Fondazione Umberto Veronesi

PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

6 giorni per la scienza

Lezioni speciali

Università della Pubblica Istruzione

6 giorni per la scienza
Lezioni speciali

6 giorni per la scienza. Lezioni speciali pag. 3

La cartella stampa pag. 4
I materiali pag. 5
Le istituzioni pag. 6
I patrocini pag. 7

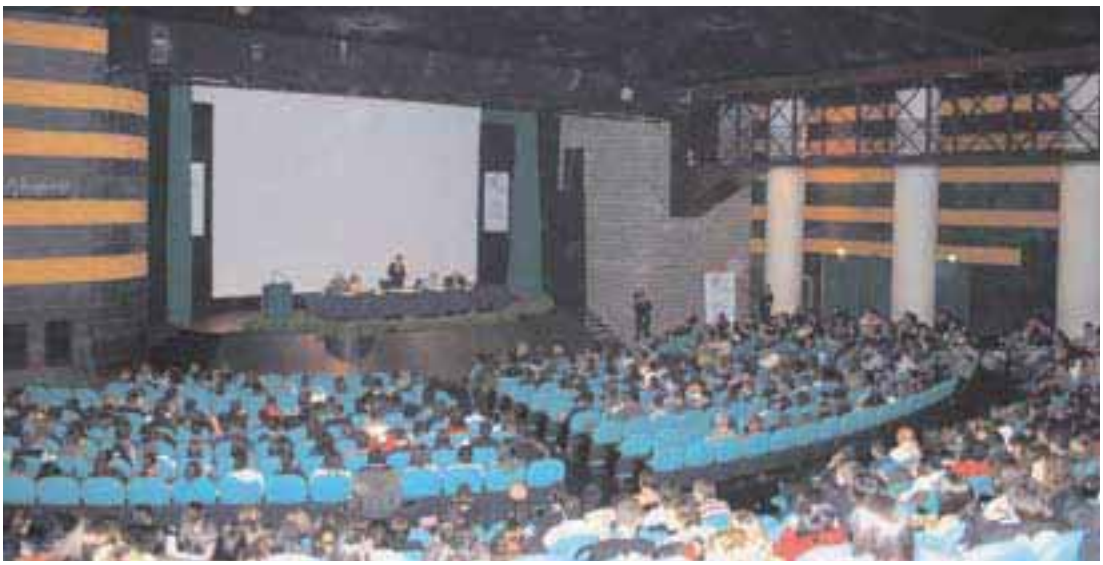
Roma pag. 8
Bologna pag. 16
Cagliari pag. 25
Bari pag. 35
L'Aquila pag. 38
Milano pag. 39

Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

Incontri con gli studenti della scuola secondaria di 2° grado

A partire da febbraio 2007 sono in corso di realizzazione, nei capoluoghi delle regioni coinvolte nell'iniziativa, incontri con scienziati e personalità del mondo scientifico destinati agli studenti di scuola secondaria di 2° grado. In ogni città si analizza un aspetto della ricerca contemporanea di grande attualità, in un percorso ideale che ha come obiettivo avvicinare i giovani alla scienza aprendo nuove prospettive sul futuro della scienza e della società.

Su ogni tema diversi scienziati presentano diversi punti di vista.

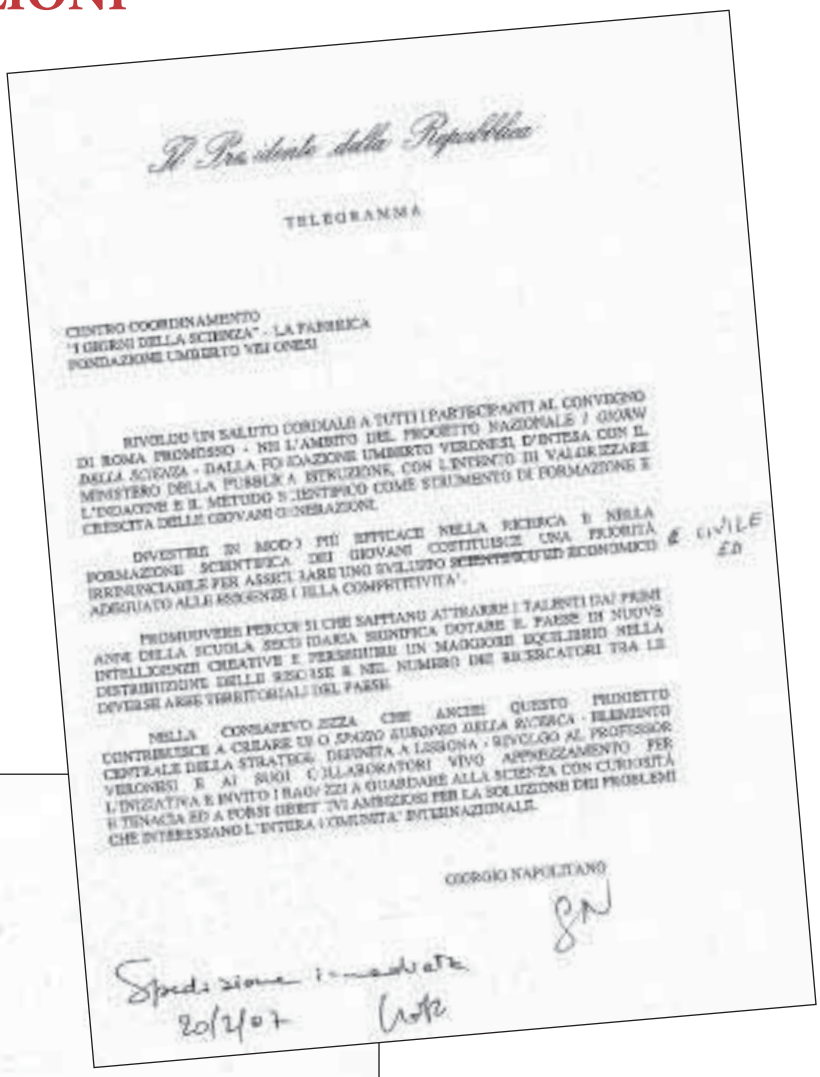


LA CARTELLA STAMPA

I MATERIALI

6 giorni per la scienza
giorni della scienza
Gli scienziati mettono alla prova coi studenti sul futuro della scienza e della società
ricerca appassionata sensibilità etica curiosità per il nuovo costruzione del futuro
i valori della scuola i valori della scienza
Tutti i giorni sono i giorni della scienza per gli scienziati, i ricercatori, i tecnici che ogni giorno lavorano per far progredire la qualità della vita
Con il sostegno del mondo imprenditoriale la Fondazione Umberto Veronesi promuove nella scuola l'iniziativa
giorni della scienza
L'Oréal
3
La nostra vita, il modo in cui ci nutriamo, il nostro modo di pensare
giorni della scienza
L'iniziativa per la scuola della Fondazione Umberto Veronesi
Diploma di partecipazione

LE ISTITUZIONI



Il Presidente della Repubblica

TELEGRAMMA

CENTRO COORDINAMENTO
"I GIORNI DELLA SCIENZA" - LA FABBRICA
FONDAZIONE UMBERTO VERONESI

RIVOLGO UN SALUTO CORDIALE A TUTTI I PARTECIPANTI AL CONVEGNO DI ROMA PROMOSSO - NELL'AMBITO DEL PROGETTO NAZIONALE I GIORNI DALLA SCIENZA - DALLA FONDAZIONE UMBERTO VERONESI, D'INTESA CON IL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE, CON L'INTENTO DI VALORIZZARE L'EDUCAZIONE E IL METODO SCIENTIFICO COME STRUMENTO DI FORMAZIONE E CRESCITA DELLE GIOVANI GENERAZIONI.

INVESTIRE IN MODO PIÙ EFFICACE NELLA RICERCA E NELLA FORMAZIONE SCIENTIFICA DEI GIOVANI COSTITUISCE UNA PRIORITÀ IRRINUNCIABILE PER ASSICURARE UNO SVILUPPO SCIENTIFICO ED ECONOMICO ADEGUATO ALLE ESIGENZE DELLA COMPETITIVITÀ.

PROMUOVERE PERCIÒ SI CHE SAPPIANO ATTRARRE I TALENTI DAI PRIMI ANNI DELLA SCUOLA SECONDARIA SIGNIFICA DOTARE IL PAESE DI NUOVE INTELLIGENZE CREATIVE E PERSEGUIRE UN MAGGIORE EQUILIBRIO NELLA DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE E NEL NUMERO DEI RICERCATORI TRA LE DIVERSE AREE TERRITORIALI DEL PAESE.

NELLA CONSAPEVOLEZZA CHE ANCHE QUESTO PROGETTO CONTRIBUISCE A CREARE UN SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA - ELEMENTO CENTRALE DELLA STRATEGIA DEFINITA A LISBONA - RIVOLGO AL PROFESSOR VERONESI E AI SUOI COLLABORATORI VIVO APPREZZAMENTO PER L'INIZIATIVA E INVITO I RAGAZZI A GUARDARE ALLA SCIENZA CON CURIOSITÀ E TENACIA ED A PORSI OBIETTIVI AMBIZIOSI PER LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI CHE INTERESSANO L'INTERA COMUNITÀ INTERNAZIONALE.

GIORGIO NAPOLITANO

Spedizione immediata
20/2/07

Ministero della Pubblica Istruzione
IL VICE MINISTRO

Gentile Dottoressa,

avrei desiderato essere con la Fondazione Umberto Veronesi, con gli Scienziati relatori e con gli Studenti all'incontro che apre, all'Auditorium del Massimo a Roma, la sei giorni nazionale di lezioni speciali di illustri studiosi.

Come vice ministro della Pubblica Istruzione, infatti, identifico nell'iniziativa del progetto "I giorni della scienza" un'occasione innovativa, utile, efficace per consentire ai giovani l'incontro ed il confronto con grandi protagonisti della scienza italiana.

La finalità didattica e culturale del progetto, anche attraverso varie proposte, edizioni e supporti mediatici consultabili in rete, è quella di fornire agli studenti strumenti per raggiungere un traguardo fondamentale, che consiste nella possibilità di assumere un metodo di pensiero idoneo, nell'immediato, a governare l'agire nelle esperienze di studio e capace di accompagnare in un futuro ricco di valori.

Vorrei aggiungere che, partendo da questa premessa, la Sei giorni per la Scienza va anche oltre, in quanto sottolinea e focalizza concretezza ed una tematica prioritaria nel futuro dell'Europa e dei giovani europei.

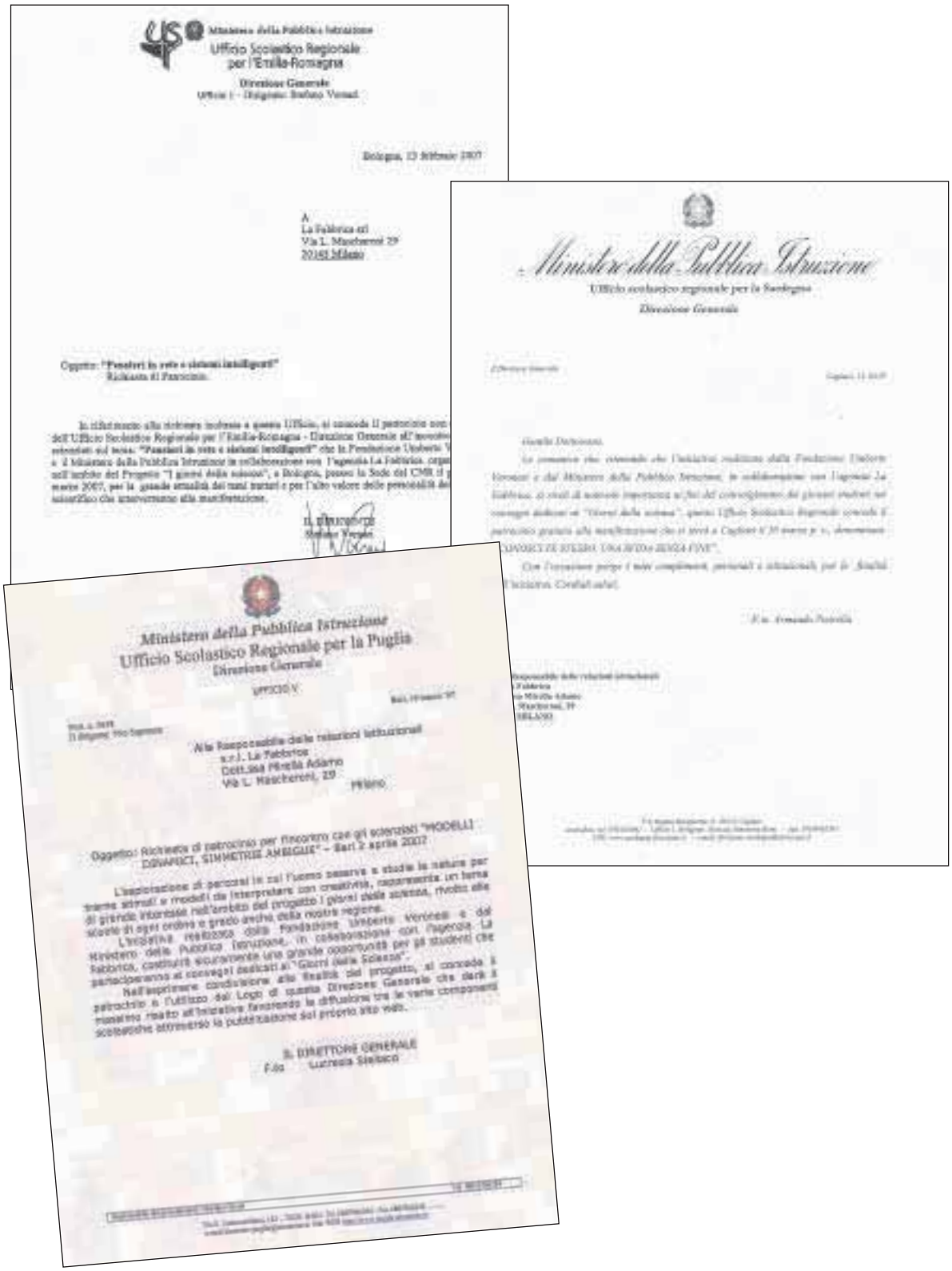
Quando, commentando il titolo "Creatività e metodo, la via maestra della scienza", si afferma che solo il metodo scientifico può caratterizzare la società della conoscenza, la prospettiva e la parola dello specifico scientifico collimano con le prospettive e le parole della strategia di Lisbona, che pone nella novità della conoscenza le essenziali basi costruttive del futuro dell'economia europea, del futuro dello sviluppo e dell'occupazione nei paesi dell'Unione, Italia compresa.

