

Rivista periodica di astronomia a cura del gruppo astrofili del Liceo Scientifico "Leonardo da Vinci" di Vallo della Lucania



Dopo la consueta "pausa", rieccoci, puntuali come sempre, o quasi, con un altro numero del nostro giornale, pronti ad aggiornarvi sui progressi del nostro lavoro...

Purtroppo, questi tre mesi, segnando l'avvento della "cattiva stagione", decisamente non sono stati ideali per noi piccoli astronomi, in quanto le continue piogge e le nuvole, ci hanno impedito di poter gustare a pieno le meraviglie della volta celeste ... Proprio per questa serie di imprevisti, purtroppo non siamo riusciti a scattare molte delle foto che ci eravamo proposti di mostrarvi in questo numero, e dovrete "accontentarvi" dell'unica foto che abbiamo avuto modo di scattare, Albireo, sperando che il tempo ci permetta di rifarci per il prossimo numero ...

A parte questi "piccoli imprevisti", in questo periodo abbiamo avuto modo di presentare il nostro progetto alla fiera, prendendo contatto con adulti e bambini. Il nostro scopo era

quello di "educarli all'osservazione". Con gli adulti le cose sono molto complicate. La maggior parte di loro, infatti, nel poggiare l'occhio al telescopio resta deluso, aspettandosi, probabilmente, di vedere le straordinarie immagini che si trovano sui libri di testo o che circolano su internet, non rendendosi conto di quanto invece, sia meraviglioso, lo spettacolo che si prospetta ai loro occhi. Con i bambini, invece, tutto è molto più semplice, anzi ... addirittura sorprendente !!! Ciascuno di loro, infatti, è in grado di apprezzare a pieno le meraviglie dell'Universo, che agli occhi degli adulti sfuggono, sottolineando, con innocenti e simpatiche osservazioni cose, che apparentemente, possono sembrare del tutto scontate e non sorprendenti come sono in realtà ... Se tutti noi riuscissimo a guardare con gli occhi di un bambino, ci renderemmo conto di quanta bellezza sia celata nella natura! Provateci ... e capirete cosa vuol dire davvero osservare ...

Giovanna Iacovazzo, V B

SOMMARIO

Pagine 2 - 3

Altitudine Reale e Apparente: alla ricerca del miglior angolo di osservazione

Pagine 4 - 5

Sole Amico Nemico

Pagina 6

Matematica ... Mente

Pagina 6

Storie di Nonni

Pagine 8 - 9

... Che senso abbiamo?...

Pagine 10 - 11

Magnetismo: dall'Antica Roma alla Psicanalisi

Pagina 12

Una stretta di mano nello spazio

Pagine 14 - 15

Insegnare male la Fisica si può : manuale d'uso:

rubriche

Pagina 7 **Stelle ...**

Gemelli nel cielo

Pagine 13 **Osservazioni...**

Pagina 16. **Si consiglia ...**

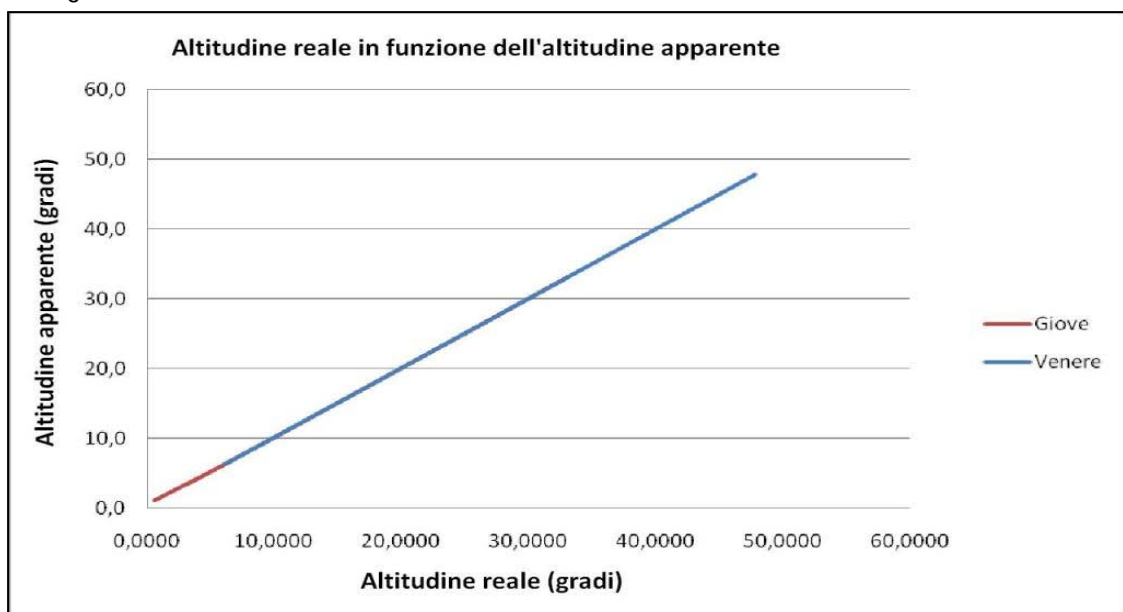
Pagina 16 **"Dulcis in fundo"**

Altitudine Reale e Apparente: alla ricerca del miglior angolo di Osservazione

Quando con il telescopio, si osserva un pianeta basso sull'orizzonte, non si ha mai una buona messa a fuoco, tanto che il più delle volte, essa è confusa e tremolante. Ciò è dovuto dal fenomeno della rifrazione (vedi box "La Rifrazione").

Utilizzando il programma chiamato SKY Celestron©, abbiamo raccolto i dati riguardanti l'altitudine e l'errore di rifrazione di alcuni pianeti. In questo modo siamo riusciti a realizzare dei grafici nei quali mettiamo in relazione l'altitudine reale con l'altitudine apparente e l'altitudine reale con l'errore di rifrazione. Per altitudine apparente intendiamo l'altezza del pianeta affetta dall'errore di rifrazione.

I dati sono stati raccolti per Venere e Giove dall'alba a tramonto, a intervalli di tempo di 30 minuti; dato che l'alba e il tramonto dei 2 pianeti avviano in momenti diversi, gli enti geometrici raffigurati nei grafici, non hanno origine e fine in comune.



I risultati delle indagini ci hanno fornito 2 rette che hanno la stessa direzione. Questo ci fa pensare che la rifrazione, non è funzione della grandezza del pianeta ma solo della massa d'aria esistente tra l'osservatore e lo stesso.



