Anno 10° N° 27
Mag - Giu– Lug– Ago
2009

PULSAR

Tiratura 1000 copie
Distribuzione gratuita

L'Informatore Astronomico a cura dell'**Associazione Marchigiana Astrofili**

Direttore Responsabile: **Mario Veltri** - Responsabile di redazione: **Alessandro Marini** - Comitato di redazione: **Consiglio Direttivo A.M.A.**
Proprietà: **Ass. Marchigiana Astrofili (A.M.A.)**- c/o 1ª Circoscrizione Comune di Ancona - Via C. Battisti 11/c - 60123 tel. 071 52748
C.F. e P. IVA: 80024190425 E-mail: **ama@amastrofili.org** - Web: **www.amastrofili.org** - Registrazione Tribunale di Ancona N° 14/03 del 07/06/2003

Grazie Stefano!

Prendere la penna e mettersi a scrivere riguardo ad un amico che ancora non riesci a sentire perduto, non è facile. La difficoltà, poi, aumenta se l'amico era molto riservato, del tutto alieno dall'esporsi.

Di tipi come Stefano ce ne sono pochi, sia come persona sia come appassionato di astronomia. Ricordo molto bene come, nel 1996, mosse i primi passi "celesti", partecipando ad un corso di introduzione a Camerano. Si distingueva nettamente rispetto agli altri iscritti per la sua estrema curiosità, per le sue intelligenti domande che instancabilmente poneva e per i netti ragionamenti che elaborava, una volta ricevute le risposte.

Ultimamente, quando le forze lo stavano abbandonando, ripeteva a noi di essere attivi; mai un lamento, mai alla ricerca di un incoraggiamento. L'importante, diceva, è farsi forza.

Per i suoi profondi interessi, per la sua onestà intellettuale e per la personalità vigile ed attenta, non si può fare a meno di rievocare un amico di analoghe doti, Paolo Senigalliesi, che perdemmo prematuramente (anche lui!) poco più di una ventina d'anni fa. Entrambi vere Persone (con la "p" maiuscola) ed entrambi sicuri esempi per noi astrofili.
Grazie Stefano!

Massimo Morroni

Tutte le attività che l'Associazione Marchigiana Astrofili ha organizzato e organizzerà per questo Anno Internazionale dell'Astronomia sono dedicate a Stefano Strologo, prematuramente scomparso lo scorso 19 gennaio. Stefano ha a lungo curato la rubrica di astrofotografia per questo giornalino. Al momento dell'uscita di questo numero di Pulsar, è in corso a Jesi la mostra "Immagini celesti", con le bellissime foto da lui scattate. L'esposizione farà poi tappa a Senigallia e ad Ancona, coinvolgendo gli astrofili locali. Far vedere suoi capolavori fotografici è il modo migliore per ricordarlo.

L'eclisse lunare del 2001 in un'immagine di Stefano Strologo

L'A.M.A. ha aderito alla manifestazione internazionale *100 ore di astronomia per tutti*, dal 2 al 5 aprile, con conferenze, lezioni nelle scuole e al Planetario. Le condizioni meteo non hanno consentito l'osservazione del cielo dalla specola di Pietralacroce, come era stato programmato.

Si ringraziano tutti i soci per la collaborazione e la partecipazione, insieme con tutti gli enti e le organizzazioni che hanno permesso lo svolgimento delle iniziative: l'Accademia Marchigiana di Scienze, Lettere ed Arti, il Comune di Ancona, l'Istituto Nautico "Elia", il Dopolavoro Ferroviario di Ancona e il C.R.A.L. Conerobus.

Nel corso dell'estate, si terranno le ormai consuete aperture pubbliche dell'Osservatorio il sabato sera e le uscite osservative dei soci sui Monti Sibillini. È in programma anche la tradizionale serata alla Cittadella di Ancona e la partecipazione alla manifestazione "Calici di Stelle" a Camerano e ad Osimo.

LA REDAZIONE

SOMMARIO

Pag 2 Rubrica del prof. Veltri
Pag 3 In ricordo di Stefano Strologo
Pag 4 Archeoastronomia
Pag 5 Darwin– La cometa Lulin
Pag 6 Sulla Luna 40 anni dopo
Pag 7 Pillole di Curiosità - Keplero
Pag.8 Varie

Ancona COMUNE DI ANCONA
1ª Circoscrizione
2ª Circoscrizione

Gruppo Astrofili
ASSOCIAZIONE DOPOLAVORO FERROVIARIO
DLF ANCONA

QUESITI E CURIOSITÀ DI ASTRONOMIA

A cura del Prof. Mario Veltri

Gli interventi e i quesiti vanno inviati a: **marvelt@tin.it,**

o: **PULSAR -Associazione Marchigiana Astrofili** c/o **1ª Circoscrizione** via C. Battisti 11/c 60123 Ancona

o anche: **ama@amastrofili.org**

L'ultimo libro dell'astrofisico Mario Livio, il cui titolo originario è *Is God a mathematician?* viene pubblicato in Italia da Rizzoli, Milano, febbraio 2009 col titolo affermativo *Dio è un matematico*. Il sottotitolo *La scoperta delle formule nascoste dell'Universo* dà efficacemente l'idea che la matematica costituisce l'impalcatura che tiene insieme e governa l'Universo.