Cordiali saluti ed auguri di buon lavoro ai partecipanti.

Un ringraziamento sentito alla Fondazione Veronesi e a quanti hanno contribuito alla perfetta realizzazione del progetto.

Prof.ssa Mariangela Bastico

I PATROCINI



Ministero della Pubblica Istruzione
Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna
Direzione Generale
Ufficio I - Dirigente: Stefano Versari

Bologna, 13 febbraio 2007

A
La Fabbrica srl
Via L. Mascheroni 29
20145 Milano

Oggetto: "Pensieri in rete e sistemi intelligenti"
Richiesta di Patrocinio.

Il Direttore
Stefano Versari

Ministero della Pubblica Istruzione
Ufficio scolastico regionale per la Sardegna
Direzione Generale

Ministero della Pubblica Istruzione
Ufficio Scolastico Regionale per la Puglia
Direzione Generale
UFFICIO V

Alla Responsabile delle relazioni istituzionali
s.r.l. La Fabbrica
Dott.ssa Mirella Adamo
Via L. Mascheroni, 29
Milano

Oggetto: Richiesta di patrocinio per l'incontro con gli scienziati "MODELLI DINAMICI, SIMMETRIE AMBIGUE" – Bari 2 aprile 2007

L'esplorazione di percorsi in cui l'uomo osserva e studia la natura per trarne stimoli e modelli da interpretare con creatività, rappresenta un tema di grande interesse nell'ambito del progetto I giorni della scienza, rivolto alle scuole di ogni ordine e grado anche della nostra regione.

L'iniziativa realizzata dalla Fondazione Umberto Veronesi e dal Ministero della Pubblica Istruzione, in collaborazione con l'agenzia La Fabbrica, costituirà sicuramente una grande opportunità per gli studenti che parteciperanno ai convegni dedicati ai "Giorni della Scienza".

Nell'esprimere condivisione alle finalità del progetto, si concede il patrocinio e l'utilizzo del Logo di questa Direzione Generale che darà il massimo risalto all'iniziativa favorendo la diffusione tra le varie componenti scolastiche attraverso la pubblicazione sul proprio sito web.

IL DIRETTORE GENERALE
F.to Lucrezia Stellacci

23 Febbraio 2007 a ROMA

IL METODO SCIENTIFICO.

Solo il metodo scientifico può caratterizzare la nostra società come società della conoscenza. Solo una società della conoscenza potrà affrontare le sfide del futuro, che siano nello spazio o che riguardino la valorizzazione del nostro passato.

Ne hanno parlato:

Piero Baglioni, *Università di Firenze*
Luciano Caglioti, *Università di Roma La Sapienza*
Piegiorgio Odifreddi, *Università di Torino*
Franco Pacini, *Osservatorio Astrofisico di Arcetri (FI)*
con la testimonianza di **Elsa Addessi,** *L'Oréal Unesco for Women in Science*

Moderatore: **Mario Tozzi,** *conduttore-divulgatore scientifico RAI*

Studenti coinvolti: 880

Scuole presenti:
Per Roma erano presenti i licei scientifici Cavour, De Sanctis, Gullace, Labriola, Keplero, Majorana, Newton, Pasteur, Peano, Talete;
i licei classici Mamiani, Montale, Tacito, Visconti;
il liceo Sociopsicopedagogico Caetani
gli Istituti I.T.I. Meucci, I.T.C. Ruiz, I.P.S.I.A. D'Aosta, I.I.S. Diaz, I.T. Polo.

Da tutta la regione hanno partecipato: i licei scientifici Filetico di Ceccano, Majorana di Latina, Mancinelli-Falconi di Velletri, Meucci sia di Ronciglione che di Aprilia, Ruffini di Viterbo, Vailati di Genzano di Roma;
gli Istituti I.T.C. Darby di Cisterna Latina e I.I.S. Eliano di Palestrina.

Soggetti coinvolti:
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
Auditorium del Massimo

L'INCONTRO

In apertura è stato letto il messaggio di saluto del ***Presidente della Repubblica*** **Giorgio Napolitano**. Il Presidente ha sottolineato la priorità della ricerca e della formazione scientifica per lo sviluppo del Paese e ha rivolto ai ragazzi presenti l'invito a porsi obiettivi ambiziosi in una prospettiva di cittadinanza mondiale.

In video il professor **Umberto Veronesi** ha parlato ai giovani dell'importanza di promuovere e diffondere una mentalità scientifica attraverso la scuola.
L'obiettivo è trasmettere ai giovani la passione per il mondo della conoscenza e la necessità di un metodo scientifico fondato sulla forza della ragione per affrontare le sfide del futuro senza perdere di vista il nostro passato.

I cinque interventi degli scienziati sul palco, incentrati sul rapporto tra creatività e metodo in ambito scientifico, hanno puntato a dimostrare che il tema della scienza perde la classica connotazione di difficoltà e diventa coinvolgente quando viene "raccontato" in un dialogo brillante ricco di esempi semplici e concreti. Creatività quindi anche nell'esposizione, che poi è una delle conquiste degli studi sulla comunicazione, dai quali sembrano aver tratto insegnamenti gli scienziati ospiti del convegno.

Piergiorgio Odifreddi, che ha parlato delle applicazioni della matematica nel mondo contemporaneo, ha utilizzato la metafora degli scacchi per spiegare come procede la sua disciplina: la creatività e il metodo sono due aspetti complementari della ricerca scientifica esattamente come accade nel gioco degli scacchi. Gli assiomi non sono altro che il punto di partenza per arrivare a elaborare un teorema attraverso una serie di regole logiche. Come lo scienziato, il giocatore ideale è quello che possiede una spiccata creatività supportata da un metodo ferreo.

Matematica come gioco che si può applicare dovunque, anche alla politica e come arte, tanto che esiste un Festival della matematica a cui partecipano matematici come *Andrew Wiles*, premi nobel come *John Nash* (a cui è ispirato il protagonista del film di *Ron Howard* A Beautiful Mind), musicisti come *Nicola Piovani* e attori come *Dario Fo*. Un cocktail esplosivo che raggruppa sotto il minimo comune denominatore della matematica personalità di spicco provenienti da discipline diversissime.

Come ha spiegato **Piero Baglioni**, la scienza non soltanto è alla base di numerose arti come la pittura o la musica, ma con la chimica, è in grado di preservare e soprattutto di restituire capolavori perduti. Le nanotecnologie permettono di invertire le reazioni del degrado nelle opere d'arte, salvando affreschi e sculture in legno, rari codici Maya e normali libri vecchi. Per capire l'urgenza da cui nascono queste tecnologie, basta pensare che se non si interviene al più presto il 70% del patrimonio librario italiano rischia di non essere più consultabile per le generazioni future.

Baglioni ha invitato a visitare il sito www.molecurafrontiers.org, coordinato dalla Fondazione Nobel, nato per informare e far giocare i giovani con la chimica. Il sito a settembre lancerà un concorso per i ragazzi tra i 12 e 18 anni a cui si richiede soltanto di porre delle domande sulla chimica: le più intelligenti verranno premiate con un iPhone.

Elsa Addessi, vincitrice di una borsa di studio del programma *L'Oréal Unesco for Women in Science*, ha testimoniato dei suoi successi di giovane ricercatrice.

Luciano Caglioti ha spostato il centro dell'interesse sulla storia della scienza e sulle grandi scoperte che hanno favorito l'evoluzione dell'uomo dalle origini fino alla società dei consumi, passando per le rivoluzioni agricola e industriale e le scoperte fondamentali come il ferro, invenzione propria della chimica in quanto, come noi lo usiamo non esiste in natura, o il carbone.
Secondo Caglioti, lo scarso coinvolgimento italiano nell'universo tecnologico è imputabile al retaggio di una cultura che dà poco rilievo alla scienza. Non stupisce quindi che se alcune delle principali invenzioni tecnologiche del mondo moderno sono italiane - la pila, la dinamo, il motore elettrico, il telefono, la radio - la loro commercializzazione sia avvenuta all'estero. Siamo un popolo creativo ma allergico ai brevetti e alla divulgazione delle nostre scoperte!

Franco Pacini ha guidato il salto dalle invenzioni che ci permettono di vivere meglio sulla terra a quelle che, come il cannocchiale, ci proiettano in altri mondi: oggetto della sua comunicazione è stata l'astrofisica e la sua evoluzione dal Seicento a oggi. Quattrocento anni in cui cambia il punto di vista sull'universo. Oggi non si guarda più verso lo spazio per scoprire nuovi pianeti ma per capire come nasce e vive l'universo: dai futuristici osservatori delle cittadelle astronomiche si indaga il passato. Osserva poi polemicamente che questi problemi, che affascinano e ammutoliscono la platea di giovani, vengono spesso trascurati da libri scolastici interessati più a ciò che è già acquisito dalla scienza rispetto ai misteri ancora da studiare, misteri che potrebbero incuriosire gli studenti e orientare le loro scelte future. L'astrofisica, la matematica e la chimica sono ambiti che offrono molti sbocchi, fatto non trascurabile per chi, come gli studenti presenti, presto dovrà compiere una scelta che avrà un peso notevole, se non determinante, nella loro vita.

Dopo la prima serie di interventi **Mario Tozzi** ha provocato i relatori con le sue domande su un tema sempre attuale: il rapporto tra il progresso scientifico e il progresso morale, tema veicolato e aggiornato da quello dell'interdipendenza tra scienza e tecnologia. Baglioni ha precisato che la tecnologia si basa sull'applicazione delle conoscenze che vengono sviluppate dalla scienza, ma non sempre l'uso che ne viene fatto è corretto. Se il progresso può produrre catastrofi ambientali e culturali, è sempre e solo il pensiero scientifico che può aiutarci a prevenirle, superando l'irrazionalismo e l'uso perverso della scienza che ne deriva. Caglioti ha insistito sul fatto che la ricerca scientifica è sempre stata e sarà l'unico mezzo per liberarci da pregiudizi nascenti da un'autorità che nessuno verifica perché ritenuta consolidata. Pacini ha concluso dicendo che nel futuro il XIX e il XX secolo verranno ricordati per le straordinarie scoperte scientifiche che li hanno attraversati.

Gli studenti hanno poi posto domande ai relatori su problemi più specifici, dalle difficoltà incontrate da Galileo nell'osservazione del sole al rapporto tra scienza e religione, alla quanto mai contemporanea questione della 'fuga dei cervelli' dall'Italia. La vasta gamma dei temi trattati e la grande affluenza di studenti (più di ottocento) confermano che la prima puntata di questa maratona, dedicata all'importanza del pensiero scientifico, nasce da un'esigenza reale e getta nuova luce su problemi apparentemente noti ma di fatto sconosciuti, colmando un vuoto della società contemporanea italiana e soprattutto di quei programmi scolastici che dovrebbero preparare gli studenti alle sfide del futuro.

I RELATORI

Piero Baglioni, Ordinario di Chimica Fisica e docente di Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi presso l'Università di Firenze. È direttore del Consorzio interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI) ed è referee di numerose riviste scientifiche e organizzazioni internazionali. Membro di Accademie Nazionali ed Internazionali, è autore di più di 250 pubblicazioni e ha prodotto numerose innovazioni nel campo sia dei colloidi inorganici che organici, con 16 brevetti (IT, PCT, EP). Il suo settore di ricerca spazia nel vasto campo delle nanotecnologie.

Luciano Caglioti, Docente di Chimica Organica e Prorettore per Ricerca, Sviluppo e contatti con il mondo produttivo dell'Università La Sapienza, è autore di oltre 120 pubblicazioni scientifiche, e membro di varie Accademie. Si occupa di scienza e società, operando per favorire l'integrazione fra il mondo della ricerca pubblica e quello del mondo produttivo e dei servizi. Divulgatore scientifico, richiama l'attenzione del largo pubblico sulle tematiche ambientali e sull'energia, in un'ottica di equilibrio e di pragmatismo che spesso si contrappone a quegli approcci emotivi così frequenti per queste tematiche.

