

Visita di Paul Doherty in Italia

Invitato dal MIUR su iniziativa dell'Associazione Scienza Viva è venuto per la prima volta in Italia **Paul Doherty**. L'occasione è stata la **V Settimana dell'Astronomia “Gli studenti fanno vedere le stelle” del 19 - 25 aprile 2004**, promossa dal MIUR in collaborazione vari Enti e Associazioni scientifiche. Fisico, insegnante, autore di libri e appassionato di alpinismo con lode in Fisica nel 1970 presso il *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) ha conseguito il Ph.D. in Fisica dello stato solido nel 1974. Come professore ordinario di Fisica presso la *Oakland University*, dal 1974 al 1986, ha tenuto vari corsi di Fisica, Astronomia, Geologia, Elettronica, Programmazione al computer e Meteorologia. Nel 1986 è arrivato allo *Exploratorium Teacher Institute* di S.Francisco (U.S.A.) dove ha iniziato a costruire gli exhibit, apparecchiature scientifiche concepite in modo tale che chi le usa possa scoprire da solo le leggi della natura. È diventato condirettore del *Teacher Institute* nel 1990 presso il quale ha fondato il *Center for Teaching and Learning* nel 1992 di cui è direttore. Dal 1997 è uno dei maggiori esponenti dello staff dell'Exploratorium. È, inoltre, collaboratore del *Tom Tits Experiment* in Svezia e professore di fisica all'Università di San Francisco.

Ha ricevuto vari e importanti riconoscimenti: nel 1999 l' *Administrator of the Year* per i programmi di didattica da lui attivati presso l'Exploratorium; nel 2002 il *Distinguished Teacher Award* dall' *American Association of Physics Teachers*, nel Nord California e, nel 2003, il *NSTA's Faraday Award for excellence per la comunicazione scientifica*.

Le sue doti di grande comunicatore si possono riscontrare nei numerosi articoli che ha redatto per la rivista *Exploring* dell'Exploratorium, nonché nei libri *Exploratorium Science Snackbook* (tradotto in italiano da Pietro Cerreta col titolo "Gli Esperimenti dell'Exploratorium", Zanichelli, 1997) e *Square Wheels* di cui è stato coautore. Egli collabora regolarmente come giornalista scientifico al *Magazine of Fantasy and Science Fiction* e, di recente, scrive anche per la rivista *Muse*.

In collaborazione con Clarence Bennet ha ricreato in laboratorio presso la *Oakland University* di Rochester Michigan le condizioni in cui su Marte cristallizzano “fiocchi di neve” di CO₂ alla



pressione di 6 millibars e alla temperatura di 140°K or -130°C or 200°F; dopo mesi di lavoro ha ottenuto i cristalli che risultano essere a forma di cubottaedri. Notevole è il successo che egli ha ottenuto con il «whirly», un tubo di plastica corrugato, ruotando il quale esegue pezzi musicali. Questa sua singolare abilità gli ha fatto meritare la nomina a *Best Science Demonstrator* durante il primo *World Congress of Museums*, tenuto ad Helsinki nel 1996. Sul suo sito web (<http://www.exo.net/~pauld>) documenta in più di 400 pagine le sue esplorazioni scientifiche ed in particolare i due mesi trascorsi in Antartide con

artisti e scienziati dell'Exploratorium.

Lo scienziato, ricevuto al suo arrivo presso il MIUR dalla Dr.ssa Elisabetta Davoli e da altri funzionari del Ministero ha poi tenuto workshop scientifici e conferenze, dal 16 al 27 aprile 2004, su diversi temi in varie città italiane:

Sabato 17 : h 10-12 Liceo Polivalente “Imbriani” – Avellino

Workshop di ottica per insegnanti a cura di Scienza Viva-Calitri (prof. Pietro Cerreta)

h: 18 – 20, IIS “A.M. Maffucci” -Calitri

Come reagiscono i visitatori agli exhibit dell'Exploratorium, lezione svolta tra gli exhibit de “Le ruote quadrate”

Lunedì 19: h 15,30-17,30 Città della Scienza - Napoli

Conferenza “Colori, suoni, odori e percezioni di un terrestre su Marte”

a cura della Città della Scienza (dott.ssa Alessandra Zanazzi)

Martedì 20 h. 10.00 Direzione Regionale Scolastica - Roma

Videoconferenza “Colori, suoni, odori e percezioni di un terrestre su Marte” a cura del MIUR, Direzione Regionale Scolastica-Lazio, Asi, Esa, I.I.S. “C. Levi- De Nicola”-Roma (prof.sse Lucia Corbo e Cristina Spatafora)



