

OCULUS ENOCH



Notiziario dell'Associazione Ravennate Astrofili Rheyta

Numero 10 marzo-aprile 2008



La precessione degli equinozi? Affari vostri!

di Paolo Morini

Lucio Russo è l'autore di un bellissimo libro, dal titolo "Flussi e riflussi", dedicato alla storia della spiegazione scientifica delle maree, dall'Antica Grecia al novecento. Nella prefazione l'autore ci fa presente che oggi i fenomeni naturali raramente suscitano curiosità: di solito ci si accontenta di sapere che hanno tutti una spiegazione che potrebbe essere trovata a poca spesa in una enciclopedia o su Internet (e che, proprio per questo motivo, interessa ben poco). Non stupisce quindi che le maree abbiano perso completamente il loro fascino e che lo stesso destino abbiano subito anche altri fenomeni, come ad esempio l'arcobaleno.

Da astrofili possiamo completare il discorso notando che a fianco delle maree e degli arcobaleni potremmo mettere la precessione degli equinozi, le fasi lunari, le eclissi, il transito di Venere e via discorrendo...

Nel campo dello scibile astronomico, probabilmente la cosmologia è quella che tiene più desti gli interessi del pubblico: l'infinità e ad un tempo la finitezza dell'Universo, il mistero del tempo, il destino finale dello spazio-tempo in cui viviamo, sollevano questioni a cui tutti, più o meno, sono sensibili.

E fra le pagine della cosmologia si affacciano fenomeni che eccitano la fantasia: stelle iperdense, buchi neri cannibali, discontinuità spazio-temporali, dimensioni nascoste, energie e materie "oscure" (in quanto non visibili con gli "occhi" di cui possiamo disporre oggi). Divulgatori poco attenti tralasciano il particolare che alcuni fenomeni sono allo stato del tutto ipotetici, o che esistono per certi altri fenomeni anche spiegazioni molto più "standard" e molto meno di frontiera. Comunque sia, tempi duri per la precessione degli equinozi!

Azzardiamo una spiegazione. Alla fine degli anni '60 l'esplorazione dello spazio (sinonimo di scienza e di progresso) finiva direttamente in prima pagina sui giornali, le scoperte scientifiche interessavano il grande pubblico e nessuno dubitava che in futuro ne avremmo saputo di più e, soprattutto, che saremmo stati più in salute e più felici. Ma dopo la grande euforia seguita al primo sbarco sulla Luna (era il 21 luglio 1969), si cominciò a sentire presto un'aria di smobilitazione.

Le missioni Apollo furono interrotte alla 17, e le notizie di astronautica passavano rapidamente dalla prima all'ultima pagina dei giornali: il mito era completamente consumato.

Le basi sulla Luna, gli aerei in grado di lasciare la Terra, la conquista prima di Marte e poi degli altri pianeti, la prospettiva di diventare tutti quanti cittadini

dello spazio, lasciarono il posto ad altri avvenimenti, ad altre necessità più immediate e terrestri: la corsa allo spazio si era rivelata l'ennesimo "bidone" mass-mediale...

Oggi la complessa situazione internazionale getta a volte ombre pesanti sul futuro delle nazioni e dei singoli. Il sentimento prevalente verso il futuro è più di preoccupazione che di curiosità (almeno nel "Primo Mondo"). Nel campo dell'informazione scientifica, parallelamente, tendiamo a rimanere piuttosto indifferenti se si scopre un nuovo polimero o se si annuncia il lancio di una sonda verso Plutone. Siamo attentissimi a tutto ciò che preoccupa, che può diventare una minaccia, che può oscurare il futuro.

Tsunami, asteroidi killer, epidemie, terremoti, crisi energetiche, catastrofi ambientali di proporzioni bibliche: l'attenzione si risveglia e salgono gli indici di ascolto di trasmissioni televisive che spesso per far spettacolo ricorrono a mezzi abominevoli dal punto di vista della correttezza scientifica.

