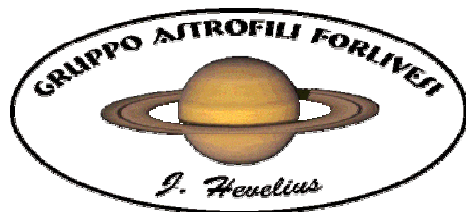


*le foto dei lettori*

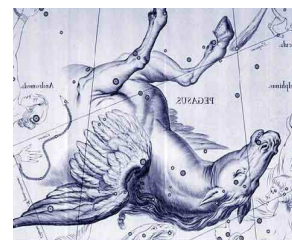


*La nebulosa planetaria M 27 "Dumbell Nebula" nella Volpetta*

FOTOGRAFIA di Dante Giunchi  
n. 7 pose da 15' - 24 settembre 2010



**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](mailto:fabio60@alice.it), oppure al socio Marco Raggi all'indirizzo [marco.raggi@libero.it](mailto:marco.raggi@libero.it), oppure presso la sede del GAF

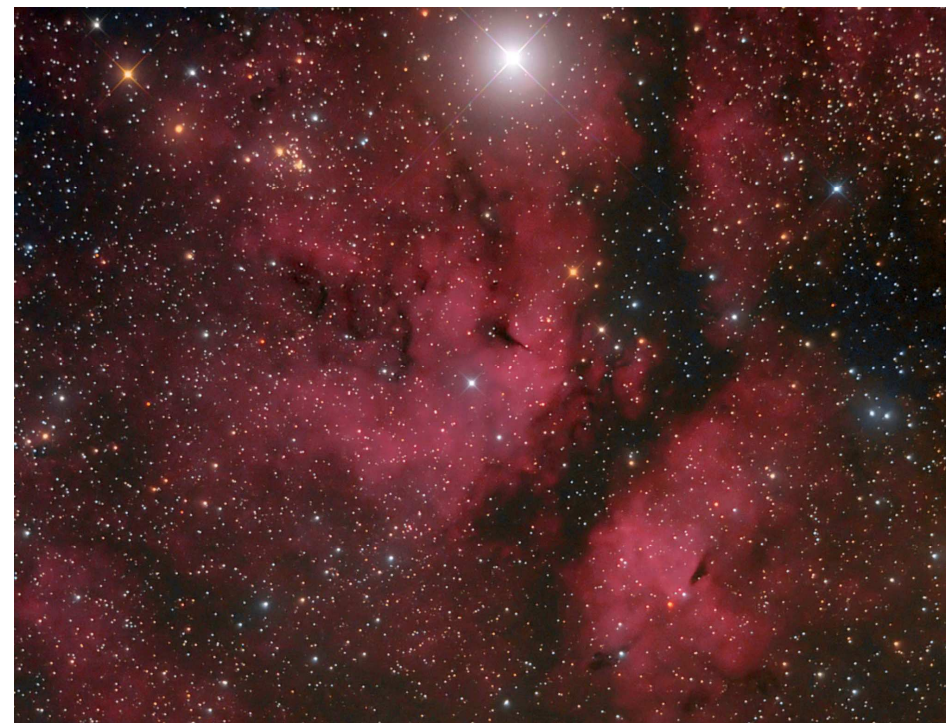


# PEGASUS

notiziario del  
Gruppo Astrofili Forlivesi  
"J. Hevelius"

Anno XX - n° 115

Novembre - Dicembre 2012



**in questo numero:**

- pag. **3** *Editoriale*
- pag. **4** *Un ricordo di* **Aldo Magrone** di *C. Lelli e M. Raggi*
- pag. **6** *Fenomeni astronomici* **La frequenza delle eclissi centrali di Sole per una data località** di *Claudio Lelli*
- pag. **9** *Astronomia del passato* **Il Disco di Nebra** di *Chiara Alocci*
- pag. **16** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
- pag. **17** *Che clima che è* a cura di *Daniela Dallari*
- pag. **18** *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *Stefano Moretti*
- pag. **20** *Rassegna stampa* **Indice principali riviste** a cura della *Redazione*
- pag. **23** *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

## Pegasus

Anno XX - n° 115  
Novembre - Dicembre 2012

\*\*\*\*\*

A CURA DI:  
Marco Raggi e Fabio Colella

GRAFICA E  
IMPAGINAZIONE:  
Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A  
QUESTO NUMERO:  
Chiara Alocchi, Giuseppe Biffi,  
Daniele Dallari, Dante  
Giunchi, Claudio Lelli, Stefano  
Moretti

\*\*\*\*\*

Recapito:  
C.P. n° 257 - 47121 FORLÌ

Sito INTERNET:  
<http://www.gruppoastrofiliforliv.esi.it/>

✉ e-mail:  
stefanomoretti\_001@fastwebnet.it

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

\*\*\*\*\*

### IN COPERTINA

La stella Sadr ( $\gamma$  Cyg) e il suo complesso nebulare (5 pose per ore 1.15 con Borg 77 APO e SBIG ST 4000)

Fotografia di Dante Giunchi

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 2012 rimangono le stesse (invariate dal 2007):

**Quota ordinaria (minima): € 30,00**

**Quota ridotta:**  
(per ragazzi fino a 18 anni) € 15,00

**Quota di ingresso € 10,00**  
(per i nuovi iscritti – valida per il primo anno)

La quota si versa direttamente in sede o con bonifico sul conto corrente intestato a GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI, aperto presso Banca Prossima, IBAN: **IT25 U033 5901 6001 0000 0019 101**

Per chi lo preferisse si può anche versare a mezzo vaglia postale (attenzione all'alto costo del vaglia) indirizzato a:

GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI  
CASELLA POSTALE 257  
47121 FORLÌ

*«I modi con cui gli uomini pervennero alla conoscenza delle cose celesti mi sembrano tanto meravigliosi quasi quanto la natura stessa di quelle cose»*

Johannes Kepler



## Programma di Novembre e Dicembre 2012

Martedì	06	novembre	Serata libera	
Martedì	13	novembre	Tradizionale castagnata	
Martedì	20	novembre	Serata libera	
Martedì	27	novembre	Ultime novità astronomiche	G. Cortini
Martedì	04	dicembre	Serata libera	
Martedì	11	dicembre	Video: I grandi telescopi	
Martedì	18	dicembre	Buone Feste !!!	
Martedì	08	gennaio	Serata libera	
Martedì	15	gennaio	Video: Il Sole e i suoi misteri	
Martedì	22	gennaio	I principali fenomeni celesti del 2013	C. Lelli
Martedì		gennaio	Ultime novità astronomiche	G. Cortini

# “LA FINE DEL MONDO”

## fantasia o realtà ?



conferenze proposte dal Gruppo Astrofili Forlivesi

Venerdì 30 novembre	<b>Catastrofi naturali: la natura sta davvero minacciando l'Umanità?</b>	<i>Sabrina Mugnos</i>
Venerdì 7 dicembre	<b>La profezia dei Maya: previsioni di fine del mondo</b>	<b>Gianni Rossi</b>
Venerdì 14 dicembre	<b>Catastrofi di origine cosmica</b>	<b>Giancarlo Cortini</b>
Venerdì 21 dicembre	<b>La fine del mondo!</b>	<b>Giancarlo Cortini</b>

**ORE 20,30 – INGRESSO LIBERO**  
**Sala Circoscrizione n. 1 – P.le Foro Boario – FORLÌ**



## **EDITORIALE**

Non possiamo che aprire questo editoriale con l'improvvisa e dolorosa notizia della scomparsa del nostro socio Aldo Magrone, avvenuta il 4 di novembre.

