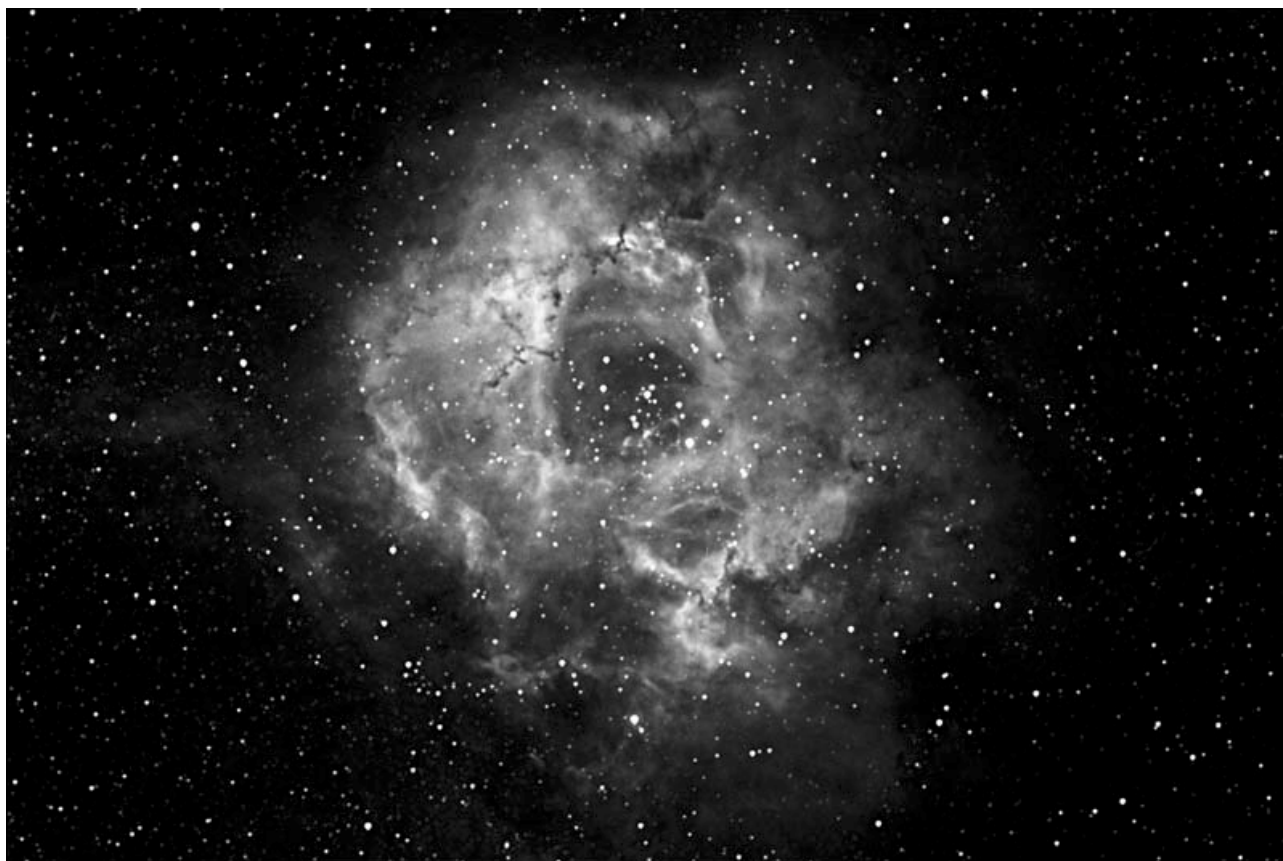


Numero 34 - Anno 12

Marzo-Giugno 2003

il **BOLLETTINO**

del GRUPPO ASTROFILI di CINISELLO BALSAMO





SEDE Gruppo Astrofili Cinisello Balsamo (GACB)

**c/o dott. Fumagalli Cristiano
Via Cadorna 25 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02/6184578 e-mail: fumagallc@tiscali.it**

**Osservatorio sociale
via Predusolo- Lantana di Dorga- 24020 Castione della Presolana (BG)**

Sito Internet:

<http://gacb.astrofili.org>

In copertina: NEBULOSA ROSETTA- Ripresa CCD con teleobiettivo 300 mm-f/4, con filtro H-alfa 4,5 nm; media di due pose da 20 minuti per un'integrazione totale di 40 minuti. Ripresa effettuata dalla città di Novara. Elaborazione con leggera maschera sfuocata e regolazione dei livelli. Autore: Massimo Bernardi (GACB).

***il* BOLLETTINO**
del Gruppo Astrofili di Cinisello Balsamo
Periodico quadrimestrale di astronomia

Sommario

- Novità al GACB	4
- Il nuovo bollettino GACB	6
- “Astronomica”	7
- Un po’ di Messier	8
- Una costellazione alla volta: Orione	10
- Il calendario lunare...per la dieta	12
- Tycho Brahe	14
- Come costruire una macchina del tempo	16
- Sezione pianeti	20
- Sezione stelle variabili	22
- Eclissi!	23
- “Scenza infusa”	24
- Leonidi 2002: l’ultimo spettacolo dalla Francia	25

Redazione

Direttore responsabile: Davide Nava (mars71@tiscali.it)

**Redazione: Igor Piazza, Mauro Nardi,
Stefano Arrigoni, Roberto Benatti,
Ermete Ganasi, Maria Grazia Spinello,
Michele Solazzo, Maria Pia Servidio.**

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. E’ vietata ogni forma di riproduzione e memorizzazione anche parziale senza l’autorizzazione scritta del Gruppo Astrofili di Cinisello Balsamo.

La redazione non è responsabile delle opinioni espresse dagli autori degli articoli.

Stampato in proprio ad uso manoscritto

Novità al GACB

di Cristiano Fumagalli

Con questo numero comincia l'avventura del nuovo "Bollettino", redatto sotto la direzione di Davide Nava cui vanno tutti i miei auguri di buon lavoro. Il nostro periodico avrà una veste leggermente diversa sia come impaginazione, sia come sviluppo elettronico (vedi invio come allegato e-mail) ma continuerà ad avere la stessa qualità che lo ha caratterizzato finora. Voglio, però, formulare un particolare ringraziamento a Roberto Benatti che ha, in un certo senso, "inventato" il Bollettino facendone il nostro organo ufficiale e lavorando molto spesso da solo per garantirne l'uscita regolare. Prima del suo avvento, il giornalino era al suo secondo tentativo, un po' tentennante, sotto la guida del sottoscritto (che tempo da dedicargli ne aveva poco) con l'aiuto di alcuni giovani entusiasti. Il primo bollettino fallì per mancanza di mezzi (avevamo solo una vecchia macchina da scrivere ed una "scalcinata" fotocopiatrice) ma quella volta c'era a disposizione ciò che allora era ancora una rarità: un PC. Dopo sei numeri arrivò nel gruppo Roberto e questa fu un po' la nostra fortuna: la sua bravura e competenza non hanno bisogno di ulteriori descrizioni, i quasi trenta numeri da lui portati a termine sono sotto gli occhi di tutti e parlano da soli. Alla fine successe ciò che lo stesso Roberto ha descritto puntualmente (...e che io sottoscrivo) nel suo ultimo numero. Nel suo articolo rileva un certo disinteresse da parte di alcuni verso il Bollettino; io preferisco pensare che così non sia (...anche se, a volte, mi sembra vero, e non solo verso il giornalino...) e che le colpe per il suo "isolamento" siano da ripartire fra tutti, a me in primis per non averlo saputo aiutare. Questo sia di insegnamento per il futuro, per sostenere Davide e per non disperdere tutto quel bagaglio culturale che Roberto ha dato al Bollettino e che, spero, darà ancora.