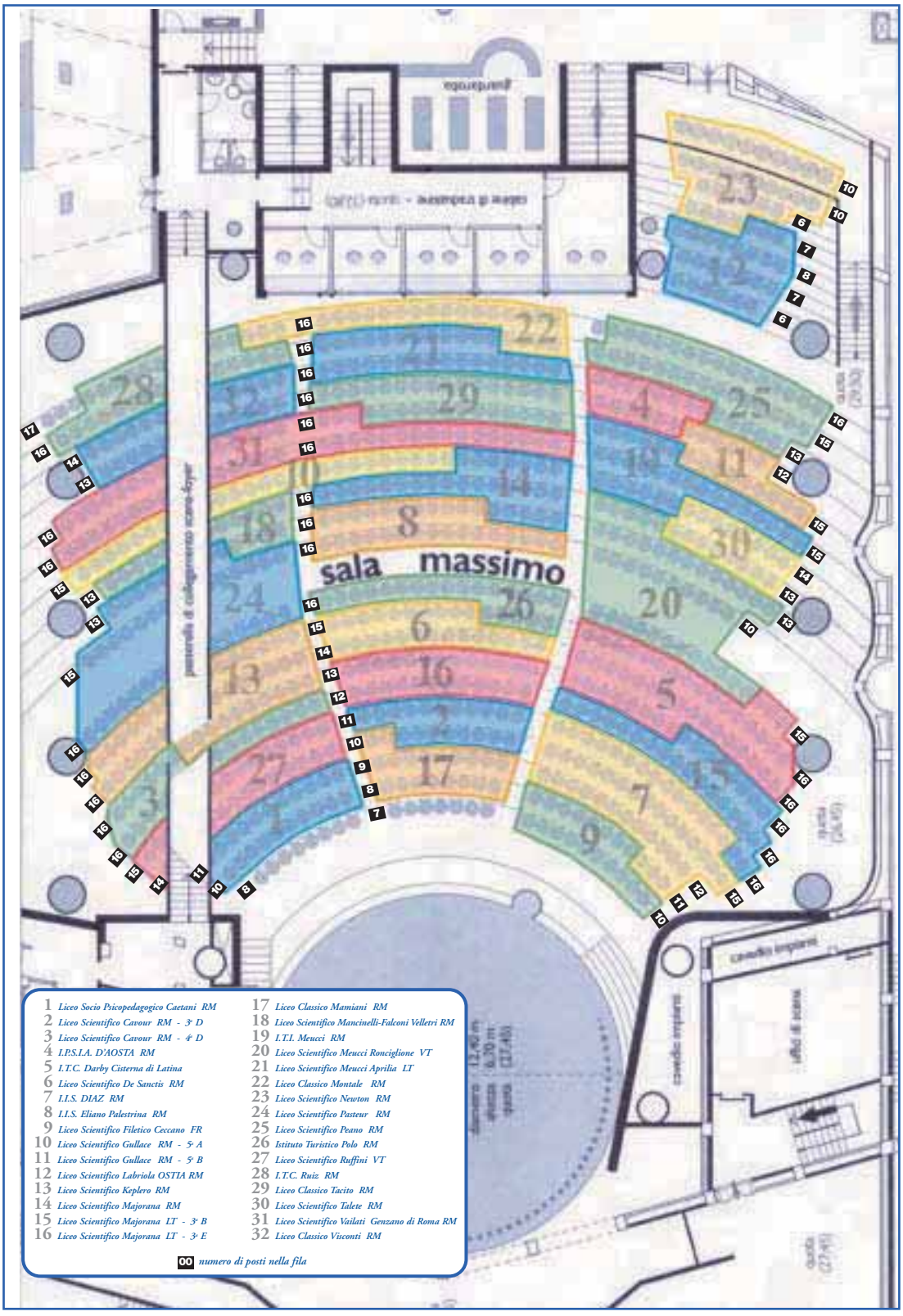
Piergiorgio Odifreddi insegna Logica presso l'Università di Torino e la Cornell University di Ithaca, New York. La sua ricerca scientifica si è concentrata sulla Teoria della Calcolabilità. La sua attività di divulgazione esplora i legami della matematica con il resto della cultura: filosofia, letteratura, pittura, musica, teatro, politica, storia, religione e attualità. Testimonia con ogni mezzo a sua disposizione (conferenze, editoria, radio, televisione) il suo impegno contro la stupidità e la ciarlataneria, soprattutto nelle loro manifestazioni antiscientifiche.

Franco Pacini, Direttore dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri e Presidente dell'Unione Astronomica Internazionale, è, in particolare, l'autore della previsione relativa all'esistenza delle stelle di neutroni ruotanti, confermata dalla successiva scoperta delle pulsars.
Ha promosso la costruzione del Large Binocular Telescope, uno dei più ambiziosi progetti di collaborazione fra Italia e Stati Uniti. Svolge un'intensa attività divulgativa e ha ricevuto nel 1997 il Premio della Presidenza del Consiglio per la Scienza.

Mario Tozzi, geologo e Primo Ricercatore del Consiglio Nazionale delle Ricerche, si occupa dell'evoluzione geologica del Mediterraneo, in particolare del settore adriatico-ellenico, e studia le deformazioni delle rocce per ricostruirne la storia nel passato più lontano. Lavora presso l'Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria (IGAG) di Roma e dal 1996 si occupa di divulgazione delle scienze geologiche, naturali e ambientali attraverso i mezzi di diffusione radiotelevisiva, la carta stampata, i libri e i sussidi audiovisivi.

Elsa Addessi, ricercatrice dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR, vincitrice di una borsa di studio del programma internazionale *L'Oréal Unesco For Women in Science.*

Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE



Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

i giorni della scienza

un progetto di

e

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

de

ha partecipato all'incontro

CREATIVITA' E METODO,
LE VIE MAESTRE DELLA SCIENZA

che ha avuto luogo a Roma
il 23 febbraio 2007 • ore 9-13
presso l'Auditorium del Massimo

Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

Fondazione Umberto Veronesi
P.zza Velasca 5
20122 Milano
Tel. 02.76018187
Fax 02.76406966
info@fondazioneveronesi.it
www.fondazioneveronesi.it

Centro Coordinamento
i giorni della scienza-La Fabbrica
via Mascheroni 29
20145 Milano
Tel. 02.48541.202
Fax 02.48541.207
prenotazioni@lafabbrica.net

7 Marzo 2007 a BOLOGNA

INTERNET, O LA DIFFUSIONE DEL SAPERE.

Mettere in rete le intelligenze assicura il progresso della scienza: Internet e l'informatica hanno moltiplicato in modo esponenziale le possibilità di sviluppare conoscenze.

Ne hanno parlato:

Angelo Raffaele Meo, *Università di Torino*
Leonardo Morsut, *Università di Padova*
Giuseppe Novelli, *Università di Roma Tor Vergata*
Fulvio Drigani, *ESA Agenzia Spaziale Europea*
con la testimonianza di **Annalisa Tassoni,** *L'Oréal Unesco for Women in Science*

Moderatore: **Roberto Giacobbo,** *conduttore-divulgatore scientifico RAI*

Studenti coinvolti: 420

Scuole presenti:
Per Bologna erano presenti il liceo scientifico Sabin, gli Istituti San Luigi, Tempesta, Zanichelli, I.P.O. Malpighi, I.P.S.I.A Arioli Fioravanti, I.T.C. Crescenzi-Pacinotti e Luxemburg, I.T.I. Belluzzi.

Da tutta la regione hanno partecipato: i licei classici Melchiorre Gioia di Piacenza, Ariosto di Ferrara e Torricelli di Faenza, i licei scientifici Aleotti-Don Minzoni di Argenta, gli Istituti Commerciale e Turistico Strocchi di Faenza, I.P.S.I.A. di San Giovanni in Persiceto, I.T.I. Fermo Corni di Modena e Galileo Galilei di Mirandola.

Soggetti coinvolti:
Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna
CNR di Bologna
Comune di Bologna

Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

L'INCONTRO

In apertura è stato letto il messaggio di saluto del ***Presidente della Repubblica*** **Giorgio Napolitano**. Il Presidente ha sottolineato la priorità della ricerca e della formazione scientifica per lo sviluppo del Paese e ha rivolto ai ragazzi presenti l'invito a porsi obiettivi ambiziosi in una prospettiva di cittadinanza mondiale.

In video il professor **Umberto Veronesi** ha parlato ai giovani dell'importanza di promuovere e diffondere una mentalità scientifica attraverso la scuola.
L'obiettivo è trasmettere ai giovani la passione per il mondo della conoscenza e la necessità di un metodo scientifico fondato sulla forza della ragione per affrontare le sfide del futuro senza perdere di vista il nostro passato.

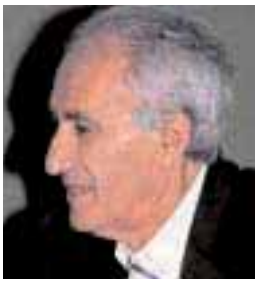
Roberto Giacobbo ha introdotto le lezioni dedicate alla centralità di Internet e dell'informatica per lo sviluppo e per la diffusione della conoscenza della realtà, sottolineando che queste giornate rappresentano un'occasione di scambio tra scienziati e studenti e un invito ai giovani a non temere lo studio e il divertimento che può derivare da nuovi concetti.

Annalisa Tassoni, vincitrice di una borsa di studio del programma *L'Oréal Unesco for Women in Science*, ha testimoniato dei suoi successi di giovane ricercatrice.

Fulvio Drigani ha incentrato la sua lezione sull'importanza dei metodi multimediali per trasmettere la conoscenza scientifica, e in particolare quella relativa alla ricerca spaziale. Questo campo di indagine evoca i misteri dell'universo, attiva le domande più antiche sulla vita e sul destino dell'uomo e presenta eventi unici e memorabili. Internet è stata una rivoluzione per la moltiplicazione e la condivisione delle conoscenze scientifiche perché abbatte i costi, offre un'ampia visibilità e un alto grado di coinvolgimento grazie a blog, forum e communiy.
La società contemporanea si caratterizza come società della comunicazione, ovvero della trasmissione accattivante di un sapere in continuo aggiornamento. La multimedialità è uno strumento fondamentale per diffondere le ricerche, anche in campo spaziale, in quanto trasmette le informazioni scientifiche attraverso l'interazione di parole e immagini. Non basta infatti registrare su Internet un fenomeno, ma bisogna guidare alla lettura chi è interessato, chiarendo con le immagini i concetti più complessi.
Come dimostrano alcuni esperimenti, le immagini molto più delle parole provocano un'intensa attività cerebrale.

Leonardo Morsut ha parlato della scienza informatica applicata alla biologia, dello sviluppo di tecniche biologiche di high-throughput (tecnologie che permettono di processare un grande numero di campioni) e di software per l'analisi dei dati. Queste novità hanno determinato un cambiamento di paradigma nel modo di affrontare i problemi che nascono dalla ricerca scientifica. Per esempio nello studio delle malattie non si procede più per piccoli passi, ma grazie all'uso del computer è possibile interpretare contemporaneamente un'infinità di dati. Inoltre, come già sottolineato da Fulvio Drigani, Internet permette la circolazione delle idee e la collaborazione fra studiosi di tutto il mondo: da qui nasce la possibilità di partire dai risultati a cui sono giunti altri. Infine Internet offre la versione on-line delle principali riviste scientifiche e motori di ricerca come PubMed.com e ArXiv.org. Questo mondo della conoscenza, raggiungibile con un clic del mouse, potrebbe indurre a pensare che la preparazione personale sia sempre meno importante, ma non è così perché bisogna saper selezionare nel magma multimediale delle informazioni.

Giuseppe Novelli, lo scienziato che grazie alla genetica è riuscito a far catturare Bernardo Provenzano, ha focalizzato l'attenzione sulla rivoluzione che l'analisi del DNA ha provocato nel modo di fare giustizia: basti pensare che non molto tempo fa gli studi di criminologia si basavano sulla fisiognomica!
Il nostro codice genetico si può ricavare da sangue, denti, capelli, unghie, ossa o saliva. Da un francobollo, per esempio, è possibile risalire a chi ha spedito una lettera. Grazie alle analisi del DNA sono state scagionate persone innocenti e incriminati gli esecutori dell'attentato al magistrato Giovanni Falcone. Non solo, ma è possibile anche provare la parentela tra persone e identificare cadaveri deturpati da catastrofi o incidenti. Poiché il DNA e l'impronta digitale ci differenziano da tutti gli altri uomini, in un futuro non troppo lontano questi dati, senza contraddire il diritto alla privacy, verranno riportati sulla carta di identità proprio per rendere scientifica, e quindi certa, l'identificazione delle persone.



Angelo Raffaele Meo ha sottolineato che se il DNA è la scoperta più importante del Novecento, Internet è l'invenzione principale perché è quella che ha determinato la crescita e la diffusione del sapere. Internet è un miracolo non solo tecnologico, ma anche socio-economico perché, a dispetto di ogni legge di mercato, nasce al di fuori della competizione.
Le applicazioni di questo potentissimo mezzo le vediamo già nei mondi di telefonia, teleassistenza e teledidattica, ma presto riguarderanno anche quelli di telemedicina, telechirurgia e perfino di teletrasporto. La storia recente di Internet rivela che negli ultimi anni le innovazioni si sono moltiplicate (dai motori di ricerca ai blog, da Second Life a You Tube, a Wikipedia), aprendo la strada alla democrazia digitale che favorisce la diffusione della conoscenza e garantisce a tutti il diritto e il dovere di partecipare nel rispetto delle idee altrui.

Gli studenti hanno poi posto domande ai relatori su problemi specifici.

I RELATORI

Fulvio Drigani Responsabile della Comunicazione Online dell'ESA, gestisce la linea editoriale del magazine online e i servizi forniti agli utenti sul sito. È responsabile di tutta la produzione multimediale dell'ESA che include il portale web www.esa.int, le produzioni in video, le pubblicazioni su carta stampata e l'Intranet aziendale. È anche responsabile della creazione dell'immagine dell'ESA e, dal 2005, presidente del Comitato per la comunicazione online della Federazione Astronautica Internazionale (IAF).