Come astrofili impegnati nella divulgazione, è giusto non dimenticarsi della vecchia cara precessione degli equinozi e non cedere alle mode indotte dai mass-media. E' anche giusto, però, essere sempre più preparati a fornire una corretta informazione scientifica sui temi che suscitano preoccupazione nel nostro pubblico. Tornerà presto anche la semplice curiosità...

Frase di Luna

di Rebecca Ricci

La Luna allegra, si dondola in su e in giù lasciando cascate di luce nel cielo blu cupo della notte.

Di notte, la Luna fa gioire le acque del mare regalandogli romantici e suggestivi capelli d'angelo.

La Luna, secondo me, è come una mamma: accompagna i sogni dei bimbi cantando dolci ninnananne, aiutandoli a sconfiggere la paura del buio e dei brutti sogni.

Nel buio della notte, la Luna rischiera il cielo con cascate di luce dorata come un'inondazione d'amore e pace nel mondo.

La luna è anche una brava pittrice. Infatti i suoi riflessi tingono e colorano le acque scure del mare, le dune del deserto e le immense savane dell'Africa.

La Luna, incantevole e romantica, accompagna i fidanzati in una loro passeggiata notturna, affascinandoli con magiche e misteriose scie luminose.

La Luna, saggia ed eterna, parla alle stelle raccontando loro le misteriose ed intriganti storie del cielo.

La Luna cuce per le sue amiche stelle piccole maglie con fili di lana dorata e aghi lucenti.

Chi è?

Rebecca Ricci è una bambina che frequenta la quarta elementare della scuola "Augusto Torre" di Ravenna. Questo che abbiamo riportato è un compito che Rebecca ha svolto in classe. E' doveroso riportare anche il giudizio della maestra (..che condividiamo in pieno!!): *Super Super Super! Sono commossa di fronte a tanta poesia!!*

Lo spettro elettromagnetico

di Mauro Graziani

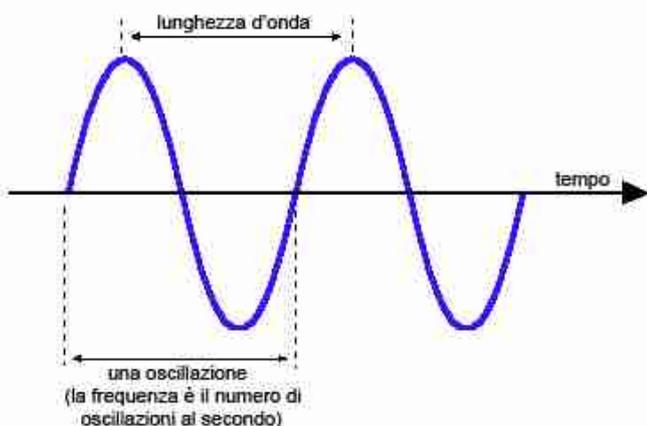
(prima parte)

L'astronomia è una scienza (forse l'unica) che non ha quasi per nulla la possibilità di interagire con ciò che costituisce l'oggetto del suo studio.

Se escludiamo i pochi Kg di rocce lunari portate a terra e le meteoriti che occasionalmente cadono sul nostro pianeta, gli astronomi non hanno nessuna possibilità di toccare con mano ciò che sta in cielo. La totalità o quasi dell'informazione sulla natura e le caratteristiche dei vari corpi celesti viene ottenuta analizzando la radiazione elettromagnetica che da questi proviene. L'insieme di tutte le radiazioni elettromagnetiche prende l'inquietante nome di *spettro elettromagnetico*. Il termine *radiazione* non deve spaventare, noi interagiamo quotidianamente con essa, ed i nostri occhi sono in grado di rilevarne solo una piccola parte, quella che noi chiamiamo *luce visibile*.

E' proprio a causa di questa nostra limitata sensibilità che fino alla metà del secolo scorso l'universo era studiato solo attraverso l'analisi della luce visibile. Oggi la moderna tecnologia ha reso disponibili rilevatori che permettono agli astronomi di scrutare l'universo anche in quelle porzioni dello spettro a cui "siamo ciechi", permettendo letteralmente di vedere l'universo con occhi nuovi.