Ce lo ha prontamente comunicato, con rara e squisita sensibilità, il figlio Fabrizio, che sapeva quanto attaccamento nutriva il Padre per il nostro Gruppo Astrofili.

Unanime è stato il cordoglio di quanti hanno avuto il piacere di conoscerlo e di dividerne la passione per l'astronomia ed il Suo impegno all'interno della nostra associazione in tutti questi anni trascorsi insieme.

Pur non potendo da qualche tempo partecipare attivamente alle serate sociali a causa delle condizioni fisiche precarie, non aveva mai interrotto il legame profondo che lo univa al Gruppo e continuava ad interessarsi delle sue vicende, come ci ha confermato il figlio: sul comodino aveva l'ultimo numero di *Pegasus*.

Abbiamo dedicato alla memoria del Dott. Magrone un commosso ricordo nel corso della serata sociale di martedì 6 novembre e nelle pagine seguenti ne abbiamo tracciato un breve ma sentito profilo.

L'approssimarsi della fine dell'anno porta quella che oramai è divenuta una consolidata nonché apprezzata tradizione nella nostra città, e cioè il ciclo di conferenze offerto dal Gruppo alla cittadinanza, con la collaborazione della Circoscrizione n. 3 del Comune di Forlì. Lo dimostra anche il sempre nutrito seguito di pubblico che affolla la sala del Foro Boario e che accompagna con interesse le nostre proposte.

Quest'anno, come già anticipato da Claudio Lelli nel numero precedente, il ciclo di conferenze è stato dedicato alla “*Fine del Mondo*” (con il sottotitolo “*Fantasia o realtà*”), prendendo spunto dalla tanto chiacchierata profezia dei Maya. L'argomento, non poteva essere altrimenti, sarà trattato da un punto di vista prettamente scientifico.

Troverete all'interno di questo numero di *Pegasus* il programma definitivo, che vedrà quali relatori Sabrina Mugnos, Gianni Rossi e Giancarlo Cortini.

Come sempre un caloroso invito a tutti i soci a partecipare alle serate.

*Marco Raggi*



# Aldo Magrone

di Claudio Lelli e Marco Raggi

Nella mattinata di domenica 4 novembre ci ha lasciato il Dott. Aldo Magrone.

Il Dott. Magrone (così, da sempre, era da tutti chiamato, in segno di stima e di rispetto) era socio sin dal 1984 del Gruppo Astrofili Forlivesi, come testimonia la sua tessera sociale n. 37.

Dai tratti e dai modi signorili e pacati ha sin dagli inizi sempre messo in campo tutta la sua disponibilità e la sua competenza per supportare la neonata associazione e per aiutarla a compiere i primi passi di quella che sarebbe stata una lunga strada percorsa insieme. Grazie alla sua rete di conoscenze, maturata nel corso di una rilevante carriera professionale, ha permesso al Gruppo di farsi conoscere nell'ambiente culturale cittadino. Lo stesso Gabriele Zelli, che tanto si è prodigato in favore della nostra associazione, ha rivelato che fu proprio il Dott. Magrone a parlargli per la prima volta del nostro sodalizio.




Aldo era un socio "attivo": spesso presente alle riunioni del martedì sera, non si accontentava della partecipazione, ma sempre la sua curiosità lo stimolava a porre domande, a chiedere chiarimenti ed approfondimenti.

La sua passione per l'astronomia, in particolar modo per quella "classica" (il Sole, i pianeti, la storia delle scoperte scientifiche), unitamente alla sua vasta cultura, lo hanno portato anche a tenere apprezzate conferenze, non solo durante le serate sociali ma anche nel corso delle iniziative pubbliche rivolte alla cittadinanza (citiamo, solo per fare un paio di esempi: "Calcolare il tempo: la misura della longitudine fra cronaca e storia" - novembre 2002 - e "Il calendario nella storia" - aprile 2006 -, tenute presso la sala del Foro Boario).

Eletto sin dai primordi (1985) dall'Assemblea dei soci in seno al Consiglio Direttivo dell'associazione ne divenne anche Vice Presidente e si vuole qui ricordare quella che era divenuta negli anni una consolidata ed apprezzata "tradizione" al nostro interno, e cioè quella di affidargli il compito di presiedere l'Assemblea annuale dei soci; un compito a lui particolarmente gradito che svolgeva con orgoglio, dandogli modo di portare anche in quella sede il suo prezioso contributo di stima e di stimolo verso tutti coloro che si erano impegnati, nel corso dell'anno, affinché la nostra associazione crescesse.

Lo ricordiamo anche collaboratore di queste pagine, con una serie di articoli sulla storia dell'astronomia.

Tra le tante memorie del tempo trascorso insieme, vogliamo ricordare uno dei primi viaggi sociali del Gruppo, al Planetario di Milano nel lontano 1987, quando il Dott. Magrone, che aveva abitato e lavorato nel capoluogo meneghino, ci fece da