Mario Livio è astrofisico di fama internazionale e lavora dal 1991 presso lo *Space Telescope Science Institute*, che coordina l'attività del telescopio spaziale Hubble. Ha scritto e pubblicato *per* Rizzoli la *Sezione Aurea* (2003) e *L'equazione impossibile* (2005).

Nel volume appena uscito egli ripercorre le tappe della storia della matematica passando in rassegna le più grandi menti di tutti i tempi. Parte dalla domanda del perché la matematica si accordi in maniera tanto eccellente agli oggetti della realtà fisica. Nell'ultimo capitolo cerca di svelare il mistero della matematica soffermandosi sulle seguenti domande: la matematica ha un'esistenza che è completamente indipendente dalla mente umana? noi stiamo semplicemente scoprendo delle verità matematiche esattamente come gli astronomi scoprono galassie in precedenza ignote? oppure la matematica non è altro che un'invenzione umana? Se davvero la matematica esiste in un mondo astratto, quale rapporto c'è tra quel mondo mistico e quello fisico? come fa il cervello umano, con i suoi limiti, a ottenere accesso a quel mondo immutabile, che sta al di fuori dello spazio e del tempo? d'altra parte, se la matematica è una mera invenzione umana che non esiste al di fuori delle nostre menti, come si spiega il fatto che l'invenzione di tante verità matematiche abbia dato miracolosamente risposte in anticipo a domande sul cosmo e sulla vita dell'uomo che non sono nemmeno state poste se non molti secoli dopo? Sulla domanda chiave se la matematica sia una scoperta o un'invenzione egli fa parlare i grandi matematici, antichi e moderni.

Movimenti degli astri

Non ho ancora trovato un testo che illustri i movimenti celesti, tutti, fino alla precessione degli equinozi, dal punto di vista di un osservatore fisso, per millenni, nello stesso punto. (G. Bassi)

Se ho ben capito il nostro lettore cerca un testo che riporti le formule ed i calcoli dei movimenti dei corpi celesti rispetto ad un ipotetico osservatore situato in un punto fisso dell'Universo diverso da quello in cui noi ci troviamo. Non conosco testi di questa specie. Per ciò che riguarda invece testi che descrivono i movimenti rispetto all'osservatorio Terra, ve ne sono di due tipi, quelli che af-frontano i problemi da un punto di vista qualitativo e quelli che li affrontano anche da un punto di vista quantitativo, cioè utilizzando le formule. Di questi ve ne sono pochissimi e quasi tutti a livello universitario. Le posso dare qualche consiglio.

Innanzi tutto si procuri un buon testo di *Astronomia di posizione* come *Positional Astronomy* (Muller, London) oppure il testo di Leonida Rosino (Università di Padova). Si procuri pure una delle Effemeridi maggiori come *The Astronomical Ephemeris* (United Kingdom Edition) unita-mente ad *Explanatory Supplement,* oppure *Le Connaissance de Temps* e qualcuna delle Effemeridi minori (Vedi anche M. Veltri *Astronomia di posizione,effemeridi ed almanacchi* quaderno di Astronomia della SAIt n.5,1980).

Periodo giuliano

Sapete dirmi, per favore, il 2009 a che anno giuliano corrisponde? (P.Barbieri)

Il Periodo Giuliano è un ciclo di 7980 anni ottenuto facendo il minimo comune multiplo dei numeri 28, 19, 15 (rispettivamente Ciclo Solare, Ciclo di Metone, Indizione). Giuseppe Giusto Scaligero (Agen 1540- Leida 1609) nel *De Ementatione Temporum* pose le basi della cronologia antica e ricostruì il *Chronicon* di Eusebio di Cesarea. Egli si accorse che per l'anno 4713 a.C. i tre numeri risultavano uguali e propose che il Periodo Giuliano avesse inizio al mezzogiorno di Greenwich del primo gennaio dell'anno 4713 a.C.

In tutte le Effemeridi Astronomiche sono riportate delle tabelle che consentono, in modo molto semplice, di trovare il giorno del Periodo Giuliano corrispondente alle ore 12 di Tempo Universale. La prima tabella fornisce il numero di giorni del P.G. (indicati con GG o con JD) corrispondenti alle ore 12 del primo gennaio di TU di ciascun anno. Per il 2009 il numero di Giorni Giuliani è GG = 2454833. Occorre ovviamente aggiungere i giorni e frazioni decimali di giorno intercorrenti tra il primo di gennaio e l'istante considerato.

Ricordo di Stefano Strologo

Articolo pubblicato sul sito dell'EAN (European Astrosky Network)

Stefano Strologo ci ha prematuramente lasciato, dopo una breve malattia che non gli ha dato scampo. La sua scomparsa ha lasciato increduli e sgomenti tutti coloro che lo hanno conosciuto.

Stefano era molto noto nell'ambiente dell'astronomia amatoriale italiana, soprattutto per la sua attività di astrofotografo. Era iscritto all'Associazione "Aristarco di Samo" di Senigallia e all'Associazione Marchigiana Astrofili di Ancona, nei cui siti web si possono vedere alcune delle sue immagini migliori, tra cui anche quelle pubblicate su riviste astronomiche di diffusione nazionale.

Stefano (a sinistra) in Spagna con i soci dell'A.M.A. Marcelloni e Rosoni

Stefano ha cominciato a coltivare la sua passione per l'astrofotografia con la reflex meccanica, poi è passato alla reflex digitale.

