

Giovedì 20 novembre 2008 ore 17.45

LA SFERA E IL PUNTO

La sbalorditiva soluzione della congettura di Poincaré

DONAL O'SHEA, Mount Holyoke College, Massachusetts, USA

In collaborazione con il Premio Peano dell'**Associazione Subalpina Mathesis**.

Nel 1904 Henri Poincaré scrisse sei saggi che avrebbero profondamente cambiato la matematica. Nell'ultimo paragrafo dell'ultima pagina dell'ultimo saggio, pose una domanda apparentemente semplice. Quella domanda sarebbe diventata una delle due più famose domande nel mondo della matematica. Sarebbe divenuta un'ossessione che avrebbe distrutto carriere e impedito di comprendere il nostro universo. Avrebbe attirato l'attenzione su di sé, con un premio di 1.000.000 di dollari per la sua soluzione. Nel 2003 un brillante matematico Russo, Grigory Perelman mise tre cartelle su Internet dichiarando di aver trovato la risposta e molto di più. A Madrid nel 2006, vinse la più alta onorificenza in matematica, ma la rifiutò e non si presentò al re di Spagna che doveva conferirgli il premio. I matematici sono d'accordo nel dire che il suo lavoro è rivoluzionario e corretto. Ma lui si è rifiutato di pubblicarlo su riviste referenziate e nessuno sa se abbia accettato il milione di dollari in palio.

DONAL O'SHEA

È professore di Matematica al Mount Holyoke College, la più vecchia università femminile al mondo. Il suo impegno in campo scientifico è incentrato sulla geometria delle singolarità delle iper-superfici reali e complesse, lavoro che mescola geometria dei differenziali con geometria algebrica e che lo ha portato a collaborazioni e inviti a tenere lezioni in tutto il mondo. Lavora anche ai problemi matematici che sorgono durante l'analisi di immagini mediche ed è un'autorità nel campo dei metodi computazionali in geometria algebrica, argomento su cui ha scritto due libri. Ama l'insegnamento e la divulgazione quanto la ricerca. La Congettura di Poincaré: in cerca della forma dell'Universo è il suo primo libro per un pubblico generico, tradotto in dodici lingue dal 2007, anno della sua pubblicazione. Don e sua moglie, Mary, vivono in Massachusetts e hanno quattro figli, di età tra i 22 e i 30 anni, e due nipoti.

A GiovedìScienza riceverà il Premio Peano dell'Associazione Subalpina Mathesis.

Giovedì 27 novembre 2008 ore 17.45

SFUGGIRE ALLA TRAPPOLA

Stretti tra l'ambiente e i bisogni di energia

LEONARDO MAUGERI, Eni S.p.A.

Come affrancarsi, in nome dell'ambiente, dalla dipendenza dalle fonti di energia fossili (80% del fabbisogno), considerando l'attuale inadeguatezza delle fonti alternative? È questa la trappola energetica che condiziona un'umanità sempre più energivora. Una trappola che rischia di aumentare il peso delle fonti "sporche", poiché nel breve-medio termine le energie pulite e rinnovabili non saranno in grado di compensare il relativo declino di altre fonti pulite come il nucleare o l'idroelettrico. La soluzione proposta – da ambientalista razionale – si basa su tre capisaldi. Due a medio-lungo termine: decisi investimenti in ricerca e innovazione da una parte sulle risorse fossili per migliorarne l'uso e dall'altra sulle fonti rinnovabili perché divengano veramente "alternative", puntando particolarmente sul solare. Nel breve periodo occorre invece perseguire un'azione davvero incisiva e condivisa, anche a livello di politiche energetiche, sul fronte dell'efficienza energetica. E questo è un impegno che coinvolge tutti, da subito.

LEONARDO MAUGERI

È Direttore Strategie e Sviluppo di Eni S.p.A. Dopo due lauree e un dottorato di ricerca, si è specializzato in economia internazionale alla London School of Economics e alla Georgetown University di Washington. Negli Usa ha lavorato come analista per due anni. Entrato all'Eni nel 1994, dal 2006 sono sotto la sua responsabilità la Ricerca Scientifica & Tecnologica e la Salute, Sicurezza e Ambiente. È l'artefice del primo Master Plan Tecnologico dell'Eni (2007-2020) che ha individuato le piattaforme chiave di sviluppo di lungo periodo della società, aprendo la ricerca su temi chiave dell'Eni: dal recupero del petrolio residuale al sequestro dell'anidride carbonica e su temi non tradizionali per la società, come l'energia solare basata su materiali organici invece del silicio, e su nanostrutture. Per questo obiettivo ha riportato sotto il controllo diretto dell'Eni lo storico "Istituto Donegani" di Novara – ribattezzato Centro Eni-Donegani per le energie non-convenzionali. È autore di saggi e libri divulgativi sull'energia. L'ultimo è *Con tutta l'energia possibile* (Sperling&Kupfer).

Giovedì 4 dicembre 2008 ore 17.45

QUANDO IL CIBO FA PAURA

Dietro le quinte delle crisi alimentari

MARIA CAMELLI, Istituto Zooprofilattico Sperimentale, Torino

Aumenta la paura per il cibo: quella alimentare sembra la nuova ansia, sostenuta da una sequenza incalzante di allarmi. Malattie come BSE e Influenza Aviaria, o fenomeni come la melamina nel latte cinese sono esempi di tutto ciò che si può scatenare attorno a una crisi alimentare.