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vintage</i>: un telescopio da oltre cortina</li> <li>• Due oggetti binoculari nel Cigno che declina</li> <li>• <i>Supernovae</i>: Un'estate tutta (o quasi) italiana</li> <li>• Quasi sconosciuti, ma Nina e Anacostia corrono insieme</li> <li>• <i>Cose notevoli</i>: Un uomo tranquillo</li> <li>• <i>Test</i>: Rifrattore apocromatico TS AP065Q</li> </ul>	<p>amatore: intervista a "Manos" Kardasis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nel Cielo</i>: Ancora gioielli dalla Regina di Etiopia</li> <li>• Cerere e Vesta vicini all'opposizione, ma anche il piccolo Venetia ha una storia da raccontare</li> <li>• <i>Cose notevoli</i>: La Nova scomparsa</li> </ul>
	<p>n.244 – Settembre 2012</p>	<p>n.245 – Ottobre 2012</p>
<p style="text-align: center;">NUOVO <b>ORIONE</b></p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il rifrattore apo Takahashi TOA-150</li> <li>• Oculari Explore Scientific</li> <li>• Come eliminare le immagini fantasma sul CCD</li> <li>• L'opposizione di Urano</li> <li>• Tutte le volte che è già finito il mondo</li> <li>• Giuseppe Piazzi, dalla Valtellina a Cerere</li> <li>• Il transito di Venere sul "Sole di mezzanotte"</li> <li>• Davide Dal Prato, come si realizza un sogno</li> <li>• Alla scoperta del cielo settentrionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Officina Stellare Veloce RH-200</li> <li>• Geoptik CCD Cooling Fan</li> <li>• Un bolide sulla Sicilia illumina una notte d'estate</li> <li>• Esaltare il contrasto delle immagini con i "Livelli"</li> <li>• Il Battery Grip a servizio dell'astrofotografo</li> <li>• Osservare le eclissi stellari</li> <li>• A spasso sul Pianeta Rosso con Curiosity</li> <li>• Telescopi in remoto per tutti con Skylive</li> <li>• Nel deserto cileno ad ascoltare l'Universo con ALMA</li> <li>• L'astrofisico Giovanni F. Bignami al Raduno degli Astrofili</li> <li>• E' morto Neil Armstrong, il primo uomo sulla Luna</li> </ul>



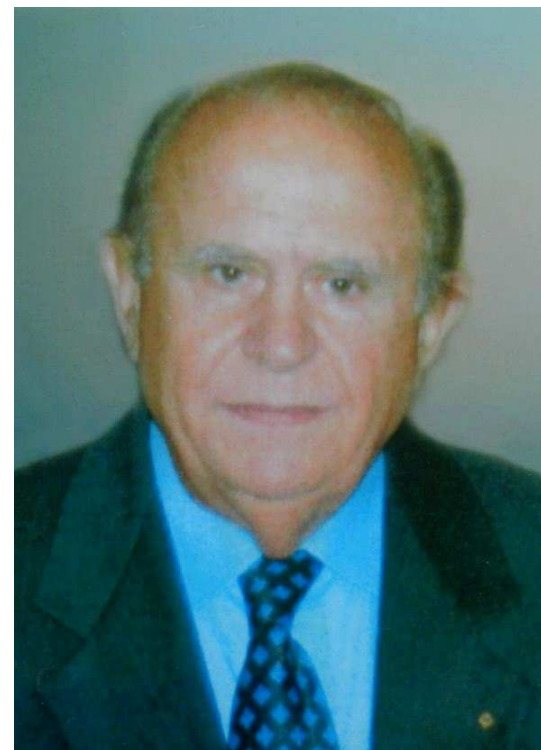
# RASSEGNA STAMPA

*a cura della Redazione*

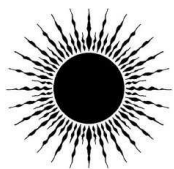
## Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	<i>n.110 – Settembre 2012</i>	<i>n. 111 – Ottobre 2012</i>
<p><b>le Stelle</b></p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un occhio da 39 metri si aprirà sul cielo delle Ande</li> <li>• Houston, abbiamo un problema...</li> <li>• Ritratto dell'Universo nell'era del bosone di Higgs</li> <li>• Un "Sistema Solare" in culla</li> <li>• Da Milano all'infinito. L'Osservatorio Astronomico di Brera</li> <li>• La "pentola" del Sole bolle a fuoco molto lento...</li> <li>• Binocolo giorno-e-notte</li> <li>• Il metano di Marte non viene dai marziani</li> <li>• Plutone ha cinque lune – molto per un ex pianeta</li> <li>• Un ammasso di galassie troppo grande per essere vero</li> <li>• Una ragnatela di materia oscura</li> <li>• Nane rosse "impossibili"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Astronomia X – Quale futuro?</li> <li>• Vent'anni fa il primo italiano nello spazio</li> <li>• Così si scoprono nuovi sciami meteorici</li> <li>• Il primo cielo d'Italia? Fu quello di Bologna</li> <li>• Vesta, a tu per tu con un proto-pianeta</li> <li>• Il miglior telescopio sotto i 1000 euro</li> <li>• Il Sole – un single nella Via Lattea</li> <li>• Come nasce una super-stella</li> <li>• Nottilucenti...un po' più chiare</li> <li>• Curiosity – prima gita su Marte</li> <li>• Curiosity e i rover spaziali – l'evoluzione della specie</li> </ul>
	<i>n.163 Settembre 2012</i>	<i>n.164 – Ottobre 2012</i>
<p><b>Cœlum</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trovato il bosone di Higgs: cambia qualcosa per la cosmologia?</li> <li>• <i>Hanc Marginis</i>: "la Luna a un metro"</li> <li>• Impatto multiplo su Giove</li> <li>• Livio Gratton (parte 7)</li> <li>• Mu Cephei, bellissima ma non solo...</li> <li>• Concorso fotografico 2012 – Moon Games</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cieli Extraterrestri (parte 1)</li> <li>• Grote Reber, l'amatore che inventò la radioastronomia</li> <li>• Sta forse per arrivare la "Grande Cometa del 2013"</li> <li>• Livio Gratton (parte 8)</li> <li>• NGC 2207 e IC 2163, altra coppia di galassie interagenti, ma ne siamo proprio sicuri?</li> <li>• Ganimede, la prima mappa di albedo realizzata da un</li> </ul>

impareggiabile "cicerone" alla scoperta dei luoghi noti e meno noti della città. Gita che culminò con l'osservazione del transito del Sole sulla meridiana tracciata in Duomo in occasione del solstizio d'estate (era il 21 giugno).



*I soci tutti si stringono con commozione ai Familiari del Dott. Magrone, che mancherà a tutti coloro che hanno a cuore le sorti dell'astronomia a Forlì e che hanno avuto la fortuna di conoscerlo.*



# **FENOMENI ASTRONOMICI**

## **La frequenza delle eclissi centrali di Sole per una data località**

*di Claudio Lelli*

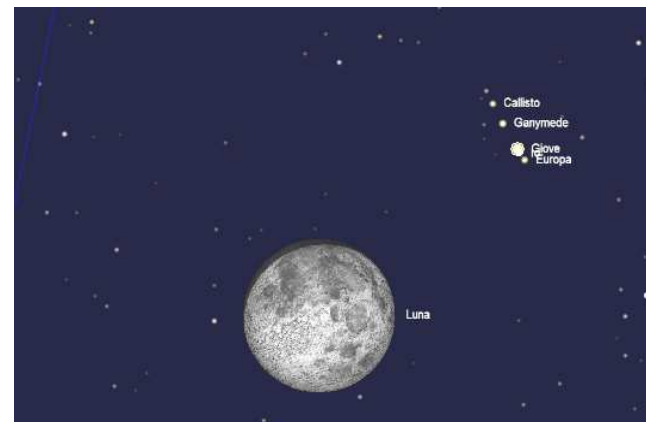
L'anno che sta per finire come pure il prossimo e anche quello successivo non offrono dal nostro Paese la possibilità di osservare eclissi di Sole. Allora... accontentiamoci parlandone!