Particolarmente suggestive erano le sue foto che abbinavano i soggetti astronomici agli elementi del paesaggio terrestre, una delle quali è arrivata tra le prime dieci in classifica in un concorso indetto dall'Osservatorio Astronomico di Lumezzane in collaborazione con la rivista *L'Astronomia.*

I suoi migliori risultati fotografici hanno sempre trovato collocazione nelle mostre organizzate dagli astrofili di Senigallia e Ancona.

La sua abilità nei lavori di meccanica lo rendeva un punto di riferimento per tutti gli astrofili. Sempre disponibile a dare una mano, a offrire aiuto e consigli, grazie alla sua esperienza maturata sul campo e alla sua profonda umanità, che ne facevano, oltre che un astrofilo con la a maiuscola, una persona speciale.

Per un certo periodo ha anche curato la rubrica "Astrofotografia" all'interno del periodico *Pulsar* dell'Associazione Marchigiana Astrofili, in cui era prodigo di consigli e di idee.

Innumerevoli sono le nottate che ha trascorso a guardare e osservare il cielo, dalla sua abitazione ma anche dalla montagna con gli altri appassionati; gli Star Party a cui ha partecipato hanno fatto conoscere a tutti gli astrofili le sue capacità tecniche, la profonda passione per le stelle e le sue doti umane

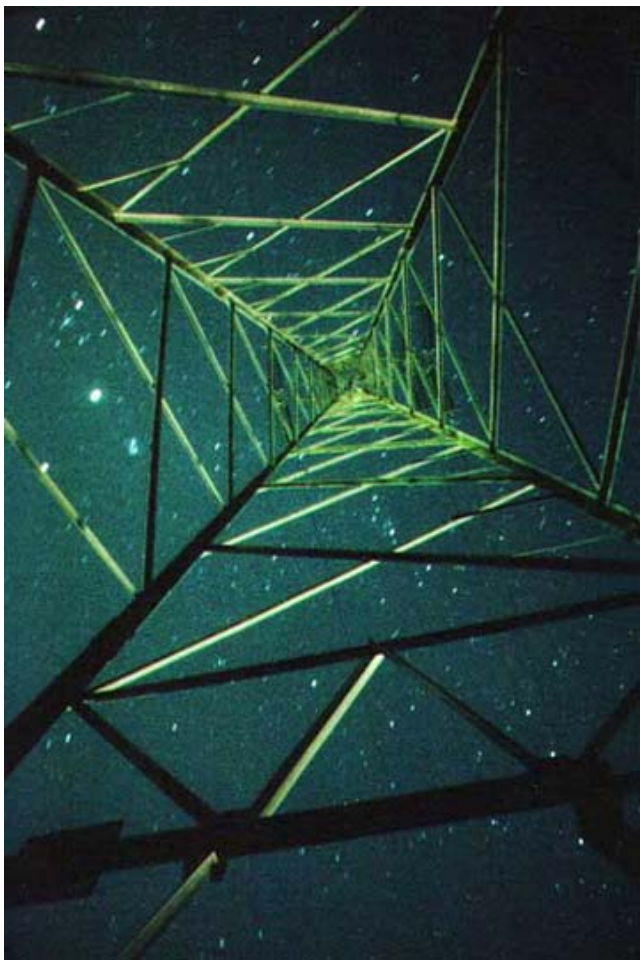
Ha compiuto tre viaggi all'inseguimento dell'ombra della Luna: in Austria nel 1999, in Spagna nel 2005 per l'eclisse anulare, in Egitto nel 2006.

La sua disponibilità si estendeva anche alla vita associativa dei sodalizi a cui apparteneva: sempre pronto a montare il suo telescopio in occasione di serate popolari nelle piazze e nei parchi e a proiettare le sue immagini per intrattenere il pubblico.

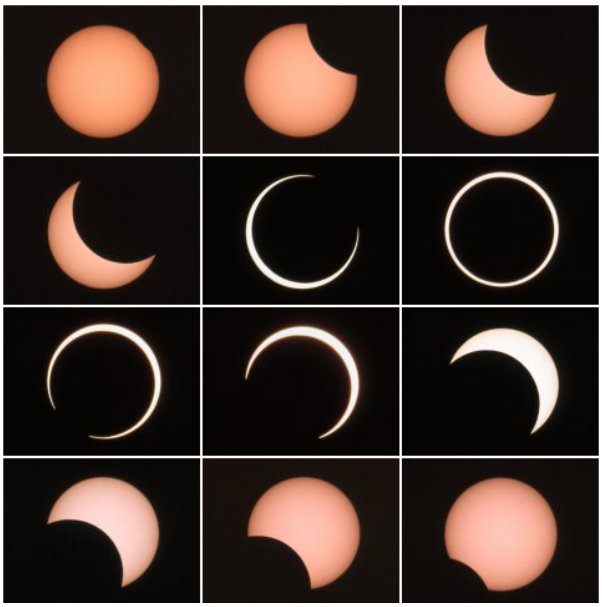
Interessantissime le conferenze di astrofotografia di cui era relatore e in cui mostrava le sue immagini meglio riuscite: lo ricordiamo carico di diapositive da proiettare e più avanti con il suo computer portatile collegato al videoproiettore multimediale, mentre spiega le tecniche di ripresa da lui messe in pratica. Aveva infatti anche il dono di un linguaggio semplice e nel contempo tecnico, che catturava l'attenzione e suscitava curiosità e domande anche di un pubblico profano.