Non essere sicuri di ciò che mangiamo genera paura e una percezione esasperata del rischio per la salute con il conseguente crollo del consumo. Questo si ripercuote negativamente sul patrimonio zootecnico del Paese colpito e, a cascata, provoca danni su settori dell'economia di mercato e cambiamenti radicali nella gestione degli allevamenti e dell'agricoltura ad essi collegati. Crisi come queste hanno però anche aspetti positivi (i cinesi nell'ideogramma "crisi" mettono la parola pericolo e opportunità): fanno scuola, insegnano come evitarne nuove o come affrontarle con un miglior rapporto costi-benefici. Non solo, lasciano anche scie benefiche, che aumentano la consapevolezza dei consumatori, come il concetto di tracciabilità alimentare e della necessità dell'etichettatura dopo "mucca pazza": conoscere ciò che mangiamo è il primo passo per sentirsi sicuri.

MARIA CAMELLI

È la responsabile del Centro di Referenza Nazionale per la BSE dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Torino, dove dirige l'Area di Neuroscienze e Genetica Animale.

Medico veterinario, specializzata in Ispezione degli Alimenti di origine animale, è dottore di Ricerca in Patologia veterinaria e fa parte dello European College of Veterinary Public Health, con specializzazione in Food Safety.

È inoltre membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto Superiore di Sanità e della Commissione ministeriale per le encefalopatie spongiformi trasmissibili. Vicepresidente della Società Italiana di diagnostica veterinaria, è autrice di oltre 140 pubblicazioni sulle malattie infettive degli animali e di oncologia veterinaria.

Giovedì 11 dicembre 2008 ore 17.45

SFIDA PER IL FUTURO DELL'UOMO

Una grande alleanza contro la deriva dell'irrazionalità

SIR HAROLD KROTO, Premio Nobel per la Chimica 1996

Nel diciottesimo secolo metà dei bambini moriva prima degli otto anni. Quelli di oggi, grazie alla scienza e alla tecnologia, hanno una speranza di vita di 80 anni (le bambine di più!). Ma sappiamo anche che esistono 28 mila testate nucleari sufficienti a distruggere decine di volte il nostro pianeta. Scienza e tecnologia possono essere usate bene o male: dipende dalle scelte dei politici, che non sempre sono ben informati sulle possibilità che stanno maturando nei laboratori di ricerca. L'uomo deve trovare soluzioni per uno sviluppo sostenibile: al problema delle fonti di energia, per il rispetto dell'ambiente, per la convivenza pacifica. Le nanoscienze e le nanotecnologie aprono opportunità fino a ieri inimmaginabili. È però fondamentale che la cultura scientifica, sorretta da valori sociali, si diffonda in modo capillare nell'intero pianeta. Internet e gli altri mezzi di comunicazione diventano perciò uno strumento prezioso come dimostra per esempio l'iniziativa Vega Science Trust (www.vega.org.uk) che ha prodotto oltre 150 programmi, la metà diffusi anche dalla Bbc. La vera sfida, dunque, è di tipo educativo e formativo. La vinceremo?

SIR HAROLD KROTO

Premio Nobel per la chimica 1996 (con Robert Curl e Richard Smalley), è nato in Inghilterra da famiglia ebrea originaria di Berlino. PhD all'Università di Sheffield, poi ricercatore negli USA ai Bell Laboratories e professore di chimica all'Università del Sussex, nel 1985 ha scoperto una nuova forma del carbonio oltre la grafite e il diamante. A questa molecola, costituita da 60 atomi di carbonio che formano un minuscolo icosaedro troncato delimitato da 12 pentagoni e 20 esagoni, come un pallone di calcio, Kroto ha dato il nome di fullerene per la somiglianza con la cupola geodetica dell'architetto americano Buckminster Fuller. Il fullerene si è rivelato uno dei mattoni fondamentali delle nanoscienze e delle nanotecnologie ora in rapido sviluppo. Nel 1995 Kroto ha fondato il Vega Science Trust, una piattaforma, che oltre a produrre programmi Tv, e web, mette in rete conferenze, lezioni, dibattiti di scienza. Una componente dell'iniziativa è "Science for Children", che si sviluppa soprattutto sulla Rete. ESOF 2010, che si svolgerà a Torino, ha in Kroto il più autorevole testimonial.

Giovedì 18 dicembre 2008 ore 17.45

IL PAESE SENZA FIGLI

Chi ne ha troppi, chi troppo pochi

PIERO ANGELA, Giornalista e scrittore

L'Italia è fra i paesi dove nascono meno figli. E questo sta portando a conseguenze traumatiche. Perché in questo caso non si tratta più di una sana e auspicata regolazione delle nascite e quindi della popolazione (che comunque in Italia sta avvenendo) ma di una distorsione pericolosa, soprattutto per la velocità con cui sta verificandosi. Il punto chiave della questione è quello del crollo delle nascite, che rischia di mettere in seria crisi il nostro paese e più in generale l'Occidente.

