sagittario

FOTOGRAFIA di Dante Giunchi

Posa unica di 60 min. – ottica Celestron 91/4 – CCD Sbig ST4000 xcm – elaborazione: ccdops – astroart – maxim dl



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**



PEGASUS

notiziario del
Gruppo Astrofili Forlivesi
"J. Hevelius"

Anno XIX – n° 109

Novembre - Dicembre 2011



in questo numero:

- pag. **3** *Editoriale*
- pag. **4** *Attività dei soci* **La gradita sorpresa della scoperta in NGC4490 dopo Ferragosto** di *Giancarlo Cortini*
- pag. **9** *Approfondimenti* **La posizione della Stella Polare** di *Claudio Lelli*
- pag. **13** *Attività dei soci* **Il piccolo grande Maksutov** di *Emanuele Monti*
- pag. **18** *Notiziario di astronautica* a cura di *Matteo Rosamilia*
- pag. **20** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
- pag. **21** *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 XIX - n° 109
Novembre - Dicembre 2011

A CURA DI:
Marco Raggi e Fabio Colella

GRAFICA E
IMPAGINAZIONE:
Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A
QUESTO NUMERO:
Giuseppe Biffi, Giancarlo
Cortini, Dante Giunchi,
Claudio Lelli, Emanuele Monti,
Stefano Moretti, Matteo
Rosamilia

Recapito:
C.P. n° 257 - 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

M31, la galassia di Andromeda, in questa splendida immagine di Dante Giunchi (apocromatico Borg 77 - 6 pose da 60" + 3 pose da 20 min. + 1 posa da 30 min.)

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

Le quote di iscrizione per l'anno 2011 sono le stesse dell'anno precedente:

Quota ordinaria (minima): € 30,00
Quota ridotta: € 15,00
(per ragazzi fino a 18 anni)

La quota si versa direttamente in sede o a mezzo vaglia postale indirizzato a:

GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI
CASELLA POSTALE 257
47121 FORLÌ

«La Terra è la culla dell'uomo,
ma quale uomo vuole passare
tutta la vita nella culla?»

Konstantin Tsiolkovski



Programma di Novembre e Dicembre 2011

Martedì	08	novembre	Ultime novità astronomiche	G. Cortini
Martedì	15	novembre	Tradizionale castagnata	
Martedì	22	novembre	Serata libera	
Martedì	29	novembre	Serata libera	
Martedì	06	dicembre	Ultime novità astronomiche	G. Cortini
Martedì	13	dicembre	Santa Lucia: il giorno più corto che ci sia?	C. Lelli
Martedì	20	dicembre	Serata libera	Buon Natale
Martedì	27	dicembre	Serata libera	Buon Anno
Martedì	03	gennaio	Serata libera	
Martedì	10	gennaio	I principali fenomeni astronomici del 2012	C. Lelli
Martedì	17	gennaio	Ultime novità astronomiche	G. Cortini

	<i>n.152 – Settembre 2011</i>	<i>n.153 – Ottobre 2011</i>
<p>Coelum</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Draconidi: 8 ottobre – aspettando la tempesta • Vesta: le foto più belle e i primi commenti • Hubble sotto attacco: si riapre la vecchia polemica sulle accuse di plagio • Neutrini più veloci della luce... Relatività in pericolo? • In M101 la supernova da top ten! • Test: tripletto super Apo Takahashi TSA 120/f7.5 • Le novità di Telescope Doctor • La MARS Reconnaissance vede “rigagnoli d’acqua...” • Cinquanta anni fa i telescopi ALINARI • Prorogata la scadenza del concorso Ritratto con Lune di Giove 	<ul style="list-style-type: none"> • La sonda Wise dimezza il numero degli asteroidi a rischio di impatto con la Terra • Osservazione estreme: la Luna occulta la Crab Nebula • Un decalogo per il Sole in Alta Risoluzione • Test: Newton SkyWatcher BD Wide Photo 200/f4 • Le novità di Telescope Doctor • Le Draconidi: flop e mezza tempesta? • Space Art: un ricordo di Bonestell • La notte di un giornalista sotto la cupola di Arcetri, nel lontano 1923
	<i>n.232 – Settembre 2011</i>	<i>n.233 – Ottobre 2011</i>
<p>nuovo ORIONE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Rifrattore Officina Stellare Hiper APO 130 • Montatura altazimutale Tecnosky T-Sky • Ignazio Porro, il genio degli strumenti • Quando le stelle spariscono... • Il miraggio di Mercurio • Cerere in opposizione • L’osservatorio Astronomico di Ponte in Valtellina 	<ul style="list-style-type: none"> • SkyWatcher WidePhoto 200/800 • Telescopio Newton Orion VX6L Deluxe • Fotometria per tutti nell’era digitale • Al binocolo, in autunno da cieli inquinati • Il Raduno degli Astrofili del 28-29-30 ottobre 2011 • Un “vortice fantasma” nei Pesci • Giove si mostra da vicino • Alba su Vesta



EDITORIALE

“Si va”. Queste, sembra, sono le fatiche parole pronunciate da Yuri Gagarin al momento del lancio per il primo volo umano nello spazio, il 12 aprile 1961. Alle 9.07 (ora di Mosca) la Vostok 1 decolla dal cosmodromo di Baikonur (situato oggi in Kazakistan), per andare a compiere una intera orbita attorno al nostro pianeta, raggiungendo una altezza massima di 302 km. Il volo attorno alla Terra si concluse dopo 108 minuti, con l’atterraggio di Gagarin, che si era lanciato con il paracadute nei pressi di una fattoria nella regione di Saratov. Un particolare curioso, che ci fa meglio comprendere il coraggio di questi primi pionieri di una nuova era: il pannello di controllo della capsula contava 4 interruttori e 35 indicatori (più o meno quanto quelli di una moderna automobile....).

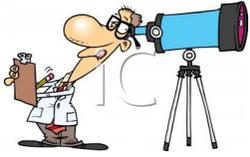
Sono trascorsi 50 anni da allora. L’era spaziale era ufficialmente iniziata nel 1957, con il lancio dello Sputnik, ma l’esplorazione umana dello spazio cominciava proprio con il lancio di Gagarin. Solamente otto anni dopo, l’uomo avrebbe messo piede sul suolo lunare. Erano momenti esaltanti nei quali ogni traguardo sembrava a portata di mano e poi?



Oggi siamo in grado di tracciare un primo bilancio di quello che è stato fatto in questi 50 anni: grandi successi, come l’esplorazione di quasi tutto il Sistema Solare da parte delle sonde automatiche, ma anche tragedie umane e battute d’arresto. Il mutare del contesto geopolitico mondiale, gli enormi costi dei progetti spaziali, il consenso sempre più difficile da ottenere da parte dell’opinione pubblica, hanno frenato l’esplorazione spaziale, che parimenti si svolge, pur tra grandi difficoltà, anche con ottimi risultati (ricordiamo solo a titolo di esempio l’HST e la ISS).