Sebbene negli ultimi tempi la malattia lo avesse reso fisicamente debole, Stefano non aveva trascurato la sua passione: osservava il cielo e scattava foto che poi inviava agli amici astrofili, che gli sono stati vicini sino alla fine.

Alessandro Marini



La foto di Stefano premiata dall'Osservatorio di Lumezzane



L'eclisse anulare del 2005 ripresa da Stefano Strologo da Gandia (Spagna)

Archeoastronomia: Templi celesti preistorici

di

Giacomo Binnella*

Nel precedente articolo si accennava alle miriadi di torri megalitiche sarde, i nuraghi, orientate verso punti astronomici significativi. L'archeoastronomia nasce proprio dallo studio di questi complessi megalitici disseminati un po' in tutta Europa il più famoso dei quali rimane quello di Stonehenge, costruito in Inghilterra in un periodo che va all'incirca dal 2500 a.C. al 1700 a.C.

Stonehenge (da Wikipedia, foto di Stefan Kuhn)

Nello stesso periodo gli astrologi-astronomi-sacerdoti della Mesopotamia scrutavano il cielo dall'alto delle loro piramidi a terrazze chiamate ziqqurat così come avveniva nella penisola dello Yucatan in Messico. Funzione analoga potrebbe aver avuto la Grande Piramide di Giza e tutto il complesso di cui fa parte che, per la sua complessità, merita una trattazione specifica.

Tornando a casa nostra, vediamo di approfondire le caratteristiche e le possibili funzioni che potrebbero aver svolto queste antiche torri megalitiche.

E' difficile pensare che, ad eccezione di poche che sono chiaramente rocche fortificate della preistoria, avessero principalmente una funzione di carattere militare, per lo meno all'origine. Chiunque le abbia visitate capisce immediatamente che rifugiarvisi dentro non era un'idea molto intelligente. Da un punto di vista politico l'uso difensivo dei nuraghi è ancor meno sostenibile in quanto la convivenza dei Nuragici con i Fenici e i Sardi che abitavano le città della costa era pacifica.

I Nuragici erano sì un popolo guerriero, ma le guerre le facevano, probabilmente per professione, al di là del mare. C'è da notare che le fortificazioni che circondano alcuni nuraghi sorgono solo nel V sec. a. C. ed alcune di esse sono state espugnate dai Romani. Tutti gli altri nuraghi, costruiti tra l'inizio del secondo millennio e il IV sec. a.C., hanno probabilmente costituito dei punti di riferimento con funzioni astronomiche per le genti in cui erano divisi i Nuragici attorno ai quali sorgevano i loro centri. I nuraghi hanno generalmente una sola apertura di accesso con orientamento non casuale, come risulta per 107 di essi; in molti casi sono orientate in direzione dei punti in cui sorgevano Sirio e Rigil Kent nelle epoche corrispondenti all'anno 2000 e all'anno 1000 a.C. Il collegamento tra nuraghi e culti astrali e solari è rafforzato dal ritrovamento di molti altari vicini alle torri megalitiche alcuni dei quali sono chiaramente orientati verso il punto di levata del Sole nel solstizio d'estate, così come al Sole o ad altra sorgente luminosa, rimanda la radice nur, luce in cananeo, corrispondente alla semitica or.

Se l'ipotesi dei nuraghi come osservatori astronomici non può basarsi su prove certe, di sicuro ha dalla sua, oltre a quelli già citati, altri indizi a favore: la necessità dei Nuragici, comune a tutte le altre antiche civiltà, di fondare la propria vita sulla base di un calendario affidabile e quindi di origine astronomica; la presenza sul territorio di innumerevoli pozzi sacri legati a culti lunari e delle acque sotterranee.

Il luogo sacro della Giara di Serri (da www.sardegnacultura.it)

C'è inoltre la prova certa che queste popolazioni si riunivano annualmente in un determinato giorno nel luogo sacro della Giara di Serri. Come avrebbero potuto, si chiedono gli archeoastronomi, determinare tale ricorrenza se non avessero avuto nozioni di astronomia e, di conseguenza, adeguati osservatori astronomici?

***Docente di Scienze Liceo "C. Rinaldini" - Ancona**

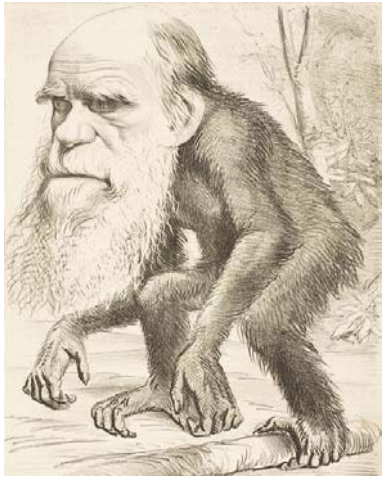
L'anno di Darwin

di

Sirio Belli

Il 2009 è un anno carico di significati per chi si interessa di scienza. Infatti, oltre all'Anno Internazionale dell'Astronomia, quest'anno ricorre anche il secondo centenario della nascita del naturalista inglese Charles Darwin, e il 150° anniversario dalla pubblicazione della sua opera più importante, *L'origine delle specie*. Questo libro è tuttora considerato uno dei più influenti non solo nell'ambito della biologia, ma nell'intero panorama della conoscenza umana. Infatti la teoria in esso esposta ha influenzato profondamente il pensiero di filosofi, artisti e scienziati vissuti tra la seconda metà dell'Ottocento e i giorni nostri.