Soprattutto se messo in relazione con un costante (per quanto benvenuto) innalzamento dell'età media (cioè della speranza di vita) e un conseguente invecchiamento della popolazione. Il rapporto fra popolazione attiva e popolazione passiva diventa così una delle questioni decisive per lo sviluppo del nostro paese, da inserire peraltro nell'ambito del boom demografico dei paesi emergenti e dell'alta natalità delle famiglie extracomunitarie immigrate in Italia.

PIERO ANGELA

Torinese, giornalista e scrittore, da oltre trent'anni realizza per la televisione inchieste e programmi su temi scientifici, tecnologici, ambientali ed economici. Ha scritto 32 libri, alcuni tradotti in inglese, tedesco, francese e spagnolo, con una tiratura complessiva di oltre due milioni e mezzo di copie. Ottiene premi non solo in Italia ma anche all'estero (per esempio negli Stati Uniti e in Giappone), ha ricevuto il premio internazionale Kalinga dell'Unesco per la divulgazione scientifica e la Medaglia d'oro per la Cultura dal Presidente della Repubblica Ciampi. Per la qualità della sua attività divulgativa ha ricevuto numerosi premi e gli sono state conferite otto lauree honoris causa. Tra queste, è particolarmente fiero di quella datagli dalla Facoltà di Scienze dell'Università di Torino. È socio fondatore di CentroScienza Onlus.

Giovedì 8 gennaio 2009 ore **17.45**

CUCCIOLI: GIOCANDO S'IMPARA

Il più serio dei divertimenti visti dall'etologo

LAURA BEANI, Università di Firenze

Che cos'è il gioco? "Nessun concetto comportamentale si è rivelato peggio definito, più elusivo, più controverso e persino più antiquato", ha scritto il grande biologo evoluzionista Ed Wilson.

Tutti pensiamo di saper riconoscere un animale che gioca, ma i contorni del fenomeno sono sfuggenti.

Nel gioco si mescolano comportamenti bizzarri, esagerati, gratuiti, apparentemente privi di una finalità. Eppure tutto si svolge in modo stranamente "serio". Il gioco riguarda i cuccioli più che gli adulti, e quelle specie con prolungate fasi di crescita e apprendimento, con cure parentali, interazioni sociali, abitudini alimentari che inducono ad un sottile sfruttamento dell'ambiente: quindi i mammiferi – anzitutto i primati – ma anche molti uccelli, e il ventaglio sta ora allargandosi fino ad insospettabili insetti sociali, molto poco giocosi: le vespe! Perché sacrificare tempo, energia e sicurezza per giocare? Qual è – nello scenario dell'evoluzione – il suo valore adattativo? Esplorare il gioco negli animali è affascinante proprio perché le domande sono più delle risposte.

LAURA BEANI

Etologa, insegna Biologia e comportamento animale all'Università di Firenze. Allieva di Leo Pardi, un pioniere dell'etologia in Italia, studia il comportamento riproduttivo, dalle vespe alle starni. Dopo essersi laureata in Lettere e filosofia con una tesi sul Tasso (Torquato!), nella laurea in Scienze Biologiche ha approfondito le basi ormonali e neurali della scelta sessuale e i molti modi di comunicare nel corteggiamento. Scrive su riviste internazionali, fa parte di varie Società di Etologia, ed è autrice di voci enciclopediche, testi didattici e divulgativi. Per la sua formazione, è attenta al "come" si scrive di scienza e al "perché" osservare gli animali può insegnarci tanto.

Giovedì 15 gennaio 2009 ore 17.45

I SOLDI IN TASCA: ARRIVARE AL 27

L'alta finanza degli spiccioli spiegata da un economista di strada

FRANCO BECCHIS, Politecnico di Torino - Università del Piemonte Orientale

Qual è il nesso tra un assegno e un ombrello prestato? La fiducia, il lubrificante degli affari, ma anche della felicità. Perché è più difficile riparare un bagno che rifarlo?

Gli idraulici lo sanno bene: accettano o rifiutano i lavori secondo una certa logica, e i guasti sono sulla lista nera. Perché affidarsi ai ragazzi per le rivendite dei biglietti delle discoteche? Semplice i giovani hanno buone informazioni e parlano molto fra loro. Davvero scambiare biscotti simili fra Italia e Olanda è follia come dice Grillo, che propone di scambiarsi le ricette e fermare i camion? Non proprio: se non ci fosse scambio di merci simili fra aree diverse non potremmo mai fare colazione con 1 euro. La terminologia finanziaria ha inventato nomi grotteschi come "securitization", che va letto non come "mettere al sicuro", ma come "opacization": compito di un economista di strada è anche ridare un nome semplice alle cose e guidarci tra trappole e vantaggi del mercato. Osservando ciò che succede in negozi, banche, bar o ai caselli autostradali possiamo capire le ragioni profonde del comportamento economico quotidiano. Insidie e opportunità ci tallonano tutto il santo giorno, e spesso si scaricano sulla quarta settimana, quando si fatica a far quadrare i conti. Successi o delusioni spesso dipendono dall'informazione e dalla fiducia, beni purtroppo non esposti sugli scaffali dei supermercati.