Le eclissi centrali di Sole sono, come è noto, un fenomeno assai raro per una determinata località. Il motivo di ciò è l'estrema esiguità, sulla superficie terrestre, della fascia entro la quale il fenomeno è osservabile con caratteristiche di totalità o di anularità (mentre molto ampia è la zona di visibilità parziale); per ogni eclisse, infatti, mediamente, solo 1/300 della superficie del pianeta è interessata dalla fascia centrale. Quindi, considerando che ogni anno avvengono nel mondo, mediamente, un po' meno di due eclissi centrali, facilmente si deduce che, sempre mediamente, in una data località si ha meno di un'eclisse centrale al secolo. Aggiungendo poi che le eclissi totali sono meno numerose delle anulari, allora il risultato è ancora più sconcertante: un'eclisse totale ogni circa tre secoli. Questo calcolo è troppo approssimativo e occorre esaminare un grande numero di eclissi, aventi luogo nell'arco di molti secoli ed in varie località del pianeta, per ottenere risultati significativi. E' ciò che ha fatto Jean Meeus (ho già citato altre volte il volume "Mathematical Astronomy morsels" di questo "mago" del calcolo astronomico) ed ha ottenuto gli elementi che trascrivo nella tabella seguente.

Latitudine	Intervallo medio (anni)	
	Eclissi totali	Eclissi anulari
+80	254	166
+70	275	185
+60	295	205
+50	315	226
+40	333	246
+30	350	262
+20	364	274
+10	377	279
0	388	275
-10	398	264
-20	407	247
-30	417	226
-40	427	203

## **Fenomeni particolari di Novembre e Dicembre 2012:**

- 02.11.2012:** Congiunzione Luna – Giove (separazione 1.3°)
- 13.11.2012:** Eclisse totale di Sole (visibile dal Pacifico meridionale)
- 17.11.2012:** Sciame meteorico delle Leonidi: ben visibile nella seconda parte della notte, con Luna (illuminazione 11%) che tramonta poco dopo il Sole
- 28.11.2012:** Eclisse di Luna, non visibile dall'Italia
- 03.12.2012:** Giove in opposizione: migliori condizioni di visibilità del pianeta (magnitudine – 2.68)
- 04.12.2012:** massima elongazione Ovest di Mercurio (20°): visibile con difficoltà al mattino prima del sorgere del Sole
- 14.12.2012:** Sciame meteorico delle Geminidi: ottima visibilità per tutta la notte in assenza di disturbo lunare
- 21.12.2012:** Solstizio d'inverno (ore 12.11 locali)
- 26.12.2012:** Congiunzione Luna – Giove, visibile tutta la notte (distanza minima di 54' alle ore 02.17 locali) – *vedi figura*





# Breve Almanacco Astronomico

*a cura di Stefano Moretti*

**Mesi di: Novembre e Dicembre 2012**

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Novembre: Mattina	Novembre: Sera	Dicembre: Mattina	Dicembre: Sera
Mercurio*			X (max el.W di 20° il 4/12)	
Venere	X		X	
Marte				
Giove	X	X	X	X
Saturno			X	
Urano	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	18.31
20 Novembre	5.31	18.24
30 Novembre	5.41	18.20
10 Dicembre	5.50	18.20
20 Dicembre	5.56	18.23
30 Dicembre	6.00	18.29

## Fasi Lunari

	Ultimo quarto	Luna nuova	Primo quarto	Luna piena
Novembre	7	13	20	28
Dicembre	6	13	20	28

-50	441	180
-60	458	159
-70	481	140
-80	513	122

La statistica si riferisce a tutte le eclissi centrali (anulari e totali) che si verificano nei sei secoli che vanno dal 1700 al 2299 e i calcoli portano alla conclusione che la frequenza delle eclissi centrali varia a seconda della latitudine della località considerata. Fino qui nessuna sorpresa: passando dall'equatore ai poli terrestri, infatti, variano sensibilmente le condizioni geometriche di svolgimento del fenomeno (diversa inclinazione dei raggi del Sole con conseguente diversa larghezza della fascia centrale; diversa velocità - per effetto della rotazione della Terra - con cui la località posta sulla superficie terrestre "insegue" l'ombra della Luna a seconda della latitudine alla quale essa si trova). La frequenza delle eclissi anulari segue un andamento abbastanza prevedibile: più frequenti ai poli e più rare all'equatore. La sorpresa, invece, nasce nel constatare come la frequenza delle eclissi totali sia "asimmetrica" fra emisfero Nord ed emisfero Sud e la differenza è assolutamente rilevante: un'eclisse totale ogni 254 anni alla latitudine geografica +80° e ogni 513 anni (!) alla latitudine di -80°. Confesso che vedendo questi dati sono rimasto abbastanza incuriosito e un po' perplesso (mi interessò di eclissi da diverse decine di anni e non avevo mai notato questa particolarità). La spiegazione di Meeus arriva come sempre chiara ed impeccabile: durante i mesi primaverili ed estivi la probabilità di potere osservare un'eclisse di Sole è più alta che in autunno/inverno a motivo del maggior numero di ore di luce, cioè di presenza del Sole sopra l'orizzonte. Ora consideriamo che durante l'estate boreale - la nostra estate - la Terra si trova all'afelio (Terra più lontana dal Sole) e quindi il diametro apparente del Sole è minore rispetto a quanto avviene durante l'estate australe - il nostro inverno - (Terra al perielio, Sole apparentemente più grande). Da ciò consegue che durante l'estate australe, quando la probabilità di osservare un'eclisse è maggiore nell'emisfero Sud, il Sole è più grande e quindi risulta più probabile l'eclisse anulare, a scapito della totale.