Con questo numero inizia anche un anno importante per noi: quello del 20° di fondazione. Se mi volgo indietro, resto sorpreso dai numerosi passi avanti compiuti resto sorpreso dai numerosi passi avanti compiuti dalla nostra associazione, insospettiti se solo penso a quel primo gruppetto di appassionati che la fondarono. Mi accorgo anche, e non senza un "pizzico" di malinconia, di essere la memoria storica del GACB, l'unico ad aver vissuto tutti gli anni della nostra vita. Tocca a me ricordare le prime riunioni, le prime mostre e conferenze pubbliche (che emozioni...) e le notti d'osservazione dei primi anni. A quel tempo eravamo in pochi a possedere la macchina, in molti eravamo studenti con pochi soldi e le uscite notturne verso le montagne erano vissute come un evento. Poi le cose cambiarono; nacquero i calendari periodici, le prime sezioni (l'astrofotografia, la prima, nel 1984, poi fu la

volta delle stelle variabili nel 1987 e così via). Venne anche l'osservatorio nel 1991 ed il successivo ampliamento, con la cupola, nel 2000; di pari passo si sviluppò anche la nostra presenza nella divulgazione (scuole, UTE, biblioteche pubbliche, ecc.). Arrivò anche il traumatico distacco dalla nostra sede storica, l'autoscuola Ricci, ma da questo fatto nacque anche la consapevolezza di potersi e doversi basare sulle nostre sole forze, anche economiche. Nella nostra storia un posto particolare lo occupa anche il "Lombardini": come dimenticare il suo aiuto, la sua ospitalità fino al Gennaio 2003? Un grazie di cuore a questo Circolo Culturale cui dobbiamo, probabilmente, la nostra sopravvivenza.

Da Febbraio il Comune di Cinisello ci ha assegnato uno spazio per le riunioni. Qui, nella nuova casa, continuerà la nostra storia e speriamo sia ancora ricca di episodi felici.

Presto decideremo le manifestazioni per il ventennale e mi piacerebbe che culminassero in una bella mostra, come quella del decennale. Continuate a leggerci, ne sarete informati.

Un caro saluto a tutti i soci ed amici.



Il nuovo bollettino GACB

di Davide Nava

Desidero ringraziare Cristiano e tutto il Consiglio Direttivo per avermi affidato questo incarico. Un ringraziamento particolare va a Roberto Benatti che mi ha preceduto nella direzione di questo bollettino e che continuerà a far parte della redazione.

Come avrete modo di vedere il bollettino è stato “suddiviso” in tre sezioni: una sezione “pratica” con rubriche sui fenomeni astronomici, l’osservazione del cielo, ecc., un’altra sezione dedicata agli articoli dei soci e non e l’ultima dedicata alle attività del gruppo e alle recensioni.

Vi invito a scrivere articoli non solo su argomenti astronomici, ma su tecniche osservative, osservazioni, curiosità, insomma tutto ciò che ruota attorno all’astronomia e all’astrofilia...

Da questo numero in copertina ci saranno le foto dei soci, quindi inviate le vostre foto anche al bollettino, non potremo pubblicare tutte! Ma per il futuro è in cantiere una gallery di immagini delle foto e riprese CCD/webcam dei soci.

Un’altra novità che trovate da questo numero è la recensioni di libri o siti internet di interesse astronomico, se avete recensioni o siti astronomici in Internet da segnalare non esitate a inviarci il materiale in redazione.

Aspetto suggerimenti e critiche al bollettino e quindi non esitate a scrivermi al mio indirizzo e-mail!

Con questo numero cambia sia l’impostazione grafica del bollettino sia il modo di distribuzione in formato **PDF (Portable Document Format)** mantenendo la cadenza quadrimestrale.

Per poter leggere il bollettino è quindi necessario installare sul proprio computer il programma **Adobe Acrobat Reader** disponibile gratuitamente sul sito di Adobe:

<http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>

dove bisogna scegliere **il tipo di lingua e il sistema operativo (Windows 98, ME, XP, ecc...)** in cui si utilizza il programma; fatte queste operazioni si può scaricare il programma cliccando sull’icona **download**.

Buona lettura !

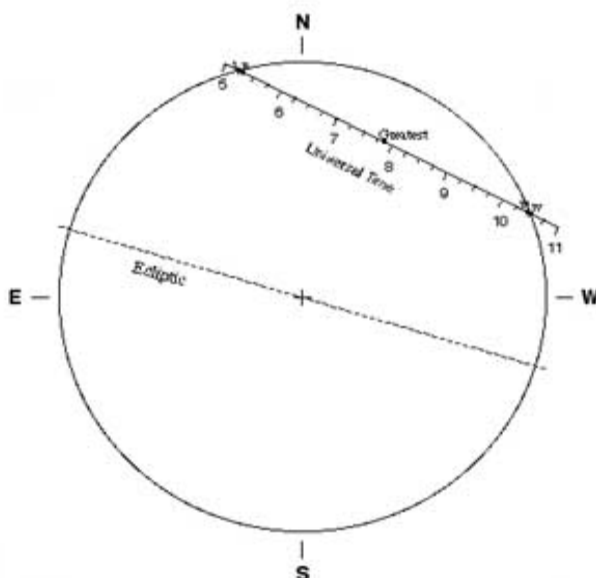
7 maggio 2003: transito di Mercurio sul Sole!

Il 7 maggio prossimo si verificherà un fenomeno astronomico raro: il transito di Mercurio sul Sole. L'ultimo transito sul Sole dell'elusivo pianeta si è verificato il 15 novembre 1999, purtroppo il fenomeno non fu visibile dall'Italia, ma dal continente americano. E' quindi un'occasione non solo per osservare questo interessante fenomeno, ma anche per sperimentare nuove tecniche di ripresa digitale (oltre alla fotografia chimica). Sarà interessante soprattutto osservare il primo contatto (e il quarto contatto) per assistere al cosiddetto fenomeno della “goccia nera” causato dall'atmosfera del pianeta che si sovrappone al lembo del disco solare.

Ecco gli istanti per la località di Milano espressi in Tempo Universale:

Primo contatto (esterno)	5h12m56s
Secondo contatto (interno)	5h17m23s
Terzo contatto (interno)	10h27m18s
Quarto contatto (esterno)	10h31m46s

L'angolo di posizione del primo contatto sarà di 15° ; il diametro apparente di Mercurio sarà di $12''$. L'altezza del Sole a Milano per il primo contatto sarà di 10° . Qui sotto si riporta il percorso di Mercurio sul Sole con una durata del fenomeno di circa cinque ore.