FRANCO BECCHIS

Insegna Economia dell'ambiente al Politecnico di Torino e all'Università degli Studi del Piemonte Orientale. Da alcuni anni è direttore scientifico della Fondazione per l'Ambiente (www.fondazioneambiente.org), dove coordina programmi di ricerca sui servizi pubblici locali e sul rapporto fra economia, energia e ambiente. I suoi interessi si rivolgono principalmente all'economia pubblica e a quella ambientale, con un'attenzione particolare alle scelte, pubbliche e private che coinvolgono l'informazione, i costi di transazione, il capitale sociale e i beni comuni. Ha pubblicato articoli e studi sulla microeconomia delle scelte ambientali pubbliche e private, sui servizi pubblici locali e sulle dinamiche della produzione di gruppo.

Giovedì 22 gennaio 2009 ore 17.45

LE SPIE MAGNETICHE

Il Premio Nobel che scrutò le molecole

RICHARD R. ERNST, Premio Nobel per la Chimica, 1991

La Risonanza Magnetica Nucleare (NMR) è una tecnica già premiata con il Nobel che usa i nuclei atomici come "spie magnetiche" per esplorare una vasta gamma di materiali, inclusi i tessuti viventi e in particolare gli organi del corpo umano. Questo strumento esplorativo ha assunto un'importanza primaria nella fisica dei solidi, in chimica organica e inorganica, nella biologia molecolare, e forse ancora di più in medicina clinica nella forma di Risonanza Magnetica (MRI). Quest'ultimo grande successo della risonanza magnetica dipende dal fatto che è una tecnologia molto poco invasiva e tale da permettere di osservare gli organi nel loro normale funzionamento. Tra le applicazioni più interessanti c'è la visualizzazione dei processi di pensiero nel cervello umano. Ne è scaturito un quadro rivoluzionario del nostro organo più complesso e meno conosciuto. La conferenza racconterà lo sviluppo storico e le recenti applicazioni delle più sofisticate tecniche per ottenere immagini tramite risonanza magnetica.

RICHARD R. ERNST

Premio Nobel per la chimica nel 1991, Ernst è professore ordinario di Chimica Fisica dal 1976 e fino al 1988 ha diretto il Laboratorio di Chimica Fisica del Politecnico di Zurigo. Nato a Winterthur in Svizzera, ha completato gli studi al Politecnico di Zurigo con una dissertazione sulla risonanza magnetica nucleare applicata alla chimica fisica. Nel 1963 entra come ricercatore alla Varian Associates, dove sviluppa la Trasformata di Fourier, lo sdoppiamento del rumore, e molte altre tecniche. Tornato al Politecnico di Zurigo, vi è rimasto come professore ordinario fino al 1998. Dal 1968 guida un gruppo di ricerca concentrato su metodologie di sviluppo della risonanza magnetica nucleare nei liquidi e nei solidi. Ha sviluppato la risonanza magnetica bi-dimensionale e ha contribuito allo sviluppo della tomografia tramite risonanza magnetica. Con Kurt Wüthrich ha sviluppato la determinazione in risonanza magnetica della struttura di biopolimeri in soluzione. Più avanti è stato coinvolto nello studio delle dinamiche intramolecolari. Fa parte del Consiglio Scientifico svizzero e del Comitato COST (European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research).

Giovedì 29 gennaio 2009 ore 17.45

LA CULTURA DEGLI ITALIANI

Un esercito di insospettabili analfabeti

TULLIO DE MAURO, Professore emerito dell'Università La Sapienza, Roma

con la partecipazione di MASSIMIANO BUCCHI, Observa - Science in Society

In Italia il 5% degli adulti è del tutto analfabeta, il 33% semianalfabeta e un ulteriore 33% rischia di ripiombare in questa condizione. Tirando le somme, trentadue milioni d'italiani hanno un'insufficiente competenza alfabetica e aritmetica funzionale. Mentre in Europa la media supera di poco il 50%, in Italia siamo sopra i 70 punti. I due terzi della popolazione italiana non legge mai né un libro né un giornale mentre in molte zone del sud e nelle periferie delle grandi città il problema dell'abbandono scolastico è ancora a livelli molto alti. Un'antica tara che pesa ancora oggi è considerare cultura soltanto quella classica e letteraria. Invece è ovvio pensare che nella cultura esista anzitutto una componente scientifica, con accanto una componente tecnica che sostiene a sua volta le culture di tipo umanistico. Che fare? De Mauro, stimolato dai dati di recenti indagini proposti da Massimiano Bucchi, analizzerà mezzo secolo di vita del nostro paese e descriverà le trasformazioni della ricerca, dell'insegnamento, dell'informazione, dell'idea stessa di cultura e di sapere.

TULLIO DE MAURO

Già ministro della Pubblica Istruzione, è professore emerito dell'Università La Sapienza. Laureato a Roma in Lettere classiche con Antonino Pagliaro e Mario Lucidi, inizia la sua carriera nel 1957 come assistente volontario di Filosofia del linguaggio, nel 1958-60 è assistente ordinario di Glottologia all'Istituto Orientale di Napoli, nel 1961-67 professore incaricato di Filosofia del linguaggio nella Facoltà di lettere dell'Università di Roma, nel 1967 diventa professore ordinario di linguistica generale dell'Università di Palermo. Dal '74 al '96 è stato ordinario di Filosofia del linguaggio, dal 1996 al 2007 ordinario di linguistica generale alla Sapienza di Roma. È doctor honoris causa dell'Université de Louvain Catholique, dell'École Normale Supérieure-ENS e della Waseda University di Tokyo. È autore di molti volumi di ricerca e di divulgazione linguistica tradotti in diverse lingue. Rilevanti sono le sue ricerche sull'"italiano di base" e sulla leggibilità e comprensibilità dei testi. Ha collaborato e collabora a giornali e settimanali (Il Mondo, L'Espresso, Internazionale, l'Unità, La Repubblica, Il Sole 24 ore). Nel 2006 l'Accademia Nazionale dei Lincei gli ha assegnato per l'insieme delle sue attività di ricerca e studio il Premio della Presidenza della Repubblica.