Darwin sviluppò le sue idee a partire dalle osservazioni effettuate durante un viaggio in nave intorno al mondo durato ben cinque anni. Visitando paesi lontani, come ad esempio le coste del Brasile, le isole Galapagos, l'Australia, Darwin poté scoprire numerose specie di animali ancora sconosciute. Inoltre, grazie alla sua notevole capacità di osservazione riuscì a collezionare una serie di prove a favore dell'evoluzionismo, teoria secondo la quale le specie animali non sono fisse ma mutano col passare del tempo. In particolare Darwin introdusse il concetto di selezione naturale per spiegare il meccanismo alla base dell'evoluzione delle specie, e supportò le sue teorie con valide argomentazioni scientifiche.



Caricatura di Darwin del 1871

Nonostante i numerosi oppositori che lo criticarono aspramente, alla sua morte Darwin ebbe l'onore di essere seppellito accanto a Newton nell'abbazia di Westminster. Un luogo degno per un uomo che dedicò tutta la sua vita alla ricerca scientifica, e che alla fine dei suoi anni scrisse nella sua autobiografia: *"Se mi volgo indietro, posso vedere come il mio amore per la scienza abbia gradualmente preso il sopravvento su qualsiasi altro interesse".*

La cometa Lulin

di

Andrea Corinaldesi

Anche questo inverno, come quello passato ha regalato agli appassionati del cielo un altro importante oggetto da osservare: la cometa Lulin.

Scoperta da uno studente cinese nell'estate del 2007 come un puntino di magnitudine 18 è arrivata nella seconda metà di febbraio di questo anno, in prossimità del passaggio al perielio, ad essere visibile da siti poco inquinati dalle luci cittadine come una debole stellina di magnitudine 5. Nel periodo di massima visibilità, durato una ventina di giorni, ha attraversato le costellazioni della Vergine, Leone, Cancro e Gemelli, evidenziando così due caratteristiche peculiari di questa cometa: si è mossa lungo il percorso dell'eclittica e con direzione opposta alla terra. Il suo piano orbitale è coinciso quasi perfettamente con quello terrestre (e degli altri pianeti) e ciò ha permesso nei primi giorni di massima visibilità di scorgere la coda principale di polveri e ghiaccio in una direzione e la coda secondaria di ioni nella direzione opposta. Inoltre il fatto di percorrere l'orbita in direzione opposta a quella terrestre ha fatto sì che durante la notte, con il suo moto, coprisse la distanza di ben 5 gradi. Anche l'osservazione visuale fatta dal nostro osservatorio di Pietralacroce la sera del 24 febbraio, quando tra l'altro era in prossimità del pianeta Saturno, ha evidenziato come la Lulin si muovesse in pochi secondi da un bordo all'altro nel campo dell'oculare. Al telescopio la cometa si mostrava come un batuffolo grigiastro tendente al verde con la coda principale estesa per circa 1° in direzione est. La coda di ioni non risultava visibile in quanto si era spostata in direzione della chioma. L'orbita iperbolica della Lulin ci dice che questo è stato il suo primo ed unico avvicinamento al sole, e dopo essere passata 60 milioni di chilometri sopra le nostre teste ha proseguito il suo percorso nello spazio profondo.

La cometa Lulin fotografata da Michele Bocchini

Una curiosità: mentre percorreva la sua orbita nei primi giorni di febbraio, osservata dallo strumento Uvot della sonda Swift, ha rivelato che secondo i dati ottenuti diffondeva nello spazio più di 3000 litri d'acqua ogni secondo, una quantità che basterebbe per riempire una piscina olimpionica in meno di 15 minuti.

Banca Marche
www.bancamarche.it

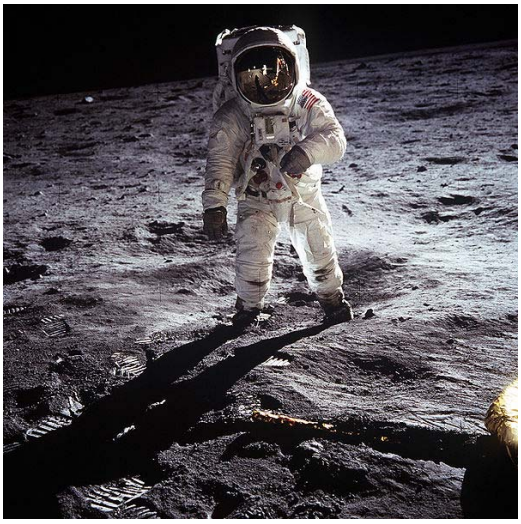
OTTICA
BLUE VISION
di Master Srl
Via Leopardi, 7/c
60015 Falconara M.ma (AN)
Tel. e Fax: 071 9173544
e-mail: bluemaster@hotmail.it
P. IVA: 02225960422

Sulla Luna quarant'anni dopo

di

Massimo Morroni

L'uomo è arrivato sulla Luna con le missioni Apollo della fine degli anni '60, ma poi si è fermato e ha lasciato il passo alle sonde automatiche. Oggi, ha deciso di tornare lui stesso sulla Luna, per poi proseguire verso Marte. L'annuncio, nel 2004, dell'Amministrazione americana di un nuovo programma dedicato alla Luna, ha dato grande impulso al processo.