Proprio per fare il punto sullo state dell’arte nell’anniversario di quello storico volo, il GAF ha deciso di dedicare il consueto ciclo di conferenze pubbliche a “L’uomo e lo spazio” (troverete il programma completo a pag. 24). Con l’intervento di specialisti del settore (il prof. Giorgio Palumbo dell’Università di Bologna ed il prof. Giuseppe Bianco, direttore del Centro di Geodesia Spaziale dell’ASI di Matera, meta della gita sociale dello scorso anno) e del nostro Responsabile Scientifico Giancarlo Cortini verranno trattati ed approfonditi i temi relativi all’esplorazione spaziale sia con equipaggi umani sia con sonde automatiche. Un’occasione da non perdere per farsi un’opinione personale di quello che è stato il passato ma soprattutto sarà il futuro del rapporto tra l’uomo e lo spazio cosmico.

Marco Raggi



ATTIVITA' DEI SOCI

La gradita sorpresa della scoperta in NGC4490 dopo Ferragosto

di Giancarlo Cortini

A differenza della maggior parte delle persone, che associano il periodo di Ferragosto con le loro ferie estive, da sempre preferisco andare in vacanza nel mese di Luglio; così, Martedì 16/08, sono di nuovo al lavoro, e la sera non vedo l'ora di rifugiarmi nel "beato esilio" del mio caro osservatorio astronomico di Monte Maggiore (ricorre, proprio in questo periodo, il decimo anniversario della sua attivazione: sembra passato molto meno tempo!).

E mai avrei pensato che, nella prima parte della notte della mia ricerca di supernovae, mi sarei imbattuto in una delle più belle ed entusiasmanti scoperte finora realizzate.

La storia inizia poco dopo le ore 22 locali, in compagnia di Stefano Antonellini, che ogni tanto mi fa la gradita visita per affiancarmi nella ricerca.

All'interno della stanza del computer regna una temperatura da altoforno, che comunque non ci impedisce di cercare eventuali stelle ospiti in galassie di tutti i tipi; e proprio accanto ad una di queste notiamo subito la presenza di un nuovo oggetto di apparenza stellare, nella zona a S-E (cioè in basso a sin.) rispetto al suo nucleo. La galassia in questione è NGC 4490, un'altra mia vecchia conoscenza della precedente ricerca visuale, una brillante spirale di tipo peculiare nella costellazione dei Canes Venatici; è un po' bassa sull'orizzonte a N-W, ma ancora ben visibile.

Anche la stella ospite è di facile individuazione: la mia stima è +16.7, leggermente superiore in luminosità rispetto a quella fornita dal programma di gestione (Astroart), cioè +17.3.

Improvvisamente si risveglia, in me, l'eccitazione di essere di nuovo di fronte ad un'altra possibile supernova (SN), dato che NGC 4490 è situata a ben 55°N dell'eclittica, e quindi è ben difficile che si possa trattare del solito pianettino guastafeste ...

Come di routine, avviamo subito le procedure di verifica, assolutamente necessarie in simili situazioni:

realizziamo altre 5-6 immagini con tempi di integrazione diversi, per escludere che possa essere un artefatto del sensore, cosa più frequente di quanto si possa pensare;



RASSEGNA STAMPA

a cura della Redazione

Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

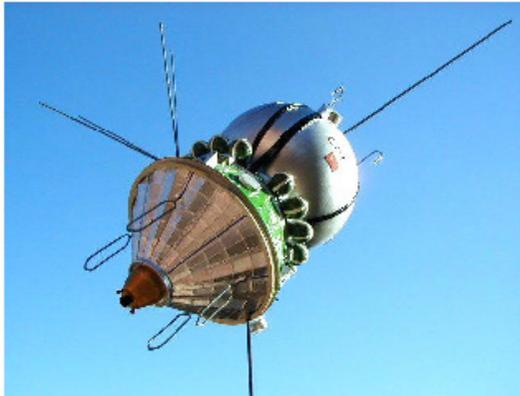
	<i>n. 98 – Agosto/Settembre 2011</i>	<i>n. 99 – Ottobre 2011</i>
<p>le Stelle</p> 	<p><i>Vedi precedente numero di Pegasus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • In volo con BLAST sopra l'Antartide • Gravità: forza, geometria, o che altro? • Juno, alla scoperta dell'interno di Giove • Il calcolo distribuito, una risorsa preziosa per la ricerca astronomica • Esiste il calendario perfetto? • Il telescopio ad acqua di Boskovic • La Terra ha un compagno di viaggio! • Tracce di acqua liquida sulla superficie di Marte • Draconidi: sarà tempesta, o solo quasi? • Non si chiede l'età alle galassie ellittiche • Ammassi di galassie: collisioni a tutto spettro • SOS dallo spazio. Una stella divorata da un buco nero? • Mini buchi neri stabili?



COMUNE DI FORLÌ
Circoscrizione n. 1
Centro Storico – Foro Boario



50° anniversario del volo di Yuri Gagarin "L' UOMO E LO SPAZIO"



conferenze proposte dal Gruppo Astrofili Forlivesi

VENERDÌ 4 NOVEMBRE	1961 - 2011: mezzo secolo di voli umani nello spazio	Giorgio Palumbo
VENERDÌ 11 NOVEMBRE	Osserviamo la Terra dallo spazio	Giuseppe Bianco
VENERDÌ 18 NOVEMBRE	Risultati scientifici delle missioni spaziali	Giancarlo Cortini
VENERDÌ 25 NOVEMBRE	Lo spazio è veramente vuoto?	Giancarlo Cortini

ORE 20,30 – INGRESSO LIBERO

Sala Circoscrizione n. 1 – P.le Foro Boario – FORLÌ

Centro stampa Comune di Forlì – ottobre 2011

guardiamo le mie precedenti immagini di NGC 4490: sono tutte regolari, cioè senza l'ospite inatteso;
consultiamo in Internet i siti astronomici dedicati, per verificare che non sia una SN già scoperta anche da molti mesi (mi fido moltissimo della mia memoria, ma non è sufficiente in simili situazioni);
guardiamo che l'oggetto nuovo non sia presente nelle immagini della POSS (Palomar Observatory Sky Survey), ed in altre immagini d'archivio ad alta risoluzione;
verifichiamo che non si tratti di un pianetino già scoperto, grazie all'apposito programma molto affidabile.
Dopo aver eseguito tutte queste verifiche, si può ragionevolmente pensare di essere in presenza di un nuovo oggetto di natura stellare, ben oltre i confini del nostro sistema planetario.
Nell'intervallo di tempo di circa 1 ora, prima che la galassia scenda troppo in basso sull'orizzonte, eseguiamo altre immagini per appurare che non si sia verificato neanche il minimo spostamento apparente della stellina nuova.
Tutto sembra regolare, anche se ho sempre il sospetto di aver dimenticato qualcosa, memore degli errori commessi in precedenza in simili casi.
Decidiamo così di inviare la fatidica comunicazione all'ente astronomico ufficiale (lo ricordate, è il C.B.A.T. a Boston), attraversando le difficoltà (almeno per me) della corretta indicazione (piuttosto farraginoso) che da circa un anno è stata predisposta dal responsabile (il Dott. Daniel Green), onde evitare polemiche riguardo all'attribuzione di un'eventuale scoperta.
Per il momento siamo a posto, e a questo punto non c'è che da aspettare le eventuali risposte, se mai arriveranno, da parte degli astronomi professionisti. Non di rado capita che, per eventi piuttosto deboli, non si attivi alcun osservatorio per determinare la natura di una scoperta amatoriale (è un po' il prezzo da pagare per essere degli astronomi di serie B ...); ricordate la mia ultima esperienza, a proposito della mia precovery in NGC 2273 B, descritta in Pegasus di Mag. –



Giu. 2011. Bene, a distanza di oltre 6 mesi, quella probabile SN attende ancora di essere confermata, essendo rimasta classificata come PSN, cioè “possible SN”.