Giovedì 5 febbraio 2009 ore 17.45

UNA VITA TRA LE STELLE

La vita di una scienziata e l'avventura della ricerca astronomica

MARGHERITA HACK, Professore emerito all'Università di Trieste

L'Onu ha proclamato il 2009 "Anno Internazionale dell'Astronomia". Una scelta ben motivata: esattamente quattro secoli fa Galileo Galilei puntava al cielo il piccolo cannocchiale che si era costruito e scopriva le montagne della Luna, le stelle della Via Lattea, i satelliti di Giove, le macchie solari e altre meraviglie dell'universo. Da allora gli strumenti dell'astronomo si sono molto evoluti. Il telescopio di Galileo aveva una lente da 2 centimetri, oggi si progettano telescopi da 40 metri e una flotta di satelliti ha aperto nuove finestre che ci mostrano il cielo nei raggi infrarossi, ultravioletti, X e gamma, mentre decine di navicelle hanno esplorato il Sistema Solare sorvolando pianeti, asteroidi, comete. Margherita Hack ha vissuto in prima persona e da protagonista l'incredibile sviluppo dell'astronomia e dell'astrofisica degli ultimi cinquant'anni. In dialogo con Piero Bianucci ne rievcherà le tappe più importanti e indicherà i grandi problemi che gli astronomi si preparano ad affrontare.

MARGHERITA HACK

È nata a Firenze nel 1922 e a Firenze si è laureata, all'Osservatorio di Arcetri, a poche centinaia di metri dalla villa dove Galileo Galilei visse i suoi ultimi anni da confinato dopo la condanna inflittagli dal Sant'Uffizio. Dopo aver lavorato in Osservatori astronomici americani ed europei, rientrata in Italia, ha diretto per molti anni l'Osservatorio di Trieste e ha fatto ricerca con il satellite IUE, International Ultraviolet Explorer, grazie al quale è stata realizzata la prima mappa dell'universo visto nella radiazione ultravioletta. Professore emerito di Astronomia all'Università di Trieste e socio nazionale dell'Accademia dei Lincei, oltre a centinaia di lavori scientifici ha pubblicato una decina di libri di divulgazione astronomica. Da uno di essi è tratto uno spettacolo teatrale del quale è stata anche interprete. Nel 1995 ha ricevuto il Premio Cortina Ulisse.

Giovedì 12 febbraio 2009 ore 17.45

(RI)LEGGERE DARWIN 150 ANNI DOPO

Un uomo tra gli animali o un animale tra gli uomini?

PIERGIORGIO ODIFREDDI, Università di Torino

Il 27 dicembre 1831 la nave Beagle salpò dall'Inghilterra con a bordo un passeggero d'eccezione, il giovane Charles Darwin, per un giro del mondo che durò cinque anni. In quel viaggio Darwin raccolse dati naturalistici di ogni genere, e tornato in patria si mise a esaminarli, arrivando, nel suo capolavoro, *L'origine delle specie* (1859), alla conclusione che le specie vegetali e animali non sono state create indipendentemente l'una dall'altra una volta per sempre, ma si sono evolute nel tempo.

Benché *L'origine delle specie* non facesse che un fugace riferimento all'uomo, era chiaro che la teoria dell'evoluzione minava alla radice la sua pretesa di essere stato creato "a immagine e somiglianza di Dio", e faceva supporre invece una sua discendenza da qualche progenitore comune delle grandi scimmie. Queste idee eretiche vennero apertamente sviluppate nell'altro grande capolavoro di Darwin, *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale* (1871). Per celebrare il bicentenario della nascita di Darwin, che cade proprio il 12 febbraio, e coincide anche con il centocinquantesimo anniversario della pubblicazione de *L'origine delle specie*, leggeremo vari brani delle opere del grande naturalista, e discuteremo l'impatto e le reazioni che esse hanno avuto nella scienza e nella società.

PIERGIORGIO ODIFREDDI

Ha studiato matematica in Italia, USA e Unione Sovietica; insegna Logica all'Università di Torino e alla Cornell University. Collabora con giornali, radio e televisione. Nel 1998 l'Unione Matematica Italiana gli ha assegnato il Premio Galileo. Tra i suoi numerosi libri ricordiamo: *Il Vangelo secondo la scienza. Le religioni alla prova del nove* (Einaudi, 1999); *C'era una volta un paradosso* (Einaudi, 2001); *Il diavolo in cattedra* (Einaudi, 2003); *Le menzogne di Ulisse. L'avventura della logica da Parmenide ad Amartya Sen* (Longanesi, 2004); *Penna, pennello e bacchetta* (Laterza, 2005); *Il matematico impertinente* (Longanesi, 2005); *Incontri con menti straordinarie* (Longanesi, 2006); *Perché non possiamo essere cristiani (e meno che mai cattolici)* (Longanesi, 2007); *Il matematico impenitente* (Longanesi, 2008).