Altitudine Reale e Apparente: alla ricerca del miglior angolo di Osservazione

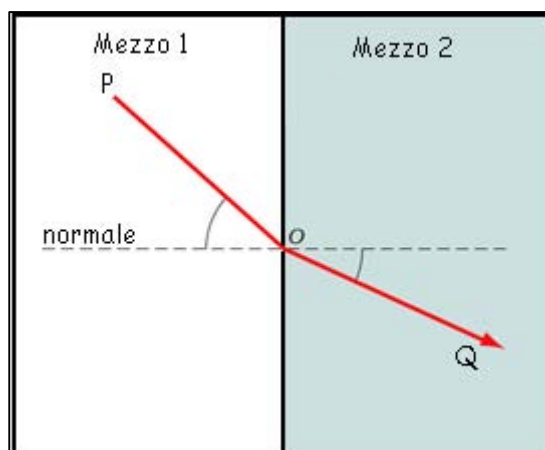
Questo grafico, mostra l'inversa proporzionalità fra l'altitudine e l'errore di rifrazione.

Teoricamente, arrivati alla maggiore altitudine, l'errore di rifrazione scompare, dato che la massa d'aria tra l'osservatore e il pianeta, è minima. Anche in questo grafico, le due figure sono sovrapposte a riconferma del fatto che l'errore di rifrazione, è dovuto solo dalla massa d'aria e non dalla grandezza del pianeta.

Il secondo grafico mostra che superati i 40° di altitudine, l'immagine del pianeta presenta un errore dovuto alla rifrazione trascurabile. È consigliabile, dunque, l'osservazione quando gli astri hanno superato tale angolo.

Antonio Sivo, II B

Box: La rifrazione



La rifrazione in fisica, è il fenomeno per il quale l'inclinazione di un fascio di luce, varia quando passa da un mezzo di propagazione ad un altro; durante questo passaggio varia la velocità.

Antonio Sivo, II B

Pesciolina fuor d'acqua

Nelle profondità dell'oceano viveva una gran moltitudine di pesci. La più piccola tra loro era anche la più vanitosa. Ogni giorno truccava le sue ciglia lunghissime, spazzolava con cura le sue pinne dorsali e la coda era il suo più grande vanto, sempre lucente e maestosa.

La pesciolina trascorrevva ore intere davanti allo specchio per ammirarsi e farsi ammirare.

La sua immagine riflessa la faceva diventare sempre più vanitosa.

Il mondo sommerso era calmo e tranquillo, ma sulla superficie dell'acqua, una nave enorme stava solcando le onde.

La sirena annunciò il suo passaggio, ma il rumore fu talmente assordante che frantumò lo specchio in mille pezzi.

Povera pesciolina!!!

Il suo corpo affusolato era sparso nei mille pezzi dello specchio: non poteva più ammirare il suo bel viso.

Con un impeto di rabbia, salì a galla e si avvicinò alla nave gigantesca.

Dall'oblò della stiva poté vedere con sua grande meraviglia un fantastico specchio.

Era grandissimo, avrebbe potuto trascorrere giorni interi davanti a quella meraviglia, e non solo lei, ma anche tutta la sua

schiera di corteggiatori.

Sollevò la testa dall'acqua, ma si accorse che il suo corpo era diviso a metà e sembrava spezzato ...

La pesciolina si sentiva tristissima, perché si vedeva ormai brutta e deforme.

Rinunciò allora per sempre allo specchio e si immerse nelle acque più profonde dell'immenso oceano.

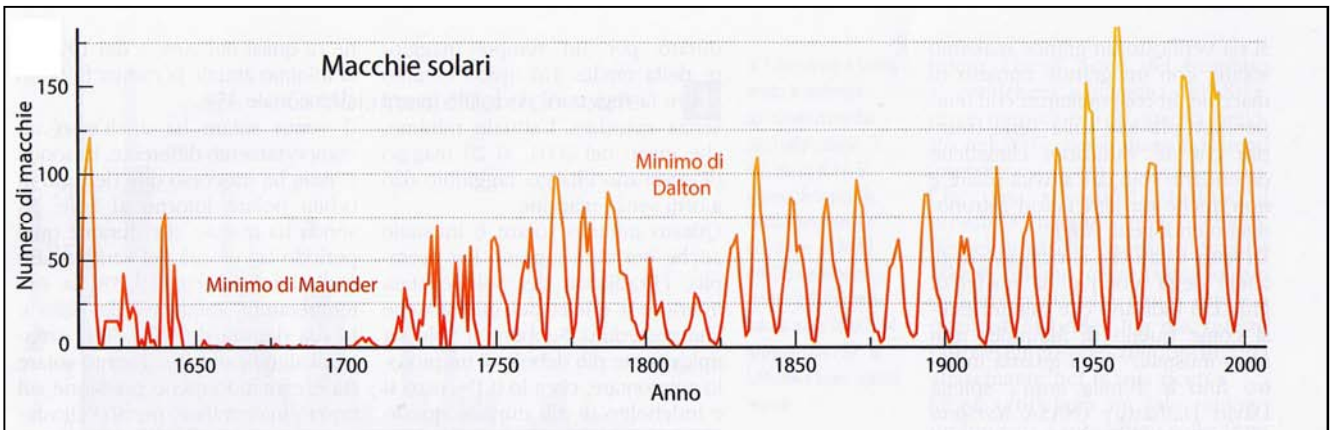
**Maria Grazia Puglia,
Elisa Sodano, Maria Feola
e Teresa Feola
(I F a.s. 2007/2008,
attuale III F)**

Sole Amico Nemico

"La giovane madre guardava beata nel Sole ..."

"Sogno d'estate", Giosuè Carducci

Il Sole è a riposo da più di tre anni e mezzo, e in questo periodo si è mostrato quasi privo di macchie sulla superficie, prolungando una fase di minimo che doveva già essersi conclusa da un paio di anni.