Procediamo con ordine. Diamo innanzitutto una definizione sommaria di radiazione elettromagnetica. Semplificando un po' le cose possiamo dire che le radiazioni elettromagnetiche sono onde che si propagano nello spazio e sono caratterizzate da due parametri tra loro correlati: la *lunghezza d'onda* (λ) e la *frequenza* ovvero il numero di lunghezze d'onda nell'unità di tempo (ν).



La relazione che le lega è la seguente:

$$v = c / \lambda$$

(dove c è la velocità della luce nel vuoto: 299.792.458 m/s)

Tutte le onde elettromagnetiche quindi hanno la stessa velocità (che è appunto quella della luce) e la luce altro non è che un tipo di onda elettromagnetica. Un altro aspetto notevole della radiazione elettromagnetica è che l'energia associata ad essa è direttamente proporzionale alla sua frequenza secondo la relazione:

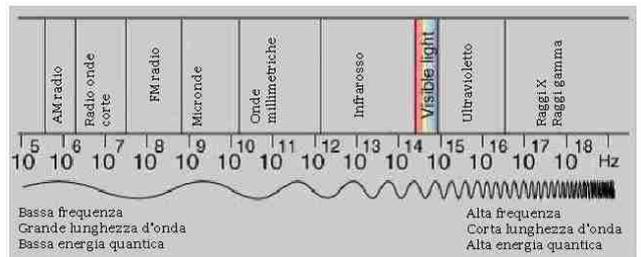
$$E = h\nu$$

dove E è l'energia di un'onda elettromagnetica di una data frequenza mentre h è una costante denominata *costante di Planck* il cui valore è di $6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{sec}$ (J : Joule, unità di misura dell'energia).

Questa equazione ci dice che tanto più una radiazione ha lunghezza d'onda breve (o frequenza più elevata) tanto più l'energia ad essa associata è maggiore. Un esempio concreto di questo fenomeno lo possiamo notare guardando la fiamma del fornello da cucina, la parte centrale appare bluastra mentre la parte periferica assume un colore rossastro, questo avviene perché la zona periferica della fiamma è più fredda (minore energia) ed emette onde elettromagnetiche di minor frequenza (rosse) rispetto alla zona centrale che è più calda (quindi più energetica) ed emette onde elettromagnetiche a maggior frequenza (blu).

La cosiddetta finestra ottica rappresenta solo una piccola parte dell'intero spettro, il nostro occhio è sensibile alle lunghezze d'onda che vanno dal blu al rosso con particolare sensibilità alla luce giallo-verde (attorno ai 550 nanometri) che, guarda caso, corrisponde al picco di emissione del Sole.

La *radiazione visibile* possiamo osservarla semplicemente ad occhio nudo o magari aiutandoci con un telescopio, che è essenzialmente un collettore di luce, cioè raccoglie una maggiore quantità di luce rispetto all'occhio nudo. Analogamente ai telescopi ottici anche gli strumenti usati per captare altri tipi di radiazione elettromagnetica convogliano la radiazione che ci interessa studiare in un rilevatore (che sostituisce il nostro occhio) permettendoci di vedere una radiazione che i nostri sensi non sarebbero altrimenti in grado di percepire. Anche questi strumenti, quindi, a loro modo sono telescopi.



Gli astronomi debbono anche tener conto del fatto che l'atmosfera terrestre non è trasparente a tutte le frequenze (per fortuna!..) ma opera degli assorbimenti differenti sulle varie porzioni dello spettro. Da una parte essa risulta completamente opaca per le onde di lunghezza superiore ai 30 metri mentre, dall'altra parte dello spettro essa assorbe praticamente tutte le radiazioni più energetiche

(ultravioletti, raggi X e raggi gamma), tant'è che lo studio di queste porzioni dello spettro è possibile solo dallo spazio attraverso satelliti.

