

le foto dei lettori



NGC 6960 Nebulosa Velo nel Cigno

FOTOGRAFIA di Dante Giunchi

Posa unica di 40' – ccd Sbig st 4000 xcm color – ottica Celestron 91/4 – riduttore di focale Celestron 6,3

Elaborazione ccdops – astroart
Osservatorio di Carpena - Forlì



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

n. 100 !!!



PEGASUS

notiziario del
Gruppo Astrofili Forlivesi
"J. Hevelius"

Anno XVIII – n° 100

Maggio - Giugno 2010



in questo numero:

- | | | | |
|---------|-----------------------------|--|----------------------------|
| pag. 3 | Editoriale | | |
| pag. 4 | Anniversari | Cento volte Pegasus !!! | di Marco Raggi |
| pag. 8 | Attività dei soci | La scoperta di SN 2010Y in NGC 3392 | di Giancarlo Cortini |
| pag. 11 | Approfondimenti | Le eclissi e il Saros | di Chiara Alocchi |
| pag. 18 | Attività dei soci | La fotografia del cielo profondo | di Dante Giunchi |
| pag. 19 | Notiziario di astronautica | | a cura di Matteo Rosamilia |
| pag. 21 | L'angolo della meteorologia | | a cura di Giuseppe Biffi |
| pag. 22 | Cosa osservare | Breve Almanacco Astronomico | di Stefano Moretti |
| pag. 24 | Rassegna stampa | Indice principali riviste | a cura della Redazione |
| pag. 27 | Incontri settimanali | Il programma prossimo venturo | |

Pegasus

Anno XVIII - n° 100
Maggio - Giugno 2010

A CURA DI:

Marco Raggi e Fabio Colella

GRAFICA E

IMPAGINAZIONE:

Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A
QUESTO NUMERO:

Chiara Alocchi, Giuseppe Biffi,
Giancarlo Cortini, Dante
Giunchi, Claudio Lelli, Stefano
Moretti, Matteo Rosamilia

Recapito:

C.P. n° 257 FORLÌ

Sito INTERNET:

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

✉ e-mail:

stefanomoretti_001@fastwebnet.it

Mailing-List:

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

IN COPERTINA:

M42 in Orione. – n. 7 pose per
complessivi 91' – ccd Sbig st 4000
xcm color – ottica Celestron 91/4 –
riduttore di focale Celestron 6,3 –
Elaborazione photoshop – maxim dl
-ccdops – astroart
Osservatorio di Carpena – Forlì
(Immagine di Dante Giunchi)

Il Gruppo Astrofili Forlivesi "J. Hevelius"
si riunisce ogni martedì sera presso i locali
della Circostrizione n° 3 – Via Orceoli n°
15 – Forlì. Le riunioni sono aperte a tutti
gli interessati.

E' aperto il tesseramento per l'anno 2010.
Le quote di iscrizione rimangono 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
47100 FORLÌ

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

*«La più sublime, la più nobile tra le Fisiche Scienze ella è
senza dubbio l'Astronomia. L'uomo s'innalza per mezzo di
essa come al di sopra sé medesimo, e giunge a capire la
causa dei fenomeni più straordinari»*

Giacomo Leopardi



Programma di Maggio e Giugno 2010

Martedì	04	maggio	Serata libera	
Martedì	11	maggio	Serata libera	
Martedì	18	maggio	Letture e commento di articoli scientifici	S. Moretti
Martedì	25	maggio	L'affascinante ricerca di pianeti terrestri extrasolari	G. Cortini
Martedì	01	giugno	Serata libera (osservazione)	
Martedì	08	giugno	Serata libera (osservazione)	
Martedì	15	giugno	Il "Sidereus Nuncius" di Galileo Galilei	S. Moretti e G. Succi
Martedì	22	giugno	Ultime novità astronomiche	G. Cortini
Martedì	29	giugno	Serata libera (osservazione)	
Martedì	07	luglio	Reportage fotografico "I cieli della Mongolia"	L. Mambelli



COMUNE DI MELDOLA
Assessorato alla Cultura



GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI
"J. Hevelius"

CICLO DI CONFERENZE INTITOLATO

"Di stella in stella"

guida alla conoscenza del cielo



PROGRAMMA

22 aprile 2010	<i>"La geografia del cielo"</i>	Salvatore Tomaselli
29 aprile 2010	<i>"Le costellazioni primaverili"</i>	Salvatore Tomaselli
6 maggio 2010	<i>"Nascita, vita e morte delle stelle"</i>	Salvatore Tomaselli
13 maggio 2010	<i>"LHC al CERN di Ginevra" la fabbrica delle particelle</i>	Daniele Gregori

ORE 20,30

SALA del PUNTO di INFORMAZIONE TURISTICA
ARENA HESPERIA – MELDOLA

INGRESSO LIBERO

Info: Ufficio Cultura del Comune di Meldola tel. 0543/493300
Gruppo Astrofili Forlivesi "J. Hevelius" tel. 348/7261767 – clellifo@alice.it



EDITORIALE

CENTO! Eh sì, il nostro Pegasus è giunto al centesimo numero e ciò ci rende orgogliosi. Facendo un rapido conto, considerando la frequenza bimestrale, risaliamo con il ricordo e con lo sguardo, poiché ce l'ho sottomano, al n. 1 uscito nell'ormai lontano 1993. Era da tempo che il Gruppo sentiva l'esigenza che venisse pubblicata una raccolta di notizie e articoli inerenti la vita associativa o riguardante le novità del mondo astronomico. Ebbene, "tanto tuonò... che piovve" - è questa la frase che scrissi nella presentazione del 1° Pegasus, marzo-aprile 1993 - e ciò avvenne per opera di Mauro Ugolini e Carlo Mattei Gentili, che si resero disponibili a scrivere e comporre il "giornalino". La veste grafica era, ovviamente, modesta - i testi erano scritti ancora con il Commodore 64 -, ma l'entusiasmo non mancava.

Pegasus da allora ci ha accompagnato in tutte le fasi della nostra vita associativa: dalla pubblicazione dei programmi bimestrali, all'annuncio delle attività programmate (conferenze, uscite osservative, gite...), al racconto di esperienze di osservazioni (per esempio le varie eclissi che abbiamo inseguito in giro per il mondo), all'annuncio di particolari successi o scoperte effettuate da qualche Socio, in primis Giancarlo che solo negli ultimi 12 mesi ha scoperto 5 supernovae!

Insieme alle iniziative comunicate e partecipate ai soci, si sono succeduti una serie di brevi ed interessanti articoli, dei quali non intendo fare un elenco perché sarebbe lungo e rischierei di dimenticarne tanti, composti di propria penna dai Soci e per questo particolarmente pregevoli e comunque validi.

Durante gli anni la veste grafica è andata via via migliorando per merito della collaborazione, prima di Salvatore Tomaselli, poi, a far data dal 2003, di Marco Raggi e Fabio Colella, attuali redattori.

Tutti vogliamo ringraziare sentitamente: redattori, autori degli articoli e delle rubriche fisse (solo per citarne una *a latere* l'angolo della meteorologia di Giuseppe Biffi) e ricordare a tutti i lettori che l'impegno profuso **gratuitamente** per la preparazione delle pagine è qualcosa che sicuramente non deve passare inosservato.

Rinnoviamo anche l'invito a tutti i Soci a "partecipare al gioco" dando il proprio contributo alla stesura di articoli e interventi.

E per finire una curiosità: chi di voi ha conservato nella propria biblioteca TUTTI i numeri di Pegasus? Ci scommetto che qualcuno c'è (e non sono io!)... magari fatecelo sapere!

Claudio Lelli



ANNIVERSARI

Cento volte Pegasus !!!

di Marco Raggi

Correva l'anno 1993.....