Mercoledì 17 trascorre senza novità, ed arrivo così all’osservatorio con grande ansia per verificare che l’oggetto nuovo sia sempre al suo posto: per fortuna è così, ed è un gran bel sollievo, poiché avevo rimasto il dubbio che potesse non essere un oggetto stellare oltre al nostro sistema solare.

Ma qualcosa inizia a muoversi: ricevo la gradita E-mail di Alessandro Dimai, di Cortina d’ Ampezzo, che mi aiuta a confermare la natura della scoperta fatta interessando l’Osservatorio Astronomico di Asiago, direttamente all’astronomo Andrea Pastorello.

Forse è possibile eseguire uno spettro col TNG (Telescopio Nazionale Galileo), di 3.5 m. di diametro, alle isole Canarie: incredibile, un’opportunità non certo da poco! E penso subito che la nostra scoperta forse non rimarrà trascurata dalla comunità astronomica professionale.

Da questo momento in avanti inizia una bella e stuzzicante storia di sapore astrofisico: l’astronomo dell’osservatorio di Asiago propende per una interpretazione non del tutto “ortodossa”, in quanto pensa possa trattarsi di una intensa esplosione superficiale (cioè di un potente outburst) di una variabile blu ultraluminosa (in sostanza di una rarissima variabile di Hubble-Sandage, o LBV).

Personalmente mi sono fatto un’idea diversa: penso che possa essere una SN tipo II peculiare sub-luminosa, per alcune considerazioni astrofisiche che esporrò più avanti; chi avrà più ragione? E’ difficile dirlo, per ora; siamo ancora a Giovedì 18.

Anche Venerdì 19 e Sabato 20 trascorrono senza grosse novità.

Domenica sera, alle ore 20 circa, arriva il primo colpo di scena!

In Internet appare la comunicazione ufficiale (C.B.E.T. n°. 2789) che, oltre a confermare la nostra scoperta, riporta i risultati di una prima analisi spettroscopica: la stella ospite potrebbe essere una “nova”, cioè un fenomeno completamente diverso da quelli ipotizzati in precedenza; incredibile!

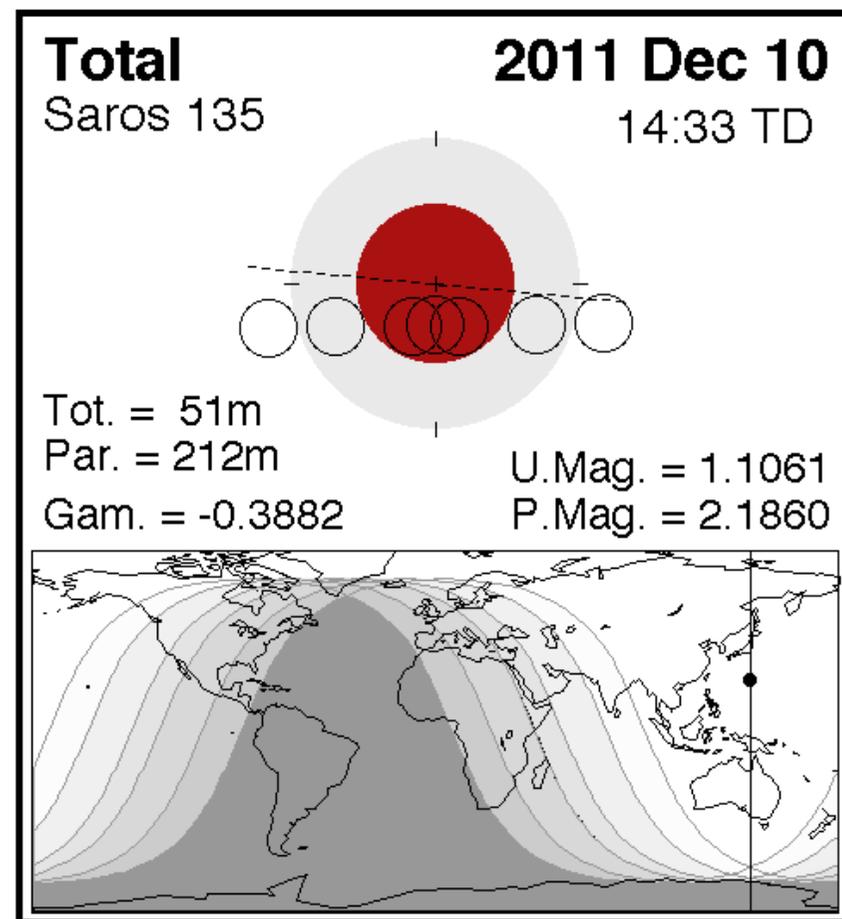
Il testo della C.B.E.T. riporta infatti quanto segue:

“Il primo spettro ottico è stato realizzato col TNG il 18 e 19 Ago. tra 350 e 800 nm. (3.500 e 8.000 Angstrom), e tra 520 e 910 nm.; tale spettro risulta dominato da strette righe in emissione della serie di Balmer, sovrapposte ad un fondo continuo relativamente blu.

L’unica altra struttura ben visibile è riconducibile ad una fascia di righe del Fe II (ionizzato 1 volta) tra 510 e 550 nm., oltre ad una struttura a 454 nm. sempre del Fe II.

Si rileva una velocità media di espansione dei gas di circa 1.200 Km./sec. Uno spettro con tali caratteristiche si potrebbe pensare prodotto da un “SN impostor”, cioè da una sorgente che non è realmente una esplosione di SN, ma che produce uno spettro in parte simile. Un esempio sono appunto le LBV, che durante un loro outburst possono divenire più luminose di alcune magnitudini, arrivando anche a M (mag. assoluta): -12 / -13!!, e rendendosi perciò visibili anche in

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

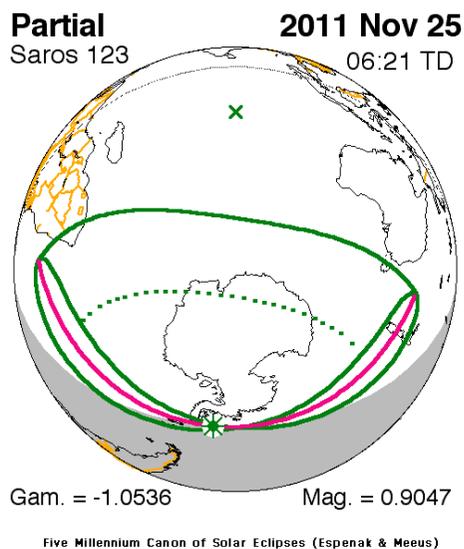


Five Millennium Canon of Lunar Eclipses (Espenak & Meeus)
NASA TP-2009-214172

22.12.2011: Solstizio d’inverno (distanza Terra – Sole: 147 milioni di Km)