Per maggiori informazioni:

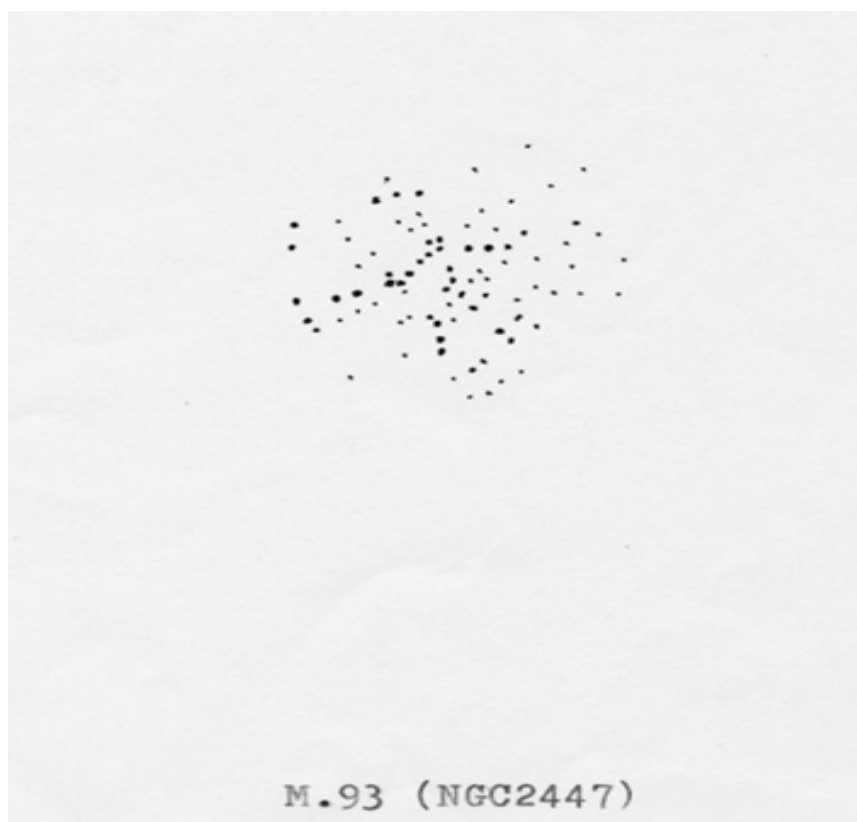
<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/OH/transit03.html>

Un po' di Messier

di Ermete Ganasi

M93 (NGC 2447)

È un ammasso aperto alla costellazione della Poppa. Dista 3600 anni luce dal nostro sistema solare, brilla di magnitudine sei. Individuato, di questo ammasso solare si potrà notare che è completamente immerso in un ricco campo di stelle. Data la sua bassa declinazione di -24 e considerando che si trova proprio a cavallo dell'equatore galattico (zona ricca di polveri e gas) è consigliabile osservarlo da siti privi di inquinamento luminoso.

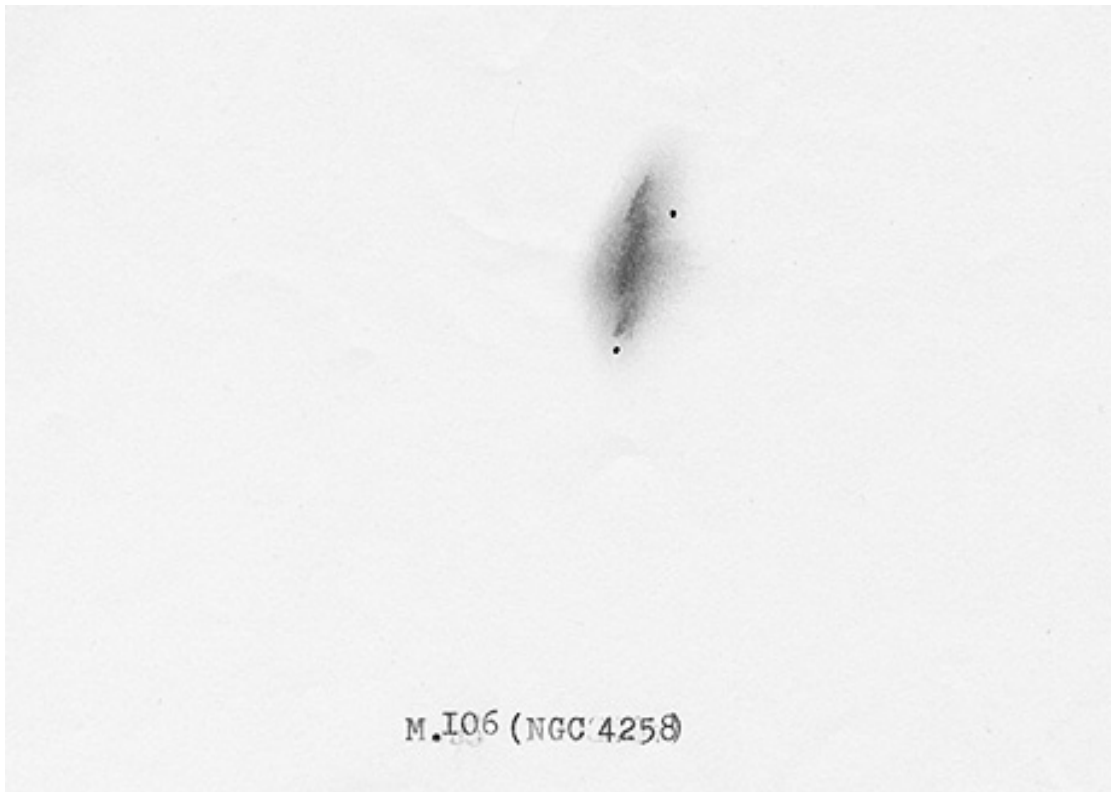


M106 (NGC 4258)

È una galassia a spirale nella costellazione dei Cani da Caccia. Con una magnitudine 8,3 si pone già alla portata di un piccolo rifrattore di soli 6cm.

In riflettori da 12-15cm, la galassia appare allungata e con un nucleo alquanto brillante.

La distanza che ci separa da M106 è di 23 milioni di anni luce.





Una costellazione alla volta: Orione

di Igor Piazza

Orione si trova in una regione di cielo ricca di altre stelle brillanti, come Sirio a sud-est, Procione ad est, Castore e Polluce a nord-est, Cappella a nord e Aldebaran a nord-ovest.

La stella più brillante è Rigel, la stella Beta della costellazione, di magnitudine +0,1, che si trova a ben 773 anni luce.

Se appare così luminosa, nonostante la distanza, vuol dire che è un vero “faro cosmico” e in effetti brilla 44 mila volte più del Sole.

La stella Alfa, Betelgeuse è una supergigante così grande da contenere l’orbita della Terra se fosse al posto del Sole. E’ una stella variabile: la sua luminosità oscilla da +0,2 a +0,8 magnitudini benché in genere sia di +0,5.

Un’altra stella variabile tra le principali è Mintaka (Delta Ori di magnitudine + 2,2) situata quasi sull’equatore celeste.

La costellazione contiene parecchie stelle doppie: Rigel ha una compagna di +6,8 a 9,5” che non è un oggetto difficile da separare a dispetto della soverchiante luce della stella principale. Anche la stella Delta ha un compagna facile di magnitudine +6,3 a 52,6”. La stella Iota (Hatysa, magnitudine +2,8) è una stella doppia con una compagna di +6,9 a 11,3”.