In campo astronomico possiamo suddividere lo spettro elettromagnetico essenzialmente in cinque zone:

RADIO ONDE (radiotelescopi)
INFRAROSSO (telescopi infrarossi)
LUCE VISIBILE (telescopi convenzionali)
RAGGI X (satelliti)
RAGGI GAMA (satelliti)

Nei prossimi numeri esamineremo una alla volta queste zone, parleremo degli strumenti usati per esplorarle ma soprattutto delle informazioni che si possono ottenere dal loro studio.

Bastia News

Curva di luce fotometrica del pianetino 2445 BLAZHKO

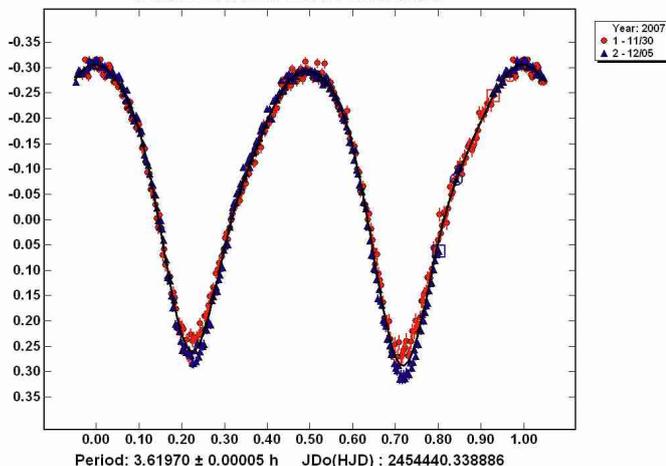
di Stefano Moretti e Salvatore Tomaselli

La curva di luce del pianetino 2445 Blazhko è il primo tentativo di ricerca del periodo di rotazione di un corpo minore del sistema solare ottenuto dall'osservatorio Don Molesì (Bastia – RA).

Questo asteroide è stato selezionato tra i vari pubblicati da Warner e altri nel 2007 e fino ad ora non ne erano note le caratteristiche fotometriche.

Le osservazioni sono state effettuate attraverso il telescopio newton con la camera CCD Apogee Alta U260e e filtro Schuler Clear.

Phased Plot: 2445 Blazhko



Le osservazioni sono state divise in 2 sedute, una il 30 Novembre 2007 e l'altra il 5 Dicembre 2007. In ogni occasione la curva di luce è stata quasi completamente campionata (3,5h e 3,3h di osservazioni continue) per un totale di 557 immagini scientifiche da 40 secondi ognuna. L'errore fotometrico medio di ogni osservazione, dipendente dalle condizioni del cielo è stato di circa 0,01 mag.

L'analisi combinata dei due set di dati, ottenuta con il software MPO Canopus, ha permesso di calcolare un periodo di rotazione di $3,6197 \pm 0,00005$ ore caratterizzato da un'ampiezza fotometrica pari a circa 0,65 mag.

Riferimenti:

- Harris A.W., Warner B.D. (2006). "Minor Planet Lightcurve Parameters." Updated March 14, 2006.
- <http://cfa-www.harvard.edu/iau/lists/LightcurveDat.html>

Warner B.D. (2006).

- MPO Software, Canopus version 9.3.1.0

- Warner B.D. e altri. (2007). Lightcurve Photometry Opportunities Sept.-Oct. 2007, <http://minorplanetobserver.com/>

Tempi eroici Il binocolo di Don Molesì

di Paolo Morini

Don Molesì è uno dei due religiosi (l'altro è Padre Giovanni Lambertini) la cui presenza e volontà furono determinanti per la costituzione dell'ARAR nell'ormai lontano 1973. Erano anni in cui telescopi e binocoli erano molto costosi e assai poco diffusi e possedere ad esempio un binocolo 10x50 era già un privilegio non indifferente. Le prime riunioni dell'ARAR erano incentrate, ovviamente, sull'organizzazione delle attività sociali. Con il passare dei mesi furono introdotte tutte le attività standard di una associazione di astrofili, non ultime le osservazioni collettive sul campo.