Mercoledì 21 h 10,30-12,30 Teatro Morlacchi Perugia

Spettacolo interattivo: “Incontri ravvicinati con Marte: l’Officina a teatro” a cura di Post-Perugia Officina per la Scienza e la Tecnologia- INFN di Perugia (prof. Roberto Battiston)

h 15-18 Post- Perugia Officina per la Scienza e la Tecnologia

Incontro di aggiornamento per insegnanti: “L’officina della luce:un compact disc per

studiare i colori”

a cura di Post- Perugia Officina per la Scienza e la Tecnologia, INFN di Perugia (prof. Leonardo Alfonsi)

Venerdì 23: h 14 Dipartimento di Fisica "A. Volta" Pavia

Workshop con insegnanti “Fare scienza al museo della scienza”

a cura del Dipartimento di Fisica "A. Volta" – Pavia (prof. Fabio Bevilacqua)

Sabato 24: h 11 Museo della Scienza “L. da Vinci”- Milano

Conversazione sull’Exploratorium con lo staff del Museo (in allegato l’articolo comparso il giorno successivo sul Corriere della Sera)

Il coordinamento organizzativo della visita di Paul Doherty è stato curato dalla Prof. Lucia Corbo - MIUR- DGOS –Area Autonomia.

Gli studenti e docenti che hanno potuto partecipare alle sue lezioni hanno avuto un saggio dello stile educativo dell’Exploratorium che si basa sulla percezione e sulla interattività del visitatore con gli exhibit, apparecchiature scientifiche concepite in modo tale che chi le usa possa scoprire da solo le leggi naturali che con essi si vogliono evidenziare. In particolare Paul Doherty ha presentato al pubblico italiano le esperienze sensoriali che un terrestre farebbe su Marte, utilizzando le stesse tecniche dimostrative che l’Exploratorium offre ai suoi visitatori, ogni volta che si svolge una missione spaziale della NASA. Visto l’interesse che Marte suscita nell’opinione pubblica in questo momento, per le recenti esplorazioni sul suo suolo, Paul Doherty ha *spettacolarizzato*, come è nel suo stile, le sue lezioni.



Il workshop di ottica per 40 insegnanti di Avellino

Il 17 aprile, presso il Liceo Polivalente «Imbriani» di Avellino, si è svolto il primo incontro del prof. Doherty con la Scuola italiana. Egli ha innanzitutto illustrato l’Exploratorium, il museo della scienza più famoso del mondo, presso cui svolge la sua attività didattica. Per mostrare il modo in cui la percezione caratterizza l’approccio alla scienza del suo museo, ha poi mostrato il «whirly», un tubo di plastica corrugato, ruotando il quale si ottengono diverse tonalità musicali che dipendono dalla velocità di rotazione e dalla lunghezza del tubo.

Poi ha iniziato il workshop di ottica per circa 40 docenti di materie scientifiche di ogni ordine e grado della provincia di Avellino. Questa attività di aggiornamento si è concretizzata nello studio

della riflessione sugli specchi piani di plexiglas e curvi realizzati con il mylar, una pellicola di materiale semiriflettente, nonché sui CD rom, per creare sorprendenti spettri della luce bianca. La formazione delle immagini è stato l'altro argomento del workshop, per sviluppare il quale è stato necessario mostrare concretamente l'uso dei minilaser e delle lenti di Fresnel. Il materiale per le attività sperimentali del workshop è stato messo a disposizione dall'Associazione no profit ScienzaViva, che svolge divulgazione scientifica a livello nazionale. Al termine è stato consegnato un attestato ai docenti partecipanti.

Nei pressi di Avellino, ad Atripalda, Doherty ha visitato le famose Cantine di Mastroberardino, una visita finalizzata alla scoperta del modo in cui la fisica e la chimica servono alla produzione dell'ottimo vino della Casa Irpina, che è premiato



nei concorsi enologici internazionali.

A Calitri, il prof. Doherty ha passato in rassegna gli exhibit della mostra «Le ruote quadrate» ispirati a quelli dell'Exploratorium, ma costruiti a Calitri, apprezzandone la bellezza e l'efficienza. Egli ha affermato che solo in Svezia, in Nuova Zelanda e a Calitri si ha prova di capacità



costruttive così ben legate al modello dell'Exploratorium. Alla presenza dei soci di ScienzaViva, docenti, alunni ed ospiti ha poi offerto, estemporaneamente, una lezione su vari aspetti scientifici del loro funzionamento e di come reagiscono i visitatori ai fenomeni da essi mostrati.

Il 18 aprile ScienzaViva ha organizzato per l'ospite e per la moglie una visita a Pompei e a Napoli



Teatro Morlacchi di Perugia, a sinistra la lezione di P. Doherty su Marte a destra il pubblico