Fenomeni particolari di Novembre e Dicembre 2011:

- 14.11.2011:** Massima elongazione Est di Mercurio ($22,7^\circ$) - visibile con difficoltà alla sera dopo il tramonto del Sole, verso l'orizzonte Ovest
- 17.11.2011:** Sciame meteorico delle Leonidi: la Luna con fase pari al 62% disturberà tutta la durata dello sciame che, anche quest'anno, non dovrebbe presentare attività elevate
- 25.11.2011:** Eclisse di Sole: non visibile dall'Italia (visibilità in Antartide)



- 10.12.2011:** Eclisse di Luna: visibilità estremamente parziale dall'Italia subito dopo il tramonto del Sole. La Luna sorgerà in ombra, dalla quale uscirà intorno alle 17.16 a 5° sopra l'orizzonte Est (molto difficile da osservare). Seguirà una fase di penombra estremamente difficile da osservare.

galassie distanti alcune decine di milioni di anni luce, con telescopi amatoriali di medio diam., e, naturalmente, con l'ausilio di CCD. Tuttavia gli astronomi dell'osservatorio di Asiago, pur avendo proposto l'ipotesi del "SN impostor", non avendo rilevato nella posizione della stella ospite alcuna sorgente stellare del tipo LBV in immagini ad alta risoluzione del telescopio spaziale Hubble, ovviamente antecedenti, propendono più per una interpretazione del tipo: nova al Fe II, tanto più che osservazioni realizzate col telescopio spaziale Spitzer nel medio IR (+ camera IRAC) apparirebbero a sfavore di un progenitore luminoso contenuto in ambiente ricco di polveri."

Facciamo ora una mano di conti, per capire che, se si tratta di una nova, risulta di eccezionale luminosità.

Grazie all'incredibile risoluzione delle immagini ottiche dell' HST, in questa galassia, con modulo di distanza = +30.0 (e quindi distante circa 32 milioni di anni luce) una stella di $M = -10.0$ si mostrerebbe di mag. apparente +20.0, quindi ancora ben definibile tra la moltitudine di altre sorgenti stellari.

Tale luminosità assoluta (-10.0) è anche quella che, mediamente, raggiungono le novae classiche durante il massimo dell'esplosione, cioè circa 1 milione di volte la luminosità del nostro Sole.

Al momento della scoperta, la stella ospite era di mag. apparente circa +17.0, e nei giorni tra il 18 ed il 23 Agosto ha raggiunto il suo max. a mag. +16.5: ciò significa che questa sorgente è arrivata alla fantastica $M = -13.5!$ cioè ben 23 milioni di volte quella solare, quindi quasi 3 magnitudini più luminosa delle esplosioni di novae finora conosciute (un vero record, e non mondiale, ma cosmico).

A questo punto, uno pensa che sia quasi definita la questione, ma non è così, perché Lunedì sera appare il secondo colpo di scena!

In Internet viene pubblicato l' Astronomical Telegram (ATEL) N°. 3574; sintetizzando, in esso si afferma quanto segue:

"Ulteriori esami accurati di precedenti immagini dell' HST (con WFPC 2), combinati con 6 immagini in R tramite il NOT (North Optical Telescope), permettono di individuare una probabile stella progenitore dell' evento esplosivo!

E questo è un dato molto importante, poiché sembrerebbe rafforzare come valida l'ipotesi della LBV in outburst. Ma procediamo con ordine, facendo ancora due conti numerici: la fotometria di precisione dell' HST fornisce una mag. apparente del progenitore di +23.66, che alla distanza di NGC 4490 significa che esso ha $M = -6.3$ circa, troppo luminoso per essere un progenitore di evento nova (in genere sono stelle di tipo quasi solare, con M tra +4 e +6, ossia ben 10 – 12 magnitudini più deboli).

Oltretutto queste stelle molto luminose e massicce sono molto rare dentro una galassia, per cui la quasi coincidenza della sua posizione con quella dell'evento esplosivo scoperto fa pendere l'ago della bilancia verso l'ipotesi proposta dagli astronomi di Padova ... Peccato, perché l'ipotesi di nova ultraluminosa mi sarebbe veramente piaciuta, anche se non ci credevo inizialmente più di tanto.

Ma una stella progenitore di $M = -6 / -6.5$ è molto debole per essere un candidato valido di una LBV in fase quiescente ...”

Di che cosa può trattarsi allora?

Immodestamente, continuo ad essere ancora convinto della mia prima ipotesi: SN II pec. sub – luminosa, come altri eventi già documentati (es. SN 2008 S in NGC 6946), poiché mi sembrano un po’ troppe 7 magnitudini di aumento di luminosità per un outburst di una LBV ...

E’ anche vero, però, che 1.200 Km./sec. di velocità di espansione dei gas prodotti dall’evento in questione sembrano veramente pochi per una esplosione di una supernova ...

A questo punto solo spettri più accurati potranno definire la questione; in alternativa, dalla forma della curva di luce si potrà dedurre, con discreto grado di precisione, e fino a quando sarà possibile seguire l’evento prima della congiunzione col Sole, la vera natura di questo evento esplosivo.

A metà Settembre, infatti, la nebbia che avvolge questo oggetto così particolare inizia un poco a diradarsi: il suo andamento luminoso sembra ormai escludere del tutto l’ipotesi nova, dato che in circa 5 settimane ha perso quasi 1,5 magn. (normalmente le novae hanno un declino molto più veloce); e la mia ipotesi di SN II pec. sub luminosa non convince gli specialisti del settore (mi riferisco sempre al Dott. A. Pastorello). Ma rimangono dubbi anche a proposito della LBV in outburst, poiché il declino luminoso non appare erratico come è tipico di questa classe di oggetti ...

Di sicuro, se fra circa 7 – 8 mesi il telescopio spaziale potrà realizzare nuove immagini della zona dell’esplosione, si potrà chiarire l’enigma: se la stella progenitore non sarà più osservabile, significherà che si è trattato di certo di una SN, l’unico evento astrofisico in grado di distruggere quasi completamente una stella; diversamente, si sarà trattato di una LBV dall’andamento molto peculiare.

L’attesa potrà essere perciò anche molto lunga, ma la pazienza è la virtù di noi astrofili (almeno lo spero per me).

In ogni caso, comunque vada a finire, mi rimane la grande soddisfazione di aver trovato un fenomeno astrofisico del tutto peculiare; e la convinzione di quanto sia oltremodo difficile fare una scoperta in astronomia!

Spero, perciò, di poter ritornare sull’argomento in un prossimo numero di *Pegasus*, se e quando ci saranno novità in proposito.

Cieli sereni a tutti.