Un buon strumento mostra che Zeta Ori (Alnitak) è doppia, con magnitudini rispettivamente di +1,8 e +5,5 e una separazione di 2,6”.

Theta, nel centro della grande nebulosa M42, è nota come Trapezio, dalla posizione delle quattro stelle principali che formano un sistema multiplo.

Sono proprio le stelle molto calde del Trapezio a eccitare i gas della nebulosa e a farla risplendere.

Le stelle situate all'interno della nebulosa splendono complessivamente di magnitudine +3,7; nell'infrarosso si osservano altre stelle oscurate dalla nebulosa di Orione.

La nebulosa è interessante attraverso qualsiasi strumento, è splendida in un telescopio sui 15 cm di diametro, con 40 o 50 ingrandimenti; manifesta innumerevoli dettagli e stupefacenti chiaroscuri usando un riflettore di 30 o 40 cm sotto un ottimo cielo. Molto più elusiva è la nebulosa Testa di Cavallo o Barnard 33, che costituisce una baia oscura nella nebulosa IC 434, non lontana dalla stella Zeta.

Sempre restando vicino a Alnitak serviamo la nebulosa ad emissione NGC 2024 (detta "Fiamma" per la forma caratteristica) visibile sotto cieli bui e puliti già con un binocolo 20x80. Con un filtro interferenziale OIII aumenta notevolmente il contrasto. Usando strumenti di 20-30 cm diventano così visibili innumerevoli strie ed irregolarità che la pennellano qua e là, con una ricchezza di dettaglio.

Il mito di Orione

Questa costellazione fu dedicata dai Greci al gigante cacciatore di nome Orione, che secondo il mito fu il più imponente e il più bello tra gli uomini.

Secondo i racconti mitologici, egli si vantò con Artemide dea della luna e della caccia, e la madre di lei di essere il più abile cacciatore e di poter uccidere qualsiasi bestia sulla terra.

Allora Gea indignata per la sua presunzione fremette e da una spaccatura del terreno fece uscire uno scorpione che lo punse facendolo morire.

Un'altra leggenda racconta invece che Apollo, il fratello gemello di Artemide, ostile all'amore della dea per il gigante, suo compagno di caccia, e poiché lei, a causa di questa passione, trascurava il compito di illuminare il cielo notturno, vedendolo un giorno allontanarsi nel mare, finse di mettere alla prova l'abilità della sorella chiedendole di colpire con una freccia quello che tra le onde sembrava solo un punto remoto.

La dea accettò la sfida e scagliò una delle sue infallibili frecce, colpendo il bersaglio. Solo più tardi, quando la corrente marina portò a riva il corpo esanime di Orione, la dea si accorse dell'errore e pianse inconsolabile e la sua pena spiega perché la Luna sia così triste e fredda, Zeus impietositosi mutò il cacciatore in costellazione insieme ai suoi cani accanto alle Pleiadi vicino alla costellazione del Toro.

Foto a pagina 10:

Rappresentazione mitologica della costellazione di Orione tratta da un atlante del 1600.

Il calendario lunare...per la dieta

di Michele Sollazzo

Quanti di noi non si sono mai fermati a leggere o ad ascoltare consigli per ... dimagrire e riacquistare il peso forma? Si può essere scettici quanto si vuole, ma, come per gli oroscopi, prima o poi cadiamo nel tranello della curiosità. Se poi ci mettono dentro anche la Luna, da buon astrofilo non posso fare a meno che dare un'occhiata. Ecco un esempio.

Riprendo testualmente l'articolo "Dieta della luna" apparso sul numero di febbraio 2002 di Top Salute e disponibile per chi ne fosse interessato sul sito:

<http://www.raggiodisole.org/bellez/bellez68.htm>

Sappiamo bene che alla fine dell'inverno, puntualmente ogni anno si presenta il "problema" di tante persone agiate delle società occidentali di riacquistare quella linea in parte nascosta dai pesanti indumenti e in parte arricchita dai sontuosi pasti. E anche in questo caso il nostro satellite naturale può "influenzare" la nostra vita (intesa questa volta anche nel senso di "girovita"!) aiutandoci a risolvere un problema per molti esistenziale quanto di difficilissima risoluzione. Anche in questo caso cerchiamo nella Luna l'aiuto e la forza che non riusciamo a trovare in noi stessi! Il sottotitolo dell'articolo, infatti, recita: "Con sole 24 ore di digiuno potete perdere anche 2-3 chili. Basta scegliere il giorno più favorevole, in base alle fasi lunari. Ecco date e orari fino a gennaio del 2003."

Certo è che con uno slogan come questo chi non si fermerebbe a dare un'occhiata all'articolo? Ma andiamo un po' più nel dettaglio.

Innanzitutto il giornalista avverte (non nel titolo, ma nell'articolo, ndr) che la Dieta della Luna non è un vero e proprio regime dimagrante, ma un "digiuno di purificazione" da mettere in atto per 24 ore consecutive, una volta alla settimana, a partire dal momento in cui inizia una nuova fase lunare. Infatti, questo periodo di passaggio da una fase all'altra è particolarmente propizio per eliminare liquidi e chili in eccesso.

Ma arriviamo al dunque e cerchiamo di capire come funziona e cosa occorre fare. Innanzitutto, a partire dalla data e dall'ora di inizio segnalate sul calendario (vedasi tabella) occorre astenersi da ogni tipo di cibo solido per le successive 24 ore. Sono ammessi solo i liquidi: acqua oligominerale (3-4 litri da sorseggiare e ben distribuiti nell'arco della giornata), ma anche succhi freschi, tè e caffè poco zuccherati. Vietati latte, bibite o alcolici. Prima e dopo il digiuno si mantiene la normale alimentazione.

E' inoltre possibile anticipare o posticipare i pasti che per pochi minuti rientrano nell'orario di inizio o di conclusione del digiuno (se questo, per esempio, inizia alle 20, potete cenare entro le 19.59). (Un consiglio: regolate bene gli orologi, ndr!). Il giorno di digiuno può essere ripetuto ogni settimana anche per tutta la vita, perché la dieta non presenta controindicazioni di sorta.

Bene, e dopo un siffatto sforzo (conosco gente che non riuscirebbe a stare lontano da un buon bicchiere di birra o da un piatto di spaghetti per più di quattro ore!) ecco quali sono i risultati "promessi".

Conquisterete in breve tempo il peso forma (già dal primo giorno potrete perdere addirittura 2-3 chili), che poi sarà semplice mantenere nei mesi a venire. I chili persi non si recuperano, perché questa dieta, sfruttando la capacità di attrazione lunare sui liquidi, stimola l'eliminazione di tossine, ristagni e gonfiori (cuscinetti compresi) che hanno stazionato a lungo nel corpo e attiva il ricambio anche nei giorni successivi.

Ragazzi, cosa dirvi a questo punto ... provare per credere.

Se a qualcuno può interessare, io non lo faccio. Se proprio devo seguire una dieta preferisco rivolgermi a chi ha fatto della salute una scienza e non un articolo ...alla moda. Buon appetito!