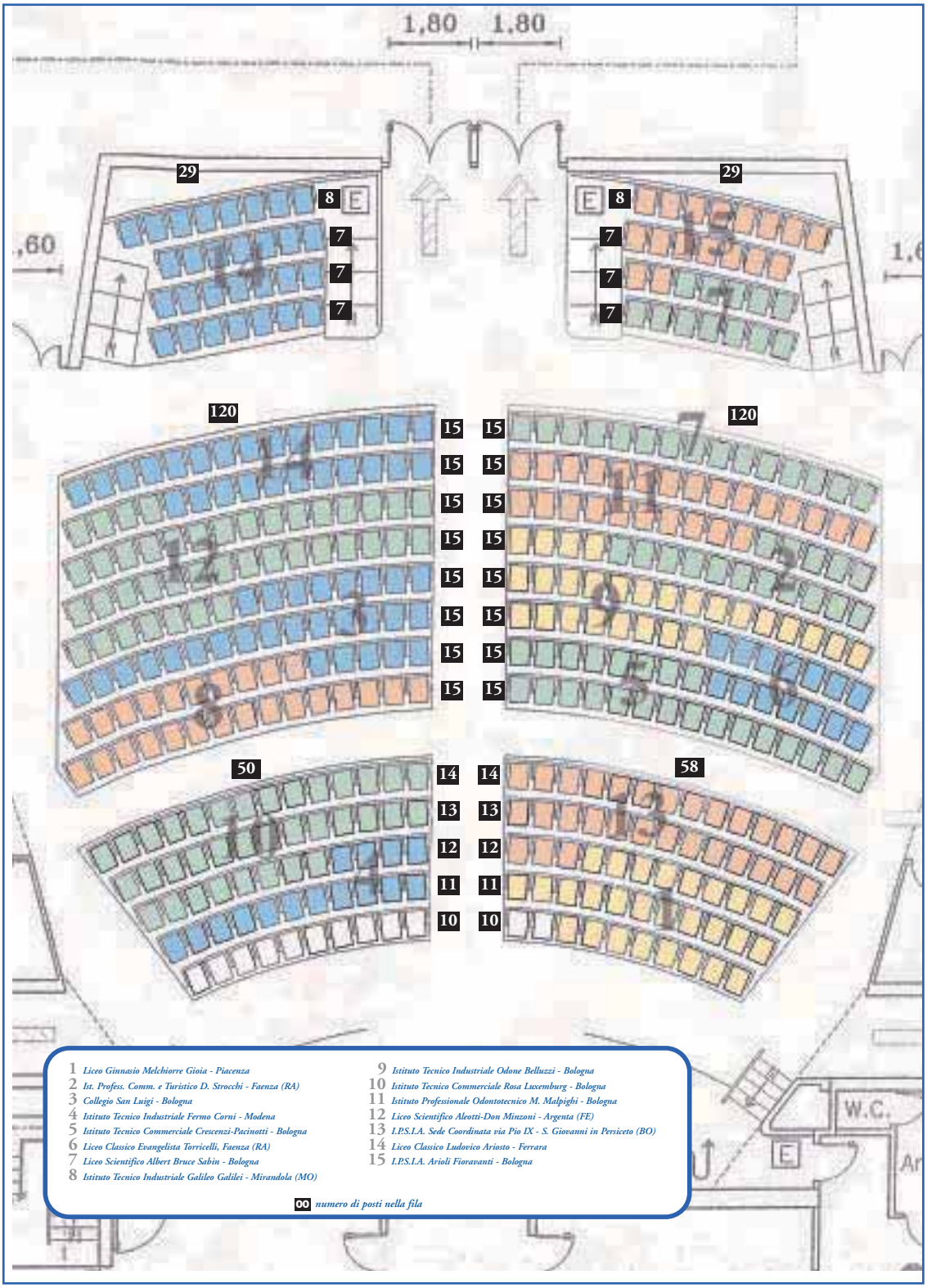
Roberto Giacobbo Giornalista ed esperto di comunicazione, è conduttore e autore insieme a Irene Bellini di *Stargate. Linea di confine*, il primo magazine televisivo italiano sui misteri dell'archeologia e della storia che vince il Premio Internazionale della Tv città di Trieste nella categoria Ricerca e Cultura per due anni consecutivi. Dal 2003 è autore e conduttore del programma *Voyager - ai confini della conoscenza*, un programma dedicato all'approfondimento storico-archeologico.

Angelo Raffaele Meo Ha svolto la sua carriera presso il Politecnico di Torino, titolare dal 1970 della cattedra di Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione e Direttore del Centro per l'Elaborazione Numerale dei Segnali, per cui ha realizzato il Progetto Finalizzato Informatica del CNR, la più importante iniziativa scientifica nazionale del settore. Ha diretto anche il Centro di Supercalcolo del Piemonte. È stato tra i primi a realizzare un riconoscitore automatico della voce. Si è dedicato anche alla divulgazione scientifica con corsi televisivi e pubblicazioni.

Leonardo Morsut Nel 2004 riceve il pallone d'oro Badiali come miglior under 23 del campionato di volley e nel 2005/2006 viene convocato tra i 18 della nazionale per la World League. Tuttavia nel 2006 decide di avvalersi di una clausola che gli permette di rescindere il contratto che lo legava alla società con cui giocava per dedicarsi a tempo pieno alla ricerca all'Università di Padova. Entra nel gruppo di biologia dello sviluppo e vince la borsa per il Dottorato di ricerca in Bioscienze. Dal 2004 sostiene il progetto "Stop using child soldiers" in Uganda.

Giuseppe Novelli Autore di pubblicazioni e brevetti sulle metodologie diagnostiche basate sul DNA, è, a Roma "Tor Vergata", Direttore del Laboratorio di Genetica Medica dell'Azienda Sanitaria Policlinico Universitario e docente di Genetica Medica presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia. Insegna anche presso l'Università dell'Arkansas ed è componente di società e commissioni scientifiche nazionali e internazionali, nonché responsabile di diversi progetti di ricerca. È delegato Italiano all'OCSE per i Test Genetici e all'EMEA per la Farmacogenetica.

Annalisa Tassoni, specializzata in Biologia Cellulare Vegetale, vincitrice di una borsa di studio del programma internazionale *L'Oréal Unesco For Women in Science*.



Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ATTESTATO
DI PARTECIPAZIONE

l'insegnante _____

in servizio presso _____

_____

ha partecipato all'incontro

PENSIERI IN RETE
E SISTEMI INTELLIGENTI

che ha avuto luogo a Bologna
il 7 marzo 2007 • ore 9-13
presso il CNR Centro Nazionale delle Ricerche

Il dirigente
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per l'Emilia Romagna

Stefano Versari

Fondazione Umberto
P.zza Velasca 5 - 20122 Milano - Tel. 02.76018187 - Fax 02.7640696
Centro Coordinamento - *i giorni d*
via Mascheroni 29 - 20145 Milano - Tel. 02.48541.202 -

ATTESTATO
DI PARTECIPAZIONE

lo studente _____

della classe dell'IPSSAR Bartolomeo Scappi di Castel San Pietro (BO)

ha svolto 6 ore di attività di accoglienza
nell'ambito dell'incontro

PENSIERI IN RETE
E SISTEMI INTELLIGENTI

che ha avuto luogo a Bologna
il 7 marzo 2007 • ore 9-13
presso il CNR Centro Nazionale delle Ricerche

Il dirigente
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per l'Emilia Romagna

Stefano Versari

Fondazione Umberto Veronesi
P.zza Velasca 5 - 20122 Milano - Tel. 02.76018187 - Fax 02.76406966 - info@fondazioneveronesi.it - www.fondazioneveronesi.it
Centro Coordinamento - *i giorni della scienza*-La Fabbrica
via Mascheroni 29 - 20145 Milano - Tel. 02.48541.202 - Fax 02.48541.207 - prenotazioni@lafabbrica.net

Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ABBIAMO RICEVUTO...

Messaggio originale inviato da:
in data: 17/03/2007, 8.16.46

Ringraziamo per l'incontro "I giorni della Scienza" che si è tenuta a Bologna del marzo 2007, sia per l'organizzazione impeccabile che per il grosso valore culturale che è riuscito ad suscitare nuovi stimoli ed interesse tra i ragazzi.
Prof.ri.
Cristina Carrà
Paolo Colombani
I ragazzi di 3H e 3 N del Liceo Ariosto di Ferrara

> To: "INFO" <INFO@FONDAZIONEVERONESI.IT>; "IGIORNIDELLASCIENZA"
> <IGIORNIDELLASCIENZA@LAFABBRICA.NET>
> Sent: Tuesday, March 20, 2007 7:40 AM
> Subject: 4 SCIENTIFICO C - LICEO GIOIA DI PIACENZA
>
>
> Stimato Prof.Veronesi,
> siamo i ragazzi della 4 scientifico C del Liceo "Gioia" di Piacenza e le
> chiediamo se in qualche modo potremmo essere inseriti nell'elenco delle
> classi invitate alla manifestazione de "I giorni della scienza" che si
> terrà a Milano l'8 Maggio 2007.
> Abbiamo letto che in tale occasione si sarà l'ultima della 6 giornate
> della scienza e non vorremmo perdere la possibilità di partecipare a
> questo avvenimento speciale.
> I ragazzi della classe 3I hanno presenziato all'evento svoltosi a Bologna
> il 7 marzo 2007 e ci hanno trasmesso parte del loro entusiasmo.
> Ora anche noi vorremmo essere partecipi o meglio protagonisti di questo
> grande evento; in realtà vorremmo conoscere alcuni "grandi" della scienza
> e sentire in quali applicazioni reali si potranno concretizzare le nostre
> attuali fatiche scolastiche e forse trovare nuove e più valide motivazioni
> per impegnarci maggiormente.
> Sperando di poter essere presenti all'appuntamento di Milano,
> ringraziandoLa per la cortese attenzione, Le inviamo i nostri distinti
> saluti e (meno formalmente) una calorosa stretta di mano.
>
> ARADELLI ANASTASIA
> BETTI GIACOMO
> BOZZARELLI VANESSA
> CEKA ALMA
> CENTENARI FRANCESCA
> CIATTI CORRADO
> DAVOLI ALESSANDRA
> ESOPI GIULIA
> FINETTI FABIO
> FRANZINI MARCO
> FREDDI CHIARA
> GARDINO LUCA
> GHIDELLI MARTINA
> GORNI FRANCESCO
> GRADELLA THOMAS
> GREGORI SILVIA
> GUERRIERI MARIA CHIARA
> LAMBRI ANDREA
> MAINI GIORGIO
> MARCHETTI MATTEO
> NANI FEDERICO
> NEGROMANTI FILIPPO MARIA
> PANIGARI ARIANNA
> PELIZZARI MANUELA
> RIMONDI ILARIA
> ZAGNONI FLAVIO
>

— Original Message —
From:
To: info@fondazioneveronesi.it
Sent: Tuesday, March 20, 2007 1:37 PM
Subject: Ringraziamenti

Siamo la classe 1Al dell' Istituto Crescenzi abbiamo partecipato all'incontro dal 07/03/07 "I Giorni Della Scienza" a Bologna.

L'incontro è stato interessante e coinvolgente, favorendo il desiderio di approfondire la scienza.

Vi ringraziamo per la vostra disponibilità e speriamo di rincontrarvi al più presto.

Distinti saluti!!

20 Marzo 2007 CAGLIARI

LE NEUROSCIENZE.

L'uomo-scienziato lavora con metodo, ma quali sono i percorsi della mente? Come li ha indagati l'uomo? Quali opportunità di indagine e di intervento apre la tecnologia?

Ne hanno parlato:

Edoardo Boncinelli, *Università San Raffaele di Milano*
Gianluigi Gessa, *Università di Cagliari*
Silvano Tagliagambe, *Università di Roma Tor Vergata*
con la testimonianza di **Elsa Addessi,** *L'Oréal Unesco for Women in Science*

Moderatore: **Andrea Mameli,** *giornalista scientifico*

Studenti coinvolti: 600 in sala 150 in collegamento in rete (rete Campus)

Scuole presenti:
Per Cagliari erano presenti il Liceo scientifico Alberti, l'Istituto Magistrale D'Arborea, il Liceo Classico Dettori, il Liceo Scientifico Euclide, l'I.P.S.I.A. Meucci, il Liceo Scientifico Michelangelo, l'Istituto Magistrale Suor Vicoli.

Per le altre città hanno partecipato: l'Istituto Tecnico Commerciale Beccarla di Carbonia, il Liceo Scientifico D'Arborea di Oristano , il Liceo Ginnasio De Castro di Oristano, l'Istituto Tecnico Commerciale per Geometri Einaudi di Senorbì, il Liceo Scientifico Galilei di Macomer, il Liceo Scientifico Marconi di San Gavino Monreale, l'Istituto Tecnico Industriale Othoca di Oristano, il Liceo Classico Piga Villacidro, il Liceo Scientifico Pitagora di Selargius.

Erano collegati in rete: il Liceo Classico Azuni diSassari, il Liceo Scientifico Fermi di Alghero, il Convitto Nazionale Canopoleno di Sassari, l'Istituto d'Arte Contini (Oristano), l'Istituto Tecnico Commerciale e Geometri Colli Vignarelli di Sanluri, il Liceo Scientifico Pitagora di Isili, l'Istituto Tecnico Industriale Angius di Portoscuso, il Liceo Scientifico Marconi diSan Gavino Monreale, l'Istituto Tecnico Commerciale di Terralba.

Soggetti coinvolti:
Ufficio Scolastico Regionale per la Sardegna
Regione Sardegna
Rete Campus
Tiscali

L'INCONTRO

A Cagliari si è tenuto il terzo dei 6 incontri sulla scienza rivolti alle scuole superiori e organizzati dalla **Fondazione Umberto Veronesi**. **Andrea Mameli** ha coordinato gli scienziati ospiti, **Edoardo Boncinelli**, **Gianluigi Gessa**, **Silvano Tagliagambe** ed **Elsa Addessi**, che hanno parlato agli studenti delle scuole superiori della Sardegna.

In apertura è stato letto il messaggio di saluto del ***Presidente della Repubblica*** **Giorgio Napolitano**. Il Presidente ha sottolineato la priorità della ricerca e della formazione scientifica per lo sviluppo del Paese e ha rivolto ai ragazzi presenti l'invito a porsi obiettivi ambiziosi in una prospettiva di cittadinanza mondiale.

In video il professor **Umberto Veronesi** ha parlato ai giovani dell'importanza di promuovere e diffondere una mentalità scientifica attraverso la scuola.
L'obiettivo è trasmettere ai giovani la passione per il mondo della conoscenza e la necessità di un metodo scientifico fondato sulla forza della ragione per affrontare le sfide del futuro senza perdere di vista il nostro passato.

Andrea Mameli ha introdotto i quattro interventi degli scienziati, incentrati sullo studio del cervello e sul suo funzionamento. Gli interventi hanno focalizzato l'attenzione sulle conquiste ottenute negli ultimi vent'anni grazie alle scienze neurocognitive, senza trascurare il lungo percorso che ha portato a queste scoperte e l'importanza che ha avuto e continuerà ad avere la sperimentazione sugli animali per comprendere il cervello umano.