In quell'anno il premio Nobel per la Pace viene assegnato a Nelson Mandela; Bill Clinton è eletto 42° Presidente degli Stati Uniti; al Festival di Sanremo con "La solitudine" trionfa tra le "Nuove Proposte" una sconosciuta cantante romagnola, Laura Pausini; campione di incassi al cinema è "Jurassic Park"; Alain Prost vince il campionato del mondo di F1; nell'Italia di "mani pulite" gli scandali di tangentopoli travolgono Bettino Craxi che si dimette da segretario del PSI, mentre un nuovo (per la politica) personaggio "scende in campo": Silvio Berlusconi.

Non paia al lettore irriparabile l'accostamento con i citati fatti di storia o di più modesta cronaca, che servono solamente a ricreare l'atmosfera ed il contesto di un tempo vicino ma che ci appare già irrimediabilmente lontano e perduto.

Comunque la Storia (quella con la "S" maiuscola per intenderci) non è altro che un insieme di una moltitudine di piccole storie, la maggior parte delle quali, prese singolarmente, sono veramente importanti solo per chi le ha vissute in prima persona.

E a ben guardare quei pochi fogli fotocopiati formato A4 (il formato cambierà in A5 già dal secondo numero, per motivi di praticità), impressi con le vecchie stampanti ad aghi dei bei tempi andati, un piccolo posto nella "storia" del Gruppo Astrofile Forlivesi lo hanno conquistato, se dopo ben 18 anni di ininterrotta attività siamo qui a festeggiare questo invidiabile traguardo.

Aveva - come sempre - visto lontano il nostro Presidente Claudio Lelli che nel primo "editoriale" (che riproponiamo integralmente nel riquadro a fianco) commentò l'evento con la famosa frase "Tanto tuonò che piovve non sarà proprio un acquazzone, ma forse solo una pioggia di". Ebbene sì, era vero, nulla di rassomigliante ad un acquazzone, impetuoso ma con vita assai breve, ma piuttosto qualcosa di simile a quelle pioggerelle autunnali, meno veementi e roboanti ma che sembrano non finire mai.

A dir la verità (pochi forse lo ricordano) c'era stato già in precedenza un tentativo di far decollare un notiziario interno al Gruppo: il 24 aprile 1984, agli albori della costituzione della nostra Associazione, fu pubblicato a cura di Giancarlo Cortini e Claudio Lelli il *Bollettino n. 1*, pubblicazione aperiodica di cultura ed informazione. Tanto aperiodica che quella, ahimè, fu l'unica che vide la luce.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le inchieste di Coelum</i> – Cosa accade all'astronomia amatoriale? – 2° parte • La nebulosa McNeil è tornata a brillare • Un'eclisse totale di Sole in Italia già nel 2027? • <i>Test</i> – Un telescopio solare da viaggio Lunt LS60T Ha • <i>Telescope Doctor</i> – Le novità dal mercato dell'astronomia • L'astronauta Walt Cunningham contro i tagli di Obama • <i>Cose notevoli</i> – Le nuvole coprono le stelle 	
n.214 – Marzo 2010		n.215 – Aprile 2010
<p style="text-align: center;">NUOVO ORIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luna e Pianeti • Finestra sull'Universo • Cronache spaziali • Piccolo Cielo • In viaggio tra le stelle di Cassiopea • Il social network per l'astronomia amatoriale • Alle origini dell'astronomia moderna: il <i>Sidereus Nuncius</i> • I limiti dell'astronomia a occhio nudo • Equinozio di primavera • Il cielo delle sonde visto dagli amatori • Telescopio Takahashi FSQ-85 ED • Vetrina degli strumenti • Spazio aperto 	<ul style="list-style-type: none"> • Luna e Pianeti • Finestra sull'Universo • ABC dell'Astrofilo • L'apparizione serale di Mercurio • Fotografare l'elusivo Mercurio • L'odissea spaziale di Apollo 13 • Stelle doppie nel Leone e dintorni • Hodierna: il nunzio del secolo cristallino • Salmoiraghi&Viganò 2010 • Guardando le nubi: a caccia dei TLE • La nuova sentinella del Sole • Oculare zoom HD 7,2-21 mm Tecnosky • Orion StarShot V 2.0 • Astrofile • Spazio aperto



RASSEGNA STAMPA

a cura della Redazione

Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	n.82 – Marzo 2010	n. 83 – Aprile 2010
le Stelle  	<ul style="list-style-type: none"> • Kaguya: capolavori ad alta definizione • Getti (relativistici e non) in astrofisica • Sulle tracce di Caroline Herschel • Mezzo secolo di meteorologia dallo spazio • I primi cinque di Kepler • Come le stelle ringiovaniscono • Quando le galassie perdono i pezzi • Un pianeta come la Terra ai confini del Sistema Solare? • Il buco nero che uccide • C'è vita su Marte? A breve la risposta 	<ul style="list-style-type: none"> • Alla ricerca delle galassie primordiali • Navigando fra le stelle con Gaia • Vita su Marte? Le prove in tre meteoriti • L'eclisse dei Moai • I 40 anni dell'Apollo 13 • La sorprendente evoluzione della sequenza di Hubble • Scontro tra asteroidi nello spazio? • Un computer grande quanto il mondo intero • Nuove osservazioni sui getti delle supernovae Ic • Quanti pianeti come la Terra? Quante intelligenze nel cosmo? • Millisecond pulsar, il numero si impenna • Il dinamismo di Plutone
	n.137 – Marzo 2010	n.138 – Aprile / Maggio 2010
Coelum	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Comete del mese</i> – Aspettando la C/2009 McNaught • <i>Asteroidi</i> – Vesta nella testa del Leone e Herculina nella chioma • Sidereus Nuncius la press release che cambiò il mondo • Le vite di Galileo – Un libro a fumetti • Il sigaro di BURBIDGE 	<p><i>Il numero di Aprile 2010 uscirà insieme al numero di Maggio</i></p>

PRESENTAZIONE

TANTO TUONO' ... CHE PIOVVE

Non sarà proprio un acquazzone, ma forse solo una pioggerella. Sì, da diversi anni avevamo intenzione di sostituire lo scarno foglietto degli avvisi ai soci con un bollettino un po' più corposo; finora però non era scaturito niente. Ora invece, grazie alla disponibilità di alcuni soci si può partire.

Ben venga perciò questo "foglio notizie" proprio nel decimo anno di vita della nostra Associazione. Ci auguriamo che possa essere utile e piacevole per tutti i soci ai quali ci rivolgiamo perché collaborino proponendo inserzioni o articoli che, dopo la valutazione della redazione, potranno venire pubblicati al momento opportuno.

Dunque il G.A.F. ha dieci anni. Quasi per scherzo nel settembre 83 Umberto Boaga mise in giro la voce di voler costituire un gruppo di astrofili e subito raccolse intorno a se un piccolo numero di appassionati. Cominciò così, seppur con poca esperienza ma con tanto entusiasmo, la vita del Gruppo.

Diverse cose interessanti sono state realizzate in questi anni: attività sociale regolare con riunioni settimanali di teorie e dibattiti e osservazioni celesti utilizzando il "Celestron 8", gli strumenti personali dei soci e l'osservatorio del campeggio di Verghereto. Verso l'esterno, poi, l'attività didattica-divulgativa si è esplicata in iniziative e manifestazioni ad alto livello: due mostre, il concorso fotografico nazionale, diversi cicli di conferenze e, l'anno scorso, il XXVI Congresso nazionale dell'Unione astrofili Italiani.