Tycho Brahe

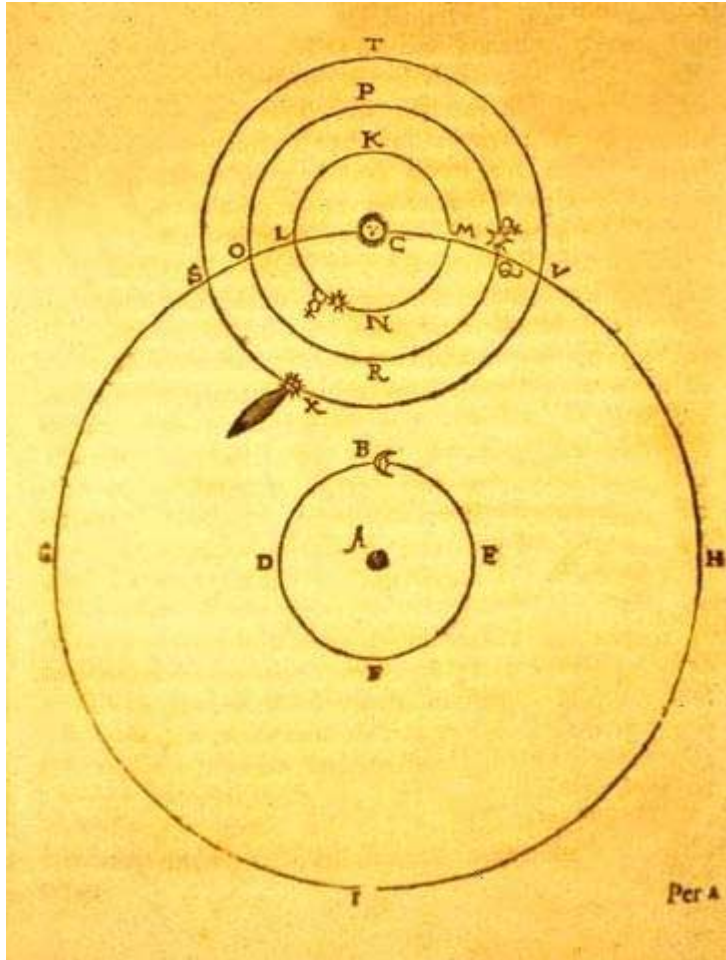
di Simonetta Viganò

“La Terra non è il fulcro dell’Universo!”. La vecchia teoria geocentrica che aveva resistito ufficialmente per 14 secoli è definitivamente abbandonata con la rivoluzione copernicana ed in seguito alla pubblicazione dell’opera più celebre sull’argomento: *De revolutionibus orbium coelestium libri VI*. Anche dopo la morte dell’astronomo polacco, le sue teorie vennero, infatti, sostenute, sviluppate ed integrate da altri eminenti studiosi dell’epoca.

L’astronomo danese Tycho Brahe (in italiano Ticone) sebbene non sostenitore dei principi enunciati da Copernico, rappresenta un figura di spicco e di importanza fondamentale nel panorama scientifico del Cinquecento, sicuramente degna di essere presa in considerazione. Il quale, come già accennato rifiutò il sistema copernicano, non per spirito prettamente conservatore o eccessivamente tradizionalista, ma perché i suoi strumenti non erano in grado di rilevare la parallasse annua delle stelle. Egli era fermamente convinto che il Sole si muovesse intorno alla Terra in un sistema (detto appunto Ticonico) in cui i pianeti esterni ruotano attorno al Sole con quest’ultimo che si muove intorno alla Terra immobile al centro dell’Universo. Tutto ciò sembrerebbe costituire un passo indietro rispetto alle innovazioni introdotte da Copernico, quasi un ritorno nostalgico alla vecchia classica teoria tolemaica. In realtà, le cose non stanno esattamente in questo modo.

Innanzitutto perché il lavoro di Brahe non può ridursi a così poco, in quanto vi comprende comunque studi ed osservazioni di grande importanza per il suo tempo. Nel 1572 in Danimarca osservò una stella “nova” che brillava nella costellazione di Cassiopea: si trattava di una supernova, che Tycho Brahe descrisse nella sua prima opera. Il fatto costituiva una scoperta di valore assoluto, poiché contraddiceva i canoni della dottrina classica secondo la quale il cielo doveva essere immutabile. Gli studi compiuti in questo senso gli valsero cospicui aiuti da parte del re Federico II di Danimarca, che, oltre a concedergli una rendita ed una cattedra presso l’università di Copenaghen, gli assegnò l’isola danese di Hven, ove furono edificati gli osservatori di Uraniborg e Stjerneborg.

Brahe costruì ottimi strumenti di osservazione di grande precisione e compì studi approfonditi presso il “suo castello” di Uranienborg, circondato da allievi e studiosi di grande spessore scientifico.



Sistema del mondo di Tycho Brahe

Purtroppo la sua indipendenza religiosa e il disprezzo per la nobiltà gli crearono non pochi problemi con il successore di Federico II, Re Cristiano IV, così nel 1597 Tycho dovette abbandonare la nativa Danimarca per trasferirsi dapprima in Germania ed in seguito a Praga dove poté riprendere le sue ricerche e dove ebbe quale illustre allievo il giovane Keplero, al quale lasciò in eredità le sue conoscenze ed i manoscritti relativi alle sue osservazioni; e non v'è dubbio che di tale eredità il buon Keplero seppe decisamente fare buon uso!

Nonostante il rifiuto del sistema copernicano, Brahe resta comunque uno scienziato degno della massima attenzione fra gli studiosi della sua epoca; fu, ad esempio, il primo astronomo in grado di correggere le osservazioni sull'effetto della rifrazione atmosferica e di apportare notevoli miglioramenti alla teoria della Luna.

Morì a Praga nel 1601.

Come costruire una macchina del tempo

di Stefano Spagocci

Il tema del viaggio nel tempo ha affascinato generazioni di filosofi, teologi, scrittori e scienziati. Almeno per una mente occidentale, infatti, l'idea del viaggio nel tempo è profondamente diversa da quella del viaggio nello spazio. Lo spazio ci sembra essere dato indipendentemente dalla nostra volontà, ci appare come una struttura a noi preesistente, nella quale possiamo muoverci a piacimento. Diversa è invece la situazione per il tempo: a noi sembra che il tempo sia un qualcosa che non esisteva un istante prima di passare e che non esiste più una volta passato. E si devono considerare poi i paradossi legati al concetto di "viaggio nel tempo": cosa succederebbe, ad esempio, se io potessi tornare nel passato e, per errore, uccidessi la mia futura madre? Potrei allora esistere ed aver quindi viaggiato nel tempo?

Viaggi nel passato e nel futuro

Profondamente diversi, comunque, sono i concetti di "viaggio in avanti nel tempo" e di "viaggio all'indietro nel tempo". Viaggiare in avanti nel tempo equivale, sostanzialmente, a bere un elisir di lunga vita. Ciò non porta dunque ad alcun paradosso, prescindendo ovviamente dalla fabbricazione di un tale elisir. Viaggiare indietro nel tempo, invece, comporta delicati paradossi, il più noto esempio dei quali è la possibilità di uccidere la propria madre, cui abbiamo accennato più sopra. Per quanto sembri incredibile, però, è possibile concepire una macchina del tempo che permetta di viaggiare nel passato. Ma, prima di descrivere una tale macchina, è opportuno parlare della possibilità di viaggiare nel futuro offerta dalla Relatività Ristretta.