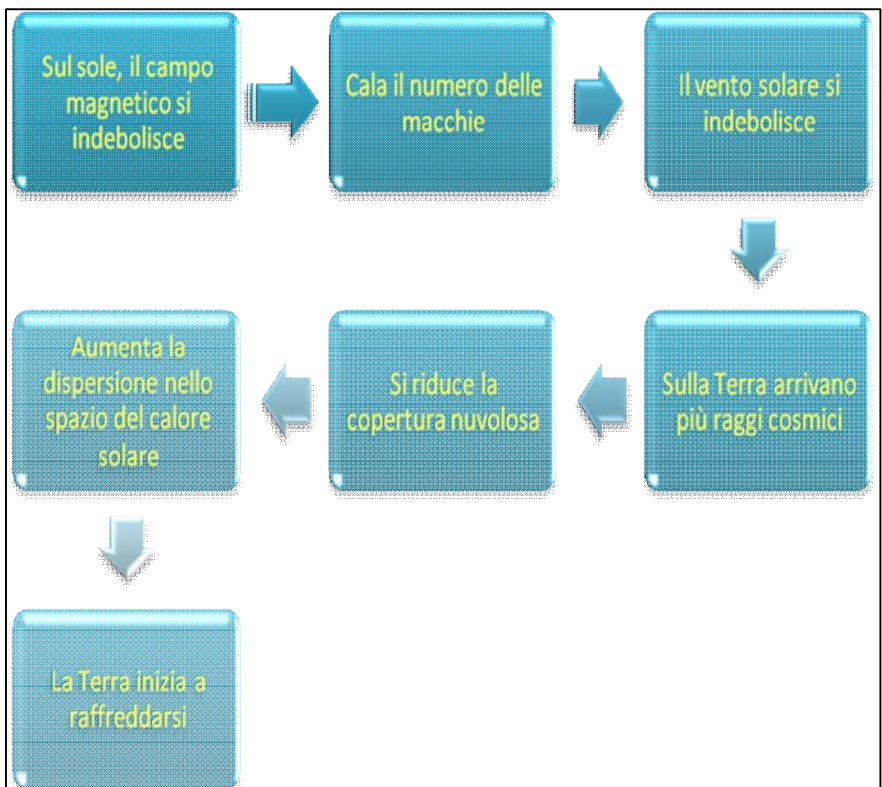


Per quanto concerne il numero di macchie solari, nel breve periodo il Sole presenta un comportamento ciclico. Ogni ciclo dura in media 11 anni ed è caratterizzato da alternanza regolare di minimi e massimi. La variazione dell'energia luminosa fornita alla Terra, nel visibile, durante una fase di minimo diminuisce circa dell'1 per mille, influenzando modestamente la temperatura terrestre; variazioni ben superiori si avvertono per le radiazioni a frequenza più elevata della luce visibile (raggi ultravioletti e raggi X), con conseguenze sul raffreddamento degli strati esterni dell'atmosfera.

Una fase solare viene definita di minimo quando il numero medio mensile di macchie scende costantemente al di sotto di 20. Il minimo attuale, ad oggi, è il più importante degli ultimi 100 anni, ma va altresì sottolineato che il Sole ha attraversato una fase di notevole attività tra la

metà e la fine del XX secolo. È lecito dunque pensare che dopo un'intensa e duratura attività il Sole sia entrato in un periodo di relativa quiescenza?

C'è da dire però che, insieme a quelle del ciclo che sta iniziando, vi è una presenza prolungata di macchie del vecchio ciclo, distinguibili da una specifica polarità del campo magnetico.



Sole Amico Nemico

Osservando la macchie del nuovo ciclo è stato notato che esse sono più piccole e di breve durata, mentre durante i recenti minimi tali macchie erano più estese e presentavano una durata maggiore.

Proprio in seguito alla diminuzione dell'estensione delle macchie solari, il campo magnetico di ciascuna macchia è in progressivo indebolimento dall'inizio degli anni '90.

Alcuni studiosi hanno riscontrato una certa somiglianza con la fase che precedette il minimo di Dalton (1798 - 1823) dove ci furono numerose estati fresche e inverni molto rigidi: fiumi ghiacciati (come il Po e il Tamigi) e laghi e lagune con blocchi di ghiaccio galleggianti.

Tra l'altro il minimo attuale è simile a quello di Dalton per la durata e la frequenza delle macchie.

Tutti si chiedono cosa accadrà!

Chi ci dice che questo minimo prolungato debba avere per forza effetti negativi?

Questo aspetto apparentemente negativo dell'attività solare non potrebbe parzialmente controbilanciare il riscaldamento globale dovuto all'emissioni di gas serra prodotti dalle attività umane?

Noi continueremo a guardare nel Sole con immensa fiducia (e opportuni filtri!).

**Giacomo Fierro,
Mattia Garofalo e
Antonio Ruggiero
III E**



SOLE

Sei il nostro "Tutto", ma nessuno t'ama come dovrebbe.

Oggi, come primo tuo giorno, silenzioso ci regali sempre e sempre vita!

Lungo l'arco del tuo tempo avrai modo ancora per miliardi di anni di donarti

E noi ti ... ripagheremo sterminandoci miliardi di anni prima che tu, legge cosmica, lo faccia !

Maurizio Tortora

Matematica ... Mente

La parola "matematica", ci porta a pensare spesso, a uomini cervellotici con davanti migliaia di numeri ed equazioni alla cui vista il mal di testa è inevitabile. In realtà soffermandoci su una serie di numeri, questi possono portarci al racconto di una storia, una storia capace di raccontare anche l'intero Universo.

Alla matematica sono legati aneddoti divertenti e allo stesso tempo interessanti; prendiamo ad esempio la leggenda che narra che dal fiume Lo, in Cina, emerse una tartaruga con inciso sul dorso un diagramma numerico. Le cifre (da 1 a 9) sono disposte come una matrice 3x3, in modo che la somma dei numeri su ogni riga, colonna o diagonale sia sempre la stessa. La disposizione delle righe è 492, 357, 816 e la loro somma è sempre 15, provate (vedi immagine sotto) !!!

Un vero e proprio (forse il primo) SUDOKU, gioco enigmistico di moda in questo periodo.

Il "gioco della tartaruga" può proseguire osservando che sommando le cifre del numero magico 15, si ottiene 6.

Una unità, dunque, (la tartaruga) che in sé contiene l'idea della molteplicità: pensiamo subito (da buoni astronomi) alle stelle multiple e, in particolare, a Castore dei Gemelli che, osservata in dettaglio, è esattamente una stella sestupla! (vedi articolo a pag 7) I numeri e la matematica dunque costituiscono un linguaggio per decifrare il mondo e i suoi fenomeni, così come pensavano già Galileo o Spinoza: tuttavia, essa non è sempre capita ... poverina!

Per altri interessanti aneddoti sulla matematica suggerisco di leggere "Il matematico impertinente" di Piergiorgio Odifreddi, una particolare guida di un uomo sopra le righe.

Annalisa Pesce , V B

Si ringrazia la professoressa Laura Sacchi per la collaborazione!!!



Storie di Nonni

In certi tranquilli paesini, protetti, ad est dalla rassicurante sagoma del Monte Gelbison, le nonne e i nonni "misurano" il tempo ancora osservando il cielo. Essi percepiscono l'avvicinarsi del Natale dal sorgere, in prima serata e proprio dalla vetta del monte Sacro, dei "Re Magi" che seguono la "Cometa"!...