Ricordo in particolare una sera in cui, all'Aeroclub La Spreta (all'aeroporto di Ravenna, per intenderci), osservai attraverso uno strano strumento che sembrava uscito da un film di guerra e che avrebbe fatto la sua buona figura in un bunker antiaereo o in una trincea. Si trattava del binocolo di Don Molesì, fabbricato dalla mitiche Officine Galileo e dotato, oltre che di lenti da 80 mm (un mostro per l'epoca!), di torrette a tre oculari su entrambi gli scafi, per ottenere ingrandimenti di 12, 20 o 40 volte.



Ognuno dei sei oculari aveva ovviamente la propria messa a fuoco elicoidale. Ricordo in particolare una osservazione di Giove, basso sull'orizzonte, e che ritengo di aver osservato a 40x: fu la prima volta che riuscii a distinguere le bande nuvolose sul disco del pianeta. Una grande emozione, unita alla sensazione che uno strumento di quel genere era al di là delle più folli aspirazioni di un neo-astrofilo quindicenne ... Dopo tanti anni (quest'anno cade il 35° anno dalla fondazione dell'ARAR) e scomparso da tempo Don Molesì, lo strumento è conservato presso la Biblioteca dell'Arcivescovado. Il nostro Fausto Focaccia ha avuto modo di fotografarlo, e alcune immagini testimoniano di condizioni non eccellenti. A parte la scarsa pulizia delle lenti, si notava una "fioritura" sugli obiettivi imputabile a distacchi parziali dei doppietti incollati.

Il grande esperto di binocoli Hans Seeger, a cui sottoposi la questione se fosse o meno possibile intraprendere un restauro completo di un binocolo di

questo tipo, mi rispose che strumenti di questo tenore vanno semplicemente conservati al meglio. Pensare a restauri completi per riportarli in condizioni pari al nuovo sono difficili e concettualmente sbagliati: secondo il dr. Seeger questi strumenti del passato hanno come destino quello di essere passati di collezione in collezione, da museo a museo, da appassionato ad appassionato ed è giusto che, pur al meglio della conservazione, portino i segni del tempo. Ricordo infine come grazie alla volontà e intraprendenza di Fausto Focaccia, per una sera il binocolo di Don Molesì tornò fra gli astrofili, nella sala del planetario, in occasione del 30° anniversario della fondazione dell'ARAR (14 febbraio 2003).

Assemblea sociale 2008: un breve resoconto

Il primo di Febbraio si è svolta l'assemblea dei soci con la quale (come ogni anno) si programmano le iniziative per il pubblico, le uscite per i soci etc...in poche parole si è deciso cosa farà l'ARAR nel 2008. Erano presenti 19 di soci (su 48 iscritti).

Tra le abitudini di ogni assemblea c'è anche il rendiconto delle attività svolte l'anno appena concluso. Da sottolineare il grosso lavoro fatto all'osservatorio di Bastia (che ha portato a numerose pubblicazioni anche a livello internazionale) e le molte persone che abbiamo ospitate nelle manifestazioni pubbliche (circa 2400 presenze).

Ci sono state anche le elezioni per il rinnovo del Consiglio Direttivo. Nel biennio 2008-2009 gli eletti sono: *Fausto Ballardini, Marco Garoni, Mauro Graziani, Marco Marchetti e Paolo Morini*. Quindi, dopo molti anni Fabio Cavicchio (che ringraziamo ufficialmente per il lavoro svolto in questi anni) cede il suo posto di revisore dei conti. A tutti il ringraziamento per aver partecipato ad un momento importante per la vita sociale. Un ringraziamento particolare a quanti si sono adoperati per tener alto il nome dell'ARAR (solo per citarne qualcuno: Fausto ed Eolo per le molte manutenzioni all'osservatorio; Salvatore, Stefano e Mauro per il lavoro svolto a Bastia; Paolo, Max, Giuliano, Ettore, Gianni, Marco, Valentino, Vito e molti altri per l'impegno nella divulgazione e gestione delle attività associative) ma soprattutto all'ALPA senza la quale molte manifestazioni sarebbero rimaste nel cassetto.