Edoardo Boncinelli ha parlato delle concomitanze che hanno favorito l'affermazione delle neuroscienze cognitive, come lo studio della biologia del sistema nervoso e del cervello, la psicologia sperimentale e la possibilità di analizzare il cervello delle persone vive con macchine che eseguono esami diagnostici, come la TAC (*Tomografia Assiale Computerizzata*) o la risonanza magnetica.
Boncinelli ha poi privilegiato tre problemi principali: il cervello, la mente e la coscienza. Il cervello, che è pari a 1/50 del nostro corpo, consuma 1/5 delle nostre energie ed è formato da cellule nervose, i neuroni, che comunicano fra loro attraverso strutture specifiche: le sinapsi. Tutto ciò che siamo si identifica con l'architettura di questo enorme complesso di connessioni. Perché dunque siamo intelligenti? I neurobiologi dicono che l'intelligenza è un mix: 1/3 di geni, 1/3 di ambiente, 1/3 di casualità.
La mente umana lavora come un computer: deposita nella memoria le informazioni che i sensi traggono dal mondo esterno.
Nell'uomo come negli animali la percezione è sempre mirata all'azione. Tuttavia, se negli animali questo processo è immediato, nell'uomo è più dilatato: può passare un ampio lasso di tempo tra percezione e azione. I sensi mandano al cervello le informazioni, ma è la corteccia cerebrale che ci offre un quadro completo del reale, esattamente come quando guardiamo un film: davanti a noi scorrono velocemente tanti fotogrammi staccati che grazie alla elaborazione della mente ci appaiono come un flusso continuo.
Boncinelli ha toccato il problema della coscienza intesa come autocoscienza, che implica tre diverse forme: la consapevolezza di ciò che ci circonda e stiamo facendo; il linguaggio come coscienza esplicitabile e condivisa, e la coscienza fenomenica, cioè la risonanza emotiva che la realtà determina nell'uomo. Quest'ultimo tipo di coscienza varia da individuo a individuo: basti pensare alle reazioni che la visione di una fotografia può suscitare in persone diverse. La consapevolezza è comune agli animali e agli uomini, mentre gli altri due tipi di coscienza caratterizzano soltanto l'uomo.

Gianluigi Gessa ha tracciato il lungo percorso che porta alle scienze neurocognitive attraverso alcune tappe fondamentali, rappresentate dalle scoperte degli scienziati Camillo Golgi, Santiago Ramon y Cajal e Otto Loewi. Il cervello è l'organo che comanda la maggior parte degli eventi importanti della nostra vita, ma la sua funzione è rimasta misteriosa fino alla fine del 1700, quando sono state identificate le attività di alcune sue aree. Un secolo dopo Camillo Golgi e Santiago Ramon y Cajal, insigniti entrambi del premio Nobel, hanno dato l'avvio al riconoscimento delle proprietà base del funzionamento del cervello. Con una nuova tecnica microscopica, Golgi ha visualizzato la struttura complessa delle cellule nervose (neuroni) e delle fibre che da essi nascono (dendriti e assoni). Cajal ha mostrato che i neuroni non sono fusi tra loro in una rete, ma sono entità separate e, come già ricordato da Boncinelli, comunicano attraverso le sinapsi. Nel 1936 Loewi ha scoperto che, se stimolato, il nervo libera una sostanza chimica. I farmaci che provocano il sonno o la fame imitano proprio queste sostanze endogene. Grazie a questi scienziati, oggi sappiamo che i circa 100 miliardi di neuroni del nostro cervello, oltre a condurre correnti elettriche nella loro membrana, si trasmettono segnali attraverso 10.000 miliardi di sinapsi.

Queste scoperte sono alla base delle attività coscienti (pensiero, memoria, sentimenti) e incoscienti (sonno, secrezione di ormoni, fame, ecc.). Gessa ha proseguito illustando una serie di esperimenti condotti sugli animali per capire quali alterazioni producono le droghe sul loro cervello. I fenomeni biologici associati all'alcolismo e alle tossicodipendenze, che non si possono studiare nell'uomo per ragioni pratiche ed etiche, vengono esaminati nell'animale di laboratorio. La sperimentazione sugli animali ha rivelato che l'offerta di alcol, cocaina o eroina producono nel ratto un rilascio di dopamina, sostanza che svolge un ruolo nel controllo della motivazione (desiderio) e dell'azione orientata al consumo dell'oggetto del desiderio.

Elsa Addessi, vincitrice di una borsa di studio del programma *L'Oréal Unesco for Women in Science*, ha testimoniato dei suoi successi di giovane ricercatrice.

Silvano Tagliagambe ha introdotto alcune problematiche che legano il cervello allo studio della filosofia della scienza. Secondo l'OXE, le competenze scientifiche sono la capacità non tanto di avere quanto di "usare conoscenze scientifiche, di identificare quesiti scientifici e di trarre conclusioni basate su evidenze, in maniera da capire e riuscire a ricavare decisioni motivate sul mondo naturale e sui cambiamenti in esso apportati dall'attività umana". Si tratta dunque di saper utilizzare operativamente le conoscenze avvalendosi di tutte le competenze, ovvero degli strumenti naturali, come l'occhio, e di quelli artificiali, come il microscopio. Questi strumenti devono collaborare per ottenere risultati sempre più alti. Come le competenze, anche la teoria scientifica si caratterizza per la sua capacità di agire. Non deve essere una descrizione, ma uno strumento operativo per organizzare le informazioni sul mondo e per trarre previsione da queste strutture organizzate. Per inquadrare e risolvere i problemi disponiamo di alcuni strumenti: analisi, astrazione, deduzione, abduzione, induzione e analogia. Diversamente dalla deduzione, l'induzione e l'abduzione necessitano di conferme empiriche per essere logicamente valide. Le conferme di questi modelli sperimentali, su cui si basa la scienza moderna da Galileo in poi, non sono mai assolute ma probabili. Più aumentano le conferme e più la probabilità diventa una ragionevole certezza. Il pensiero scientifico deriva dalla cooperazione di induzione e di analogia e procede per modelli matematici. La tecnologia deve arricchire la nostra conoscenza del reale nello stesso modo in cui il microscopio potenzia la nostra vista. Tagliagambe ha precisato che sta al senso di responsabilità dell'uomo decidere se usare la tecnologia in modo banale, distorcendone le finalità, o per arricchire le proprie potenzialità e conoscenze. L'innovazione da sempre comporta opportunità e rischi: è sufficiente pensare al fuoco, la cui scoperta segna un grandissimo sviluppo per l'umanità ma al contempo può provocare incendi e distruzione.

Gli studenti hanno alimentato con domande un ampio dibattito che ha toccato i punti salienti della giornata: dagli effetti delle droghe sui neuroni allo scarto tra funzionamento del cervello e follia, fino alla relazione che accomuna scienza e democrazia. Sugli effetti delle droghe ha risposto **Gessa** che ha sottolineato come alcol, nicotina, cocaina, eroina e THC (principio attivo della cannabis) agiscano su una famiglia di neuroni e inibiscano la produzione di sostanze endogene. Il THC in particolare diminuisce le capacità cognitive di apprendimento e memoria, ma se somministrato in dosi alte produce sintomi simili a quelli della schizofrenia e dà forte dipendenza. **Boncinelli** ha risposto sulla follia. Da un lato follia non significa idiozia, ma significa agire in modo anomalo rispetto alla norme vigenti. È il caso di chi è affetto da fobie (la paura dell'aereo o dell'ascensore). Un problema più serio è quando le persone ripetono gesti o azioni in modo ossessivo, ma lo stadio più grave è senz'altro la depressione, ovvero la mancanza di forza per affrontare la vita.
Tagliagambe ha sottolineato come scienza e democrazia rispondano agli stessi principi. Se infatti la scienza contrappone alla parola autoritaria una parola argomentata e convincente, la democrazia contrappone alle imposizioni della tirannide la capacità di scegliere argomentando e convincendo. Entrambe nascono ad Atene e rifiutano i principi autoritari in favore della persuasione ottenuta con il ragionamento.

I RELATORI

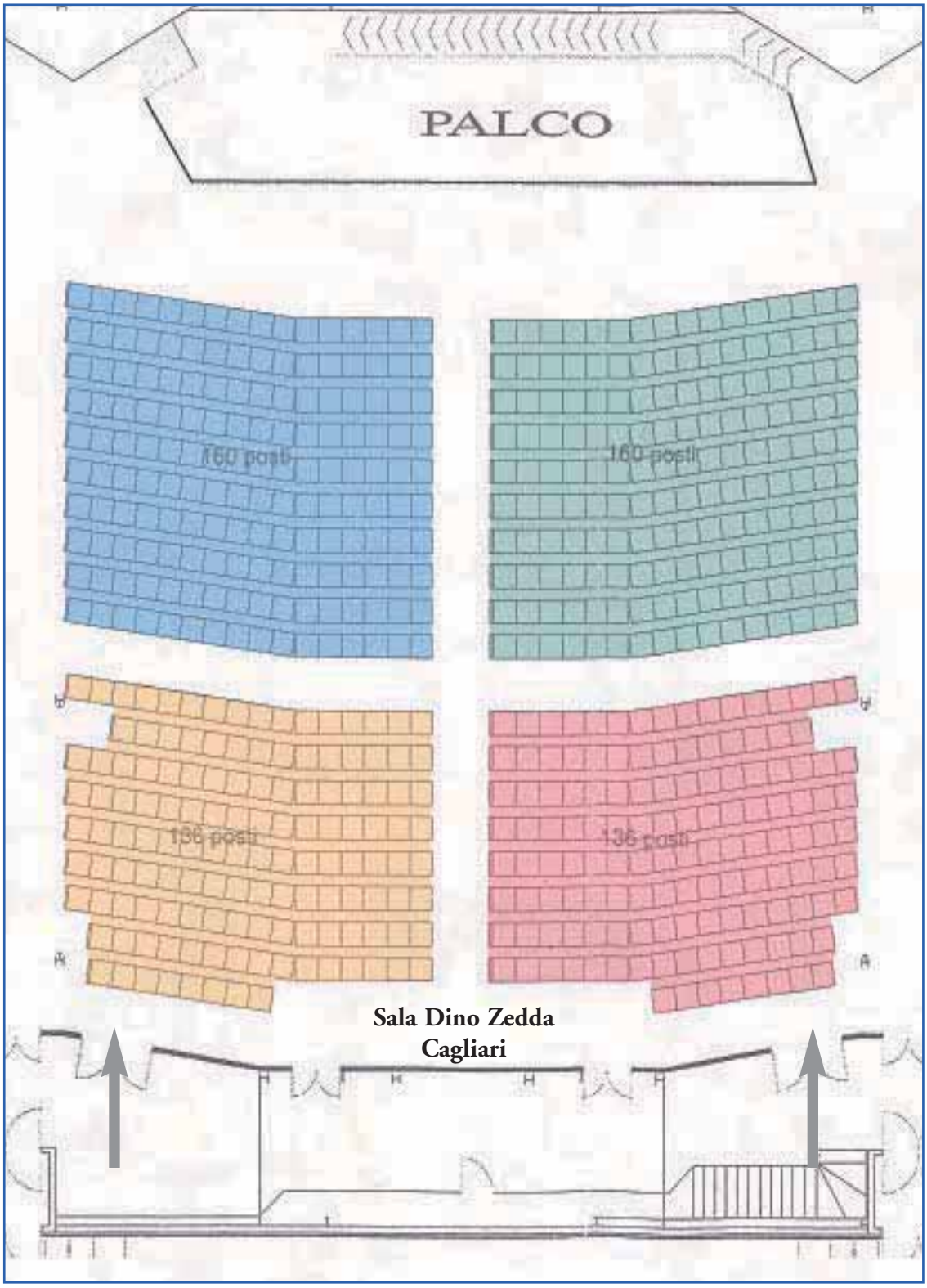
Edoardo Boncinelli Si è occupato di genetica e di biologia molecolare prima a Napoli, presso l'Istituto Internazionale di Genetica e Biofisica del CNR, e poi a Milano. Membro dell'Accademia Europea, dell'Organizzazione Europea per la Biologia Molecolare (EMBO), è Presidente della Società Italiana di Biofisica e Biologia Molecolare. Si occupa di neuroscienze, e ha individuato una famiglia di geni che controlla lo sviluppo del corpo. Le sue scoperte sono una pietra miliare della biologia.

Gian Luigi Gessa È direttore di diversi gruppi di ricerca impegnati nel campo delle neuroscienze, della farmacologia, della depressione, dell'alcolismo e delle tossicodipendenze presso l'Università e il CNR di Cagliari, entrambi fra i più produttivi su scala mondiale. Le sue più recenti scoperte hanno portato all'identificazione di nuovi farmaci per il trattamento dell'alcolismo e dell'obesità.
Socio fondatore di numerose società scientifiche e membro del comitato editoriale di autorevoli riviste scientifiche, ha ricevuto diversi riconoscimenti per la sua attività di ricerca. È anche impegnato nell'Amministrazione Regionale con competenze su ricerca e formazione.

Andrea Mameli Fisico e ricercatore del CRS4 (Centro di ricerca, sviluppo e studi superiori in Sardegna) con un Master in Comunicazione della Scienza conseguito alla SISSA di Trieste, si occupa di ICT e di Comunicazione innovativa della Scienza, con sceneggiature per fumetti, animazioni e iniziative. Autore di articoli scientifici ha vinto nel 1997 il Premio Smau di giornalismo scientifico. Scrive articoli di divulgazione scientifica e tecnologica su testate locali e nazionali. Collabora alla realizzazione di iniziative finalizzate alla diffusione della cultura scientifica.

Silvano Tagliagambe Laureato in filosofia con Ludovico Geymonat e specializzato in fisica presso l'Università Lomonosov di Mosca e poi l'Accademia delle scienze dell'URSS con Y.P. Terletskij e con V.A. Fock., è professore ordinario di Filosofia della Scienza presso la Facoltà di Architettura dell'Università di Sassari. Condirettore della rivista "Nuova Civiltà delle macchine" e curatore dell'edizione italiana delle opere di alcuni tra i più eminenti scienziati russi, tra cui D. I. Mendeleev e V.I. Vernadskij, è autore di numerosi testi di filosofia, filosofia della scienza e logica in italiano, inglese e spagnolo.