Giovedì 19 febbraio 2009 ore 17.45

ENERGIA: IL DEDALO ENERGETICO
Inventario delle riserve del Pianeta Terra

VINCENZO BALZANI, Università di Bologna

Utilizziamo energia in ogni istante della giornata, magari senza accorgercene, anche quando dormiamo, con un'abbondanza mai goduta da nessun'altra generazione nella storia umana. Ma che cos'è l'energia? I nostri consumi possono aumentare all'infinito? Quali e quante riserve energetiche ospita ancora l'astronave Terra? L'effetto serra e il riscaldamento globale del pianeta con conseguenze potenzialmente disastrose, sono fenomeni ormai noti a tutti. Molti esperti concordano sul fatto che sarà inevitabile utilizzare altre fonti, che non influiscano in modo così violento sull'ambiente e non siano destinate a esaurirsi presto. Orientarsi nel dedalo delle fonti di energia non è semplice: dal petrolio ai biocombustibili, dal solare al nucleare, dagli aspetti economici a quelli sociali. Tutti elementi che concorrono a disegnare uno scenario energetico possibile per la nostra fragile e complessa civiltà. Il Sole è, di fatto, una stazione di servizio inesauribile, che fornisce energia gratuitamente, in modo abbondante e senza sostanziali discriminazioni fra le varie nazioni della Terra. Imparare a usarlo è la sfida del secolo.

VINCENZO BALZANI

Professore di chimica all'Università di Bologna, ha studiato e lavorato nelle università di Vancouver, Gerusalemme, Strasburgo, Lovanio e Bordeaux e per le sue ricerche d'avanguardia è da molti decenni tra i 100 chimici più citati del mondo. I suoi lavori riguardano la fotochimica, la chimica supramolecolare, e i dispositivi e le macchine molecolari. Nanospider e Sunny sono i nomi d'arte degli ultimi prototipi di macchine molecolari usciti dal suo laboratorio. S'interessa anche al tema dell'energia, sia compiendo ricerche nel campo della fotosintesi artificiale, sia cercando di attirare l'attenzione sulla necessità di affrontare con urgenza l'incombente crisi energetica ed ecologica.

Numerosi sono i riconoscimenti ottenuti, fra i quali il Premio Italgas per la Ricerca e l'Innovazione. È stato Presidente della European Photochemistry Association. È membro della American Association for the Advancement of Science, della Accademia Nazionale delle Scienze e dell'Accademia dei Lincei.

Giovedì 26 febbraio 2009 ore 17.45

IL 13° MISTERO: L'EFFETTO PLACEBO

Come parole e rituali cambiano la chimica del cervello

FABRIZIO BENEDETTI, Istituto Nazionale di Neuroscienze – Università di Torino

Com'è possibile che una zolletta di zucchero o il credere nelle proprietà benefiche di una sorgente d'acqua possano avere effetti terapeutici? Fino a pochi anni fa si diceva che ciò era dovuto ad un "effetto placebo" (in latino placebo significa "piacerò", futuro del verbo piacere), senza in realtà comprendere esattamente in che cosa consistesse. Negli ultimi anni si è cominciato a studiare il cervello dei pazienti che migliorano in seguito all'assunzione di un placebo, cioè di una sostanza senza effetti terapeutici, che però il paziente crede sia un potente farmaco. La cosa sorprendente che è emersa consiste nel fatto che credere in una terapia e l'aspettarsi da essa un beneficio, attiva gli stessi meccanismi biochimici messi in azione dai farmaci che assumiamo quotidianamente. La rivista britannica "New Scientist" (n° 2670 del 20 agosto 2008) annovera l'effetto placebo fra i più importanti 13 "misteri" della scienza moderna, insieme con quelli dell'astrofisica, della cosmologia, della coscienza e del libero arbitrio.

FABRIZIO BENEDETTI

È professore di Fisiologia all'Università di Torino e all'Istituto Nazionale di Neuroscienze. È membro dell'Advisory Board del Placebo Project al National Institute of Health a Bethesda (USA) e alla Harvard University, Cambridge (USA). Inoltre è responsabile del progetto multicentrico VW-Stiftung ad Hannover (Germania) rivolto a chiarire le risposte placebo nelle diverse patologie e terapie. Ha identificato il ruolo di due molecole, l'endorfina e la colecistokinina, nell'effetto placebo e ne ha descritto i meccanismi di base nel dolore, nelle patologie neurodegenerative e nella secrezione ormonale. Questi risultati hanno cambiato il modo con cui vengono condotte le sperimentazioni cliniche per stabilire l'efficacia di nuove terapie. Ha ricevuto premi nell'ambito delle Neuroscienze, fra cui il Silbert International Award a Los Angeles e il Premio Novartis della Società Italiana di Neuroscienze. È autore del libro *Placebo Effects* (Oxford University Press, 2008) e del libro divulgativo *La Realtà Incantata* (Zelig, 2000).

Giovedì 5 marzo 2009 ore 17.45

ENERGIA NUCLEARE: OPZIONE FUTURO?