Per informazioni più dettagliate sull'assemblea potete leggere il verbale, le relazioni ed il bilancio che trovate in bacheca al planetario.

la redazione



Giornata Nazionale dei Planetari 16 marzo 2008

Dal 1991, l'Associazione Amici dei Planetari promuove una giornata dedicata ai planetari ed ai parchi scientifici italiani. L'ARAR è da sempre in prima linea ed in molti anni ha trasformato questo evento in un vero e proprio "Astrofilia-day". Grazie

alla collaborazione con l'ALPA e alla partecipazione degli amici di Faenza, Forlì e Cesena ogni anno i telescopi in campo sono andati via via aumentando, regalando al pubblico visioni del Sole, della Luna, consigli ed informazioni sul "nostro" mondo (telescopi, pianeti, etc..), conferenze in cupola e molto altro. Il programma prevede conferenze gratuite in cupola (alle 10.30, 11.30, 14, 15, 16 e 17), dimostrazioni scientifiche e osservazioni al telescopio per tutta la giornata (cielo permettendo). **Ingresso libero!**

I Venerdì dell'ARAR

Nel bimestre Marzo Aprile potremo assistere alle seguenti conferenze:

- Venerdì 7 marzo, Mauro Graziani
"L'altra metà del cielo: cinque storie di astronomia al femminile".
- Venerdì 4 Aprile, Francesco Biafore presenta il suo libro: "La Terra...un pianeta che brucia".
- Venerdì 18 aprile, Stefano Buscherini
"L'astronomia babilonese".

Le conferenze dei "Venerdì dell'ARAR" si tengono presso la Sala Conferenze del Planetario, il relatore è un astrofilo, l'ingresso è libero.

Marzo e Aprile 2008 al Planetario

Programma Marzo 2008	
Martedì 4	Marco Marchetti Il Sole e la vita: alla scoperta della fotosintesi
Martedì 11	Massimo Berretti Accadrà alla Terra fra cinque miliardi di anni
Martedì 18	Claudio Balella Viaggio dal polo all'equatore
Martedì 25	Agostino Galegati Le prime stelle della sera
Osservazioni pubbliche	
Domenica 16	GIORNATA NAZIONALE DEI PLANETARI Dalle 10.30 a tarda sera, osservazioni del cielo e conferenze gratuite per il pubblico.

Programma Aprile 2008	
Martedì 1	Oriano Spazzoli La rivoluzione copernicana
Martedì 8	Massimo Berretti La missione Messenger a Mercurio
Martedì 15	Agostino Galegati Archeoastronomia delle civiltà precolombiane
Martedì 22	Claudio Balella La scomparsa dei dinosauri
Martedì 29	Marco Garoni Il cielo per i più piccoli: Le costellazioni della primavera
Osservazioni pubbliche	
Venerdì 11	ore 21.00, Planetario-Giardino Pubblico: Osservazione della volta stellata
Domenica 13	ore 10.30, Planetario-Giardino Pubblico: Osservazione del Sole

Le osservazioni pubbliche si svolgono nello spazio davanti all'ingresso del Planetario, sono a ingresso libero e rappresentano un importante momento di contatto fra l'Associazione e la città. Invitiamo tutti i soci a partecipare alle osservazioni, chi vuole portare il proprio strumento è il benvenuto.

Le conferenze del martedì nella cupola del Planetario iniziano alle ore 21 e prevedono un ingresso di 5 € (2 € per i soci ARAR).



con il contributo
del Comune di Ravenna

Per informazioni e prenotazioni:
Planetario di Ravenna
V.le S. Baldini 4/ab - Ravenna
Tel 0544 62534
www.racine.ra.it/planet