Rimane, invece, ancora nel cassetto il sogno di dotare la nostra città di un osservatorio astronomico a disposizione dei cittadini e delle scuole. Il Comune di Forlì ha più volte affermato la volontà di adibire a questo scopo l'ex scuola elementare di Ravaldino in Monte, ma è probabile che si debba aspettare tempi un po' meno magri per vedere avverarsi questo nostro auspicio.

Intanto, per la prossima stagione '93 - '94, dovremo pensare di organizzare una iniziativa per ricordare degnamente il decennale.

IL PRESIDENTE CLAUDIO LELLI

Sorte ben diversa, per la continuità e l'impegno dei redattori e forse anche per la benevolenza con la quale fu accolto, toccò invece a *Pegasus*. E allora ripercorriamola brevemente la lunga strada di quello che viene affettuosamente chiamato ancora oggi "il giornalino"!

Il "numero 1" fu pubblicato nel marzo - aprile 1993 a cura di Mauro Ugolini e Carlo Mattei Gentili. Oltre alla presentazione del Presidente conteneva un articolo di Mauro Ugolini sulla *Nascita delle stelle*, una sintesi di novità dai quotidiani a cura di Carlo Mattei Gentili (*Asteroidi contro la Terra*) ed in ultima di copertina il programma bimestrale delle serate sociali.

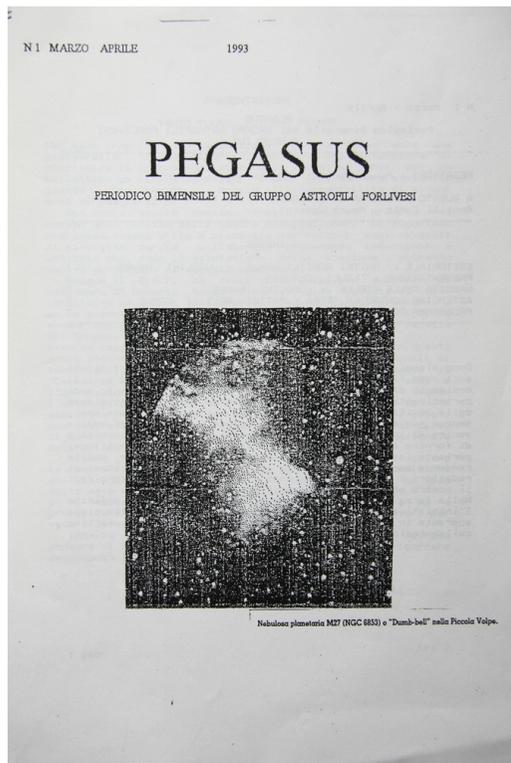
A partire dal n. 20 il periodico fu curato da Carlo Mattei Gentili (affiancato per una breve parentesi da Andrea Padovani)

sino al n. 55, che segnò una svolta innovativa, sia nella grafica che nei contenuti, ad opera di Salvatore Tomaselli. Risale a quel periodo la pubblicazione di *Pegasus* anche nel sito Internet del G.A.F. , a disposizione di tutti coloro che abbiano il desiderio di consultarlo (beh, perché non pensare che qualche lontano astrofilo australiano non sia curioso di aggiornarsi su quel che combinano i suoi colleghi forlivesi?)

La rinnovata impostazione di fondo (così come diversi cambiamenti – non solo grafici - introdotti allora) è stata presa come spunto quando, a partire dal n. 57, e sino ad ora, il testimone passò nelle mani di Fabio Colella e dello scrivente, che provvedono a curarne tuttora l'uscita.

Dall'inizio sono state pubblicate oltre 1.600 pagine ad opera di 34 autori.

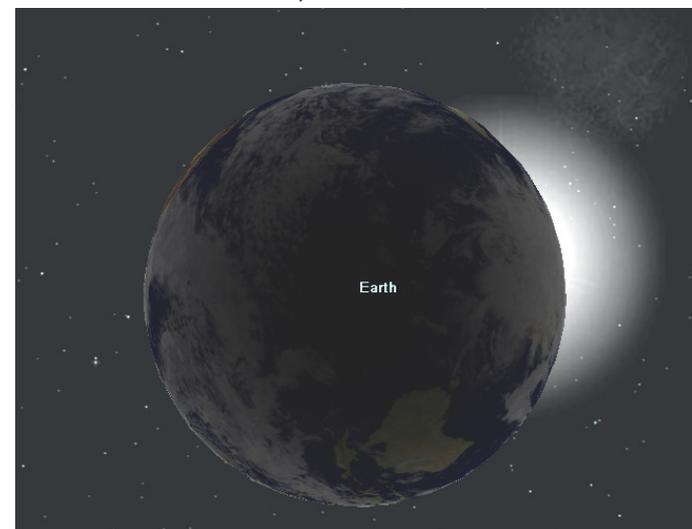
Non è possibile qui menzionarli tutti e non penso di far torto ad alcuno nel ricordare alcuni "classici" che hanno segnato la storia della nostra pubblicazione: come dimenticare, infatti, la serie in dieci puntate (che potrebbe essere ripresa... vero P.K.?) di *Conoscere Messier*, ad opera di Ivan Bratti; la serie *Per cominciare ... dall'alfabeto del cielo* di Salvatore Tomaselli; la serie sulla *Meccanica celeste* di Claudio Lelli; la storia di *Johannes Hevelius*; i tanti resoconti delle spedizioni per osservare le



Lo "storico" numero 1

Fenomeni particolari di Maggio e Giugno 2010:

- 14.05.2010:** Marte in quadratura
- 16.05.2010** Congiunzione Luna Venere: visibile di giorno alle ore 10:15 TU. Altezza 35° - Azimut 89° - Distanza tra il lembo oscuro della luna (fase 6%) e Venere: 5'
- 26.05.2010** Massima Elongazione Ovest di Mercurio (25°) Visibile al mattino
- 20.06.2010** Saturno in quadratura
- 21.06.2010** Solstizio d'estate 11:28 TU
- 23.06.2010** Giove in quadratura
- 25.06.2010** Plutone in opposizione
- 26.06.2010** Eclisse di Luna (non visibile dall'Italia): Di seguito è visualizzato come si osserverebbe questo fenomeno dalla superficie lunare. Corrispondentemente sono visibili, sul globo terrestre, le aree dalle quali l'eclisse lunare sarà osservabile (Nuova Zelanda, Australia, Antartico ecc.).





Breve Almanacco Astronomico

a cura di *Stefano Moretti*

Mesi di: Maggio - Giugno 2010

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Maggio: Mattina	Maggio: Sera	Giugno: Mattina	Giugno: Sera
Mercurio *	X			X
Venere		X		X
Marte		X		X
Giove	X		X	
Saturno	X	X	X	X
Urano	X		X	
Nettuno	X		X	
Plutone	X	X	X	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 Maggio	4.08	22.16
20 Maggio	3.52	22.33
30 Maggio	3.39	22.47
10 Giugno	3.30	23.00
20 Giugno	3.29	23.06
30 Giugno	3.34	23.05

Fasi Lunari

	Ultimo quarto	Luna nuova	Primo quarto	Luna piena
Maggio	6	14	21	28
Giugno	5	14	21	28

eclissi totali di Sole in giro per il mondo; gli articoli più scientifici ad opera dei nostri astrofili “di punta” (Giancarlo Cortini, Stefano Moretti, Salvatore Tomaselli); le cronache semiserie delle nostre gite sociali, e tanto tanto altro ancora!

Ecco, questo è lo spirito del “giornalino”!

Ed è lo spirito che ci ha animato sin dall’inizio, quando Fabio ed io abbiamo intrapreso questa avventura: non l’obbligo di dover semplicemente riempire delle pagine, ma il piacere di poter proporre contributi “originali” che incuriosiscano il lettore, attraverso un cammino di lento ma costante miglioramento. *Pegasus* non è di chi lo scrive, ma è di chi lo legge, è patrimonio e voce del Gruppo che deve rappresentare l’intera nostra realtà associativa.