L'atomo rivisitato senza occhiali ideologici

AGOSTINO MATHIS, Esperto Ricerca & Sviluppo

Entro fine secolo gli abitanti della Terra aumenteranno dagli attuali 6,7 a oltre 10 miliardi di individui e sempre più servirà energia. Di fronte a questo problema Mathis fa un ragionamento e una proposta che non mancheranno di far discutere. Le fonti rinnovabili, apparentemente promettenti, in realtà risultano le opzioni energetiche col massimo impatto sul territorio. Nessuna di queste energie (a parte forse alcune soluzioni per l'idroelettrica) soddisfa, infatti, le due "leggi" che hanno regolato lo sviluppo delle tecnologie energetiche nel corso dell'era industriale: 1) una crescente "densità di potenza" nei generatori; 2) la "legge di scala" per cui un impianto di taglia quattro volte più grande costa soltanto il doppio, e quindi il costo del kWh, per la parte riguardante l'investimento, si dimezza. Non restano quindi che due opzioni realistiche: impianti termoelettrici a zero emissioni e/o impianti nucleari. La fissione di 1 kg di ²³⁵U produce una quantità di energia pari a quella fornita dalla combustione di 3000 tonnellate di carbone, senza emettere anidride carbonica. Sarà il "nuovo nucleare" a risolvere la crisi energetica e ambientale?

AGOSTINO MATHIS

Laureatosi in ingegneria nucleare un venerdì sera del novembre 1958, Mathis prese servizio il lunedì seguente nel cantiere di costruzione del primo reattore italiano, Ispra-1, da 5 MW. Nella primavera del 1959 il reattore Ispra-1 entrò in funzione, segnando una tappa storica per il nostro paese. Negli anni seguenti ha svolto attività di ricerca e progetto nel campo dei sistemi di controllo e sicurezza degli impianti nucleari, collaborando ai principali progetti in corso in Italia: reattore a liquido organico Pro, reattore per la nave nucleare Enrico Fermi, reattore ad acqua pesante Cirene, reattori a neutroni veloci Tapiro e Raptus. Oggi Mathis è Consigliere Scientifico del Centro di Progettazione, Design & Tecnologie dei Materiali (Cetma), consorzio di ricerca costituito presso la Cittadella della Ricerca di Brindisi dall'Enea, dall'Università di Lecce e da numerose imprese industriali. Negli ultimi anni, con pubblicazioni su riviste e partecipazione a convegni e seminari, è tornato ad occuparsi di energia nucleare per migliorarne la conoscenza presso l'opinione pubblica.

Giovedì 12 marzo 2009 ore 17.45

IN CUCINA CON IL Dr. MOLECULE

Uova e piatti, coca-cola, menthos e colapasta... per scoprire i fenomeni scientifici

ORI WEYL, Attore e divulgatore

Ori Weyl, israeliano, alias il Dr. Molecule, dà vita all'esilarante show Kitchen Science (La scienza in cucina), uno spettacolo con il quale ha vinto il concorso europeo Wonders Science Festival organizzato da ECSITE, la rete europea dei musei scientifici e degli science centre. Partiranno razzi propulsi dalla Coca Cola light e pastiglie menthos, l'acqua svelerà le sue proprietà fisiche e diventerà un'insolita prova dell'esistenza della forza di gravità, anche se a volte sembrerebbe ignorarla. Altri protagonisti occulti dello show sono gli scienziati Newton e Bernoulli.

Kitchen Science/La Scienza in Cucina del Dr. Molecule è una performance di animazione teatrale messa in scena con oggetti di uso comune: pastiglie di Alka Seltzer e cannucce, pentole e colapasta, uova e piatti. Uno spettacolo coinvolgente prodotto dal Bloomfield Science Museum di Gerusalemme.

ORI WEYL

È un attore professionista e un regista teatrale. Si è laureato al Nissan Native Acting Studio e ha conseguito un Master alla Central School of Speech and Drama di Londra. Ha recitato nei maggiori teatri israeliani, compreso il Teatro Chan di Gerusalemme e il Beit Lessin di Tel Aviv. Oltre a insegnare Arte drammatica e recitazione, scrive commedie per bambini e ha vinto il Premio Miglior Commedia dell'anno "Tzyaim Bachol" al teatro Orna Porat. Produce teatro scientifico al Museo di Scienze Bloomfield di Gerusalemme, trattando diverse discipline: fisica dell'elettricità, scienza forense, musica, astronomia, climatologia. I suoi spettacoli combinano intrattenimento teatrale con precise nozioni scientifiche. Con il suo ultimo show, "Dr. Molecule", ha vinto il primo premio al "Wonders Science Festival" in Finlandia.

SPECIALE SCUOLE

Giovedì 12 febbraio 2009 ore 10.00

PERCHÉ IL CIELO È AZZURRO?

I colori della scienza e la scienza dei colori

BICE FUBINI, Università di Torino

Tutti sappiamo che il cielo è azzurro o blu, vero? Anzi il colore celeste prende proprio il nome dal cielo. Ma come mai? E perché al tramonto le nuvole appaiono tinte di rosa, mentre di giorno sono bianche? Che cosa rende verdi le foglie, rossi i papaveri e i pomodori, arancioni le carote? Possiamo capirlo studiando come si originano i colori nella interazione tra luce e materia e come essi sono percepiti nei nostri occhi. Volete sapere perché l'acqua è trasparente, ma la schiuma delle onde è bianca? E perché le bolle di sapone e le ali di certe farfalle sono iridescenti o perché dopo i temporali viene l'arcobaleno? Vi siete mai accorti che i colori nella penombra non si vedono, e tutto diventa come in un film in bianco e nero? Venite, e parleremo insieme del buio e della luce, del nero e del bianco, dei colori in natura e nei materiali artificiali. Venite con i vostri perché. Proveremo a rispondere.