Breve Almanacco Astronomico

a cura di *Stefano Moretti*

Mesi di: Novembre e Dicembre 2011

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Novembre: Mattina	Novembre: Sera	Dicembre: Mattina	Dicembre Sera
Mercurio*		X (14/11 max el. Est 22.7°)	X (14/11 max el. W 21.8°)	
Venere		X		X
Marte	X		X	X
Giove	X	X	X	X
Saturno	X		X	
Urano	X	X	X	X
Nettuno		X		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	Mattina	Sera
10 Novembre	5.21	21.19
20 Novembre	5.31	20.58
30 Novembre	5.41	20.37
10 Dicembre	5.50	20.17
20 Dicembre	5.56	20.06
30 Dicembre	6.00	18.54*

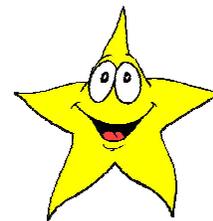
Fasi Lunari

	Primo quarto	Luna piena	Ultimo quarto	Luna nuova
Novembre	2	10	18	25
Dicembre	2	10	18	24



L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di *Giuseppe Biffi*



APPROFONDIMENTI

La posizione della Stella Polare

di *Claudio Lelli*

Parametri (g=giorno)	AGOSTO 2011	SETTEMBRE 2011
T° min. assoluta (g)	12.9 (11)	11.7 (20)
T° min. media	17.8	16.5
T° max. assoluta (g)	38.7 (19)	33.7 (14)
T° max. media	33.8	29.8
T° media	25.8	23.1
T° min. massima (g)	23.4 (7)	21.2 (4)
T° max. minima (g)	28.1 (9)	22.7 (20)
Giorni con T° <=0	0	0
Giorni con T° >=30	19	17
Giorni con T° >=35	9	0
Giorni sereni	24	15
Giorni sereni totali	91	106
Giorni nuvolosi	7	15
Giorni piovosi	0	3
Giorni con temporali	0	3
Giorni con nebbia	0	0
Pioggia caduta - mm	0	55
Max pioggia nelle 24h - mm (g)	0	36 (20)
Giorni con neve	0	0
Altezza neve	0	0
Permanenza neve al suolo (g)	0	0
Precipitazioni totali - mm	376	412
Vento max. - Km/h (g)	WSW 44 (27)	W 30 (19)
Pressione min. - mb (g)	1011 (8)	1001 (19)
Pressione max. - mb (g)	1016 (3)	1026 (29)

nota: si sono registrati 51 giorni senza precipitazioni dal 29/07 al 18/09

Dati stazione meteo:

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

Si effettuano 3 osservazioni giornaliere: ore 8.00, 16.00, 24.00 circa

La Stella Polare, Polaris in latino, ben lo sappiamo, è l'astro che indica il Nord e per secoli è servita come punto di riferimento ai naviganti per l'orientamento. Certo, fino a qualche decennio fa, la navigazione astronomica era tecnica assolutamente indispensabile; ora, grazie ai moderni sistemi inerziali e satellitari, lo è sicuramente meno, però in caso di necessità (... non si sa mai, l'elettronica a volte fa le bizze!) può ancora oggi ridare speranza di ritrovare la "diritta via".

Sappiamo anche che la Polare, α UMi, stella di seconda grandezza, quindi ben visibile anche in un cielo moderatamente inquinato da luci, non si trova esattamente al Polo Nord Celeste. Quest'ultimo, lo ricordiamo, è il punto della apparente Volta Celeste verso il quale punta l'asse di rotazione della Terra. Un astro che si trovi in questa posizione, per definizione, non subirà

Epoch and equinox	Right ascension	Declination	Polar distance
	h m s	° ' "	"
1800.0	0 52 26	+88 14 24	6336
1850.0	1 05 02	+88 30 35	5365
1900.0	1 22 34	+88 46 26	4414
1950.0	1 48 48	+89 01 43	3497
1960.0	1 55 41	+89 04 40	3320
1970.0	2 03 18	+89 07 34	3146
1980.0	2 11 46	+89 10 24	2976
1990.0	2 21 14	+89 13 10	2810
2000.0	2 31 49	+89 15 51	2649
2010.0	2 43 42	+89 18 25	2495
2020.0	2 57 06	+89 20 53	2347
2030.0	3 12 11	+89 23 11	2209
2040.0	3 29 11	+89 25 20	2080
2050.0	3 48 16	+89 27 15	1965
2060.0	4 09 33	+89 28 56	1864
2070.0	4 33 00	+89 30 20	1780
2080.0	4 58 28	+89 31 23	1717
2090.0	5 25 30	+89 32 05	1675
2100.0	5 53 29	+89 32 22	1658
2110.0	6 21 39	+89 32 15	1665

alcuno spostamento durante il moto diurno del cielo, causato dalla rotazione terrestre. Orbene, la Polare, come già detto, non si trova attualmente nella posizione esatta del polo e, altro aspetto significativo, la stessa posizione del polo varia nel tempo con una legge piuttosto complicata. Il risultato è che la distanza angolare della Polare dal polo varia continuamente, pur rimanendo, nei secoli correnti, sostanzialmente molto ridotta. Tanto ridotta che per un orientamento approssimativo può essere ritenuta trascurabile. La tabella sopra riporta le coordinate equatoriali della Polare nell'arco di quattro secoli.

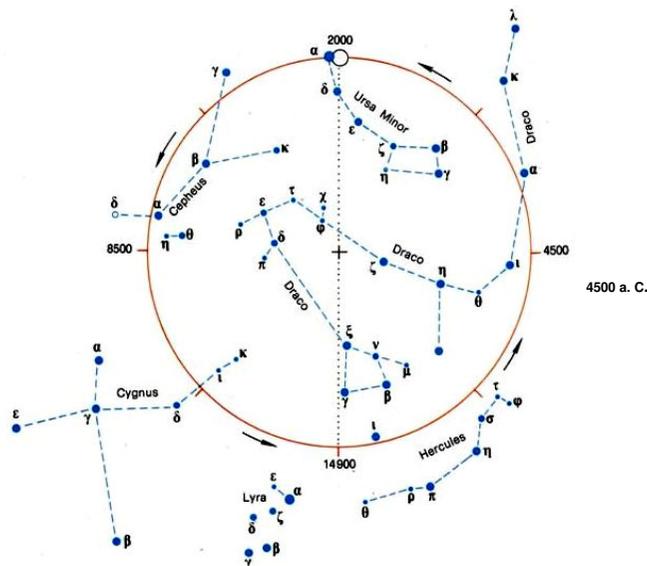
La nostra attenzione è richiamata soprattutto dall'ultima colonna che riporta la distanza dal polo, espressa in secondi d'arco.

Si nota facilmente come nei secoli scorsi la distanza sia andata via via diminuendo, e come ciò avvenga tuttora; come dire: Polaris (detta anche Cynosura) sta diventando "sempre più polare".

Questo progredire verso la minima distanza potrebbe apparire quasi come una beffa: per secoli, astronomi e navigatori hanno sognato di potere riferire le proprie osservazioni ad una stella che si trovasse proprio sul polo; e ora, che "quasi ci siamo", la Polare non serve più!