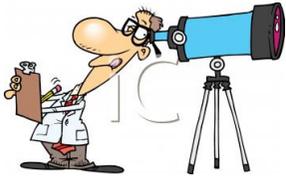
Per questo, ancora una volta, invitiamo tutti ad offrire il proprio contributo: perché ognuno di noi ha una storia da riferire, un ricordo da raccontare, una foto da mostrare, un’esperienza da condividere con gli altri soci, nel più autentico significato associativo, che è proprio quello di mettere in comune con gli altri le proprie conoscenze.

Ogni lettore è un potenziale autore e non occorrono particolari capacità (non si tratta di pubblicare su *Nature* o *Science* ... siamo un gradino sotto..!), se non la voglia ed il desiderio di “provarci”, superando quell’indolenza che tante volte ci frena e ci impedisce di dare il meglio di noi stessi.

Questo è il migliore augurio che personalmente mi sento di fare in occasione di questo felice traguardo: che *Pegasus* cresca insieme al Gruppo ed ai suoi soci, ma soprattutto che abbia ancora tanto da dire e da raccontare.

Ah, l’appuntamento è al n. 150 !!!





ATTIVITA' DEI SOCI

La scoperta di SN 2010 Y in NGC 3392

di *Giancarlo Cortini*

Rieccomi di nuovo qua , a raccontarvi ancora della mia attività di ricerca , che tante soddisfazioni mi sta portando , in momenti sicuramente difficili , per me , in questo inizio anno ; e non vi nascondo che il disappunto , per la mancata comunicazione della mia ultima scoperta , sia stato forte , anche se è stato ampiamente superato dalla soddisfazione di aver individuato un evento così difficile da osservare .

Passano , poi , esattamente 16 giorni da quel momento (ultime ore del 23 Gennaio , fino alle 23.30 circa del 8 Febbraio) quando accade qualcosa di nuovo .

Una prima avvisaglia , che quest'ultima notte si sarebbe conclusa in modo molto interessante , arriva alle ore 23 : nel campo stellare attorno alla galassia NGC 2948 (una bella spirale vista di fronte) si fa vivo un oggetto intruso di aspetto stellare (mai dire subito che possa essere una stella !) ; la mia prima reazione , come sempre forte , è che si tratti dell'ennesimo pianetino ... e non mi sbaglio : è il N. 2141 , dedicato alla città russa di Simferopol , il capoluogo della penisola di Crimea , sul Mar Nero .

Bene , mi dico , stanotte ho comunque trovato qualcosa di inaspettato . Passano circa 30 minuti , mi sposto col telescopio su un'area di cielo completamente diversa , molto più a Nord , e lì inquadro , nel mio monitor , il campo stellare attorno alla coppia di galassie : NGC 3394 (la primaria , una debole ed estesa spirale vista di fronte) , ed NGC 3392 (la galassia secondaria , una piccola ellittica - lenticolare) , che sembra essere un satellite lontano della precedente . E' un oggetto molto compatto , dotato di elevata brillantezza , ma non appare del suo solito aspetto ! dato che presenta un ospite stellare a ore 8 circa (cioè a Sud - Est) .

Incredibile , mi dico , forse ci siamo di nuovo : qui , a circa 45 gradi dall'eclittica , di pianetini non penso proprio che ce ne siano , a differenza del caso precedente ; e quindi mi esalto all'idea , fondata , che si possa veramente trattare di una nuova stella ospite !

E dopo aver fatto , come sempre , le solite verifiche di rito , che danno ovviamente esito negativo (caldamente desiderato) , chiamo l'amico Stefano



L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di *Giuseppe Biffi*

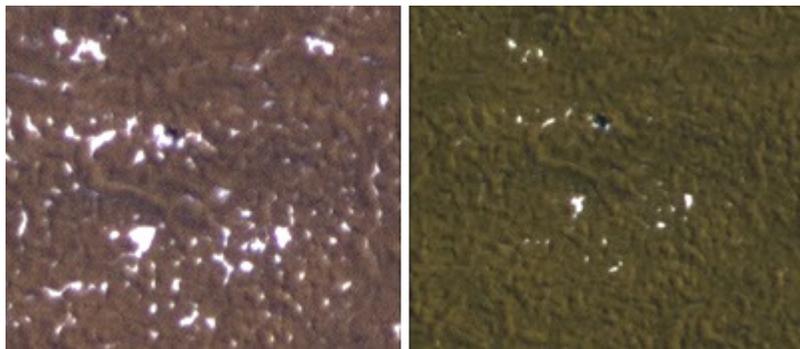
Parametri (g=giorno)	FEBBRAIO 2010	MARZO 2010
T° min. assoluta (g)	-7 (1)	-2,6 (6)
T° min. media	1,3	4,1
T° max. assoluta (g)	17,1 (27)	23,1 (29)
T° max. media	9,5	14,1
T° media mensile	5,4	9,1
T° min. massima (g)	8,2 (26)	10,2 (29)
T° max. minima (g)	3,5 (9)	3,1 (10)
Giorni con T° ≤=0	9	8
Giorni con T° ≥=30	0	0
Giorni con T° ≥=35	0	0
Giorni sereni	4	2
Giorni sereni totali	5	7
Giorni nuvolosi	24	29
Giorni piovosi	12	9
Giorni con temporali	1	1
Pioggia caduta - mm	73	86
Max pioggia nelle 24h - mm (g)	26 (10)	26 (4)
Giorni con neve	1	4
Altezza neve	1	16
Permanenza neve al suolo (g)	6	5
Precipitazioni totali - mm (*)	142	244
Vento max. - Km/h (g)	NW 31 (10)	W 58 (31)
Giorni con nebbia	1	0
Pressione min. - mb (g)	983 (19)	997 (30)
Pressione max. - mb (g)	1021 (4)	1029 (18)

Dati stazione meteo:

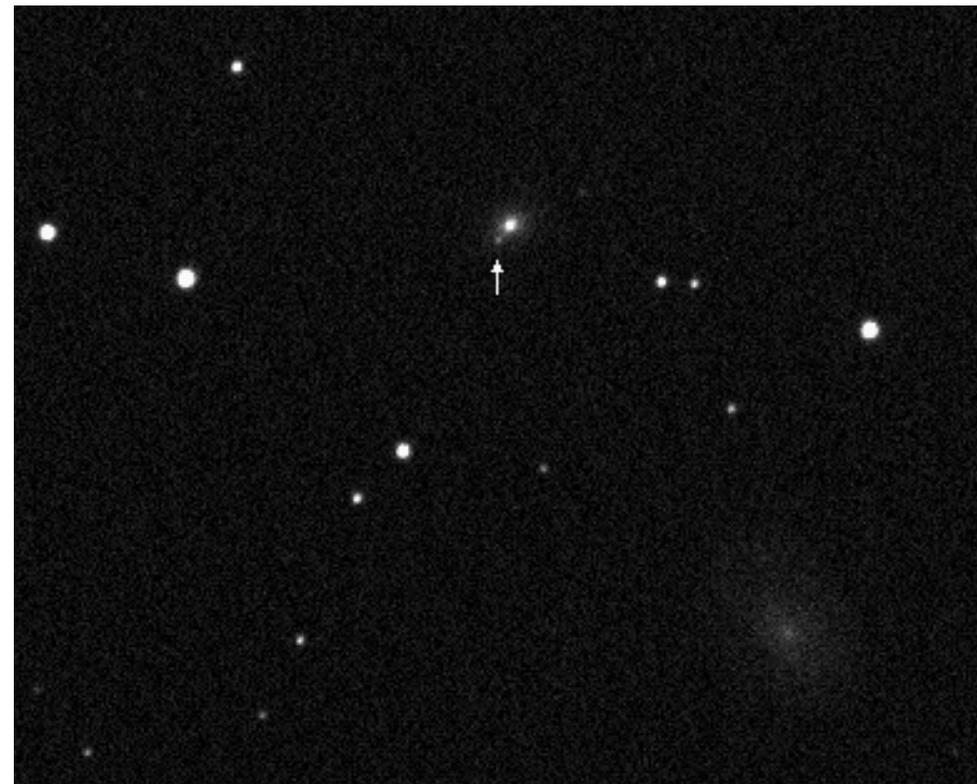
Altezza s.l.m. 36 mt; zona aeroporto periferia SW di Forlì.