L'astronomia ha fornito dei nomi ai Re Magi dei nostri nonni: Mintaka, Alnilam, Alnitak (in ordine da ovest verso est)... tre stelle della "Cintura di Orione", la costellazione che domina, con la sua luminosa bellezza, le notti invernali! La "Cometa" è, invece, la maestosa Sirio (vedi foto), la stella più brillante del nostro emisfero.



Proseguendo con lo sguardo sulla scia immaginaria fornita da questi astri si raggiunge l'est, dove la vita nasce ...

Non è importante conoscere i nomi degli astri, ma mantenere la semplicità dei nonni e, soprattutto, seguire con la fantasia queste direttrici nel cielo ...

**Emanuele Palladino &
Luca Giordano IIB
(da un suggerimento del prof
Guerino Molinaro)**

Stelle

Gemelli nel cielo



Mitologia

Castore, domatore di cavalli, e Polluce, abile pugile, formano la mitica coppia di fratelli che secondo il mito lottarono contro Ida e Linceo, figli di Afareo re dei Messeni, per entrare in possesso di una mandria di buoi. Nella rissa Castore morì per mano di Ida., ma fu vendicato da suo fratello che a sua volta uccide Linceo, mentre Giove fulminò Ida. Il dolore per la morte spinge Polluce (essere immortale) a supplicare Giove di seguire il fratello nella morte. Il padre degli dei dunque decide di porre i due fratelli nel cielo sotto forma di una costellazione, i Gemelli.

Francesca Siniscalco e Manuela Tipoldi III E

Sin dalle prime osservazioni, una stella ha catturato la nostra attenzione: Castore. In questo ultimo mese abbiamo tentato più volte di fotografarla, ma le non favorevoli condizioni meteorologiche ce lo hanno impedito. Non ci resta che promettervi di pubblicare la sua foto in uno dei prossimi numeri.

Castore è un sistema stellare triplo convenzionalmente suddiviso in Castore A, B e C. Ognuna di queste stelle, a sua volta, è una binaria spettroscopica (vedete "Ho vegliato le notti serene" numero 2). Il sistema è dunque sestuplo.

Castore A è costituita da Castore Aa e Ab; esse distano circa tre milioni di chilometri e orbitano intorno al comune centro di massa con un periodo di 9,21 giorni. La sua magnitudine è 2,0.

Castore Aa possiede una massa due volte quella del Sole ed un raggio poco più del doppio di quella solare. Castore Ab è una nana la cui massa è intorno al 50% di quella solare.

Castore B (magnitudine 2,8) è formata da Castore Ba e Bb, stelle distanti circa quattro milioni di chilometri il cui periodo di rotazione è di 2,9 giorni.

Castore Ba ha raggio 1,6 volte il raggio del Sole e luminosità 14 volte maggiore. Castore Bb è una stella nana di incerta origine.

Castore C ha una magnitudine molto debole e le sue componenti hanno una luminosità totale pari al 5% di quella solare.

Francesca Siniscalco e Manuela Tipoldi III E

... Che senso abbiamo?...

Quando si parla di costanti fisiche difficilmente si coglie il loro senso più profondo, infatti, " *per quanto le costanti di natura siano numeri, non sono "semplicemente" numeri. Sono i codice a barre della realtà fondamentale, i codici numerici che sveleranno i segreti dell'universo ... un giorno*". Una delle ragioni che le rende oggetto di grande interesse è da ricollegarsi al fatto che dal loro effettivo valore numerico dipende la possibilità della vita nell'universo; inoltre sembra che a volte esse consentano tali possibilità solo per un ... "pelo"!

È possibile immaginare mondi in cui le costanti di natura assumono valori leggermente diversi, ma con effetti estremamente mutevoli: se la costante di struttura fine fosse più grande non potrebbero

esistere gli atomi, se l'intensità della forza di gravità fosse maggiore le stelle esaurirebbero il loro combustibile molto rapidamente e se l'intensità delle forze nucleari fosse minore non potrebbe esistere la biochimica. Tutto ciò si traduce in un universo senza vita ... in un mondo senza l'uomo!

E allora, la nostra esistenza è una coincidenza, è semplicemente il frutto di un fortuito incastro di valori numerici? Esistono davvero le coincidenze? Il senso comune accetta il principio delle "cose che succedono perché succedono". **La fisica No!**

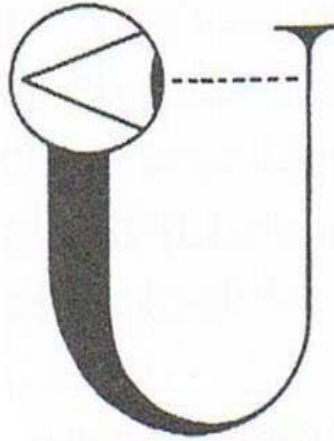
Riflessioni di questo genere hanno portato alla formulazione o al tentativo di formulare un "principio antropico" secondo il quale l'Universo



... Che senso abbiamo?...

ci avrebbe creati per essere compreso, infatti, " *quello che noi uomini ci aspettiamo di osservare viene strettamente determinato dalle condizioni necessarie alla nostra esistenza come osservatori*" in altre parole : aspetti dell'universo che appaiono improbabili possono essere interpretati correttamente solo tenendo conto del fatto che alcune proprietà dell'universo sono " necessarie" perché esso possa ospitare osservatori. Oltre all'incastro perfetto delle costanti fisiche, esiste un altro fattore che gioca a favore di questo principio : il tempo!

Ci sono state epoche in cui non avrebbe potuto esserci vita in quanto la temperatura troppo elevata non permetteva l'esistenza degli atomi, ci sono state epoche in cui non c'erano ancora le stelle e ci sarà un tempo in cui tutte le stelle si saranno estinte; non va dimenticato che la vita si fonda su elementi più pesanti dell'idrogeno che vengono sintetizzati dalle stelle e distribuiti dalle novae e dalle supernovae e che quindi la produzione di elementi come il carbonio prevede un'età dell'universo almeno pari all'età delle stelle! In uno scenario del genere c'è un



Per John Archibald Wheeler (1911 - 2008) l'Universo è una specie di circuito che retro - agisce su se stesso. Iniziando con il Big Bang (tratto di destra sottile della U), l'Universo si espande (tratto curvo) evolvendo dinamicamente fino a dar luogo (tratto terminale di sinistra della U) ad una sorta di "auto - osservazione partecipante" di se stesso.

intervallo privilegiato della storia in cui è più probabile che osservatori comincino ad evolversi e a fare le loro osservazioni. E allora ? la vita , l'uomo , è semplicemente una fase transitoria di un universo in continua evoluzione o il fine ultimo in base al quale è stato disegnato il progetto iniziale?