Cerchiamo di scendere un po' più nel dettaglio. La posizione del polo, cioè l'orientazione dell'asse terrestre, subisce una variazione dovuta ad un fenomeno ben noto. E' la precessione degli equinozi, con un periodo di circa 25800 anni (fenomeno scoperto da Ipparco nel II sec. a. C.!). Per avere un'idea di massima di questo fenomeno, pensiamo al movimento di una trottola. In pratica la rotazione della Terra avviene su un asse che non è fisso nello spazio, ma descrive un cono di circa 23° di ampiezza. Ne consegue che l'intersezione dell'asse terrestre con l'apparente volta celeste descrive, sulla stessa volta celeste, una grande circonferenza di circa 46 gradi di diametro, coinvolgendo diverse costellazioni. Al tempo degli egizi l'asse puntava verso il Drago e la "polare" di allora era la stella α Dra, Thuban. Via via che i millenni sono passati, il polo si è allontanato da Thuban e ha preso a "dirigersi" verso Cynosura, la nostra Polare.

La figura n. 1 indica il percorso del polo lungo le costellazioni nel periodo detto anche "anno platonico".



Lo Shuttle Discovery verrà consegnato allo Smithsonian National Air and Space Museum di Washington. Sono in corso le procedure per togliere dalla navetta tutte le parti contenenti carburante e altre sostanze tossiche che potrebbero risultare pericolose per l'esposizione. Una volta ripulite, esse verranno rimontate sulla navetta. In questi giorni si sta lavorando sul sistema RCS della parte anteriore.

La navetta Atlantis verrà messa in esposizione presso il KSC Visitor Center. E' in corso la pulitura dei motori di manovra.

L'astronave Endeavour verrà esposta al California Science Center a Los Angeles. In questo periodo i lavori sono sui motori di manovra e sul sistema RCS della parte anteriore.



Una rappresentazione artistica del Mars Science Laboratory.



NOTIZIARIO DI ASTRONAUTICA

a cura di *Matteo Rosamilia*

Mars Science Laboratory

Si avvicina la data di lancio del nuovo rover della NASA dedicato allo studio di Marte. Si chiama Mars Science Laboratory, conosciuto anche con l'acronimo MSL o col soprannome Curiosity. Si tratterà di una sonda analoga ai MER Spirit e Opportunity, ma più grande e molto più veloce, nonché con un diverso sistema di alimentazione. Questo rover, infatti, non sarà equipaggiato con pannelli solari ma con un RTG. Attualmente il rover si trova racchiuso nel fairing di un razzo Atlas V di cui si stanno completando i preparativi che lo porteranno al lancio, fissato per il 25 novembre alle 16:25 CET.

Dopo otto mesi e mezzo di viaggio, nell'agosto 2012, il rover entrerà nell'atmosfera marziana e atterrerà sulla superficie del pianeta rosso usando una tecnica che sembra a dir poco fantascientifica. Si tratta dello Sky Crane (la "gru celeste"), una tecnica che prevede il dispiegamento del rover tramite sei cavi d'acciaio da parte di un modulo propulsivo, che scende fin quando il rover appoggia sul terreno, poi il modulo propulsivo si stacca e si schianta a una determinata distanza. Una volta atterrato, Curiosity analizzerà rocce e campioni prelevati dal suolo per circa due anni terrestri alla ricerca di indizi per determinare se Marte è in grado (o lo fu mai in passato) di supportare la vita di microrganismi.

GRAIL

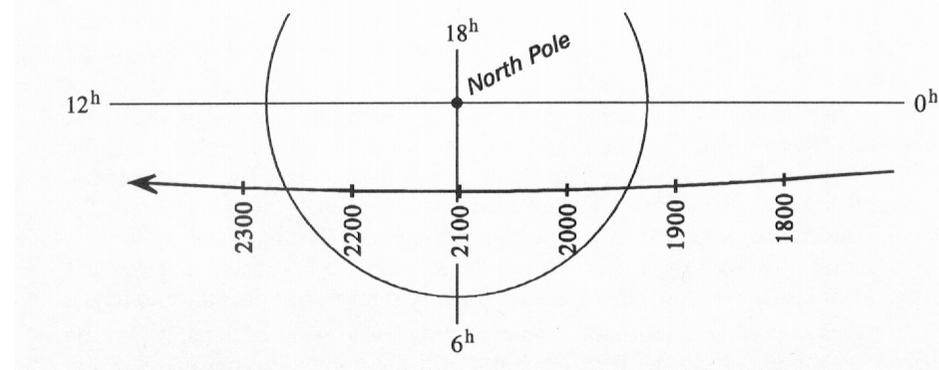
Decollo avvenuto alla perfezione per questa coppia di sonde. Il Delta II si è staccato dalla rampa senza nessun problema alle 15:08:52 italiane del 10 settembre. L'inserzione in orbita attorno alla Luna è prevista per il 31 dicembre 2011 per GRAIL-A e per l'1 gennaio 2012 per GRAIL-B.

Si è conclusa l'era dello Space Shuttle

Con l'atterraggio di successo della missione STS-135 lo scorso luglio, si è conclusa l'onorata carriera della navetta spaziale americana. Dopo un servizio lungo 30 anni, segnato da tanti successi ma anche da tragedie, durante il quale si sono svolte numerosissime attività degne di nota (la costruzione della ISS, l'attracco con la Stazione Mir, il dispiegamento in orbita del Telescopio Hubble e altre ancora), gli Shuttle sono destinati a essere esposti in diversi musei statunitensi come navette che hanno scritto pagine di storia nell'astronautica americana.

Per inciso: non si confonda questo schema con la cosiddetta "polodia" che è, invece, la traccia dell'asse di rotazione sulla superficie della Terra, fenomeno che ha origine e spiegazione completamente diverse.

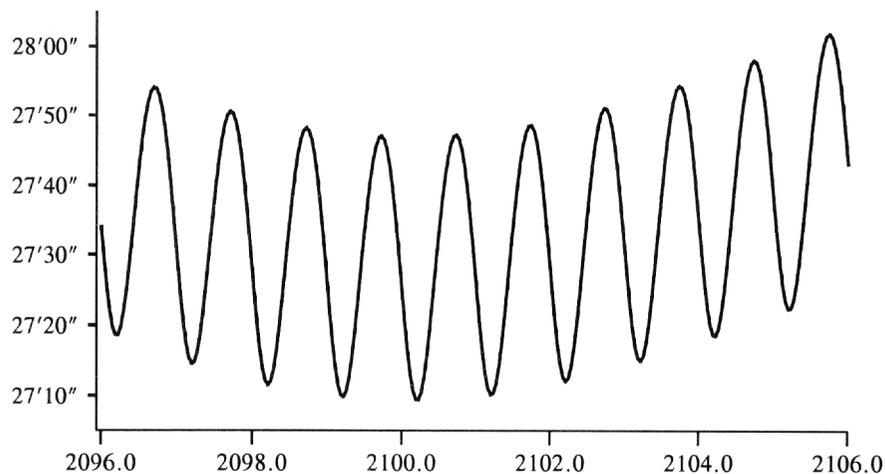
La figura n. 2, ingrandimento della precedente, riporta il tratto che interessa i nostri secoli; questa va intesa in modo lievemente diverso: qui si considera fisso il polo e si immagina che sia Polaris a muoversi nella griglia delle coordinate. Come si può vedere, la distanza dalla Polare dal polo raggiungerà il minimo alla fine di questo secolo.