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

risultato è che in nessuna delle tre campagne d'ascolto si è riusciti a percepire il segnale che tanto ci si aspettava. Allora, la NASA ha già organizzato una quarta campagna d'ascolto a maggio, in occasione del solstizio estivo sull'emisfero nord. Se il 13 maggio, giorno del solstizio, quando Mars Odyssey passerà su Phoenix, non si riceverà un segnale dalla sonda, avremo la certezza che il lander non risponderà più.



Nelle due foto l'immagine della zona in cui si trova Phoenix ripresa dall'orbita dal Mars Reconnaissance Orbiter con la fotocamera HiRISE. La prima è del 8 febbraio e l'altra è del 25 febbraio.



L'immagine di scoperta (Giancarlo Cortini)

Moretti al cellulare : mi risponde subito , ma è a casa, e non può aiutarmi nella verifica del mio sospetto ; contatto così Salvatore Tomaselli all'osservatorio di Bastia (RA), che gentilmente esegue un'immagine digitale della galassia , confermando immediatamente il mio sospetto .

E' un entusiasmo più che salutare quello che mi assale , data l'ora avanzata e la stanchezza che non mi abbandona da un po' di tempo ; ma penso : ce l'ho fatta ancora un'altra volta , e questo è il giusto pensiero del quale ho bisogno .

Naturalmente , in questa occasione , invio senza alcun dubbio il messaggio al Dott. Green a Boston ; e l'attesa della ufficializzazione della scoperta non è neanche lunga , meno di 20 ore , dato che appare nella CBET N. 2168 , di Martedì sera 9 Febbraio , la nota della mia nuova stella ospite : è SN 2010 Y , confermata spettroscopicamente da un telescopio riflettore di 2.4 m. di diametro di un osservatorio professionale americano , che ne evidenzia la tipologia Ia .

Lo ricordate , è il tipo di esplosione stellare più luminosa , formata dalla completa disintegrazione nucleare di una stella nana bianca , grande come la

5 per mille

Scegli di destinare il **5 per mille** al
Gruppo Astrofili Forlivesi

Per farlo è sufficiente la tua firma nel riquadro relativo al sostegno delle ONLUS e delle Associazioni di Promozione Sociale con l'indicazione del Codice Fiscale del

Gruppo:

92018200409

Grazie per il prezioso contributo a sostegno delle attività della nostra Associazione!

ANNUNCIO: Si cede raccolta di 47 videocassette più 6 volumi di *Star Track*.
Info: 3381876233 (Renzo Bernabei)

Terra, ma con una massa di ben 465.300 volte superiore (la famosa massa limite di Chandrasekar, 1.41 masse solari).

Nelle settimane seguenti, l'evento esplosivo (scoperto di magnit. apparente +15.9) si sviluppa in tutta la sua potenza, arrivando alla mag. +14.5 (nei giorni dal 18 al 25 Febbraio) ossia alla fantastica luminosità assoluta di quasi 4 miliardi di soli !!

Un vero faro nel cosmo, in grado di rivaleggiare degnamente con l'intera luminosità della galassia parente, che è pur sempre formata da almeno decine di miliardi di stelle.

Basta dire che, se osservato dalla distanza standard di 10 parsec (32.6 anni - luce), questo cataclisma si mostrerebbe, ad occhio nudo, come un puntino quasi accecante (come 400 Lune piene !!!).

Nel volgere di alcuni mesi l'evento, però, svanirà sempre più: dopo i fasti dell'esplosione iniziale, non rimarrà che un debole residuo gassoso in veloce espansione, destinato a dissolversi nel gelido vuoto cosmico in alcuni millenni: un tempo lunghissimo per noi, ma un battito di ciglia per la vita del nostro universo ...

Cieli sereni a tutti (di questi tempi ne abbiamo molto bisogno), e buone osservazioni.

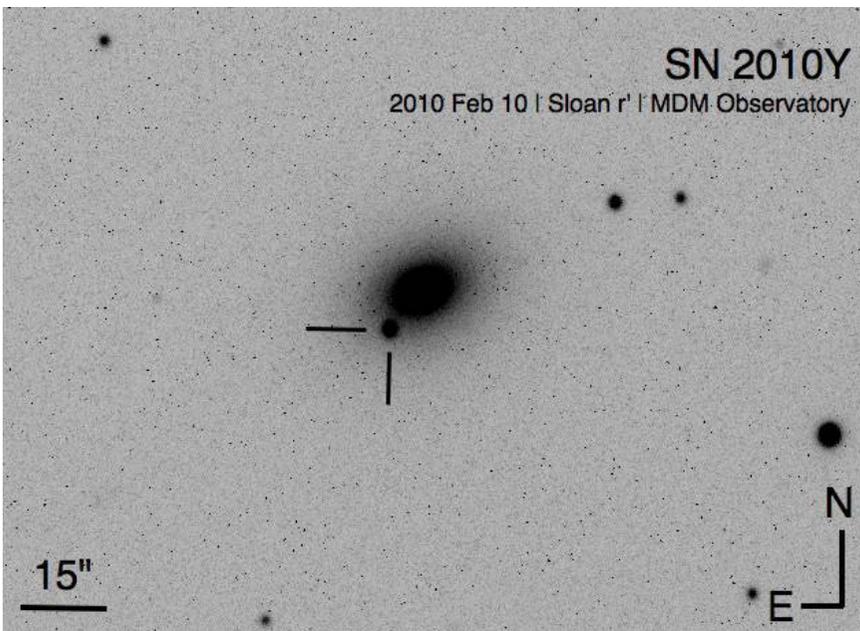


Immagine di Dan Milisavljevic



NOTIZIARIO DI ASTRONAUTICA

a cura di *Matteo Rosamilia*

STS-131 Discovery

Eseguita alla perfezione la missione che ha portato sulla ISS i rifornimenti col MPLM Leonardo. Ci sono stati un po' di problemi durante questa missione: si è guastata l'antenna in banda Ku dello Shuttle e quindi per l'ultimo controllo dello scudo termico prima del rientro il Discovery è dovuto rimanere attraccato alla ISS per utilizzarne l'antenna in banda Ku. Un altro problema si è verificato alla pressurizzazione del serbatoio di ammoniaca della Stazione, quando la valvola dell'azoto non voleva saperne di aprirsi impedendone così la pressurizzazione. Ma due giorni dopo al Centro di Controllo Missione hanno detto che il serbatoio di ammoniaca avrebbe potuto temporaneamente funzionare anche senza pressurizzazione. L'atterraggio è avvenuto alla perfezione alle 15:08:35 italiane, quando il carrello principale toccava la pista 33 del KSC e lo stop delle ruote è avvenuto alle 15:09:33.

STS-132 Atlantis

Dopo la STS-131 appena conclusa, la prossima e terzultima missione dello Space Shuttle è la STS-132. La navetta designata è Atlantis, che si trova già sul Launch pad 39/A e il decollo è previsto per il 14 maggio 2010 alle 20:19 italiane.