Elsa Addessi, ricercatrice dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR, vincitrice di una borsa di studio del programma internazionale *L'Oréal Unesco For Women in Science.*



Sala Dino Zedda
Cagliari

ATTESTATO
DI PARTECIPAZIONE

l'insegnante _____

in servizio presso _____

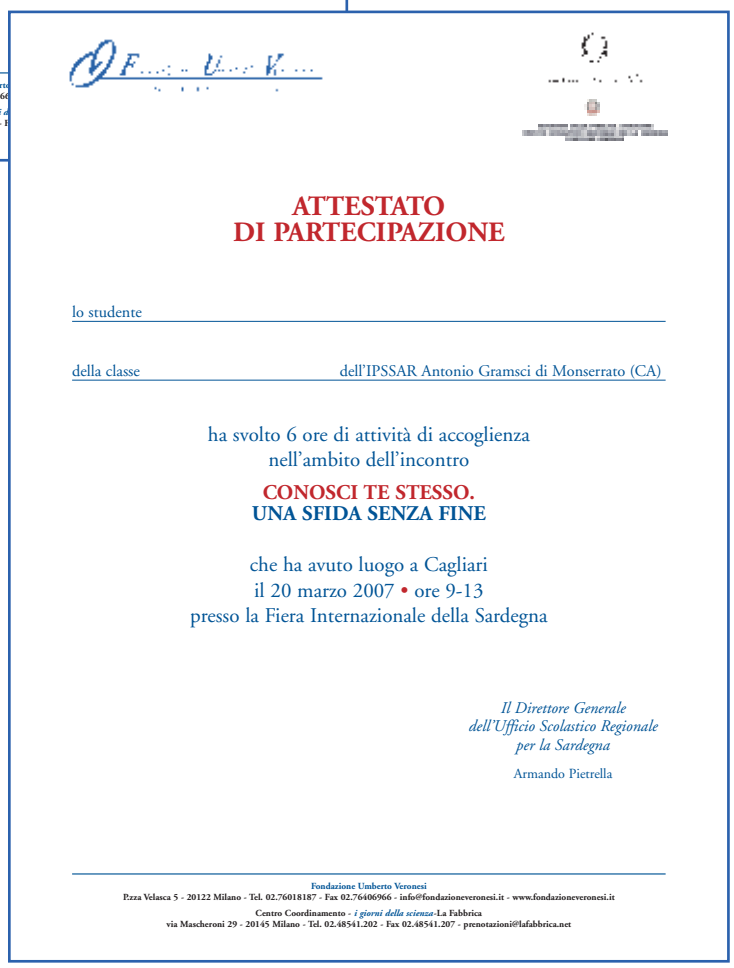
_____

ha partecipato all'incontro

CONOSCI TE STESSO.
UNA SFIDA SENZA FINE

che ha avuto luogo a Cagliari
il 20 marzo 2007 • ore 9-13
presso la Fiera Internazionale della Sardegna

Il Direttore Generale
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per la Sardegna
Armando Pietrella



ATTESTATO
DI PARTECIPAZIONE

lo studente _____

della classe _____ dell'IPSSAR Antonio Gramsci di Monserrato (CA)

ha svolto 6 ore di attività di accoglienza
nell'ambito dell'incontro

CONOSCI TE STESSO.
UNA SFIDA SENZA FINE

che ha avuto luogo a Cagliari
il 20 marzo 2007 • ore 9-13
presso la Fiera Internazionale della Sardegna

Il Direttore Generale
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per la Sardegna
Armando Pietrella

Fondazione Umberto Veronesi
P.zza Velasca 5 - 20122 Milano - Tel. 02.76018187 - Fax 02.76406966 - info@fondazioneveronesi.it - www.fondazioneveronesi.it
Centro Coordinamento - *i giorni della scienza* - La Fabbrica
via Mascheroni 29 - 20145 Milano - Tel. 02.48541.202 - Fax 02.48541.207 - prenotazioni@lafabbrica.net

Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ABBIAMO RICEVUTO...

Inviato: giovedì 22 marzo 2007 13.02
Oggetto: considerazioni iniziativa "I giorni della scienza"

Gent.ma Sig.ra Mureddu,

in riferimento alla videoconferenza del 20 u.s., dopo aver raccolto le impressioni e le considerazioni dei ragazzi e dei colleghi presenti, mi permetto di esprimere qualche considerazione, alla luce del fatto che questa iniziativa è in assoluto la prima che coinvolge (finalmente) anche gli studenti.

L'evento è stato seguito con grande curiosità e interesse da entrambe le parti e si spera che sia solo il primo di una lunga serie.

L'interazione con altri soggetti, sia esperti che altre scuole, ci ha messo in una condizione di apertura della scuola verso l'esterno che è senza dubbio innovativa e molto stimolante.

I ragazzi hanno seguito attivamente, intervenendo anche direttamente, e soprattutto hanno potuto approfondire meglio dei contenuti che attualmente sono oggetto di studio nel loro programma scolastico.

I colleghi presenti hanno accolto con molto entusiasmo l'iniziativa che apre le porte a quella scuola del futuro che tutti ci auguriamo, indirizzata verso la condivisione, la comunicazione nel senso più ampio del termine e verso livelli di apprendimento più alti e strettamente collegati con la realtà.

E' stata messa in risalto la chiarezza nell'esposizione dei contenuti che ha permesso agli studenti di recepire molto bene il tutto.

Tutti ci auguriamo che la cosa abbia un seguito e aspettiamo la prossima iniziativa con impazienza.

La saluto cordialmente,

Antonella Cava

---Messaggio originale---
Da:
Inviato: giovedì 22 marzo 2007 17.08
A: community@progettoxsarte.net
Oggetto: " I giorni della scienza"

Vi scriviamo per ringraziarvi di averci dato l'opportunità di partecipare, mediante videoconferenza, all'incontro svolto a Cagliari organizzato dalla Fondazione Umberto Veronesi "Conosci te stesso. Una sfida senza fine" organizzata nell'ambito del progetto "I giorni della scienza".
Gli alunni hanno apprezzato moltissimo l'iniziativa che ha consentito loro di partecipare, in maniera attiva, potendo intervenire anche al dibattito senza doversi spostare dalla loro scuola, a questa lezione speciale tenuta da scienziati e ricercatori dell'Università Italiana di così grande spessore. Ciò ha consentito loro di avvicinarsi alla cultura scientifica in maniera diversa da quella che la scuola tradizionale propone.
Saremo felici di poter aderire ad altre iniziative simili.
Vi ringraziamo ancora.
Distinti saluti

Referente Didattico del Liceo Ginnasio "Canopoleno" di Sassari

Da: liceocanopoleno@tiscali.it [mailto:liceocanopoleno@tiscali.it]
Inviato: giovedì 22 marzo 2007 17.08
A: community@progettoxsarte.net
Oggetto: " I giorni della scienza"

Vi scriviamo per ringraziarvi di averci dato l'opportunità di partecipare, mediante videoconferenza, all'incontro svolto a Cagliari organizzato dalla Fondazione Umberto Veronesi "Conosci te stesso. Una sfida senza fine" organizzata nell'ambito del progetto "I giorni della scienza".
Gli alunni hanno apprezzato moltissimo l'iniziativa che ha consentito loro di partecipare, in maniera attiva, potendo intervenire anche al dibattito senza doversi spostare dalla loro scuola, a questa lezione speciale tenuta da scienziati e ricercatori dell'Università Italiana di così grande spessore. Ciò ha consentito loro di avvicinarsi alla cultura scientifica in maniera diversa da quella che la scuola tradizionale propone.
Saremo felici di poter aderire ad altre iniziative simili.
Vi ringraziamo ancora.
Distinti saluti

Referente Didattico del Liceo Ginnasio "Canopoleno" di Sassari Milena Tanca

2 Aprile 2007 BARI

MODELLI DINAMICI, SIMMETRIE AMBIGUE.

L'uomo osserva e studia la natura per trarne stimoli e modelli da interpretare con creatività. Creatività e rigore contraddistinguono l'azione della natura, della scienza, dell'arte.

Ne parlano:

Giovanni Bearzi, *biologo, Istituto TETHYS Bari*
Giuseppe Caglioti, *Politecnico di Milano*
Tatiana Tchouvileva, *Politecnico di Milano*
Roberto Cingolani, *Università del Salento*
con la testimonianza di **Paola Zanna,** *L'Oréal Unesco for Women in Science*

Moderatore: **Vincenzo Venuto,** *conduttore-divulgatore scientifico La7*

Soggetti coinvolti:
Ufficio Scolastico Regionale per la Puglia
Politecnico di Bari
Comune di Bari

L'INCONTRO

A Bari si è tenuto il quarto dei 6 incontri sulla scienza rivolti alle scuole superiori e organizzati dalla **Fondazione Umberto Veronesi**. **Vincenzo Venuto** ha coordinato gli scienziati ospiti, **Giovanni Bearzi**, **Giuseppe Caglioti** e **Tatiana Tchouvileva**, **Roberto Cingolani** e **Paola Zanna**, che hanno parlato agli studenti delle scuole superiori della Puglia.

Per Bari erano presenti l'Istituto Professionale per i Servizi Sociali Severina De Lilla, il Liceo Artistico De Nittis, l'Istituto Tecnico Commerciale Romanazzi e l'I.I.S. Alessandro Volta. Hanno partecipato inoltre: i Licei Scientifici Vallone di Galatina e Gian Battista Vico di Laterza; i Licei Classici Cagnazzi di Altamura e Palmieri di Lecce; gli Istituti Tecnici Commerciali per Geometri Dell'Olio di Bisceglie e Gaetano Salvemini di Molfetta; gli I.P.S.I.A. Archimede di Andria ed Ettore Majorana di Bari Palese; l'Istituto Professionale Commerciale Cabrini di Taranto; l'Istituto Tecnico Nautico Carnaro di Brindisi; l'Istituto Tecnico Agrario Mondelli di Massafra; l'Istituto Tecnico Industriale Ettore Majorana di Brindisi; l'Istituto Magistrale San Benedetto di Conversano; l'I.P.S.S.A.R. Mauro Perrone di Castellaneta.

Dopo il saluto rivolto ai partecipanti da **Salvatore Marzano**, Rettore del Politecnico di Bari, e **Giovanni La Coppola**, dell'Ufficio Scolastico Regionale della Puglia, è stato letto il messaggio di saluto del ***Presidente della Repubblica*** **Giorgio Napolitano**. Il Presidente ha sottolineato la priorità della ricerca e della formazione scientifica per lo sviluppo del Paese e ha rivolto ai ragazzi presenti l'invito a porsi obiettivi ambiziosi in una prospettiva di cittadinanza mondiale.
In video, il professor **Umberto Veronesi** ha parlato ai giovani dell'importanza di promuovere e diffondere una mentalità scientifica attraverso la scuola. L'obiettivo è trasmettere ai giovani la passione per il mondo della conoscenza e la necessità di un metodo scientifico fondato sulla forza della ragione, per affrontare le sfide del futuro senza perdere di vista il nostro passato.

Giuseppe Caglioti ha illustrato attraverso citazioni letterarie, immagini artistiche ed esempi matematici il sottile ma stretto legame che unisce le variegate e sorprendenti manifestazioni della natura all'arte e alla scienza.
La bellezza della natura ha sempre costituito, fin dal remoto passato, un modello di riferimento per la creatività, sia essa artistica (figurativa, architettonica, letteraria) o scientifica. Il punto di contatto tra discipline apparentemente così distanti è costituito da simmetria, autorganizzazione e autosomiglianza, un insieme di qualità naturali, spontaneamente cercate e riprodotte dall'uomo, che costituiscono l'essenza della bellezza. Strutture rassicuranti che creano nello spettatore agio mentale e appagamento estetico.
Per Caglioti il responsabile nascosto dell'ordine che accomuna arte e scienza è il numero.

Partendo dal postulato che la scienza non ha confini **Tatiana Tchouvileva** ha presentato il progetto Musicolor, dimostrando come un'équipe di studiosi (coordinata da Giuseppe Caglioti, dalla stessa Tchouvileva e Goran Ramme) sia riuscita a trasformare la musica in immagini, traducendo i suoni in forme visive iridescenti. I non udenti sono gli ispiratori del progetto, che si basa sul principio della sinestesia per comunicare le emozioni della musica anche a chi non può sentirla. Musicolor è l'ultima tappa di un cammino cominciato sul finire del XVII secolo, quando per la prima volta si tentò di trovare una soluzione concreta per permettere anche ai non udenti di partecipare alla messa. Una volta messo a punto, Musicolor è stato testato su un pubblico di non udenti in un concerto sperimentale di musica barocca tenutosi a Bodio (VA). Il pubblico poteva seguire l'esecuzione grazie alle forme e ai colori creati dai suoni sullo schermo, percependo nel contempo le vibrazioni attraverso palloncini stretti nelle mani.

Paola Zanna, vincitrice di una borsa di studio del programma *L'Oréal Unesco for Women in Science*, che ha raccontato la sua esperienza di giovane ricercatrice.

Roberto Cingolani ha illustrato attraverso esempi concreti tratti dal quotidiano le straordinarie possibilità di applicazioni pratiche offerte dalle nanotecnologie.
L'ingegneria atomica si basa su un presupposto rivoluzionario: cambiare le proprietà della materia, manipolandola nei suoi costituenti di base, per realizzare nuovi e infiniti tipi di materiali, polifunzionali e flessibili, da impiegare nei contesti più diversificati per migliorare rendimento economico e prestazioni.
L'ingegnerizzazione delle molecole apre quindi possibilità illimitate di utilizzo di uno stesso materiale nanotecnologico: dall'ambito aerospaziale all'architettura, dalla costruzione di scooter e biciclette alla cosmesi e all'abbigliamento.
Dopo un breve excursus storico Cingolani si è soffermato sui futuri sviluppi della nanotecnologia, argomentando con situazioni concrete mutuate da vari campi di applicazione come il progresso in questo settore porti allo sviluppo di tecnologie futuribili che imiteranno strutture naturali e il cui funzionamento si baserà sulla sintesi degli zuccheri.
Il suo intervento si è concluso con un invito agli studenti a intraprendere professioni scientifiche; unico requisito necessario: la curiosità.