L'astronauta Aldrin passeggia sulla Luna (© NASA)

Tutte le principali Nazioni, che hanno una politica spaziale e che, quindi, sono impegnate nella conquista dello spazio, si sono date o stanno dandosi come obiettivo primario il ritorno sulla Luna. La Cina ha lavorato per anni duramente per acquisire la capacità di mandare astronauti in orbita con le proprie forze e alla fine ci è riuscita. L'India ha seguito da vicino. E anche Russia e Giappone sono della partita. L'Europa ha una lunga tradizione scientifica e non ha solamente cominciato una sua riflessione sul programma lunare: le competenza tecniche di base sono già pronte per essere sviluppate nel momento in cui sia il supporto politico che le risorse necessarie saranno disponibili.

Anche per l'Italia, e per l'industria italiana, c'è posto in questo contesto altamente competitivo, perché il nostro Paese ha un'eccezionale tradizione in campo spaziale: è tra i paesi fondatori delle organizzazioni spaziali europee ed è il terzo contribuente dell'Agenzia Spaziale Europea. Inoltre, l'Italia si è costruita una relazione preferenziale con gli Stati Uniti, com'è testimoniato dai numerosi progetti comuni, quali i programmi bilaterali tethered satellites, Iris, la missione Cassini verso Saturno ed il ruolo preminente dell'industria italiana nella Stazione Spaziale Internazionale.

L'equipaggio dell'Apollo 11 (© NASA)

La Luna è particolarmente adatta a divenire un laboratorio sperimentale, perché relativamente vicina e ci si può anche servire della ISS, la Stazione Spaziale Internazionale, come eventuale scalo intermedio. Ci si potrà abituare a vivere lontano dalla Terra ed a svincolarci dalle orbite basse e ci si potrà preparare alla colonizzazione di Marte, se non a missioni umane in zone ancora più remote. Sarà un banco di prova unico della risposta del corpo umano in situazioni di ridotta forza di gravità. Le sperimentazioni riguarderanno anche sistemi chiusi di supporto ecologico e biologico alla vita, per arrivare all'autonomia ed indipendenza degli equipaggi dal supporto esterno.

A questo proposito, recenti osservazioni hanno rilevato la quasi sicura presenza nelle regioni polari del pianeta di enormi quantità di ghiaccio, da cui si pensa di ricavare acqua, ossigeno e, ricombinando ossigeno ed idrogeno, combustibile per una comunità umana. Al polo Sud, poi, vi è una zona che è assolata per oltre il 75% del periodo di rotazione della Luna ed è in vista della Terra: sarebbe l'ideale per istallarvi pannelli solari e sistemi di comunicazione. Altre sperimentazioni saranno focalizzate sulle nuove tecnologie per il trasporto spaziale, quali quelle "*fuel-less*" (ad esempio la propulsione elettrica ed elettromagnetica, le vele spaziali, l'ascensore spaziale lunare). Ma l'aspetto di determinante rilievo è la presenza sulla Luna di enormi giacimenti di minerali, quali titanio, alluminio e ferro, per citarne solo qualcuno. Un'altra risorsa lunare di particolare interesse è rappresentata dall'Elio 3. Mentre sulla Terra questo gas è rarissimo, sul nostro satellite è presente a tonnellate. Gli scienziati ritengono che sarebbe un combustibile pulito per reattori a fusione nucleare, in quanto la sua utilizzazione produrrebbe una quantità di scorie radioattive irrilevante.

Le motivazioni scientifiche stimolano il ritorno sulla Luna, ma da sole non sarebbero sufficienti per giustificare costi e rischi. Gli investimenti delle missioni Apollo furono legittimati da motivazioni politiche legate alla guerra fredda, oggi permangono ragioni geostrategiche e di supremazia, ma sono collegate strettamente alla ricerca e allo sfruttamento di nuove risorse. D'altra parte, tra le misure per contenere il riscaldamento del pianeta, proposte ai Governi dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) a maggio 2007, c'è il ricorso alle fonti rinnovabili e, soprattutto, al nucleare.

Le risorse della Luna potrebbero darci un forte aiuto nell'applicazione di queste misure. In particolare, se risulterà conveniente estrarre e trasportare sulla Terra l'Elio 3, ci sarà offerta la capacità sia di produrre energia nucleare con scarse emissioni serra che di diminuire la dipendenza dalle fonti energetiche fossili, causa prima del rialzo delle temperature. Comunque, ci sono ampie possibilità di produzione e trasporto di energia solare, con un'efficienza decisamente superiore e non paragonabile con quella possibile sulla Terra per svariati fattori.

LOG SERVICE INTERNATIONAL

SPEDIZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI
VIA MARE-CIELO-TERRA
Str. Vecchia del Pinocchio 18/a - 60131 Ancona
Tel. 071 280971 - Fax 071 2802077
E-mail: lsi@lsegroup.it Sito web: www.lsegroup.it

PILLOLE DI SCIENZA

a cura di

Sabrina Masiero

Gli anelli di Newton

Sarebbe divenuto famoso per la Legge di Gravitazione Universale, il Teorema Binomiale, le tangenti, il calcolo infinitesimale, il calcolo integrale e gli anelli che portano il suo nome. Isaac Newton, poco più che ventenne nel 1666, per i suoi primi esperimenti sulla luce usò i propri occhi.