Nessun segnale proveniente da Phoenix

Della sonda Phoenix Mars Lander inviata su Marte alla scoperta di ghiaccio d'acqua non si hanno più notizie dal novembre 2008, quando il controllo missione perse i contatti con il lander. Iniziava così per Phoenix un lungo periodo di ibernazione sotto i ghiacci del polo Nord marziano.

Non fu questa una brutta notizia in quanto la speranza era che il ghiaccio ricoprisse la sonda inglobandola in una specie di guscio e la proteggesse dalle temperature estreme (arrivate anche a -110°C). In seguito allo scioglimento del ghiaccio che la ricopriva si sarebbe dovuto poi aspettare il momento in cui il Sole non tramontasse più sul lander per permettere a ciò che restava dei pannelli solari di recuperare un po' di energia.

Ora la sonda si trova liberata dal ghiaccio, col Sole che non scende più molto sotto l'orizzonte e la NASA ha già effettuato ben tre campagne d'ascolto tramite l'orbiter Mars Odyssey per captare un eventuale segnale proveniente dal lander. Il



ATTIVITA' DEI SOCI

La fotografia del cielo profondo

di Dante Giunchi

La passione, questa è la molla che fa scattare dentro ognuno di noi quella spinta verso qualsiasi disciplina, nel mio caso mi ha spinto a cimentarmi con la fotografia del cielo profondo.

Certo, mi sto accorgendo che la materia non è delle più semplici, nondimeno ciò mi spinge semmai ad impegnarmi maggiormente per risolvere i problemi che puntualmente si manifestano.

L'universo però non è ingrato e ti concede con molta parsimonia di poter ammirare le sue meraviglie, sembra che dica, studia, fatti dell'esperienza e fra un po' di tempo ti farò vedere altre cose.

Certo con la mia modesta attrezzatura non posso pretendere di addentrarmi più di tanto nella sconfinata immensità di cui facciamo parte, però la soddisfazione che si prova

quando si riescono a conquistare quei colori, quelle forme, che nessuna mente umana poteva supporre esistessero, mi ripaga ampiamente degli sforzi e delle frustrazioni che ho dovuto subire per poter intaccare questo enorme scrigno che è l'universo.

Mi sono avvicinato a questa disciplina non in tenera età, ma con l'aiuto costante degli amici del gruppo astrofili cerco di recuperare il tempo perso.

Essere a contatto diretto con eventi successi centinaia o migliaia di anni fa suscita una profonda emozione e intimità, riuscire a carpire ed evidenziare nelle foto momenti di un lontanissimo passato ha il profumo del mistero.

Questo è quello che mi regala la fotografia del cielo profondo.



APPROFONDIMENTI

Le eclissi e il Saros

di Chiara Alocchi

La periodicità e ricorrenza delle eclissi è governata dal ciclo Saros, un periodo approssimativamente di 6.585,3 giorni (18 anni 11 giorni 8 ore). Era noto ai Caldei come un periodo in cui le eclissi lunari sembravano ripetersi, ma il ciclo è applicabile anche alle eclissi solari.

Storicamente la parola *Saros* deriva dal termine Babilonese "sar" che è un intervallo di 3600 anni. Non è mai stato riferito alla periodicità delle eclissi fino al 1691, quando fu adottato dall'astronomo inglese Edmund Halley che lo estrasse dal lessico della scuola Bizantina dell'11.mo secolo, in cui era associato erroneamente ad un periodo babilonese di eclissi di 223 mesi citato da Plinio il Vecchio (*Naturalis Historia* II.10[56]).

I Saros nascono da una naturale armonia fra tre periodi orbitali della Luna:

Mese Sinodico

(da Luna nuova a Luna nuova) = 29.530589 giorni = 29g 12h 44m 03s

Mese Anomalistico

(da perigeo a perigeo) = 27.554550 giorni = 27g 13h 18m 33s

Mese Draconico

(da nodo a nodo) = 27.212221 giorni = 27g 05h 05m 36s

Un Saros è uguale a 223 mesi sinodici, tuttavia, 239 mesi anomalistici e 242 mesi draconici sono uguali allo stesso periodo con uno scarto di un paio d'ore.

223 Mesi Sinodici = 6585.3223 giorni = 6585g 07h 43m

239 Mesi Anomalistici = 6585.5375 giorni = 6585g 12h 54m

242 Mesi Draconici = 6585.3575 giorni = 6585g 08h 35m

Ogni coppia di eclissi separate da un ciclo Saros mostra geometrie molto simili. Si verifica allo stesso nodo con la Luna circa alla stessa distanza dalla Terra e nello stesso periodo dell'anno. Ma, dato che il Saros è un periodo che non corrisponde ad un numero intero di giorni, il maggior inconveniente è che eclissi successive sono visibili da parti diverse del globo. Lo spostamento extra di 1/3 di giorno significa che la terra deve ruotare circa 8 ore in più, cioè di circa 120°, ogni ciclo. Per le eclissi solari questo si traduce nello slittamento di ogni successivo percorso delle eclissi di circa 120° verso Ovest. Così una serie di Saros si ripropone circa nella stessa regione geografica ogni 3 Saros (54 anni e 34 giorni).

Una serie di Saros non dura indefinitamente perchè i tre mesi lunari non sono perfettamente identici. In particolare, il mese dei nodi slitta verso est di circa 0.5° per ogni ciclo. Una serie tipica di Saros per un'eclissi solare inizia quando la Luna Nuova si verifica circa a 18° a est di un nodo. Se la prima eclissi si verifica al nodo discendente della Luna, l'ombra della Luna passerà circa 3500 km al di sotto della terra ed una eclissi parziale sarà visibile dalla regione polare sud. Al successivo ritorno l'ombra passerà circa 300 km più vicina alla Terra e ne risulterà un'eclissi parziale di grandezza leggermente maggiore. Dopo dieci o undici cicli Saros (circa 200 anni), la prima eclissi centrale si verificherà vicino al polo sud terrestre. Nel corso dei successivi 950 anni, si verificherà un'eclissi centrale ogni 18,031 anni (= un Saros), ma sarà spostata verso nord di circa 300 km.

A metà di questo periodo, le eclissi di lunga durata si verificheranno vicino all'equatore. L'ultima eclissi centrale della serie si verificherà vicino al polo nord. Le successive dieci eclissi saranno parziali e di grandezza successivamente minore. Infine, le serie del Saros termineranno una dozzina o più di secoli dopo il suo inizio al polo opposto. A causa dell'ellitticità delle orbite di Terra e Luna, la durata esatta ed il numero delle eclissi in un Saros completo non è costante. Una serie può durare da 1226 a 1550 anni e comprendere da 69 a 87 eclissi, di cui da 40 a 60 saranno centrali (cioè: totali, ibride o anulari).

Le eclissi solari che avvengono vicino al nodo ascendente della Luna hanno un numero dispari di Saros. Ogni successiva eclissi della serie slitta progressivamente verso sud rispetto al centro della Terra. Invece le eclissi solari che avvengono vicino al nodo discendente della Luna hanno un numero pari di Saros, ed ogni successiva eclissi della serie slitta progressivamente verso nord.