Tutto quanto detto vale, ripeto, in media per una data località. Ma la frequenza reale è assai irregolare, ciò significa che possono verificarsi due eclissi in pochi anni e poi magari passano svariati secoli senza che se ne verifichi nessuna. Una ricerca particolare può riguardare proprio l'eventualità che si abbiano due eclissi centrali consecutive, cioè a distanza di sei mesi lunari, quindi anche nel corso dello stesso anno civile. La ricerca si traduce, in definitiva, nell'individuare la ristrettissima superficie di intersezione delle due fasce centrali relative a eclissi consecutive. E' un'area veramente microscopica, dell'ordine di 20/30 mila chilometri quadrati (quanto una regione italiana, pari a circa 1/20000 della superficie terrestre). Certo gli abitanti di queste ipotetiche località potrebbero



“leccarsi i baffi”! Ebbene, l’evento è in assoluto, cioè considerando l’intero pianeta, abbastanza frequente, mentre è una vera e propria eccezione per una certa località. I dati della tabella seguente, sempre elaborati da Meeus, sono molto chiari. Proprio quest’anno e nel prossimo si verifica uno di questi casi. La zona interessata è in Australia (Queensland): 13 nov. 2012 totale - 10 mag. 2013 annullare.

Altri due esempi che ci hanno visto “protagonisti” sono:

Libia; 3 ott. 2005 annullare - 29 mar. 2006 totale (diversi di noi le hanno osservate tutte e due, la prima a Madrid e la seconda in Egitto).

Cina; 22 lug. 2009 totale - 15 gen. 2010 annullare (la prima è stata osservata dai “nostri inviati” con difficoltà fra le nubi).

E in Italia? 3 set. 2081 totale - 27 feb. 2082 annullare. Doppia gita sociale del Gruppo Astrofili in Friuli!!



## **CHE CLIMA CHE E’** ritagli di scienza sul riscaldamento globale

*a cura di Daniele Dallari*

### **Il clima di Washington** (*Le Monde*)

Per quanto spettacolare, Sandy non è l’uragano più potente che si sia abbattuto su New York e sulla costa orientale degli Stati Uniti. Ma rientra in un elenco di eventi climatici estremi, che da qualche anno si allunga rapidamente. New York è invasa dall’acqua dopo un’estate di gravissima siccità, e in più della metà degli Stati Uniti c’è lo stato di calamità naturale. Sono fenomeni dovuti al cambiamento climatico? La domanda è legittima, ma Obama e Romney in campagna elettorale non hanno affrontato il problema. Come spesso succede in campo scientifico, la risposta non può essere un sì o un no. Nel 2011, il gruppo di esperti intergovernativo sul cambiamento climatico giudicava “probabile” che le ondate di caldo e le sempre più frequenti piogge intense a partire dagli anni cinquanta fossero legate al cambiamento climatico. Uno studio pubblicato il 15 ottobre sulla rivista dell’Accademia statunitense delle scienze avanza invece la tesi della responsabilità del riscaldamento globale, mostrando che gli anni caldi, sempre più frequenti, sono associati agli uragani più devastanti. Le incertezze della scienza giustificano forse il silenzio dei leader di un paese che è la prima potenza economica mondiale e la seconda per emissioni di gas serra? No. Da quattro anni il team democratico si trincerava dietro l’opposizione repubblicana al congresso per giustificare interventi troppo timidi. Un atteggiamento che spiega in gran parte anche la paralisi dei negoziati internazionali sul clima. Allora Sandy può svegliare Washington? Gli americani sono sempre più preoccupati: secondo un’inchiesta dell’università di Yale, il 70 per cento è convinto che il cambiamento climatico sia una realtà e più del 50 per cento lo attribuisce alle attività umane. Parlarne non dovrebbe più essere un tabù elettorale. Agire ancora meno. (ma – “Internazionale” 2/11/2012)

Prima eclisse	Seconda eclisse	Area comune di visibilità
A 22 NOV. 1900	T 18 MAG. 1901	Sud del Madagascar
A 21 AGO. 1933	T 14 FEB. 1934	Borneo
T 8 GIU. 1937	A 2 DIC. 1937	Oceano Pacifico
A 1 SET. 1951	T 25 FEB. 1952	Golfo di Guinea
T 20 GIU. 1955	A 14 DIC. 1955	2 “incroci”: Oc. Indiano / Thailandia - Laos
T 12 OTT. 1958	A 8 APR. 1959	Oceano Pacifico
A 11 SET. 1969	T 7 MAR. 1970	Oceano Pacifico
T 30 GIU. 1973	A 24 DIC. 1973	2 “incroci”: Venezuela / Ovest Africa
T 23 OTT. 1976	A 18 APR. 1977	Oceano Indiano
A 23 SET. 1987	T 18 MAR. 1988	Oceano Pacifico
T 11 LUG. 1991	A 4 GEN. 1992	Oceano Pacifico
T 3 NOV. 1994	A 29 APR. 1995	Oceano Pacifico
A 3 OTT. 2005	T 29 MAR. 2006	Libia
T 29 MAR. 2006	A 22 SET. 2006	Oceano Atlantico
T 22 LUG. 2009	A 15 GEN. 2010	Cina
T 13 NOV. 2012	A 10 MAG. 2013	Queensland (Australia)
A 26 DIC. 2019	A 21 GIU. 2020	2 “incroci”: Arabia / Oceano Pacifico
A 14 OTT. 2023	T 8 APR. 2024	Texas
T 8 APR. 2024	A 2 OTT. 2024	Oceano Pacifico
T 2 AGO. 2027	A 26 GEN. 2028	Oceano Atlantico - Spagna
A 5 GEN. 2038	A 2 LUG. 2038	2 “incroci”: Oceano Atlantico / Niger
A 25 OTT. 2041	T 20 APR. 2042	Oceano Pacifico vicino Giappone
T 20 APR. 2042	A 14 OTT. 2042	Borneo
T 12 AGO. 2045	A 5 FEB. 2046	California
A 16 GEN. 2056	A 12 LUG. 2056	2 “incroci” Oceano Pacifico
A 5 NOV. 2059	T 30 APR. 2060	Libia-Egitto
T 30 APR. 2060	A 24 OTT. 2060	Costa d’Avorio
T 24 AGO. 2063	A 27 FEB. 2064	Cina
A 15 NOV. 2077	T 11 MAG. 2078	Golfo del Messico vicino Texas
T 11 MAG. 2078	A 4 NOV. 2078	Oceano Pacifico
T 3 SET. 2081	A 27 FEB. 2082	Svizzera - <b>ITALIA</b> - Austria





## L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di Giuseppe Biffi

Parametri (g=giorno)	AGOSTO 2012	SETTEMBRE 2012
T° min. assoluta (g)	14,5 (28)	8,6 (21)
T° min. media	20,4	15,2
T° max. assoluta (g)	39,8 (24)	31 (10)
T° max. media	34	25,7
T° media	27,3	20,3
Giorni di gelo con T° min. <=0	0	0
Giorni di ghiaccio con T° max <=0	0	0
Giorni con T° >=30	27	4
Giorni con T° >=35	12	0
Giorni piovosi	4	8
Pioggia caduta - mm	13,7	85,5
Max pioggia nelle 24h - mm (g)	2 (31)	40,5 (3)
Giorni con neve	0	0
Altezza neve	0	0
Permanenza neve al suolo (g)	0	0
Precipitazioni totali - mm	417	502,5
Vento max. - Km/h (g)	WSW 24,1 (6)	WSW 27,2 (27)
Pressione min. - mb (g)	1001 (26)	998 (24)
Pressione max. - mb (g)	1019 (27)	1025 (20)

### Dati stazione meteo:

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

Rilevazioni automatiche con centralina meteo IROX wireless.