Il presidente di Tethys **Giovanni Bearzi** ha sintetizzato i punti fondamentali della sua professione di scienziato: la comprensione della qualità della vita dei delfini del Mediterraneo; l'individuazione delle difficoltà che coinvolgono questi cetacei; la proposta di soluzioni pacifiche e rispettose dell'ambiente e della biodiversità per la risoluzione dei problemi.
Operazioni preliminari di ogni ricerca sono l'identificazione degli esemplari, attraverso fotografie segnaletiche, e la catalogazione degli individui: questo permette agli scienziati di seguire lo sviluppo e l'evoluzione di ogni individuo nel corso degli anni e in qualsiasi luogo.
Il successivo compito degli scienziati è quello di determinare il livello di salute degli esemplari, attraverso l'osservazione diretta del comportamento dei singoli individui e del gruppo.
Vengono quindi valutate le cause delle anomalie riscontrate, problemi di varia origine legati al degrado ambientale, allo sfruttamento intensivo della pesca, all'interazione con le attività umane e individuate ipotesi di soluzione.
Bearzi, attraverso due casi di studio realizzati in Grecia e nell'Adriatico Settentrionale, ha potuto illustrare con esempi concreti l'attività di ricerca sul campo in cui è da anni impegnato.

Il pubblico, stimolato dagli interventi, ha poi alimentato un vivace dibattitto con i relatori.
Sollecitati dalle domande degli studenti **Giuseppe Caglioti** e **Tatiana Tchouvileva** hanno evidenziato come per il pubblico l'aspetto più affascinante nella mescolanza di colori, immagini e suoni è l'impatto emotivo: grazie a Musicolor infatti la percezione della musica risulta più immediata e quindi emotivamente più coinvolgente.
Per gli scienziati che hanno realizzato il progetto invece l'attrattiva maggiore è costituita dall'entusiasmo creato dalle possibilità di un progetto così ambizioso e dall'opportunità di realizzare un'idea mettendo a frutto esperienze scientifiche diverse. In Musicolor infatti si riuniscono differenti principi scientifici: fisici, chimici, matematici, musicali e artistici.

Roberto Cingolani ha parlato del rapporto degli Italiani con la tecnologia, in particolare con la telefonia cellulare. L'Italia è la nazione europea con il maggior numero di cellulari e il minor numero di byte scambiati: un dato che evidenzia come la preferenza a un prodotto tecnologico venga accordata più per le influenze della moda e del consumismo che per una reale utilità. I cellulari di ultima generazione infatti sono caratterizzati da una concentrazione eccessiva di performance che a una più attenta analisi si rivelano di scomodo utilizzo. Si è poi soffermato sulle applicazioni delle nanotecnologie in medicina e nella diagnostica.
Giuseppe Bearzi ha proposto idee concrete per risolvere il problema del "traffico in mare": la tecnologia può fin da ora ridurre notevolmente l'inquinamento acustico marino, mentre per le collisioni tra imbarcazioni e cetacei è necessaria una strategia più mirata.
La proposta è quella di individuare le zone di maggiore concentrazione di delfini e calcolare la probabilità di scontro, per poi trovare soluzioni compatibili anche con le esigenze umane. Ha poi spiegato quali saranno gli effetti dei cambiamenti climatici sui delfini del Mediterraneo e ha sottolineato, in particolare, la necessità di sensibilizzare maggiormente l'opinione pubblica: ogni singola persona può infatti contribuire al miglioramento delle condizioni ambientali modificando il proprio comportamento abituale. Unendo gli sforzi di ognuno si possono ottenere risultati significativi.

I RELATORI

Giovanni Bearzi Zoologo e presidente di Tethys, dal 1986 svolge ricerche sui delfini costieri del Mediterraneo, in particolare nell'Adriatico e nello Ionio. Ha sempre unito l'attività scientifica con la sensibilizzazione del pubblico ai problemi del mare, contribuendo alla formazione professionale di molti studenti e giovani ricercatori. È stato docente di Tutela dei cetacei presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Venezia. Ha fondato e diretto per un decennio un progetto di ricerca in Croazia, che ha vinto l'Henry Ford European Conservation Award come miglior progetto europeo. Nel 2001 è stato premiato con una Pew Marine Conservation Fellowship, il principale riconoscimento internazionale per la tutela del mare.

Giuseppe Caglioti Ordinario di Fisica dei Solidi al Politecnico di Milano, dal 2001 è incaricato del Corso di Estetica. Oltre 130 le sue pubblicazioni su struttura, proprietà e comportamento dei materiali, due i brevetti e 50 le pubblicazioni sul rapporto tra scienza e arte. È autore di numerosi saggi pubblicati in diverse lingue. È membro dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere, dell'Istituto di Studi Superiori dell'Università dell'Insubria Gerolamo Cardano, dell'Istituto Accademico di Roma nonché della World Academy of Science and Art. Ha vinto il Premio per la Fisica della Società Italiana di Fisica nel 1963, la Medaglia d'Oro per le Scienze dell'Accademia Nazionale delle Scienze nel 1978 e la Medaglia d'Oro dell'Accademia Nazionale dei Lincei nel 2005.

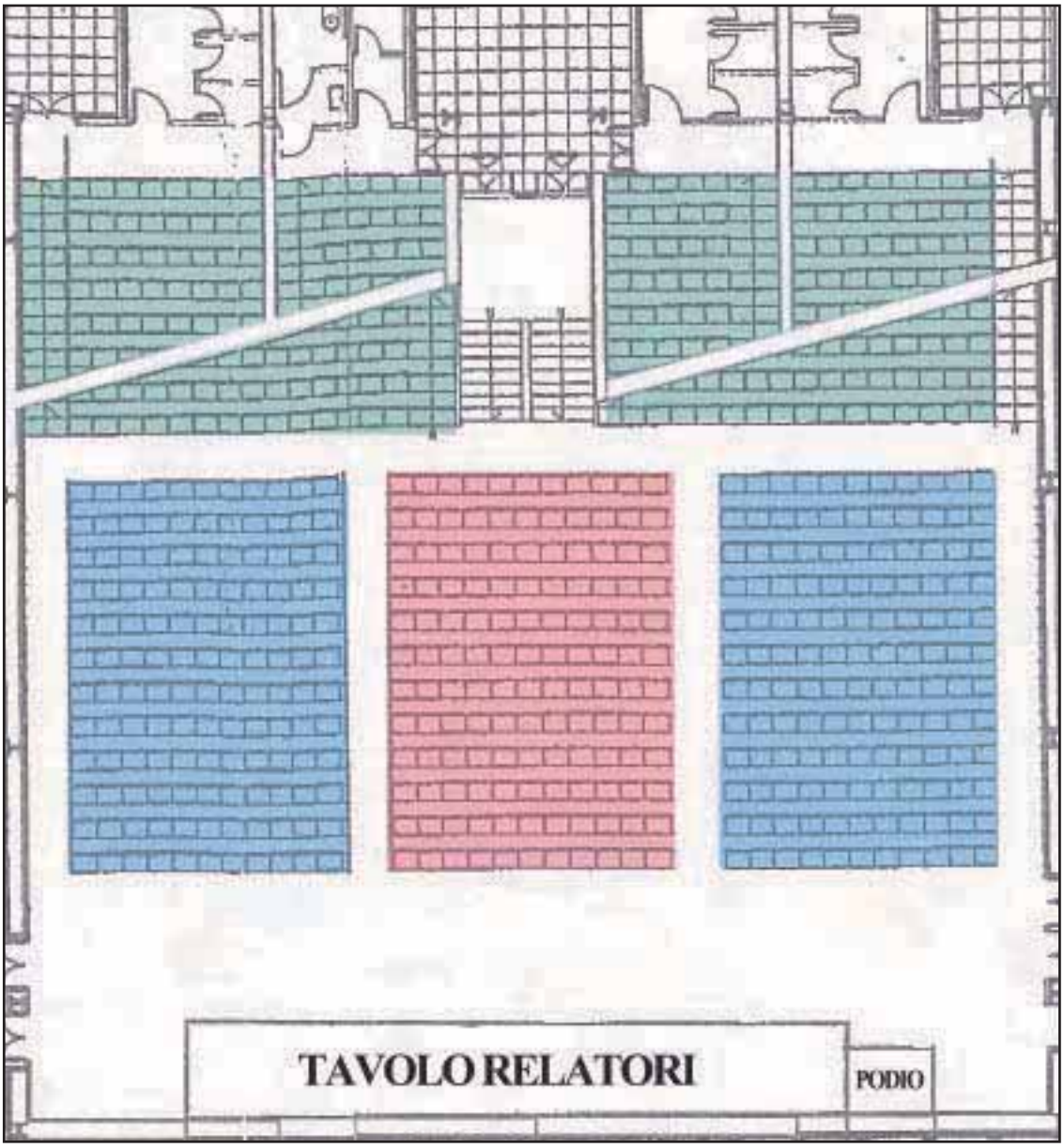
Roberto Cingolani Professore ordinario di Fisica Generale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Lecce è direttore del Laboratorio Nazionale di Nanotecnologia (NNL) dell'INFM presso il medesimo ateneo. Dal 2004 è direttore scientifico dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT). È membro della Commissione Centri di Eccellenza del Ministero della Ricerca e del panel di esperti della segreteria tecnica per la stesura del Piano Nazionale della Ricerca. Le sue aree di competenza sono: fisica dei semiconduttori, elettronica molecolare, bionanotecnologie, nanoelettronica, dispositivi organici. È autore di oltre 460 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali e di 15 brevetti.

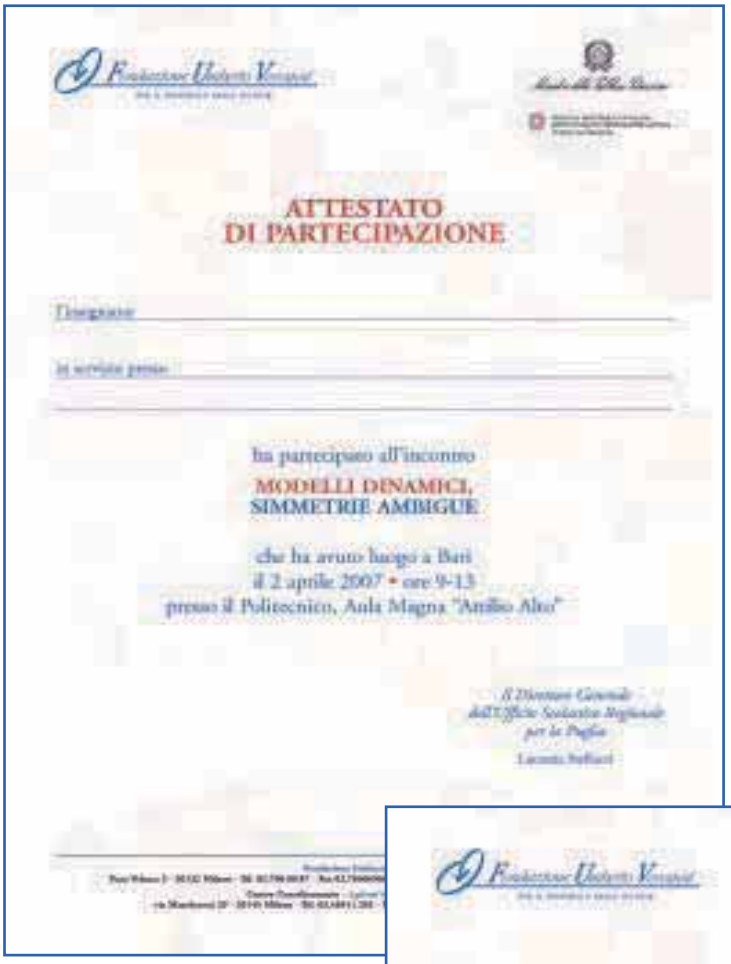
Tatiana Tchouvileva Professore associato di Estetica presso l'Istituto Statale di Cinematografia di Mosca fino al trasferimento in Italia nel 1992, dal 2002 è professore a contratto di Estetica alla Facoltà del Design. Per conto del CNR e del Politecnico di Milano ha sviluppato applicazioni delle tecnologie cinematografiche alla didattica e alla teledidattica. Ha realizzato il documentario *Fausto Melotti; forme dell'armonia*, presentato nell'International Art Film Festival di Jesolo nel 2003 e la collana di documentari *Talenti del Politecnico di Milano*. Nel 2005 ha prodotto il video Progetto *Musicolor. Effetto note.*

Vincenzo Venuto Biologo e ricercatore scientifico per una decina d'anni, dal 2001 si dedica alla divulgazione televisiva collaborando nella realizzazione di un canale tematico di natura e scienza. Dal 2004 al 2006 ha condotto il programma naturalistico *Galapagos*. È stato autore e consulente scientifico di *Solaris* e *Sai perché?* e ideatore, autore, consulente scientifico e conduttore di *Missione Natura*, di cui sta attualmente preparando la seconda serie.

Paola Zanna, ricercatrice in Biologia e Biochimica medica, vincitrice di una borsa di studio del programma internazionale *L'Oréal Unesco For Women in Science*.

Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE


TAVOLO RELATORI
PODIO



ATTESTATO
DI PARTECIPAZIONE

L'insegnante _____

in servizio presso _____

ha partecipato all'incontro
MODELLI DINAMICI,
SIMMETRIE AMBIGUE

che ha avuto luogo a Bari
il 2 aprile 2007 • ore 9-13
presso il Politecnico, Aula Magna "Attilio Alto"

Il Direttore Generale
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per la Puglia
Lucrezia Stellacci

ATTESTATO
DI PARTECIPAZIONE

lo studente _____

della classe _____ dell'IPSSAR Arrendo Perotti di Bari

ha svolto uno stage formativo di 6 ore di attività di accoglienza
nell'ambito dell'incontro
MODELLI DINAMICI,
SIMMETRIE AMBIGUE

che ha avuto luogo a Bari
il 2 aprile 2007 • ore 9-13
presso il Politecnico, Aula Magna "Attilio Alto"

Il Direttore Generale
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per la Puglia
Lucrezia Stellacci

19 Aprile 2007 L'AQUILA

IPOTESI, PREVISIONI, VERIFICHE SPERIMENTALI.

La ragione dell'uomo si esprime scientificamente indagando la natura con un metodo scientifico consolidato dove metodo, tecnologia e indagine scientifica si sostengono e si implementano a vicenda.