L'arco di circonferenza ha il raggio pari a un grado. (Nota: quando su un vecchio libro di astronomia o del liceo leggiamo che "la stella Polare dista un grado dal polo", riconosciamo che ciò era vero alla metà del XX secolo.)

Inoltre il movimento non è regolare, ma è perturbato da alcuni "disturbi" di ampiezza limitata ma ben valutabile. Il primo è la "nutazione". Essa è dovuta alla presenza della Luna in orbita intorno al baricentro comune del sistema Terra-Luna. Il suo contributo al movimento del polo consiste in un ondeggiamento (nutazione in greco antico significa proprio "cenno del capo") con un periodo di 18,6 anni e ampiezza di circa 17". Un altro disturbo è l'"aberrazione annua" della luce, dovuta al fatto che la velocità di rivoluzione della Terra intorno al Sole non è trascurabile, anche se piccola, rispetto alla velocità della luce. L'effetto è una ulteriore oscillazione del moto del polo avente un'ampiezza di circa 20" e periodo, ovviamente, di un anno. La risultante di questi contributi, e di altri minori, è una linea alquanto complicata.

Il grafico che segue rappresenta quindi il risultato della sommatoria di tutti i termini considerati.



Esso è relativo agli anni di un futuro non proprio prossimo, ma neppure estremamente lontano.

Il 24 marzo 2100 sarà l'esatta epoca di maggior avvicinamento. Non sarà un fenomeno astronomico rilevante, ma sarà tuttavia una data "emblematica"; alcuni (speriamo tanti!) dei bimbi nati nei nostri giorni potranno vivere questa lontana "giornata"!

I dati riportati in questo articolo sono desunti dal testo: "Mathematical Astronomy Morsels" di Jean Meeus, vera miniera di informazioni, schemi, elementi di calcolo e... curiosità.

Alla fine di tutto, ancora mezzo folgorato (sotto tutti i punti di vista) dalla visione lunare, ho visto che si elevavano verso nord-est le costellazioni di Perseo e Cassiopea, e ho deciso di dare anche una fugace occhiata al Doppio Ammasso: beh, che dire... in questo caso forse è meglio un bel newton da 30 cm ...

Cieli sereni!



AVVISI AI SOCI

FIERA DELL'ASTRONOMIA

Nei giorni **3 e 4 dicembre** il Gruppo Astrofili sarà presente con un proprio stand alla **Fiera dell'Elettronica e dell'Astronomia**, nei padiglioni fieristici di Forlì. Intervenite numerosi!

E' in corso di organizzazione il **PRANZO SOCIALE**: la data prescelta è quella di **domenica 11 dicembre** presso l'Agriturismo "*La Spagnera*" di San Pietro in Vincoli (RA).
Prenotazione obbligatoria entro **martedì 29 novembre**

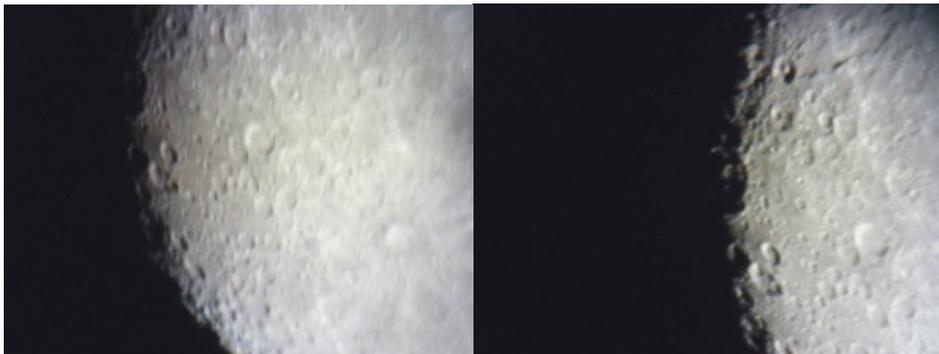


Info: clellifo@alice.it

cell. 3487261767 (Claudio)

americana ancora lì presente in mezzo al polveroso suolo lunare, ma non era difficile immaginarsela.

Successivamente ho preso la mia fotocamera compatta e, accostando l'obbiettivo all'oculare, ho tentato di eseguire qualche scatto, ma era molto difficile tenere l'obbiettivo centrato perfettamente con il cono di luce che usciva dall'oculare. Allogo giusto le foto meno brutte che mi son venute, così come le ho scattate senza



modificarle; in quella di destra sono visibili anche i “Crateri Topolino” di cui parlavo poc'anzi.

Devo ammettere che non mi dispiacerebbe approfondire meglio la fotografia della Luna, ma magari ne riparliamo quando avrò una montatura più decente e qualche accessorio in più!

Dopo qualche minuto che mi allietavo osservando questi dettagli è accaduto un evento strano: un puntino, ma non proprio un puntino, diciamo un oggettino nero di una qualche forma non ben definibile, mi è transitato davanti agli occhi (anzi, all'occhio!) attraversando velocemente la Luna da destra a sinistra nell'oculare: all'inizio non capivo cosa potesse essere, ma poi ho pensato che potesse trattarsi di un qualsiasi satellite che orbitava attorno alla Terra. Che coincidenza vederlo passare proprio davanti alla Luna!

Ormai soddisfatto della mia visione decido di dare un' ultima occhiata a Giove: ormai la macchia rossa mi aveva voltato le spalle, ma sono sicuro che se ci fosse stata l'avrei vista bene: l'immagine del pianeta era nettamente migliorata e, oltre alle due bande principali, si vedevano distintamente delle striature orizzontali marroncine da tutte le parti, sullo sfondo color crema del pianeta, oltre a una piccola macchia in corrispondenza della NEB. Il bordo del pianeta era anche più evidente di prima. In generale, la visione era migliore sotto tutti i punti di vista.

Un oculare a focale più corta non ce l'ho ma, secondo me, sulla Luna potevo spingermi anche oltre i 178x, nonostante i 90 mm di apertura di questo Mak mi dicono che non dovrei salire oltre i 180x. Forse ho beccato una serata fortunata, o forse questi piccoli grandi strumenti fanno semplicemente bene il loro lavoro.



ATTIVITA' DEI SOCI

Il piccolo grande Maksutov

di Emanuele Monti

La serata del 16 Settembre 2011 era particolare per l'osservazione di Luna e Giove data la loro congiunzione, anche se non relativamente stretta.

Così, ne ho approfittato per testare il mio Mak 90 Skywatcher acquistato usato già da un po' ma non ancora messo bene in pratica causa cattivo tempo, ferie, pigrizia (lo ammetto) e altri impegni vari; solo una sera avevo dato una fugace occhiata a Giove ma che non mi aveva soddisfatto appieno dato che era ancora troppo basso e non potevo fare tardi per aspettare che si alzasse.