## ASTRONOMIA DEL PASSATO

### Il Disco di Nebra

di Chiara Alocchi

Gita a Monaco.... Al Deutsches Museum fra le tantissime cose mi imbatto nella riproduzione del **Disco di Nebra** (fig. 1); il mio spirito archeoastronomico e un tantino Giacobbiano ne è sollecitato e mi scatenò sul web per saperne di più. Con un subdolo copia - incolla vi riporto quanto pescato nella rete.

Il disco di Nebra è una piastra metallica, di forma quasi circolare, con un diametro di circa 32 cm, uno spessore di 4,5 mm al centro e di 1,7 mm sul bordo, pesa circa 2 kg, ed è costruita in bronzo, lega di rame e stagno. Le applicazioni in



lamina d'oro presentano una tecnica particolare di lavorazione ad intarsio e sono state aggiunte e più volte modificate.

Il disco è considerato la più antica rappresentazione del cielo e uno dei ritrovamenti archeologici più importanti del XX secolo. Fu rinvenuto nell'estate del 1999 da alcuni saccheggiatori di tombe all'interno di una cavità in pietra sul monte Mittelberg, una collinetta alta circa 250 mt, nella Germania Est, vicino al villaggio di Nebra, a 50 km da Lipsia.

Nello stesso sito altri ritrovamenti (spade di bronzo, due asce, uno scalpello e frammenti di un bracciale a forma di spirale, fig. 2) fanno presumere che il disco sia stato sotterrato intorno al 1600 a.C., mentre la data di fabbricazione viene stimata tra il 1700 a.C. e il 2100 a.C.

Circa 20 chilometri dal luogo del ritrovamento si trova Externsteine, l'osservatorio solare di Goseck, risalente al V millennio a.C.; il che dimostra che le conoscenze astronomiche risalgono ad un periodo ancora più remoto del disco di Nebra.



Dal 2002 appartiene al museo regionale della preistoria di Halle, in Sassonia-Anhalt.

La piastra fu sottoposta ad analisi comparata tramite fluorescenza X all'università di Freiburg in Sassonia. L'esame degli isotopi di piombo radioattivo contenuti nel rame avevano inizialmente attribuito la sua provenienza dal Mitterberg, nelle Alpi austriache orientali, circa 50 km a sud di Salisburgo. Per l'oro si era ipotizzata una provenienza dai Carpazi. Analisi più recenti ritengono invece che l'oro provenga dal fiume Carnon in Cornovaglia e che anche lo stagno contenuto nel bronzo provenga dalla stessa regione inglese.

A parte una minima concentrazione di stagno del 2,5%, sono rilevabili tracce di arsenico pari allo 0,2%, una percentuale tipica dell'età del bronzo. Il disco bronzeo, per evitare la formazione di crepature nel metallo, è stato riscaldato più volte ad alte temperature assumendo una colorazione tra il marrone scuro e il nero. È possibile che l'attuale colore verdognolo sia dovuto alla combinazione del rame con l'ossigeno, che ha dato origine a malachite, a causa del lungo periodo di permanenza nel terreno, ma potrebbe anche essere dovuto ad una patina applicata intenzionalmente sul manufatto originale.

Le applicazioni in oro consistevano inizialmente in 32 piccole placche rotonde, e due più grandi, una rotonda e una a forma di falce; sette delle placche più piccole sono raggruppate in alto tra le due maggiori.

Più tardi sul bordo destro e sinistro furono applicati i cosiddetti archi dell'orizzonte, costituiti da oro estratto in altri luoghi, meno puro dal punto di vista chimico; per poterli applicare una delle placche più piccole fu spostata dalla parte sinistra verso il centro, e altre due sulla parte destra furono ricoperte; così, oggi sono visibili solo 30 placche minori. In un ultimo tempo è stato aggiunto un altro arco sul bordo inferiore, ancora una volta con oro di diversa provenienza. Questa specie di barca solare è formata da due linee quasi parallele con sottili tratteggi intagliati sugli angoli esterni.


Quando il disco fu interrato mancava già l'arco sinistro, e sul bordo erano impressi 40 fori di circa 3 mm.

altezza. La fine della successiva fase parziale si verificò alle 16:42 con il Sole e la Luna a 22°,6 gradi di altezza rispetto alla linea dell'orizzonte astronomico locale. Esaminando l'aspetto mostrato dal Sole durante il progredire dell'eclisse, ciò è possibile mediante una simulazione al computer, si nota che tutte le tre immagini che sono rappresentate sul disco di bronzo corrispondono ad effettivi aspetti mostrati, in successione, dall'astro diurno, in più durante il progredire del fenomeno insieme al Sole falcato furono visibili anche le Pleiadi in basso a destra rispetto alla falce solare, con le punte rivolte in alto e posta abbastanza bassa sull'orizzonte naturale locale che si eleva di circa 2 gradi rispetto a quello astronomico locale. A questo punto la probabilità che il disco di Nebra tramandi la memoria dell'eclisse di Sole avvenuta nel Maggio del 1617 a.C. diventa molto consistente.

A voi la scelta...!