Attualmente le risposte a queste domande si trovano sulla sottile linea di confine che collega scienza e filosofia, varcare o meno quella linea, credere o non credere nel finalismo, vedere nel principio antropico la verità o un modo per l'uomo di riconquistare quel posto al centro dell'universo che aveva perso un

po' di secoli fa ... queste sono scelte dettate dalla sensibilità di ognuno di noi, dal proprio bisogno di credere o meno in qualcosa ... personalmente non credo che esista una risposta, ma io ringrazio il *caso* per averci dato l'opportunità di essere qui a porci queste domande e la capacità di alzare gli occhi verso il cielo, verso quelle stelle che ci hanno dato la vita e sentirci parte di qualcosa

Nunzia Crocamo, V B

Le citazioni in corsivo sono tratte dal libro "I numeri dell'Universo" di Barrow ...

Magnetismo : dall'antica Roma alla psicanalisi

"Magnetismo: un viaggio guidato dall'antica Grecia alla moderna Salerno", è il titolo della conferenza tenuta a Salerno il 9 ottobre e a cui, il nostro gruppo, ha avuto modo di partecipare. In compagnia, e, soprattutto, sotto la guida, del professore **Dieter Vollhardt** abbiamo avuto occasione di compiere un interessantissimo viaggio nella storia del magnetismo, che ci ha permesso di comprendere come tale proprietà di alcuni, particolari, metalli, sia stata sfruttata nel corso dei secoli per gli scopi più disparati ... ed è proprio su questo "insolito" utilizzo delle proprietà magnetiche che ci soffermeremo in questo articolo ...

Il magnetismo è un fenomeno noto agli uomini già da migliaia di anni. Sebbene, infatti, non esistano prove concrete, si ritiene che esso fosse conosciuto dai cinesi già 3000 anni fa. Tuttavia, le prime prove della sua esistenza le troviamo in alcuni scritti greci, nei quali si parla, oltre che della magnetite, anche di Magnesia, una regione posta a confine fra la Grecia e la Turchia, che diede il nome a tale fenomeno. Il primo esperimento di cui abbiamo notizie certe è descritto da Lucrezio nel suo **"De Rerum Natura"**. Qui il poeta ci parla di 5 anellini, che sotto l'influsso di un magnete, si attaccano l'uno all'altro formando una catenella.

I Romani conoscevano già da tempo le linee del campo magnetico che si formano avvicinando il ferro o la peritite ad un magnete e utilizzavamo i fenomeni magnetici per scopi curativi. Infatti, grazie a dei semplici magneti, essi curavano malattie come la gotta o i reumatismi e addirittura li utilizzavano per impedire la caduta dei capelli!!!

Ma questo non è tutto! Infatti quando nel 1290 Pierre Pelerin de Maricourt scoprì che la magnetite sferica aveva dei poli, essi vennero utilizzati per attrarre l'amore: dal momento che i poli opposti si attraggono, secondo l'interazione polo Sud – polo Nord, lo stesso poteva essere sfruttato in amore, considerando l'interazione polo Uomo – Polo Donna ... più o meno ... è la stessa cosa!!!

Da Mesmer, in poi, i magneti vennero utilizzati per scopi più interessanti. Secondo Mesmer il corpo umano conteneva un liquido magnetico che aveva un impatto sul corpo e le malattie, il cosiddetto magnetismo animale. Mesmer per curare le parti doloranti, si serviva di una tazza d'acqua con ferro, vetri e magneti, e facendo appoggiare il ferro sulle parti doloranti era in grado di curare le convulsioni. In seguito capì che non aveva bisogno dei magneti nella tazza ma che poteva riuscirci anche soltanto con le mani. Infatti, semplicemente muovendo le mani, riusciva a far cadere i

pazienti, per lo più giovani donne, in un sonno magnetico. Nacque così l'ipnosi. Il suo lavoro fu di ispirazione anche per Edgar Allan Poe, che fu tanto affascinato da questi studi, che dedicò uno dei suoi racconti a quello che lui definì il mesmerismo, termine che in inglese significa "affascinato sotto il potere di qualcuno" (Per saperne di più, vedi box: "La verità sulla vicenda del Signor Valdemar").

Da Mesmer in poi la storia dell'ipnosi proseguì, anche se con non poche difficoltà, in quanto molti delle illustri figure dell'epoca guardavano all'ipnosi con una sorta di diffidenza. Grazie a Puysegur, tuttavia, l'ipnosi fece un piccolo passo avanti, in quanto egli capì che le terapie magnetiche intraprese da Mesmer non si poggiavano in realtà su fenomeni di natura fisica, come riteneva il suo maestro, ma avevano natura psicologica. Questa scoperta permise, nel 1880 a Charcot di servirsi dell'ipnosi per la sue terapie sulla nevrosi, in quanto scoprì che nello stato ipnotico è possibile ritrovare degli stati isterici. Continuando ad analizzare questi studi alla ricerca dell'esperienza

Magnetismo : dall'antica Roma alla psicanalisi

chiave che portava un soggetto ad assumere determinati comportamenti, Freud portò l'ipnosi al suo punto di massimo splendore, dando vita alla moderna psicanalisi. Così, mentre con Puysegur il legame fra l'ipnosi e il fenomeno fisico del magnetismo era stato reciso, con Freud si dimostrò che partendo dallo studio di un fenomeno prettamente fisico si era giunti poi ad una delle scoperte più elevate nel campo della medicina, la psicanalisi, e di come in realtà la scienza non fosse solcata da profonde divisioni al suo interno fra le varie discipline, ma fosse in realtà un tutt'uno ed anche di come fra due discipline, che possono sembrare completamente diverse fra di loro, possa esistere, invece, una profonda correlazione.

Giovanna Iacovazzo, V B



Scena tratta dal film " La verità sulla vicenda del Signor Valdemar" di George A. Romero.