Viaggiare nel futuro con la Relatività

Non possiamo qui riassumere la grandiosa costruzione intellettuale della Teoria della Relatività Ristretta di Albert Einstein. Ai nostri fini faremo solo osservare che, come ben noto allo stesso pubblico dei non addetti ai lavori, secondo tale teoria il tempo tende a fermarsi per corpi che viaggino a velocità prossime a quella della luce. A parte le enormi difficoltà tecnologiche connesse alla possibilità di raggiungere velocità vicine a quella della luce, raggiungere una tale velocità equivarrebbe a bere un elisir di lunga vita. Tutti i processi (compresi quelli cellulari) subiscono infatti un rallentamento a velocità prossime a quella della luce e si arresterebbero completamente qualora si potesse raggiungere esattamente tale velocità (per fare ciò

occorrerebbe una quantità infinita di energia). Bere un elisir di lunga vita, come abbiamo già sottolineato, equivale a viaggiare nel futuro. In altre parole, un astronauta che viaggiasse (poniamo per dieci anni) a velocità prossime a quelle della luce, una volta tornato a terra troverebbe i suoi amici invecchiati di dieci anni, mentre il tempo non sarebbe trascorso per lui. E' chiaro che una tale forma di viaggio temporale, pur ponendo enormi sfide alla tecnologia, non conduce ad alcun paradosso.

Viaggiare nel passato con i Wormholes

Molto più complesso è il tema del viaggio nel passato, per i paradossi precedentemente esposti. Sorprendentemente, è però possibile concepire (almeno in linea teorica) una macchina del tempo che conduca a viaggi nel passato. Per comprendere la teoria che sta alla base di una tale macchina, occorre fare almeno un cenno alla teoria dei *wormholes* (tane di verme). I wormholes sono in sostanza dei tunnel che permetterebbero di trovare scorciatoie nello spazio-tempo, permettendo così di effettuare viaggi spaziali in tempi più brevi di quelli che sarebbero possibili viaggiando anche ad una velocità molto prossima a quella della luce (la velocità della luce costituisce un limite invalicabile, almeno allo stato attuale delle nostre conoscenze). Si immagini un ordinario foglio di carta, ripiegato ad U. Un ipotetico essere bidimensionale conoscerebbe solamente la superficie di un tale foglio e potrebbe essere costretto ad un lungo cammino per viaggiare tra due punti molto distanti sul foglio stesso. Un essere tridimensionale potrebbe invece saltare nella terza dimensione e, nel caso di due punti che si trovino quasi uno di fronte all'altro, abbreviare di molto il cammino. Immaginando l'universo tridimensionale immerso in una quarta dimensione (il che in effetti accade in cosmologia relativistica), è possibile concepire una scorciatoia (il wormhole) tra due punti molto distanti, passante attraverso la quarta dimensione. Detto ciò, ecco come si potrebbe costruire una macchina del tempo:

- In un acceleratore di particelle si fanno scontrare due nuclei di atomi pesanti. Tali scontri, che in effetti sono stati prodotti sperimentalmente negli ultimi anni, creano un'enorme densità di energia che può essere ulteriormente incrementata facendo esplodere attorno al volume di collisione decine di bombe atomiche. Compito difficile tecnologicamente ma possibile, in linea di principio. In una situazione di questo tipo, lo spazio-tempo nei pressi del punto di collisione sarebbe fortemente deformato, portando alla creazione di wormholes.
- I wormholes di cui sopra tenderebbero a collassare su se stessi per via della gravità e sarebbero inoltre di dimensioni infinitesimali. Bombardandoli però in maniera controllata con materia/energia antigravitazionale, si potrebbe ingrandirli a piacimento e renderli altresì stabili. La materia/energia antigravitazionale non è solo

un'invenzione fantascientifica: pare infatti che, ad esempio, sia possibile generarla con opportuni impulsi laser. Non entriamo ovviamente in dettaglio.

- Abbiamo ora prodotto un wormhole di dimensioni accettabili. Poniamo allora delle opportune cariche elettriche su di una delle sue estremità e poniamo poi tale estremità in un acceleratore di particelle. L'altra estremità è invece tenuta bloccata. Se, ad esempio, vogliamo che la nostra macchina del tempo torni indietro di un anno, facciamo girare per un anno, ed a velocità prossime a quella della luce, l'estremità che si trova nell'acceleratore di particelle.
- Estraiamo il wormhole dall'acceleratore di particelle e, se necessario, dilatiamolo ulteriormente mediante materia/energia antigravitazionale. Otterremo così un wormhole nel quale un uomo possa entrare senza subire rilevanti forze gravitazionali.

Per quali ragioni un simile marchingegno dovrebbe funzionare da macchina del tempo? Spiegarlo non è difficile. Come stabilisce la Relatività Ristretta, infatti, il tempo si ferma per un corpo che viaggia alla velocità della luce. L'estremità del wormhole che è stata trattata all'interno dell'acceleratore di particelle (per esempio per un anno) ha avuto il proprio tempo locale fermo per un anno, per cui si trova un anno indietro rispetto all'altra estremità. Un temponauta che entri quindi nel wormhole ne uscirà un anno prima di essere entrato. Se poi il wormhole fosse stato trattato nell'acceleratore di particelle per dieci anni, la macchina del tempo permetterebbe al temponauta di tornare indietro di dieci anni, e così via.

Che senso ha tutto questo?

Ci si può ovviamente chiedere che senso abbiano le considerazioni sopra esposte. Non potrebbe semplicemente darsi che i viaggi nel tempo siano vietati per ragioni logiche? E come affrontare i paradossi legati a tali viaggi? Cominciamo dai paradossi e dalla loro possibile soluzione. Una prima possibilità è che, in qualche modo, le leggi fisiche siano congegnate in modo di evitare comportamenti che diano adito a paradossi. In altre parole, tali leggi dovrebbero far sì, ad esempio, che tentando di uccidere la propria madre il grilletto della pistola si blocchi. Un'altra possibilità (legata all'interpretazione a molti mondi della Meccanica Quantistica) è che, tornando indietro nel tempo, si entri un universo parallelo a quello da cui si è partiti. In altre parole, se anche si uccidesse la propria futura madre, la si ucciderebbe in un mondo parallelo ed il paradosso sarebbe quindi eliminato.

Occorre onestamente riconoscere che le soluzioni prospettate sembrano artificiali ed inducono alla tentazione di rigettare semplicemente l'idea che si possa viaggiare nel tempo. Nessuno vieta, ovviamente, di fare ciò. Tuttavia, un tale atteggiamento porta con sé importanti conseguenze filosofiche e scientifiche. Per apprezzarle, cominciamo innanzitutto a sottolineare che la possibilità di costruire una macchina del tempo si basa su di una serie di conseguenze della cosiddetta Gravità Quantistica,

teoria scientifica che in realtà non esiste ancora in forma compiuta. Non è quindi sicuro che una macchina del tempo si possa effettivamente concepire. Se fosse confermata la possibilità teorica di costruire una macchina del tempo e d'altra parte si affermasse che il viaggio nel tempo è logicamente impossibile, ne scaturirebbe come conseguenza che la Gravità Quantistica prevede una impossibilità logica. Questo non è accettabile, almeno qualora si consideri la Gravità Quantistica come una teoria scientifica completa e non un semplice modello matematico, analogo ai modelli che si impiegano, ad esempio, in astrofisica o nei vari rami della tecnologia. In altri termini, la possibilità di costruire una macchina del tempo costituirebbe un vincolo alla struttura di un'eventuale futura Gravità Quantistica. La futura Gravità Quantistica dovrebbe infatti essere tale da non permettere i viaggi nel tempo o da fornire un meccanismo attraverso cui evitare paradossi come quello dell'uccidere la propria madre.