Fonti: [www.laportadeltempo.com](http://www.laportadeltempo.com)  
[Wikipedia](http://Wikipedia)  
[www.duepassinelmistero.com](http://www.duepassinelmistero.com)

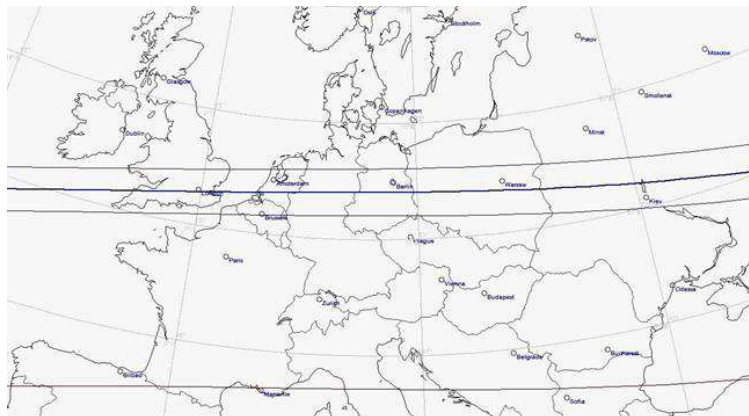
\*\*\*\*



**NUOVI SOCI**

274) *Cian Long*

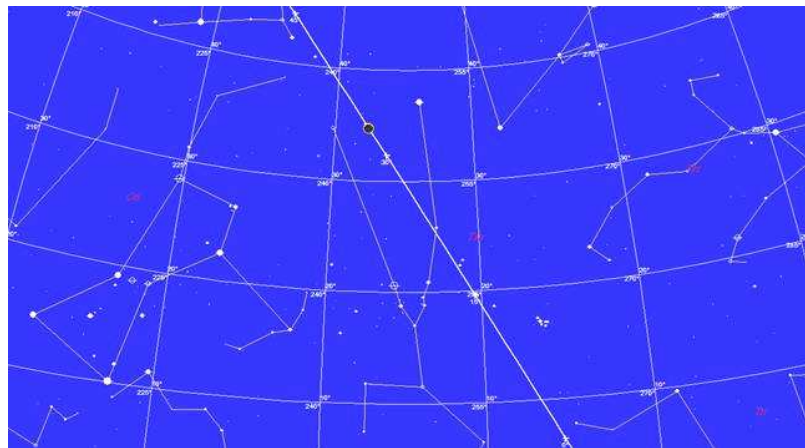
Mittelberg. Potrebbe, a questo punto, essere interessante eseguire una ricerca con l'obiettivo di stabilire se si sia verificata un'eclisse di Sole quasi totale visibile, durante l'età del Bronzo e del Ferro, all'alba o al tramonto dal Mittelberg in modo tale che il Sole falcato fosse stato visibile presso la linea dell'orizzonte naturale locale, con i corni in alto. Questo lavoro ha fornito risultati eccellenti in quanto è stato possibile identificare un'eclisse avvenuta il 8 Maggio 1617 a.C. che fu



anulare al Mittelberg (fig 4). La cosa interessante è che questa eclisse avvenne con il Sole e la Luna posti nella costellazione del Toro, tra le stelle Elnath e Zeta Tauri che rappresentano gli estremi delle

corni del Toro (fig 5). L'eclisse iniziò alle ore 13:53 con il Sole e la Luna posti ad un'altezza di  $45^{\circ},5$  gradi rispetto alla linea dell'orizzonte astronomico locale. La fase di anularità iniziò alle ore 15:20 (ora locale) e l'altezza dei due astri coinvolti era intanto

diminuita a  $34^{\circ},8$  gradi rispetto all'orizzonte e. La fase massima dell'eclisse avvenne, al Mittelberg, alle 15:22 (ora locale) con il Sole e la Luna



posti a  $34^{\circ},6$  gradi di altezza apparente, la magnitudine dell'eclisse fu 0,956 per cui venne buio e si videro le stelle nel cielo, tra le quali, a destra in basso, ad appena 14 gradi di altezza sull'orizzonte astronomico locale, erano poste le Pleiadi. La fine della fase di anularità si ebbe alle 15:23 con il Sole e la Luna a  $34^{\circ},4$  gradi di

Le interpretazioni sono molteplici e spesso fantasiose, ma tralasciando UFO e astronauti preistorici, ne riporto alcune particolarmente interessanti.

Un gruppo di scienziati tedeschi afferma di avere decifrato il significato del disco di Nebra: era usato come un avanzato orologio astronomico. Il gruppo ha scoperto evidenze che suggeriscono che il disco fosse usato come complesso orologio astrologico per l'armonizzazione del calendario lunare e di quello solare.

A differenza del calendario solare, che indica la posizione della terra mentre essa gira attorno al sole, il calendario lunare si basa sulle fasi della luna. L'anno lunare è di 11 giorni più breve dell'anno solare poiché i 12 mesi sinodici, ossia i 12 ritorni della luna ad una nuova fase, richiedono solo 354 giorni.

Il disco solare di Nebra era usato per determinare se e quando un tredicesimo mese – il cosiddetto mese intercalare – dovesse essere aggiunto all'anno lunare per mantenere il calendario lunare allineato alle stagioni.

Il disco di bronzo di 32 cm di diametro, con applicazioni di lamina d'oro a rappresentare il sole, la luna, e le stelle è la rappresentazione più antica del cosmo conosciuta ad oggi. Un gruppo di sette punti era stato già in precedenza interpretato come la costellazione delle Pleiadi come appariva 3600 anni or sono. La spiegazione del proposito del disco getta ora nuova luce sulle conoscenze e capacità astronomiche dei popoli dell'Età del Bronzo, che usavano una combinazione di calendari solare e lunare come importanti indicatori per le stagioni agricole ed il passare del tempo.

Secondo l'astronomo Wolfhard Schosler della Università della Ruhr di Bochum, gli osservatori del cielo dell'Età del Bronzo conoscevano quel che i Babilonesi avrebbero descritto solo 1000 anni più tardi. Se si trattasse di una scoperta locale, o se invece la conoscenza provenisse da lontano, non è ancora chiaro.

Dal momento della scoperta del disco, archeologi ed astronomi sono stati incuriositi dalla forma della luna come appare sul disco.

L'astronomo di Amburgo Ralph Hansen ha tentato di spiegare perché gli astronomi di Nebra crearono una mappa del cielo con una luna vecchia di quattro o cinque giorni consultando la collezione di documenti babilonesi "Mul-Alpin" risalente ad un periodo compreso tra VII e VI secolo a.C. Queste scritture cuneiformi rappresentano un compendio di "conoscenze astronomiche dei primi tempi" e contengono una regola per il calcolo della luna crescente che sembra sorprendentemente simile a quello di Nebra.

Secondo l'antica regola babilonese, solo un tredicesimo mese doveva essere aggiunto al calendario lunare e solo quando si vedeva la costellazione delle Pleiadi e la luna esattamente per come appaiono sul disco.

Gli astronomi dell'età del Bronzo non avrebbero tenuto l'orologio di Nebra contro il cielo per osservare la posizione degli astri. Il mese intercalare era inserito quando vedevano che il cielo corrispondeva alla mappa sul disco che tenevano tra le mani. Ciò accadeva ogni due o tre anni.