Tempo fa ero un po' titubante nel decidermi se acquistare o meno questo strumento: vengo da un 30 cm e so che non si dovrebbe mai scendere di diametro per non rimanere delusi dalla visione, ma col tempo ho sentito comunque il bisogno di uno strumento versatile da utilizzare nel mio terrazzo di casa esclusivamente dedicato all'osservazione planetaria (perché con i cieli inquinati delle nostre città altro non si può fare...). Ho sempre sentito parlare bene di questi strumenti riguardo la loro resa su Luna e pianeti, e l'ho preferito al rifrattore per la sua lunga focale che mi permetteva di raggiungere facilmente altri ingrandimenti. Tuttavia, solo quella sera ho capito personalmente due cose: la prima è di avere fatto un ottimo acquisto, e la seconda è che il satellite che ci orbita attorno sin dalle



ere primordiali, che tutti quanti conosciamo bene e a cui siamo affezionati, insomma quell'oggetto che chiamiamo Luna, è qualcosa di meraviglioso.

Il montaggio del makkino ha richiesto neanche 5 minuti perché l'ho usato su un cavalletto che solitamente accoppio al binocolo, quindi niente allineamento e collegamento a batteria, dato che ho inseguito manualmente (del resto sono abituato). Dato che ero ben consapevole del tempo di acclimatamento di questo strumento, ho iniziato a preparare tutto circa verso le 18.30.

Il mio terrazzo dà verso sud-est, e circa alle 21 avrei visto sorgere i due astri quasi davanti a me. La serata era dubbia dal punto di vista meteorologico, non c'era il rischio pioggia ma

c'erano molte velature; ho voluto comunque tentare, tanto a smontare ci mettevo davvero poco! I miei oculari in dotazione erano un Meade UWA 16 mm e un Televue Nagler 7 mm.

Circa poco dopo le 21 una Luna rossa più che mai ha fatto capolino ad est facendosi strada in mezzo alle nuvole: l'ho puntata subito con il 16 mm ma la visione non era certo delle migliori, vuoi perché era appena sorta e vuoi anche per le nuvole che ostacolavano non poco la visione. Ho notato che alla sua destra luccicava un timido Giove, ma decisi di rimandare la sua visione a più tardi.

Ho così aspettato che la situazione migliorasse: man mano che la Luna si elevava la osservavo fra un pezzo di cielo libero e l'altro ma, nonostante mostrasse già parecchi dettagli, le fastidiose velature e la scarsa altezza dall'orizzonte causavano una visione un po' turbolenta e immagini impastate, anche se comunque già adatte ad una discreta osservazione.

A farmi compagnia in terrazza c'era anche mia mamma (eccola qua!) e ho passato anche un po' di tempo a chiacchierare con lei quando la Luna era dietro le nuvole, e in parte ha anche curiosamente partecipato all'osservazione.



Mi ero attrezzato con il software “Moon Globe” per iPhone per poter confrontare la mia visione nell'oculare con ciò che mi offrivano le immagini del dispositivo e anche per imparare i nomi dei crateri (non me ne vogliono gli amanti del vecchio cartaceo ma la comodità di questo metodo è impagabile!). Ho deciso di cominciare con qualche semplice cratere in modo da rendere facile la loro ricerca e mi sono soffermato su tre grandi crateri che erano situati all'incirca lungo la linea d'ombra: Theophilus, Cyrillus e Catharina, questi ultimi due quasi “collegati” da quello che sembrava una specie di cratere-corridoio. Poi mi sono anche dedicato alla ricerca degli altri craterini più piccoli e con sorpresa ho visto che anche quelli di 10 km di diametro erano facilmente riconoscibili.

Era poi arrivato il momento di montare l'oculare da 7 mm, e con 178x e 82° di campo era una vera goduria: le immagini bollivano ancora un pochino, però il fatto di appoggiare l'occhio ed essere completamente dentro quell'immenso campo lunare era una sensazione incredibile! Poco più a sud ho notato altri tre simpatici crateri che mi ricordavano molto Topolino: uno grande sembrava la testa e gli altri due le orecchie! Altri piccoli crateri ravvicinati mi ricordavano invece l'impronta della zampa di un gatto. Purtroppo al momento non ho confrontato i loro nomi e ora faccio fatica a riconoscerli nella mappa.

Poco dopo sono passato a Giove, che mostrava tutti e 4 i satelliti (da una parte Europa, dall'altra Io, Ganimede e Callisto) ma la visione era bruttina probabilmente per il cattivo seeing che ancora permaneva. Erano ben visibili le due bande, ma

non ho visto nessun altro dettaglio, compresa la GMR che doveva essere visibile a quell'ora. Riducendo gli ingrandimenti passando di nuovo al 16 mm (quindi 78x) l'immagine migliorava un po', ma non di molto.

Successivamente sono ritornato sulla Luna e la mia attenzione è caduta sulla cima di una catena montuosa che era ancora illuminata dal Sole quando tutto il resto era scuro: sembrava che “volasse” all'interno della prima zona d'ombra, un piccolo puntino luminoso circondato dal buio. Sono rimasto lì fisso ad osservare solo quello per almeno 10 minuti, con la testardaggine di aspettare che anche quel puntino sparisse (mi sentivo molto Galileo Galilei in quel momento!), ma poco dopo sono comparsi dei piccoli dolori al collo e alla schiena: inseguire a mano su un cavalletto con la testa in plastica a 178x era alquanto snervante e faticoso, e la Luna si spostava velocemente: dovevo allora, ogni 30-40 secondi, allentare una manopola, spostare il tele sia in azimuth che in altezza, e poi stringere di nuovo la manopola, tenendo conto del fatto che appena la stringevo il telescopio ritornava un pochino indietro, quindi dovevo spostarlo anche un pelo oltre alla posizione desiderata! A quel punto ho deciso di fare una piccola pausa e sono rientrato in casa.



Dopo circa 30 minuti sono ritornato fuori, le nuvole erano completamente sparite e i due astri brillavano ormai alti nel cielo. E qui, nonostante il sonno che iniziava a farsi sentire, ho avuto le immagini migliori che il nostro satellite mi abbia mai offerto. Con il dobson non osservo spesso la Luna, mi ricordo solo di una sera in particolare che c'era l'aria fermissima e 217x mi hanno regalato immagini spettacolari, ma comunque stiamo parlando di un 12”.

Ma quando sono ritornato dopo la pausa il 7 mm non è più uscito dal suo posto: senza esagerare, la visione che ho avuto di Giove e della Luna era quasi paragonabile a quella del dobson, forse per via del fatto che quest'ultimo non dà il massimo nell'alta risoluzione, o anche perché non sono mai riuscito a raggiungere una collimazione perfetta al 100 %. Un altro motivo poteva anche essere il raggiungimento del completo equilibrio termico del telescopio, ormai alla temperatura ideale per l'osservazione.

Ho visto subito che la famosa cima della montagna che avevo notato prima era scomparsa, segno che l'ombra stava avanzando sul serio, ed era bello scoprire più “da vicino” questi piccoli dettagli! Immagini con un contrasto incredibile, crateri, catene montuose, mari... Riconobbi il punto del Mare Tranquillitatis in cui ci fu il primo sbarco dell'Apollo 11, mi illusi persino di poter vedere la bandiera