Lo schema Saros-Inex

Il sistema di numerazione usato per le serie di Saros fu introdotto dall'Astronomo G. Van den Bergh nel suo libro *Periodicity and Variation of Solar (and Lunar) Eclipses* (Tjeenk Willink, Haarlem, Olanda, 1955). Van den Bergh assegnò il numero 1 ad una coppia di serie di eclissi che erano in corso durante il secondo millennio A.C.; egli introdusse tutte le 8.000 eclissi solari del "Canon der Finsternisse" di Oppolzer (1887) in una grande matrice bidimensionale. Ogni serie di Saros fu posta in una colonna separata, con le eclissi in ordine cronologico. Le colonne delle serie dei Saros furono poi sfalsate in modo che l'intervallo fra ogni coppia di eclissi in colonne adiacenti fosse di 10571,95 giorni. Questo è un altro importante ciclo di eclissi chiamato "Inex". Lo schema risultante di Saros-Inex si è rivelato utile nell'organizzare le eclissi. Per esempio, un gradino sotto nello schema c'è una variazione di un Saros successivo (6585.32 giorni, mentre un gradino a destra c'è una variazione di un Inex successivo (10571.95 giorni). Righe e colonne furono quindi numerate con i numeri di Saros e Inex.

lungo la costa mediterranea (ci saremo? NdA). I percorsi delle successive eclissi si sposteranno progressivamente verso nord, ma la tendenza si invertirà con l'eclisse del 24 Agosto 2063 per effetto, come già accennato, dell'inclinazione dell'asse terrestre. Circa due secoli più tardi lo slittamento tornerà ad essere verso nord con l'eclisse del 12 Dicembre 2243, a quel tempo la durata massima della totalità sarà scesa a 3 min 30 s. La serie continuerà a produrre eclissi totali per altri due secoli con durata sempre minore. L'ultima eclissi totale si verificherà il 13 Maggio 2496 e avrà durata massima di 1 min 2 s. Le ultime sette eclissi del Saros 136 saranno tutte parziali e visibili dall'emisfero nord. La serie terminerà con un'eclissi parziale visibile nella zona est della Siberia il 30 Luglio 2622 (*pensiamo di andarci? NdA*).

L'articolo è tratto da:

"Eclipse Predictions" di Fred Espenak (NASA's GSFC) e Jean Meeus;
"Saros History" di F. Espenak e J. Anderson



Il 20 marzo 2010 è nata una nuova stellina:
Chiara Mambelli
figlia dei soci Donatella e Stefano

Ai neo genitori tutte le felicitazioni da parte del
Gruppo Astrofili Forlivesi !!!

un'eclissi anulare centrale di breve durata, visibile dall'Antartide e dal sud dell'Oceano Pacifico. I successivi nove membri del Saros 136 furono tutte eclissi anulari. Il carattere di questa serie cambiò a ibrida (detta anche anulare-totale) con l'eclissi del 22 Novembre 1612. La natura di questa eclisse cambiò da anulare a totale o viceversa lungo differenti porzioni del percorso. Questa doppia natura è dovuta alla curvatura terrestre, che porta la parte mediana del percorso all'interno dell'ombra (eclisse totale), mentre altri segmenti più distanti rimangono nella zona di antiombra (eclisse anulare). Le eclissi ibride sono piuttosto rare e sono solo il 4.8% delle 11.898 eclissi solari di un periodo di 5.000 anni (dal -1999 al +3000). Calcoli più dettagliati rivelano che l'eclisse ibrida del 1612 non ebbe effettivamente una fase totale. Nelle eclissi più grandi, Sole e Luna sottendono virtualmente lo stesso diametro angolare, così il profilo irregolare della Luna produce una anularità "a grani".

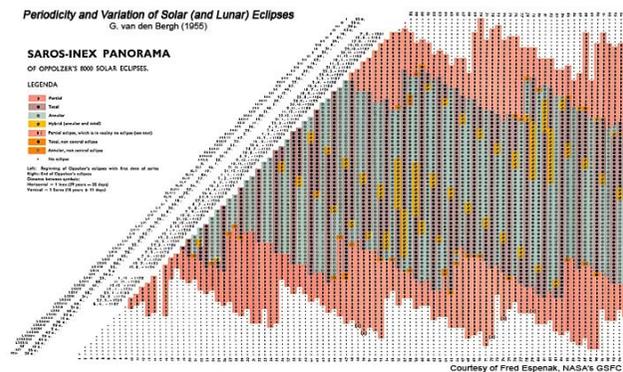
Iniziando dall'eclissi del 4 Dicembre 1630, i successivi 5 eventi furono vere ibride con durata crescente della totalità. L'ultima ibrida di questo gruppo si verificò il 17 Gennaio 1703. E' interessante notare che l'intero percorso fu di totalità eccetto gli ultimi 1500 km che furono anulari.

La prima eclisse puramente totale della serie si verificò il 27 Gennaio 1721 ed ebbe una durata massima di 1 min 07 s. Il percorso della totalità si estese dal sud Pacifico al sud Atlantico, attraversando la parte più meridionale del Sud America. Successivamente le eclissi della serie hanno aumentato progressivamente la durata di totalità nel loro spostamento verso nord. L'eclissi totale del 24 Marzo 1811 ebbe una durata massima di 3 min 27 s, mentre l'eclisse del 18 Maggio 1901 durò quasi il doppio: 6 min 29 s.

Attraverso il 20mo secolo, il Saros 136 ha continuato a produrre eclissi totali di lunghezza eccezionale durante il passaggio attraverso l'equatore. L'eclisse del 29 Maggio 1919 fu particolarmente importante perchè fu la prima eclisse utilizzata per misurare la deflezione gravitazionale della luce stellare causata dal Sole come predetta dalla teoria della relatività generale di Einstein.

L'8 Giugno 1937, la durata nella linea centrale superò i 7 min per la prima volta dal 1098. Sfortunatamente la parte maggiore del percorso fu sull'Oceano Pacifico. L'eclisse successiva del 20 Giugno 1955 ebbe una durata massima di 7 min 08 s. Il suo percorso attraversò lo Sri Lanka, il sud est asiatico e le Filippine. Questo evento fu quello di massima durata del Saros 136.

I membri successivi della serie sono stati più brevi, a causa dell'allontanamento della Luna dal perigeo. Nonostante ciò il Saros 136 continua a produrre eclissi di lunga durata. L'evento successivo si verificò il 30 Giugno 1973, ebbe durata di 7 min 4 s visibile dal Nord Africa. Fu seguita dall'eclisse totale dell'11 Luglio 1991 (*presente! NdA*) con una durata di 6 min 53 s ed un percorso che attraversò Hawaii, Mexico, Centro e Sud America. In confronto l'eclisse del 22 Luglio 2009 ha avuto una durata massima di 6 min 39 s. La successiva eclisse della serie si verificherà il 02 Agosto 2027 e durerà 6 min 23 s. Il suo percorso attraverserà il Nord Africa



358 mesi sinodici	= 10,571.9509 giorni	= 10,571g 22h 49m
388.5 mesi draconici	= 10,571.9479 giorni	= 10,571g 22h 55m

La differenza 0.5 nel numero di mesi draconici significa che le eclissi separate da un periodo Inex si verificano ai nodi opposti. Come conseguenza un'eclisse visibile dall'emisfero nord sarà seguita, un Inex più tardi, da un'eclisse visibile dall'emisfero sud e vice versa.

Lo schema rende possibile predire le circostanze approssimative di eclissi solari (e lunari) che si verificano prima e dopo il periodo contenuto nel "Canon" di von Oppolzer. L'intervallo di tempo "t" fra ogni coppia di eclissi può essere trovato per mezzo di una combinazione di periodi Saros e Inex attraverso la seguente relazione:

$$t = a * i + b * s$$

in cui

- t = intervallo in giorni,
- i = periodo Inex di 10571.95 giorni (358 mesi sinodici),
- s = periodo Saros di 6585.32 giorni (223 mesi sinodici), e
- a, b = numeri interi (negativi, zero, o positivi).

I computer attuali, utilizzando effemeridi solari e lunari di alta precisione, possono predire direttamente le date e le circostanze del verificarsi delle eclissi. Nonostante ciò i cicli Saros e Inex restano uno strumento utile nel comprendere la periodicità e la frequenza delle eclissi.