La possibilità di costruire una macchina del tempo facendo uso di wormholes, dunque, non è solo una curiosità scientifica ma porta con sé importanti conseguenze filosofiche e, probabilmente, anche la possibilità di porre degli importanti vincoli al modo in cui costruire la Gravità Quantistica. O forse, più semplicemente, le teorie scientifiche devono intendersi quali modelli matematici, utili alla descrizione della realtà ma non necessariamente completi. Ad esempio, nessuno si scandalizza se un modello astrofisico di una stella di sequenza principale non è adeguato a descrivere una nana bianca. Analogamente, potrebbe benissimo darsi che la Gravità Quantistica preveda la possibilità di costruire una macchina del tempo e che, d'altra parte, i viaggi del tempo siano un'impossibilità logica. In tal caso, la Gravità Quantistica potrebbe essere considerata un modello, valido in alcune situazioni ma fallace, ad esempio, quando preveda la possibilità di viaggi temporali. Certamente molti filosofi e scienziati inorridiscono di fronte ad una visione delle teorie fisiche quali utili modelli descrittivi, mentre altri accettano una tale visione con diverse sfumature. Non è scopo di questo scritto, però, entrare in un tale dibattito filosofico.

BIBLIOGRAFIA

Segnaliamo sull'argomento un testo di ormai imminente uscita in traduzione italiana (per questo scritto è stata invece utilizzata la versione originale inglese).

Si tratta di:

- P. Davies, *Come costruire una macchina del tempo*, Mondadori, Milano, 2003.

Sezione pianeti

di Davide Nava

Giove e Saturno

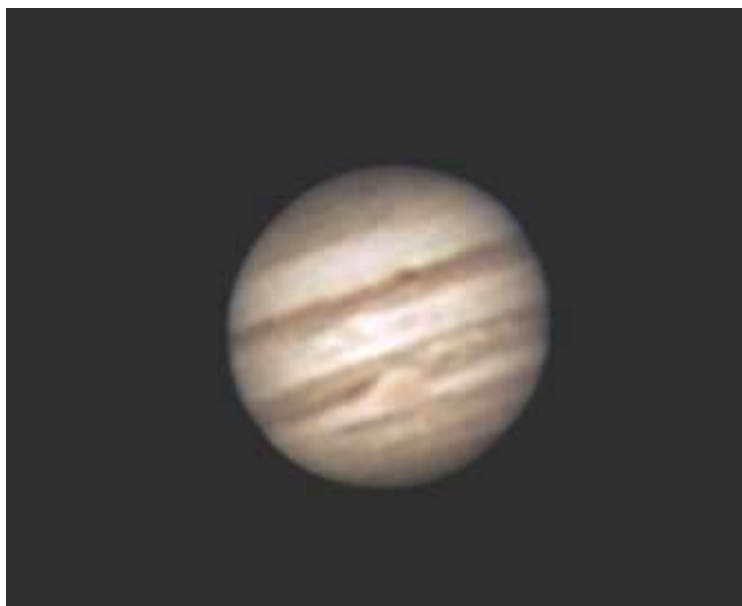
In questo periodo Giove ci sta mostrando un'atmosfera piuttosto vivace: da segnalare gli ovali bianchi che seguono la Macchia Rossa residui della fusione delle WOS. Sono presenti anche ovali bianchi nella regione polare sud. Recentemente nella regione della baia formata dalla Macchia Rossa si è osservato un notevole oscuramento e anche parte della STB (che normalmente è poco visibile) si è resa facilmente visibile.

La Banda Temperata Nord di Giove in questa opposizione è scomparsa: sono visibili solo alcuni frammenti a latitudini opposte alla Macchia Rossa.

Giove ci sta offrendo in questa opposizione uno spettacolo interessante che probabilmente continuerà anche nei prossimi mesi, non perdetevi l'occasione di osservarlo!

Da segnalare anche i fenomeni mutui dei satelliti di Giove, uno spettacolo nello spettacolo che vi consiglio di non perdere.

Saturno, invece, non ha mostrato in questi mesi importanti novità se non alcuni piccoli ovali bianchi comparsi a novembre e dicembre 2002, ma visibili solo con strumenti di 25/30 cm di diametro.



Giove ripreso il 21 febbraio 2003: si notino le WOS che seguono la Macchia Rossa, l'oscuramento della baia che ospita la Macchia Rossa e la maggiore visibilità della STB e gli ovali bianchi nella regione polare sud. Autore: Vito Spirito.

Venere

Attualmente è visibile al mattino e lo sarà ancora per alcuni mesi. Non vi sono fenomeni particolari che sono stati osservati in questo periodo.

Mercurio

Nulla da segnalare anche per l'elusivo pianeta. Vi ricordo solo che il 16 aprile si verifica la massima elongazione orientale dal Sole ($19^{\circ} 46'$ E): questa sarà l'occasione migliore per osservare Mercurio alla sera dopo il tramonto del Sole, poiché sarà abbastanza alto nel cielo.

Marte

Anche su Marte sembra tutto tranquillo in attesa della grande opposizione di quest'anno che ci permetterà di osservare il pianeta rosso nelle migliori condizioni osservative. Già dal mese di maggio, quando sarà sopra i $10''$, lo si potrà osservare con piccoli telescopi e notare le caratteristiche formazioni come la Sirtis Maior, Hellas, le calotte polari, ecc...

Sezione stelle variabili

di Cristiano Fumagalli

Pubblichiamo il bilancio delle osservazioni relativo all'attività dell'anno 2002. E' necessario rilevare che la scarsità delle stime dipende ancora una volta dal pessimo tempo atmosferico, specialmente nei mesi centrali dell'anno appena trascorso.

DATI GENERALI

Luogo osservativo:

Osservatorio Astronomico "Presolana"
Castione della Presolana (BG) – 1100 m

Strumenti utilizzati:

Binocoli 20x80 e 10x50

Dati Personali:

CRISTIANO FUMAGALLI

163 stime – 2 stelle – 35 notti
concentrazione: stime/stelle = 81,5

NSV 14566 CEP (?) = 133 stime
SU CAS (ϵ) = 30 stime

STEFANO SPAGOCCHI

3 stime – 1 stella – 1 notte
concentrazione: stime/stelle = 3

NSV 14566 CEP (?) = 3 stime

TOTALE SEZIONE

166 stime – 2 stelle – 36 notti

Eclissi!

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

Questo sito della NASA dedicato a uno dei fenomeni astronomici più spettacolari è curato da Fred Espenak, grande esperto di questi fenomeni; il sito è aggiornato frequentemente con le ultimissime notizie sulle eclissi dell'anno in corso e su quelle future.

Già dalla home page si capisce subito che il sito è ben fatto e molto completo. Vi sono due sezioni: una sulle eclissi di Sole e un'altra sulle eclissi di Luna. Per ogni eclisse (di Sole e di Luna) viene data la zona di visibilità con dettagliate mappe geografiche e gli istanti del fenomeno.