La verità sulla vicenda del Signor Valdemar

L'opera di Mesmer influenzò notevolmente il noto scrittore del terrore Edgar Allan Poe, che alla sua "arte" dedicò uno dei suoi racconti : **"La verità sulla vicenda del Signor Valdemar"**. In questo racconto Poe ci narra del tentativo di stabilire se fosse possibile ritardare l'approssimarsi della morte con il processo mesmerico. Per poter effettuare questa sorta di esperimento venne scelto il signor Valdemar, che fu ben lieto di far da cavia dal momento che, ammalato di tubercolosi, era ormai prossimo alla morte. I dottori, infatti, gli avevano dato soltanto un altro giorno di vita! Verso sera, cominciarono i tentativi di ipnotizzare il povero signor Valdemar, ma vi riuscirono soltanto verso le undici. Una volta assicuratisi che il paziente fosse completamente sotto l'influsso mesmerico, fu lasciato "riposare" fino alle tre del mattino. A quell'ora cominciarono a rivolgergli le prime domande: gli chiesero se dormisse e se sentisse ancora dolore. Il paziente rispose che si, stava dormendo, e che non avvertiva nessun dolore in quanto stava per morire. Dopo alcune ore, gli controllarono di nuovo il polso e il respiro e gli chiesero se stesse ancora dormendo. Al che, le palpebre si aprirono; le pupille si spostarono verso l'alto; la pelle assunse un colore cadaverico ... Non c'era più alcun segno di vita sul suo volto: il signor Valdemar era morto! All'improvviso, però, vi fu un violento vibrare della lingua, al termine del quale una voce orribile uscì dalla bocca senza vita del paziente, che rispose alla domanda che gli era stata rivolta pochi minuti prima dicendo che dormiva, ma ora era morto. Da quel giorno, per sette mesi, continuarono ad andare a far visita al signor Valdemar che giaceva sempre sotto l'influsso mesmerico, finché un venerdì, decisero di tentare di svegliarlo. I primi tentativi furono del tutto vani. Poi, un primo indizio di risveglio fu una parziale discesa delle iridi accompagnata da un' abbondante fuoriuscita di un "umore giallastro" da sotto le palpebre, dall'odore disgustoso. Prima che il paziente si risvegliasse completamente, gli chiesero quali fossero i suoi sentimenti al momento, e il signor Valdemar cominciò ad urlare di addormentarlo, svegliarlo, perchè era morto. E proprio mentre la parola morto usciva dalle sue labbra, il risveglio fu completo. Il corpo si restringe e si sgretolò completamente, lasciando sul letto una massa quasi liquida di disgustoso repellente putridume.

Questa è, in sintesi, la vera storia del Signor Valdemar che dimostra come Poe, profondamente ammalato da tale fenomeno, fosse stato in grado di trasformare le pratiche mesmeriche in un vero e proprio "racconto d'incubo". Per chi fosse interessato ad altre letture di questo genere, consigliamo di leggere "Rivelazione mesmerica", un altro racconto di Poe dedicato a questo affascinante argomento!!!

Giovanna Iacovazzo, V B

Una stretta di mano nello spazio

Ai miei venticinque lettori (per essere ottimisti) questa volta non parlerò di letteratura ma racconterò una storia, una bella storia vera. Il pensiero corre al 9 Novembre del 1989, al prossimo Natale che qualcuno vorrebbe "White", snaturandone lo spirito, ma soprattutto a tutti coloro che sognano un mondo di pace e di amore.

C'era una volta l'uomo e la sua voglia di "SPAZIO" e la conquista dello spazio iniziò nel 1957: è la Russia a dare il via con il lancio del satellite artificiale SPUTNIK 1.

Inizia, così, tra USA e URSS una spettacolare gara "cosmica".

Nel 1961 Yuri Gagarin compie il primo volo orbitale intorno alla Terra; il 20 luglio 1969 l'Americano Neil Armstrong con l'ormai mitica Apollo 11 mette piedi sul suolo lunare nel Mare della Tranquillità.

Ma l'episodio memorabile risale al 1975: il 15 luglio di quell'anno la Soyuz 19 lascia il cosmodromo di Baikonur con a bordo Aleksei Leonov e Valeri Kubasov seguita a 7 ore di distanza dall'Apollo, lanciata dalla base di Cape Kennedy, con gli astronomi Thomas Stafford, Deke Slayton e Vance Brand. Quarantott'ore più tardi, esattamente alle 17 :19 ora italiana, lo speciale modulo di aggancio messo a punto da due enti spaziali, mette in collegamento le due navicelle in orbita sopra l'Europa continentale. Poco dopo Stafford e Leonov, quasi increduli, si scambiano una ca-

lorosa stretta di mano. Per 44 ore due navicelle di progettazione completamente diverse rimasero agganciate in orbita senza pericolo per gli equipaggi. A chi poté assistere a questo straordinario evento che andava al di là del traguardo scientifico sembrò che quasi trent'anni di guerra fredda fossero stati seppelliti in un istante. Nella calma infinita della realtà siderale, ciò che sembrava impossibile si era realizzato. Miracolo del cielo?

Il muro di Berlino, il muro della vergogna, simbolo di odi e di divisioni laceranti, sarebbe caduto circa 15 anni dopo. Ora, nel XX anniversario del suo abbattimento, fa parte di una storia lontana ma ancora umida di dolore e di sangue, eppure l'uomo non sembra aver raccolto la lezione del passato. Altri muri invisibili, ma non meno difficili da abbattere. Sono stati alzati e questa volta tra Nord e Sud: sono i muri dell'egoismo, dell'intolleranza, del pregiudizio, dell'indifferenza contro l'umiliante condizione di bisogno che chiede una stretta di mano, solo una debole stretta di mano nella logora e triste quotidianità di chi, indifferente, non ha più occhi per il cielo ma solo l'urgenza delle tasche piene. Eppure il problema dell'indigenza, che è poi un groviglio di problemi e non ha colore, è il più drammatico di tutti quelli che incombono sugli uomini. E proprio perché terribilmente serio e fortemente intriso di sofferenze e di dolore dovrebbe essere affrontato con

estrema e vigile serietà, e questo non solo per ragioni morali ma perché ormai tutta l'umanità è Una ed ugualmente coinvolta nelle stesse trame e nelle stesse responsabilità. Ogni sopruso, ogni violenza, ogni pregiudizio, ogni giustizia che colpisce un solo uomo di qualunque cultura, nazione o colore ci riguarda, fa parte essenziale del nostro destino di uomini di cultura, interessati ad una più ordinata organizzazione del potere e delle risorse ma soprattutto all'urgenza impellente del nostro Presente.

E allora l'augurio per giovani e meno giovani, per uomini comuni e per i potenti della Terra è che lo stupore sempre nuovo del candore del Santo Natale, stringa tutti in un abbraccio di solidarietà ed in un'unica vigorosa stretta di mano dinanzi al miracolo della grotta di Betlemme, sotto il fascino incontaminato della stella cometa.

Buon Natale a tutti, ma coloratissimo come un arcobaleno.

Prof.essa Antonella Botti



Osservazioni...