Infilato un bastoncino appuntito nell'orbita, sotto il bulbo oculare, lo spinse indietro il più possibile e questo gli permise di vedere diversi cerchi colorati.

Cosa altrettanto pericolosa, trascorse ore fissando direttamente il Sole per vedere che effetto faceva. Il principale effetto fu che, per poco, non si accecò e dovette trascorrere diversi giorni in una stanza buia prima che gli tornasse la vista.

A quei tempi, nessuno sapeva quanto il Sole potesse essere pericoloso. In un'epoca di poco precedente quella di Newton, per localizzare la posizione della nave, i marinai utilizzavano un aggeggio chiamato «bastone di Giacobbe» che li costringeva a fissare direttamente il Sole. Questo faceva sì che molti capitani diventassero ciechi da un occhio.

Tutti sanno che lo stesso Galileo Galilei perse la vista per il fatto che più volte aveva osservato il Sole ad occhio nudo, studiando il moto delle macchie solari.

Oggi tutti sanno che non bisogna mai fissare direttamente il Sole, neppure con gli occhiali scuri, e che infilarsi bastoncini negli occhi è in genere una pessima idea.

Una volta guarito, Newton cominciò più saggiamente a compiere esperimenti facendo passare un raggio di Sole attraverso una fessura delle tende, in modo che incidesse su un prisma posto ad una certa distanza. Il prisma deviò il raggio di luce e lo proiettò su una parete formando uno spettro luminoso con i colori dell'arcobaleno. Scoprì così che la luce bianca non era pura, ma una mescolanza di vari colori (quelli dell'arcobaleno: viola, indaco, blu, verde, giallo, arancio e rosso), diversamente da quanto si pensava allora.

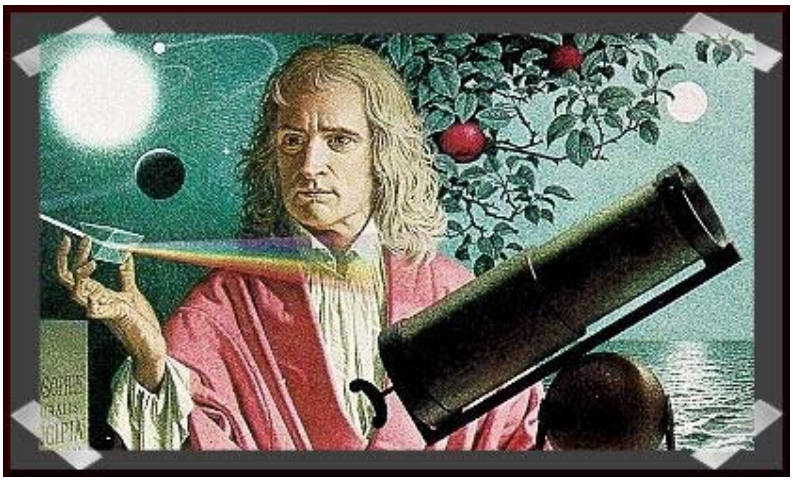
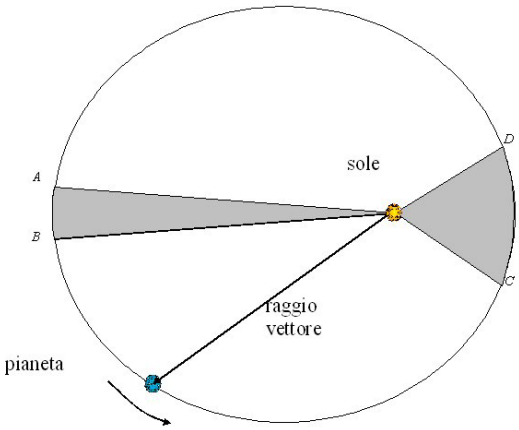


Immagine tratta da www.bedo.it/falstaff/17577/Natale+alternativo.html

Il pericoloso esperimento dei bastoncini lo compì poco più tardi in modo completamente diverso, utilizzando una lente a contatto con una lastra di vetro attraversata dalla luce, ottenendo i cosiddetti "anelli di Newton", una variante più simpatica di quella ottenuta con i propri occhi.

La Nuova Astronomia

Il 1609 fu un anno importante per l'Astronomia non solo perché Galileo rivolse per la prima volta il cannocchiale al cielo, ma anche per la pubblicazione, da parte di Keplero, del trattato *Astronomia Nova*. In quest'opera dell'astronomo tedesco Johannes Kepler, latinizzato in Giovanni Keplero, sono riportate due delle tre celebri leggi sul moto dei pianeti attorno al Sole.



Per la formulazione di tali leggi ebbero enorme importanza i dati raccolti da Tycho Brahe, in particolare quelli relativi al moto di Marte. Sulla base di essi, Keplero concluse che le orbite dei pianeti hanno forma non circolare, bensì di un'ellisse, in cui il Sole occupa uno dei due fuochi (prima legge). Accorgendosi poi che la velocità dei pianeti non era costante, spiegò che il segmento immaginario che unisce il Sole a un pianeta copre aree uguali in tempi uguali (seconda legge): quindi un pianeta si sposta più rapidamente quando si trova vicino al Sole, più lentamente quando è lontano.