Recentemente è stata aggiunta anche una sezione sui transiti di Mercurio (del 7 maggio 2003 e del 2006) e di Venere (6 giugno 2004) con notizie e mappe molto dettagliate.

Se si scorre l'home page verso il basso si trova una sezione "storica" con tutte le informazioni sull'eclissi del passato sia di Sole che di Luna. Infine vi è una sezione dedicata all'osservazione e alla fotografia delle eclissi con una sezione dedicata ai siti internet sulle eclissi.

Un sito ricchissimo di informazioni e vivamente consigliabile per chi vuole programmare l'osservazione di un'eclisse di Sole o di Luna, ma anche per chi cerca notizie sulle eclissi storiche.



“Scenza infusa”

di Roberto Benatti

*Trasmisione notturna su "La 7": "Il sogno dell'angelo" di sabato 19.10.2002.
(oggi il ciclo di trasmissioni è concluso, per fortuna!)*

La collaboratrice quotidiana della trasmissione, una sorta di opinionista specializzata "oroscopara", presentata anche come specialista in "Interpretazione dei sogni e di erotismo (?)" afferma:

"per i Maya la RUOTA è come l'Universo che si muove"

Trascriviamo alcune passi tratti da internet:

<http://homepages.adhoc.net/rlombardi/mexico/maya.htm>

*storicamente, nel caso delle civiltà precolombiane, è risaputo che per
I Maya*

*In tutte le civiltà precolombiane si riscontrano elementi comuni: il calendario lunare,
il gioco della pelota, ..., la scarsa lavorazione dei metalli e la mancanza della ruota.*

Già avevamo le nostre certezze su oroscopi ed altre sciocchezze. Ora abbiamo un'altra conferma: buona parte di costoro, gli astrologi, sono pure ignoranti storicamente, il bello è che per essere co-conduttori quotidiani di certe trasmissioni, ove spacciano tali c... , guadagnano pure un bel po' di quattrini

E se la terra su cui poggio i piedi è saldamente immobile sotto di me, allora il sole sorge e tramonta muovendosi nel suo arco in cielo, e volgendomi ad esso ho alla mia destra l'oriente e alla sinistra l'occidente, e davanti vedo a meridione, e dietro, invisibile, ho settentrione; sopra poi ho ciò che sta in alto e, procedendo, lo zenit infinito, e sotto ho il basso e il nadir che è superficie dura. E ciò fa corpo.

!!!!!!!

Dall'ultima pagina del testo "Il tempo del testimone"

Collana "Spazio x tempo" - ediz. 1997

Autore: non indicato



Leonidi 2002: l'ultimo spettacolo dalla Francia

Resoconto di una notte indimenticabile!
di Davide Nava, Igor Piazza e Maurizio Callari

A causa del tempo brutto sull'Italia lunedì pomeriggio 18 novembre, dopo aver consultato per l'ennesima volta bollettini meteo e immagini da satelliti, decidiamo di partire verso le 20 da Monza per Nizza: infatti guardando il satellite Meteosat si poteva vedere che la Francia meridionale era sgombra da nubi. Ciò veniva confermato dal bollettino meteo francese che dava per la zona di Nizza sereno per la notte tra il 18 e il 19 novembre. L'Italia era invece completamente coperta da nubi e solo poche zone dell'Italia erano prive di nubi.

Partiti da Monza verso le 20 insieme ci dirigiamo verso il confine francese di Ventimiglia sperando di trovare cieli sereni visto che al momento della partenza a Monza pioveva !

Già verso Genova la pioggia era cessata e la nuvolosità si era fatta meno compatta, a tratti si vedeva il chiarore della Luna. Giunti finalmente a Nizza mentre stiamo percorrendo l'autostrada osserviamo un flash luminoso tra le nuvole alle 22:57 T.U.: era probabilmente un bolide!

Usciti dall'autostrada ci dirigiamo a nord di Nizza nella valle del fiume Var e dopo aver percorso circa 40 km e aver incontrato un cinghiale, decidiamo di fermarci su uno spiazzo lungo la strada che porta al paese di Bouyon (a 500 m di altezza) possiamo vedere l'intera valle del Var fino a Nizza e in lontananza anche le Alpi innevate.

Il cielo intanto si è aperto completamente ed è limpido!

Mentre ci stiamo preparando all'osservazione e montiamo le macchine fotografiche osserviamo tra la costellazione dell'Orsa Minore e la costellazione dell'Orsa Maggiore

un bellissimo bolide che si è frammentato in 2 parti ben distinte di magnitudine -4 alle 23:49 T.U. senza scia.

Iniziamo quindi ad osservare anche se l'attività sembra ancora bassa; verso le 2:16 T.U. osserviamo un altro bolide sotto l'Orsa Maggiore di magnitudine -3 senza scia. Alle 2:48 T.U. osserviamo un altro bellissimo bolide di magnitudine -4 che solca il cielo dall'Orsa Minore verso l'Orsa Maggiore con colori dall'arancio al blu .Dalle 3:30T.U. l'attività inizia ad aumentare, tra le 3:50 T.U. e le 4:15 T.U. l'attività è molto alta e si contano 5/6 meteore al secondo! Arriviamo a vedere anche 2 meteore in contemporanea! Alle 4:01 T.U. un altro bolide di magnitudine -3 si accende sotto l'Orsa Minore lasciando una bella scia che dura circa 5 minuti.

Continuiamo ad osservare fino alle 5:00 T.U. circa dopo aver visto un ultimo bolide molto luminoso e un altro che si accende vicino a Venere che sta sorgendo nell'alba magnifica della Costa Azzurra.

E' stata una pioggia ricca di meteore poco luminose che lasciavano una scia di qualche secondo nella maggior parte dei casi, ma povera di bolidi molto luminosi. Uno bello spettacolo che ci ha ripagato dei tanti km percorsi!

Foto a pag. 25:

Un bolide sotto la costellazione del Leone. Immagine ripresa alle 4:05 T.U. da Bouyon (Francia) a 500 m s.l.m. su pellicola Fujichrome Provia 400 (400 ASA) con ob. 35 mm a f/2 e posa di 2 minuti. Autore: Igor Piazza.

GRUPPO ASTROFILI CINISELLO B. (GACB)
Delegazione UAI per la provincia di Milano e
Membro di CieloBuio- Coordinamento per la Protezione del Cielo Notturmo

CONSIGLIO DIRETTIVO 2002-2004

- Presidente** **dott. Cristiano Fumagalli**
Via Cadorna 25- 20092 Cinisello B. (MI)- Tel. 02/6184578
- Vicepresidente e Segretaria** **Maria Grazia Spinello**
Via Tagliabue 6- 20091 Bresso (MI)- Tel. 02/6101686
- Tesoriere** **Dott. Stefano Arrigoni**
- Consigliere** **Mauro Nardi**
- Consigliere** **Dott. Stefano Spagocci**

SEZIONI

- Sezione astrofotografia** **Stefano Arrigoni**
- Sezione Profondo Cielo** **Ermete Ganasi**
- Sezione Stelle Variabili** **Stefano Spagocci**
- Sezione Strumentazione** **Vito Spirito**
- Tecnica ed autocostruzioni** **Gianni Bertolotti**
Leonardo Vismara
- Sezione Pianeti** **Davide Nava**
Igor Piazza