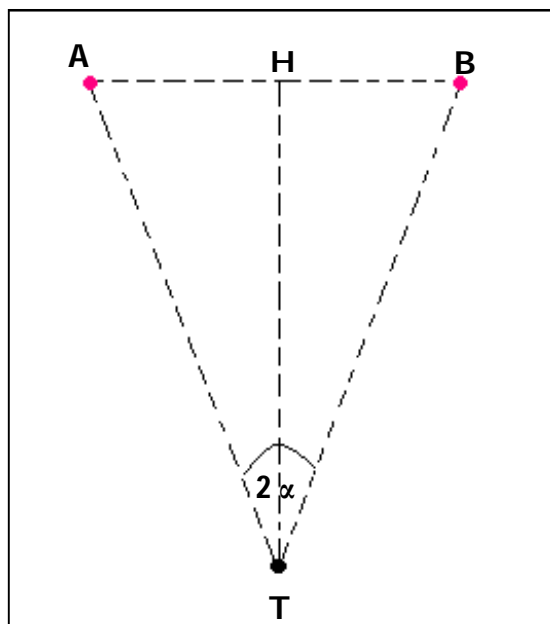


Albireo, foto scattata il 19 novembre 2009 alle ore 21 e 03 dalla torre di Novi Velia con telescopio Schimdt Cassegrain $d = 20$ cm.

La foto che vedete a lato è stata effettuata con una posa di alcuni minuti. Tempi di quest'ordine di grandezza creano inevitabili effetti di mosso per alcuni motivi, uno di questi è il tremolio della luce stellare dovuto alla rifrazione. Altra causa del mosso è la presenza del vento e del non preciso allineamento. Quest'ultimo problema può essere in gran parte risolto utilizzando una montatura equatoriale. Per il momento stiamo fotografando utilizzando la montatura alt - azimutale per capire fino a quali tempi possiamo spingerci per effettuare foto discrete. Nelle prossime osservazioni cominceremo ad utilizzare la montatura equatoriale per migliorare la qualità delle foto.

Albireo una doppia ottica

Lo scopo di questi calcoli non è quello di spaventarvi, ma di far capire che cosa significa matematicamente il concetto di doppia ottica. Questa dimostrazione aggiunge un ulteriore contributo a quanto già scritto sul numero due di "Ho vegliato le notti serene".



Distanza media Terra - Albireo (\overline{AT}) = 380 a. l.
 1 a. l. = $9460 \cdot 10^9$ km

Separazione angolare Albireo A - Albireo B: $2\alpha = 35''$

Vogliamo calcolare la distanza tra Albireo A e Albireo B (\overline{AB}).

Osserviamo che $\overline{AH} = \overline{AT} \sin \alpha$
 quando α è molto piccolo (come nel nostro caso)
 $\sin \alpha \approx \alpha \rightarrow \overline{AH} = \overline{AT} \alpha$

L'angolo α , però, deve essere espresso in radianti:

$$\alpha = 17,5'' = (4,861 \cdot 10^{-3})^\circ \approx (4,9 \cdot 10^{-3})^\circ$$

$$\alpha \text{ (rad)} = [(4,9 \cdot 10^{-3}) : 180] \pi = 8,5 \cdot 10^{-5} \text{ rad}$$

$$\text{Si ha } \overline{AH} = 380 \text{ a.l.} \cdot 8,5 \cdot 10^{-5} = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ a. l.}$$

$$3,2 \cdot 10^{-2} \text{ a. l.} = 3,2 \cdot 10^{-2} \cdot 9460 \cdot 10^9 \text{ km} = 30272 \cdot 10^7 \text{ km}$$

La distanza \overline{AB} è il doppio di \overline{AH} , dunque: $\overline{AB} = 2 \overline{AH} = 60544 \cdot 10^7 \text{ km}$

QUANTO È GRANDE QUESTA DISTANZA???

Prendiamo la distanza media Sole - Plutone come termine di paragone. Essa è circa $4 \cdot 10^9$ km.

$$60544 \cdot 10^7 : 4 \cdot 10^9 \approx 150$$

La distanza fra queste stelle è circa 150 volte la distanza Sole - Plutone. È difficile che esse siano legate gravitazionalmente. La loro vicinanza è solamente dovuta alla prospettiva. Ecco una **doppia ottica** !

INSEGNARE MALE LA FISICA SI PUÒ : MANUALE D'USO

Il presente articolo è stato estratto da un lavoro dei professori **Giovanni Vittorio Pallottino e Matilde Vicentini** del Dipartimento di Fisica dell'università di Roma "La Sapienza". Il testo integrale è disponibile sulla rivista "La fisica nella scuola". La parte da noi pubblicata scaricabile dal sito www.scientificovallo.it, per motivi di spazio comparirà a puntate. Le foto contenute in questo articolo sono state scattate durante i minuti di ricreazione...

Suggerimenti didattici generali.

Iniziamo col sottolineare che a tale scopo per l'insegnamento della Fisica, come di qualsiasi altra materia scientifica, la metodologia didattica deve consistere sempre nella lezione frontale, possibilmente basata sulla presentazione di un'appropriata serie di trasparenze, preferibilmente assai dense di contenuti. Si può certamente usare anche la lavagna, ma è bene allora riempirla preventivamente, allo scopo di evitare che, durante la scrittura, inevitabilmente lenta, gli allievi possano seguire il testo o i passaggi matematici.

La lezione frontale deve essere priva di interazioni con gli studenti, le cui idee, se fossero espone, potrebbero portare elementi di confusione all'esposizione lucidamente organizzata dell'insegnante.

Ovviamente sarà permesso agli studenti di porre, al termine

della lezione, domande di chiarimento e in tal caso sarà compito dell'insegnante rispondere in modo ambiguo, cioè tale da far dubitare gli studenti della propria intelligenza nel formulare i quesiti. Ancora ovviamente gli studenti dovranno rispondere alle domande scelte dall'insegnante per le interrogazioni e gli esami e sarà importante che tali domande siano il più possibile di tipo nozionistico, evitando accuratamente qualsiasi metariflessione. Per quanto riguarda gli eventuali compiti o esami scritti si proporranno soltanto esercizi e mai problemi concettuali. A tale riguardo, si considera particolarmente pericolosa la nozione di "fisica qualitativa", perché potrebbe condurre a inaccettabili livelli di comprensione della materia.

I suggerimenti didattici esposti dovrebbero essere sufficienti per trasmettere agli studenti un'immagine della Fisica come

una disciplina asettica, austera, rigorosa e soprattutto inutile.

La Fisica va rigorosamente suddivisa in parti e in capitoli evitando qualsiasi collegamento fra essi.