Un enorme schema Saros-Inex è stato prodotto da Luca Quaglia e John Tilley sotto forma di un file Microsoft Excel. Lo schema mostra 61.775 eclissi solari su un periodo di 26.000 anni, dall'11.000 A.C. al 15.000 D.C. organizzate in serie Saros-Inex.

E' da notare che la sequenza di numerazione dei Saros non dipende dal momento di inizio e termine della serie. In generale, la numerazione tende a seguire l'ordine

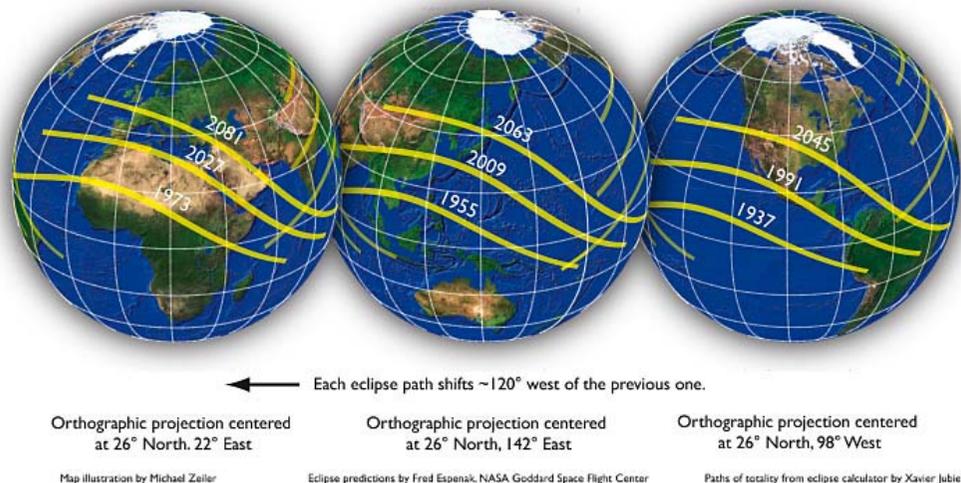
con cui una serie raggiunge il suo massimo. In questo contesto il picco di una serie si verifica quando l'asse dell'ombra passa più vicino al centro della Terra. Siccome la durata di una serie varia fino a diverse centinaia di anni e la numerazione segue approssimativamente l'ordine del verificarsi del picco di ogni serie, si spiega perchè la prima eclissi che ha il suo picco successivamente può precedere la prima eclissi di una serie che ha il suo picco precedentemente.

Siccome si verificano da due a cinque eclissi solari ogni anno, ci sono sempre circa 40 Saros in corso. Per esempio, durante l'ultima metà del ventesimo secolo ci sono state 41 serie individuali e 26 di queste hanno prodotto eclissi centrali. Come una vecchia serie termina viene sostituita da una nuova.

IL SAROS 136

Il Saros 136 è una serie di particolare interesse perchè sta producendo le eclissi di sole totali più lunghe del 20mo e 21mo secolo. In figura sono mostrate 9 eclissi

Saros 136

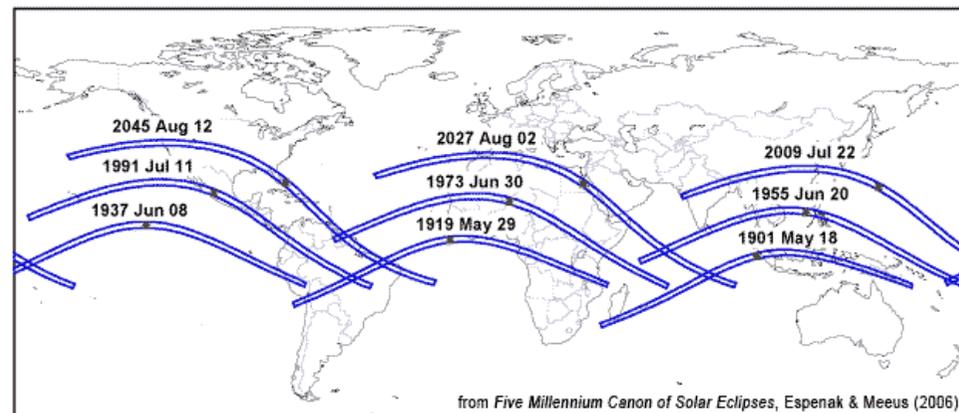


solari del Saros 136 per gli anni dal 1937 al 2081. Lo spostamento verso ovest di ~120° di ogni eclisse è conseguenza delle 8 ore eccedenti la lunghezza del periodo del Saros. Lo spostamento verso nord è dovuto al moto progressivo della Luna rispetto al suo nodo discendente ad ogni eclissi.

Il Saros 136 produrrà 71 eclissi in 1262 anni, nell'ordine seguente: 8 parziali, 6 anulari, 6 ibride, 44 totali, e 7 parziali.

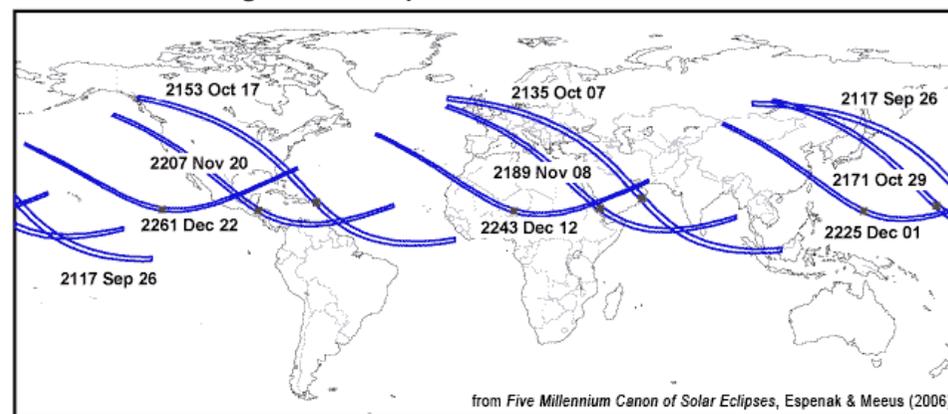
In base alla precedente descrizione il sentiero di ogni eclisse totale dovrebbe slittare uniformemente verso latitudini nord dopo ogni periodo Saros. In *Figura 1* sono mostrate le eclissi totali dal 1901 al 2045 che progressivamente slittano verso nord.

Figure 1 — Eclipses from Saros 136: 1901 to 2045



Come si può vedere in *Figura 2*, questo non si verifica sempre infatti i nove membri del Saros 136 dal 2117 al 2261 mostrano la tendenza inversa e slittano verso sud.

Figure 2 — Eclipses from Saros 136: 2117 to 2261



Questo effetto temporaneo è dovuto all'inclinazione dell'asse terrestre combinata al passaggio delle eclissi del Saros 136 dall'equinozio di autunno dell'emisfero nord attraverso il solstizio d'inverno. E' da notare che la stagione di questo gruppo di eclissi va da Settembre a Dicembre. Con ogni successiva eclisse, l'emisfero nord terrestre si allontana progressivamente dal sole. Questo moto sposta i cerchi di latitudine verso nord rispetto alla congiungente Sole-Terra, di conseguenza i percorsi delle eclissi sembrano slittare verso latitudini sud fino al solstizio d'inverno quando riprendono il loro spostamento verso nord.

L'eclissi totale del 2009 è stata il 37mo membro del Saros 136, una vigorosa serie ancora giovane. La serie iniziò con una piccola eclissi parziale visibile al largo della costa antartica il 14 Giugno 1360. Dopo 7 ulteriori eclissi parziali, ognuna di grandezza crescente, la prima eclissi d'ombra si verificò l'8 Settembre 1504. Fu