La terza legge fu invece pubblicata più tardi, nel 1619, nell'opera *Harmonices Mundi*. Essa afferma che il rapporto tra il cubo del semiasse maggiore dell'orbita e il quadrato del periodo di rivoluzione è uguale per tutti i pianeti.

Queste leggi empiriche possono essere usate, almeno in prima approssimazione, per descrivere il movimento di molti corpi celesti e hanno in seguito trovato il loro fondamento teorico nella legge di Gravitazione Universale.

Alessandro Marini

Almanacco Celeste del periodo Maggio–Agosto 2009 *(le ore sono in Tempo Solare)*

Pianeta	Giorno	Maggio Sorge	Maggio Cala	Giugno Sorge	Giugno Cala	Luglio Sorge	Luglio Cala	Agosto Sorge	Agosto Cala
MERCURIO	01	05.45	20.55	03.55	17.53	03.34	18.45	06.38	20.21
	15	05.01	19.45	03.23	17.41	04.51	19.57	07.36	20.04
VENERE	01	03.28	15.47	02.34	15.36	02.00	16.13	01.59	17.00
	15	03.02	13.52	02.15	15.50	01.54	16.36	02.15	17.14
MARTE	01	03.50	16.05	02.40	16.05	01.39	16.03	00.46	15.51
	15	03.18	16.05	02.11	16.05	01.14	15.59	00.27	15.41
GIOVE	01	02.11	12.22	00.17	10.34	22.19	08.36	20.11	06.18
	15	01.21	11.35	23.23	09.41	21.22	07.35	19.12	05.14
SATURNO	01	14.10	03.08	12.08	01.06	10.18	23.11	08.31	21.15
	15	13.14	02.13	11.16	00.12	09.29	22.18	07.44	20.23

Fasi lunari

	Nuova	Piena
Maggio	24	9
Giugno	22	7
Luglio	22	7
Agosto	20	6

Da ricordare

21 giugno	Solstizio d'estate
22 luglio	Eclisse totale di Sole
12 agosto	Massimo delle Perseidi
14 agosto	Giove in opposizione
17 agosto	Nettuno in opposizione

Attività del periodo estivo

L'Osservatorio "P. Senigalliesi" sarà aperto (tempo permettendo) a partire dalle 21:30 secondo il seguente calendario:

- Sabato 27 giugno **La Luna in diretta**
- Sabato 4 luglio **Notte Galileiana**
- Sabato 11 luglio **Sulla Luna 40 anni dopo**
- Sabato 18 luglio **Le costellazioni estive**
- Sabato 25 luglio **Il cielo profondo**
- Sabato 1 agosto **Le lune dei giganti**

L'Associazione organizza, in collaborazione con gli astrofili di Jesi e Senigallia, la mostra "**Immagini Celesti**", in memoria di Stefano Strologo, dal 27 giugno al 3 luglio presso la Sala Esposizioni di p.za Roma 22, Ancona (date e orari saranno più avanti precisati).
È prevista inoltre la partecipazione alla manifestazione "**Calici di Stelle**", a Camerano l'8 agosto e a Osimo il 9 agosto.
Si ripeterà come ogni anno "**Aspettando le Perseidi**", serata all'insegna dell'astronomia presso il Parco della Cittadella di Ancona, il 12 agosto alle ore 21:30

Ulteriori iniziative saranno comunicate ai soci e pubblicizzate.

Consiglio Direttivo dell'A.M.A.

Presidente Onorario Mario Veltri
Presidente Davide Ballerini
Vicepresidente Carlo Rinaldo
Segretario Alessandro Marini
Tesoriere Giorgio Marini
Consiglieri Andrea Corinaldesi, Fiorisa Vitaloni, Francesco Battistelli

Revisori dei conti

Fabio Palmieri Marco Marini Stefano Rosoni

Per prenotare **visite all'Osservatorio** rivolgersi a
Davide Ballerini 338 6390606
In caso di visite su prenotazione è gradita un'offerta per sostenere l'attività dell'Associazione

Le quote di iscrizione all'Associazione Marchigiana Astrofili sono:
€ 30 Socio Sostenitore € 20 Socio Ordinario € 13 Socio Studente
I versamenti si effettuano nella sede dell'AMA o sul ccp n° 15700602 intestato a: Associazione Marchigiana Astrofili (AMA) -Ancona

Sito Web dell'A.M.A.: www.amastrofili.org
Webmaster: Francesco Battistelli - francesco.b@batsweb.org

FLAMINI
LITOGRAFIA
Flamini srl • Moduli continui • Litografia • Etichette
Via Thomas Edison, 9 · 60027 Aspio di Osimo (AN)
Tel. 071 7108692 · Fax 071 7108353 · www.flamini.it

I Supermarket delle Stelle
Ancona
coop Adriatica
Via della Montagnola, 66/c Tel. 071 2803257
Via Valle Miano, 43 Tel. 071 2802191
Via Maratta, 30 Tel. 071 33755
Via dell'Artigianato, 6 Tel. 071 2814824
V.le Giordano Bruno, 42 Tel. 071 84485