La Fisica Scolastica va attentamente suddivisa nelle seguenti tre parti principali: Meccanica, Termologia ed Elettromagnetismo, ciascuna delle quali è a sua volta suddivisa in capitoli. La Meccanica, per esempio, si articola necessariamente in Cinematica, Statica e Dinamica. La trattazione di ciascun capitolo deve essere necessariamente autoconsistente, in modo che l'allievo trovi in essa tutto ciò che gli occorre in vista delle interrogazioni. E possa, dunque, dimenticare quanto appreso nei capitoli precedenti in quanto non gli servirebbe a nulla. La *ratio* di questo indirizzo, di natura rigorosamente didattica, è basata su molteplici esperienze sul campo.

Non vogliamo inserirci, se non



Il prof. Bartoli spiega la Fisica...



... la classe V B è in religioso silenzio

INSEGNARE MALE LA FISICA SI PUÒ : MANUALE D' USO



La II C piange il loro compagno dopo un'interrogazione di fisica con il prof. Bartoli

Conseguenze di una buona didattica



La III E subito dopo una piacevole lezione di fisica con il prof. Bartoli.

brevemente, nel dibattito concernente il livello della trattazione. Cioè se sia più inefficace banalizzare totalmente la materia, sino a svuotarla di qualsiasi reale significato, o invece gestirla a livelli di complessità tali da renderla largamente incomprensibile, e a tal fine la matematica può dare contributi eccellenti (una tortuosa sequenza di passaggi matematici ben calibrati può essere un'ottima scelta). La strada che noi suggeriamo per l'obiettivo dell'inefficacia complessiva è, però, più articolata. Essa consiste nell'alternare trattazioni banalizzate a trattazioni raffinatissime. Ma sempre giocando sull'aridità, l'astrattezza, la mancanza di cenni al significato fisico e l'assenza di riferimenti al quotidiano, allo scopo di rendere più indigeribile possibile il materiale trattato. Cioè provocare il massimo grado di repulsione da parte della scolarisca.

Il lavoro di laboratorio deve seguire ricette preconfezionate.

Precisiamo innanzitutto che le attività di laboratorio sono generalmente sconsigliabili in quanto

il loro svolgimento richiede del tempo. E quindi si traducono nel sottrarre tempo prezioso alla presentazione della materia *ex cathedra*, con il grave pericolo di non arrivare a completare la trattazione dei Programmi Ministeriali. Nel caso però che si volesse considerare irrinunciabile il laboratorio, e sarebbe comunque una scelta sofferta, occorrerà procedere con estrema cautela. Andranno evitate, in particolare, quelle attività che lasciassero spazi di libertà agli allievi nella scelta degli esperimenti e soprattutto nel loro svolgimento. Il motivo è semplice. La naturale inesperienza dei ragazzi potrebbe condurli a scelte improprie, tali cioè da non condurre a ottenere esattamente i risultati stabiliti nel libro di testo. E questo fatto potrebbe scardinare la loro fiducia nell'insegnante. Sicché sarà essenziale imporre agli allievi sperimentatori dei protocolli molto rigorosi, da seguire strettamente, lasciando qualche libertà solo per ciò che riguarda qualche possibile aggiustamento dei dati, allo scopo di garantire l'ottenimento dei risultati previsti. Assai più consona alla nostra impostazione generale, tuttavia, è la proposta di limitare la

sperimentazione ad attività di natura puramente dimostrativa, svolte dal Docente o meglio ancora da un apposito incaricato. Queste andranno scelte con accurato riferimento a materiale non trattato a lezione per rendere più sicuramente incomprensibili sia lo svolgimento dell'esperimento che i risultati ottenuti. Altri elementi di scelta qui suggeriti sono i seguenti: **a)** dimostrazioni che sicuramente non funzionano, come risultato in precedenti tentativi, con l'obiettivo epistemologico di porre in luce la fallibilità della scienza; **b)** dimostrazioni che si svolgono con produzione di lampi di luce, scariche elettriche o altri fenomeni particolarmente vistosi, con l'obiettivo di produrre un'immagine della scienza per iniziati, di natura esoterica e con risvolti che in qualche modo evocano la magia. Meglio ancora se tali da evocare sensi di paura. Ricordiamo, infine, che deve essere rigorosamente vietato agli studenti di intervenire con domande o commenti nel corso della dimostrazione, che deve mantenere la forma di un rituale affinché gli spettatori ne rimangano al tempo stesso affascinati e sbalorditi.

Si consiglia...

"L'Universo come opera d'arte" di J. D. Barrow

Recensire un libro di così vasta portata è un'impresa titanica (e non ne ho le capacità)! Mi limiterò a fornire dei motivi per leggerlo. Dalle pagine di questo libro vengono fuori, come vere e proprie esplosioni, una serie di domande con struttura ciclica. Qual è il valore, ai fini della sopravvivenza, da assegnare alla conoscenza della teoria della relatività, della meccanica quantistica e della struttura dell'Universo? Tutte le forme artistiche da quelle tradizionali alla "Computer art" che destano la nostra commossa ammirazione, possono essere osservate con metodologia scientifica? Le idee filosofiche più stimolanti sono conseguenze della struttura della nostra mente? E la struttura e la complessità della nostra mente può scaturire, in ultima analisi, dalla struttura e complessità dell'ambiente connesso? In esso vi troverete, dunque (come accadrà spesso in questo angolo dei libri) svariate discipline: fisica, biologia, filosofia, musica, pittura, cibernetica e cosmologia. Il nostro tentativo, non nascosto, di suggerire letture che vi accompagnino alla formazione di un percorso multidisciplinare che vi appassioni e vi accompagni all'esame di stato!



Dello stesso autore consigliamo:

"I numeri dell'Universo", "Dall'io al cosmo", "Perché il mondo è matematico?" e "Teoria del tutto".

Paolo Bartoli



Siamo su internet:

www.scientificovallo.com

Invitiamo tutti i docenti a collaborare con la nostra redazione per una sempre migliore riuscita di questa rivista .

Le vignette sono di Arturo Ricchiuti II G

Partecipare alla stesura del nostro giornalino è molto semplice: basta rivolgersi al professore Paolo Bartoli.

Dulcis in fundo

FRASI CELEBRI:

Di rado l'insegnamento è veramente efficace, tranne in quei casi in cui è quasi superfluo.

Richard Feynman

Possiamo davvero conoscere l'Universo? Mio Dio, è già abbastanza difficile orientarsi a Chinatown.

Woody Allen

La predizione è difficile, specie nel futuro.

Niels Bohr

Il cervello è un organo meraviglioso: comincia a lavorare nel momento in cui ti alzi al mattino e non si ferma finché ... non arrivi a scuola.

Robert Frost

APPELLO AI DOCENTI DI STORIA DELL'ARTE:

Dal prossimo numero vorremmo creare una pagina dedicata all'astronomia nelle opere d'arte, ecc...

VI ASPETTIAMO!!!