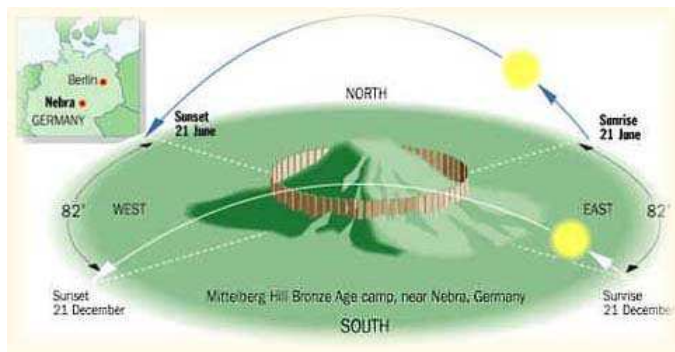


Ma gli archeologi tedeschi hanno scoperto anche che nei 400 anni in cui il disco fu in uso, le cose cambiarono. Le perforazioni sul bordo dell'oggetto, come anche una nave aggiunta in seguito sulla mappa, suggeriscono che la conoscenza della mancanza di giorni dal calendario lunare fu persa con il passare del tempo.

Il disco di Nebra è stato principalmente esaminato dall'archeologo Harald Meller (Ente per l'Archeologia e la conservazione dei monumenti storici di Halle), dall'astronomo Wolfhard Schlosser (Università di Bochum) e dai chimici esperti in archeologia Ernst Pernicka (archeometallurgia), Heinrich Wunderlich (tecnica e metodo delle costruzioni) e da Miranda J. Aldhouse Green (Università del Galles), archeologa e studiosa delle religioni dell'età del Bronzo. Secondo l'interpretazione di Meller e Schlosser le placche più piccole rappresentano le stelle, e il gruppo di sette rappresenta forse le Pleiadi. Si ritiene che le altre 25 non siano astri, ma semplici decorazioni. Il disco maggiore in un primo momento fu considerato il Sole ma anche la Luna, mentre la falce era la luna crescente. L'insieme dei corpi celesti nel cielo ad ovest, poco prima del tramonto, formato a periodi alterni dalle Pleiadi con la Luna crescente e con la Luna piena, nell'età del bronzo coincideva, rispettivamente, con il 10 marzo ed il 17 ottobre; perciò il disco potrebbe essere servito a ricordare il periodo adatto per i lavori dell'agricoltura, dalla preparazione del terreno fino al termine del raccolto.

Le linee curve dell'orizzonte, apposte in un secondo tempo, segnano un angolo di 82 gradi, proprio come quando il sole sorge e tramonta all'orizzonte alla stessa latitudine del luogo di ritrovamento, nel periodo compreso tra i solstizi d'inverno e d'estate. Se dalla collina del Mittelberg si posiziona il disco orizzontalmente in modo che la linea immaginaria tra la parte superiore dell'arco sinistro e la parte inferiore dell'arco destro indichi la cima del monte Brocken (distante circa 80 km), potrebbe fungere da calendario per l'anno solare. Visto dal Mittelberg, nel solstizio d'estate, il sole tramonta proprio dietro il monte Brocken. (fig. 3)

L'ipotesi che l'arco destro indichi il tramonto del sole ad ovest, è avvalorata dalla sua vicinanza con la falce inclinata della luna che, nella costellazione menzionata, è illuminata dal sole al tramonto. Rimane ancora incerta l'interpretazione se in questa situazione il disco fosse realmente usato come strumento per riconoscere i solstizi, oppure se indichi soltanto come si potevano distinguere tali fenomeni.



L'ultima aggiunta riguarda un secondo arco dorato formato da due solchi quasi paralleli nel senso della lunghezza e interpretato come la Barca del Sole, presente anche nell'arte figurativa dell'Antico Egitto e di quella minoica. Lungo i bordi, l'arco è circondato da brevi linee intarsiate nel bronzo simili ai remi disegnati su analoghe figure di barche tipiche dell'età del bronzo rinvenute in Grecia e in Scandinavia. Quest'ultimo arco probabilmente non funge da calendario, ma rappresenterebbe il tragitto notturno del Sole da Ovest verso Est. Per il momento non è dato sapere se nell'età del bronzo ci sia stato uno scambio delle culture tra Europa centrale e Medio Oriente. È da escludere comunque la sua provenienza dall'area del Mediterraneo orientale, da dove avrebbe poi raggiunto l'Europa centrale, poiché non vi è alcun dubbio che è stato effigiato nel centro-Europa; perciò, secondo l'opinione degli esperti, si tratta del più antico ed evoluto modello rappresentativo del cielo notturno in ogni epoca, opera di una civiltà mitteleuropea e, di conseguenza, la prima raffigurazione del cosmo nella storia dell'umanità, che anticipa di 200 anni la scoperta del più antico reperto egiziano. Lo scopo dei fori laterali non è chiaro; probabilmente servivano a fissarlo, cosa che fa pensare ad un utilizzo del disco anche come oggetto di culto.

Altra suggestiva ipotesi è quella esaminata da Adriano Gaspani (I.N.A.F – Istituto Nazionale di Astrofisica Osservatorio Astronomico di Brera)

La possibile immagine della Luna è posta in modo sbagliato rispetto al Sole, nel senso che la corretta rappresentazione richiederebbe un ribaltamento dell'immagine lunare in modo che la convessità sia rivolta al Sole e non la concavità come si rileva sul disco di Nebra. L'errore astronomico gioca a favore di una rappresentazione slegata dei due astri, che nella scena rappresentata non sono connessi, ma potrebbero probabilmente rappresentare due motivi artistici indipendenti. Questo aspetto potrebbe suggerire un'altra interessante interpretazione e cioè che il disco e la falce non siano altro che due rappresentazioni del disco solare visibile, in momenti successivi, durante un'eclisse di Sole, ma allora si dovrebbe trattare di una eclisse avvenuta con il Sole basso sull'orizzonte, all'alba o al tramonto, altrimenti la luce residua del Sole sarebbe stata sufficiente ad impedire la visione falcata dell'astro ad occhio nudo. È interessante rilevare che la falce è posta molto vicino alla banda che rappresenterebbe, secondo l'interpretazione di Wolfhard Schlosser, uno dei due lati dell'orizzonte naturale locale. L'idea dell'eclisse è comunque interessante perché potrebbe rendere conto anche della figura ad arco sottile presente accanto alle immagini del disco e della falce, la quale potrebbe essere interpretata come l'immagine del disco solare nel momento della fase massima dell'eclisse, invece che il simbolismo della barca solare che rappresentava nell'antichità il moto del Sole sulla sfera celeste. Ovviamente queste sono solo ipotesi, ma se così fosse, sul disco esisterebbero tre immagini che potrebbero tutte corrispondere a quanto osservabile ad occhio nudo nel cielo durante un'eclisse di Sole, magari osservata al