BICE FUBINI

Da sempre, fin da bambina, le è piaciuto chiedere e conoscere il perché delle cose. Perché le bolle di sapone sono tonde e iridescenti, perché le onde del mare quando si rompono generano una spuma bianca, perché le ali delle anitre non si bagnano mai. Ha sposato chi, senza stufarsi, la ha pazientemente aiutata a capire perché il cielo è azzurro... e tante altre cose. Insegna chimica a dei ragazzi ormai grandi, sperando che capiscano che la chimica è bella perché serve a capire come è fatta e come si può trasformare la materia. Forse, qualche volta, ci è riuscita. Per ora aspetta con ansia che i due piccoli nipoti, crescendo, arrivino con i loro "perché".

SPECIALE SCUOLE

Giovedì 19 febbraio 2009 ore 10.00

FEYNMAN... CHI?

*Spettacolo teatrale liberamente ispirato al libro *Sto scherzando, Mr. Feynman!**

OFFICINE TEATRO SCIENZA

La straordinaria vita di Richard P. Feynman, nobel per la fisica nel 1965, abile suonatore di bongos e frigdeira in Brasile, esperto di sociologia della scienza e struttura dei calcolatori, ideatore dell'Elettrodinamica quantistica, teoria considerata il gioiello della fisica per le sue predizioni estremamente accurate, pittore contemporaneo, esperto di pedagogia e del rapporto tra scienza e religione, esperto di sociologia antropologica e scienza cognitiva, grande investigatore (nel 1986 trova la spiegazione del disastro dello Shuttle Challenger) raccontata e interpretata con freschezza da un gruppo di giovani attori e ricercatori. Lo spettacolo ripercorre alcuni episodi salienti della vita di Feynman. I suoi ricordi prendono forma sul palco, davanti agli occhi curiosi di una ragazza che lo accompagna: passando attraverso l'incontro con imbianchini e tipografi, nel ristorante di sua zia o nel bar dell'università, da bambino o durante la visita di leva, la mentalità libera e scientifica di Feynman si esprime in tutti i campi. In un susseguirsi di situazioni a volte paradossali, a volte irresistibilmente comiche, lo spettacolo è un omaggio alla forma mentis dello scienziato, un inno al suo modo semplice e rigoroso di fare ricerca.

OFFICINE TEATRO SCIENZA

Coordinatore del gruppo teatrale: Diego Rizzuto

Testo e regia: Tiziano Gamba

Scenografia: Officina dello spettacolo

In scena: Davide Gozzi, Tiziano Gamba, Anna Gaia, Carlo Cusanno, Sara Zaccone, Silvia Vanzino

SPECIALE SCUOLE

Giovedì 12 marzo 2009 ore 10.00

IN CUCINA CON IL Dr. MOLECULE

Uova e piatti, coca-cola, menthos e colapasta... per scoprire i fenomeni scientifici

ORI WEYL, Attore e divulgatore

Ori Weyl, israeliano, alias il Dr. Molecule, dà vita all'esilarante show Kitchen Science (La scienza in cucina), uno spettacolo con il quale ha vinto il concorso europeo Wonders Science Festival organizzato da ECSITE, la rete europea dei musei scientifici e degli science centre. Partiranno razzi propulsi dalla Coca Cola light e pastiglie menthos, l'acqua svelerà le sue proprietà fisiche e diventerà un'insolita prova dell'esistenza della forza di gravità, anche se a volte sembrerebbe ignorarla. Altri protagonisti occulti dello show sono gli scienziati Newton e Bernoulli.

Kitchen Science/La Scienza in Cucina del Dr. Molecule è una performance di animazione teatrale messa in scena con oggetti di uso comune: pastiglie di Alka Seltzer e cannucce, pentole e colapasta, uova e piatti. Uno spettacolo coinvolgente prodotto dal Bloomfield Science Museum di Gerusalemme.

ORI WEYL

È un attore professionista e un regista teatrale. Si è laureato al Nissan Native Acting Studio e ha conseguito un Master alla Central School of Speech and Drama di Londra. Ha recitato nei maggiori teatri israeliani, compreso il Teatro Chan di Gerusalemme e il Beit Lessin di Tel Aviv. Oltre a insegnare Arte drammatica e recitazione, scrive commedie per bambini e ha vinto il Premio Miglior Commedia dell'anno "Tzyaim Bachol" al teatro Orna Porat. Produce teatro scientifico al Museo di Scienze Bloomfield di Gerusalemme, trattando diverse discipline: fisica dell'elettricità, scienza forense, musica, astronomia, climatologia. I suoi spettacoli combinano intrattenimento teatrale con precise nozioni scientifiche. Con il suo ultimo show, "Dr. Molecule", ha vinto il primo premio al "Wonders Science Festival" in Finlandia.