Ne parlano:

Luciano Caglioti, *Università di Roma La Sapienza*
Eugenio Coccia, *fisico, Laboratori Nazionali del Gran Sasso INFN*
Lucia Pattarini, *Laboratorio di Medicina Molecolare Trieste*
Laura Peruzza, *Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale di Trieste*
con la testimonianza di **Federica Migliardo,** *L'Oréal Unesco for Women in Science*

Moderatore: **Adriana Giannini,** *giornalista scientifica*

Soggetti coinvolti:
Ufficio Scolastico Regionale per l'Abruzzo
Laboratori Nazionali del Gran Sasso

L'INCONTRO

A L'Aquila si è tenuto il quinto dei 6 incontri sulla scienza rivolti alle scuole superiori e organizzati dalla **Fondazione Umberto Veronesi**. **Adriana Giannini** ha coordinato gli scienziati ospiti, **Luciano Caglioti**, **Eugenio Coccia**, **Lucia Pattarini**, **Laura Peruzza** e **Federica Migliardo**, che hanno parlato agli studenti delle scuole superiori dell'Abruzzo.

Per L'Aquila era presente l'Istituto Tecnico Commerciale per Geometri Colecchi. Hanno partecipato inoltre: l'I.I.S. Marino Algeri di Casoli, il Liceo Classico Gabriele D'Annunzio, il Liceo Scientifico Leonardo da Vinci e il Liceo Scientifico Tecnologico Guglielmo Marconi di Pescara; l'I.P.S.S.A.R di Roccaraso; l'Istituto Tecnico Commerciale Blaise Pascal, il Liceo Scientifico Albert Einstein, il Liceo Classico Melchiorre Delfico di Teramo; il Liceo Scientifico Raffaele Mattioli di Vasto.

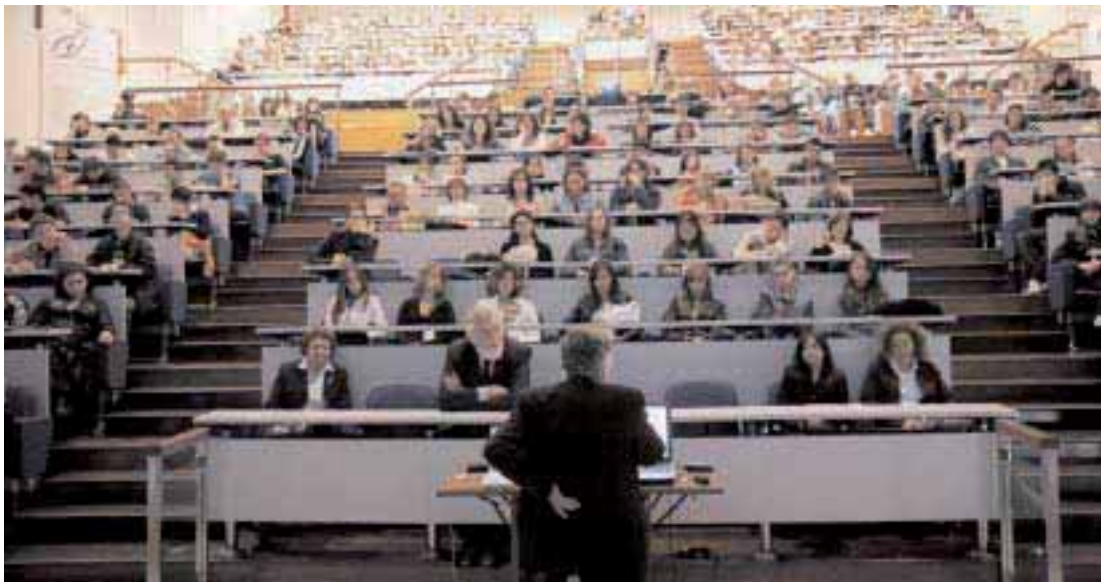
Dopo una breve introduzione della moderatrice **Adriana Giannini** sulla scienza e sull'importanza della sua diffusione, è stato letto il messaggio di saluto del ***Presidente della Repubblica*** **Giorgio Napolitano**. Il Presidente ha sottolineato la priorità della ricerca e della formazione scientifica per lo sviluppo del Paese e ha rivolto ai ragazzi presenti l'invito a porsi obiettivi ambiziosi in una prospettiva di cittadinanza mondiale.
In video, il professor **Umberto Veronesi** ha parlato ai giovani dell'importanza di promuovere e diffondere una mentalità scientifica attraverso la scuola. L'obiettivo è trasmettere ai giovani la passione per il mondo della conoscenza e la necessità di un metodo scientifico fondato sulla forza della ragione, per affrontare le sfide del futuro senza perdere di vista il nostro passato.

Luciano Caglioti ha esordito tracciando una storia del pensiero scientifico. La scienza è un atavico desiderio di conoscenza che porta gli uomini a indagare la realtà circostante alla scoperta dei nessi di causa-effetto.
La scienza all'origine si confonde con la magia. Il metodo scientifico si sviluppa con fatica nei secoli, quando la scienza si affranca dal soprannaturale e diventa un fatto razionale. Uno scienziato deve andare alla base della realtà, capire il perché attraverso l'osservazione, senza condizionamenti di sorta. La scienza è anche un fatto culturale: diventa tecnologia, sviluppa conoscenza e aiuta il progresso del genere umano; modifica radicalmente i sistemi di pensiero. Caglioti lo ha dimostrato attraverso una sintetica storia dell'evoluzione umana (dalla Preistoria alla rivoluzione industriale, dall'avvento del petrolio fino a oggi), raccontando come il progresso tecnologico abbia migliorato nei secoli la qualità della vita incentivando nuove scoperte.
E di come la scienza sia libertà di pensiero: una conquista ottenuta con fatica combattendo contro i pregiudizi e i condizionamenti teologici. Oggi la scienza ha un nuovo compito: il miglioramento globale della qualità della vita. Salute, benessere tecnologico, ecosostenibilità, riduzione delle emissioni inquinanti, controllo dei cambiamenti climatici sono alcune delle sfide che la scienza deve vincere per un futuro migliore.
Caglioti si è rivolto quindi ai ragazzi sottolineando che ogni rinuncia al progresso scientifico e tecnologico li deruba di un pezzo di futuro: lavoro, sviluppo, competitività con altri Paesi più avanzati.

Lucia Pattarini ha illustrato in cosa consista la sua professione di ricercatrice. Nell'ambito dell'attività di ricerca dell'ICGEB, la dottoressa si occupa di scoprire trattamenti innovativi per la cura delle malattie cardiovascolari, che sono oggi una delle maggiori cause di morte. La mortalità è dovuta alla mancanza di una terapia adeguata: la sua attività di ricerca è principalmente orientata alla terapia cellulare e alla terapia genica.
La prima forma di terapia è basata sull'utilizzo delle cellule staminali: Lucia Pattarini ha quindi illustrato in cosa consista e si è soffermata a descrivere l'impiego delle cellule staminali embrionali e adulte, la legislazione che ne regola l'utilizzo e i problemi di bioetica ad esso correlati. Dopo aver esposto gli obiettivi della ricerca in questo campo è passata a descrivere la terapia genica e le sue applicazioni cliniche con esempi concreti di trial medici.

Laura Peruzza, dopo un gioco di associazione logica tra la parola "terremoto" e le immagini spontanee che esso suscita, ha delineato con l'aiuto di grafici e modelli la storia sismica del nostro Paese, una delle zone più a rischio del pianeta, in una carrellata di testimonianze storiche, dalle più antiche fino al terremoto del Friuli del 1976. Gli esempi dei maggiori eventi catastrofici che hanno interessato l'Italia nel corso dei secoli sono stati l'occasione per spiegare brevemente anche il fenomeno sismico (origine di un terremoto; definizione di magnitudo; misura, origine e propagazione delle onde sismiche…) e introdurre un excursus sugli strumenti di misurazione dei terremoti, dai primi sismografi fino a quelli attualmente in uso, ad alto contenuto tecnologico. Lo studio delle onde sismiche si rivela infatti essenziale per prevederne la propagazione e quindi per prevenirle.
Laura Peruzza ha quindi proposto una registrazione audio originale del terremoto del Friuli del 1976 in cui sono rimaste impresse le reazioni emotive di una famiglia al momento della scossa; ha quindi concluso l'intervento con un breve accenno alle diverse azioni preventive attuatalmente in uso, sia in ambito edile, sia in ambito di sistemi di sicurezza per la protezione delle linee elettriche e dei sistemi informatici.

Federica Migliardo, vincitrice di una borsa di studio del programma *L'Oréal Unesco for Women in Science*, ha raccontato la sua esperienza di giovane ricercatrice.



Dal Big Bang alla formazione delle galassie, dalla nascita alla morte di una stella, **Eugenio Coccia** ha presentato la storia dell'Universo dal punto di vista della gravità, la forza che regola e modella tutto il cosmo.
Attraverso la lettura di alcuni brani autografi si è quindi soffermato su Galileo Galilei, sul contesto culturale in cui ha sviluppato le sue teorie e sulla rivoluzione di pensiero che le sue idee illuminate hanno provocato. Galileo costituisce un modello per tutti gli scienziati perché ha insegnato l'importanza dell'osservazione e del pensiero autonomo: in un'epoca di pregiudizi e di forti condizionamenti religiosi ha coraggiosamente sostenuto le sue idee, frutto dell'osservazione e del metodo, scardinando convinzioni cosmologiche profondamente radicate.
Coccia ha poi descritto le teorie gravitazionali di Isaac Newton, che hanno segnato un'altra rivoluzione nel pensiero scientifico, e quindi la teoria spazio-temporale di Albert Einstein, che con le sue scoperte ha sovvertito le leggi conosciute della fisica. Infine è passato a descrivere la più moderna teoria sulla gravità, la teoria delle stringhe.
"Alla maggior parte degli uomini e delle donne non è data […] la possibilità di diventare ricchi e potenti, ma il sapere è alla portata di chiunque": l'intervento di Coccia si è concluso con questa citazione di Pitagora e con un invito ai ragazzi a conquistare conoscenza e consapevolezza per un fururo migliore.

Alla fine dell'incontro, sebbene il tempo rimasto per le domande fosse esiguo, i ragazzi sono riusciti a chiedere a **Eugenio Coccia** alcuni consigli sugli studi scientifici e la professione di ricercatore.
Secondo il professore il requisito fondamentale per diventare scienziato è la passione; bisogna avere uno stimolo spontaneo verso la scienza e nutrire un interesse per quello che si studia; lo studio infatti deve essere un piacere: quando la fatica è eccessiva allora la strada intrapresa non è quella giusta.
Il ricercatore è una persona che non ha ambizioni sociali o economiche: è spinto solo dal "cuore" e dalla sete di conoscenza.

I RELATORI

Luciano Caglioti *Università La Sapienza di Roma* Docente di Chimica Organica e prorettore per Ricerca, Sviluppo e Contatti con il Mondo Produttivo dell'Università La Sapienza, è autore di oltre 120 pubblicazioni scientifiche e membro di varie Accademie. Si occupa di scienza e società, operando per favorire l'integrazione fra il mondo della ricerca pubblica e il mondo produttivo e dei servizi. Divulgatore scientifico, richiama l'attenzione del largo pubblico sulle tematiche ambientali e sull'energia, in un'ottica di equilibrio e di pragmatismo che spesso si contrappone a quegli approcci emotivi così frequenti per queste tematiche.

Eugenio Coccia *Laboratori del Gran Sasso, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare* Professore ordinario di Fisica della Gravitazione presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Roma Tor Vergata e direttore dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN. Si occupa della ricerca delle onde gravitazionali, dello sviluppo e della realizzazione di rivelatori criogenici, dello studio delle sorgenti astrofisiche di onde gravitazionali. È stato presidente della Commissione Scientifica Nazionale 2 dell'INFN e della Società Italiana di Relatività Generale e Fisica della Gravitazione ed è responsabile del ROG (Ricerca Onde Gravitazionali) dell'INFN.

Adriana Giannini Giornalista e divulgatrice scientifica, ha fatto parte della redazione della rivista *Le Scienze* ed è stata responsabile del periodico *Le Scienze quaderni*, da lei stessa fondato. Si è occupata di scienze con testi originali, traduzioni, biografie e voci enciclopediche. Nel 2001 ha ricevuto il Premio Voltolino per la divulgazione scientifica.

Lucia Pattarini *Laboratorio di Medicina Molecolare, ICGEB Trieste* Ricercatrice presso il laboratorio di Medicina Molecolare dell'ICGEB di Trieste e docente nella Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Trieste. Si occupa della comprensione dei meccanismi alla base della formazione dei vasi sanguigni (angiogenesi) e delle possibili applicazioni della terapia genica. Ha svolto lezioni di divulgazione scientifica presso l'Area Science Park di Trieste e le scuole medie superiori della provincia di Trieste.

Laura Peruzza *Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale di Trieste* Ricercatrice in ruolo presso l'OGS (Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale) di Trieste, si occupa di analisi di pericolosità sismica, prevalentemente di approccio probabilistico, alla scala regionale e nazionale ed è responsabile di Task nell'ambito di progetti finanziati dal Dipartimento della Protezione Civile Nazionale mirati ad individuare la probabilità di occorrenza dei terremoti. Ha partecipato ad analisi transnazionali nell'ambito delle attività promosse dall'Unesco (ADRIAGSHAP), a progetti di scambio scientifico finanziate dal Ministero Esteri. Ha coordinato due progetti nazionali promossi dal GNDT. Ha curato la redazione di volumi e CD-Rom destinati a specifiche campagne educativo-divulgative finalizzate alla riduzione del rischio sismico.

Con la testimonianza di **Federica Migliardo**, ricercatrice presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Messina e vincitrice di una borsa di studio del programma internazionale *L'Oréal Unesco for Women in Science.*

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

l'insegnante _____

in servizio presso _____

_____

ha partecipato all'incontro

GIOCHI D'ANTICIPO
E PREVISIONI DI REALTÀ

che ha avuto luogo ad Assergi (AQ)
il 19 aprile 2007 • ore 9-13
presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Auditorium Fermi

Centro Coordinamento
i giorni della scienza
Mirella Adamo

Fondazione Umberto
P.zza Velasca 5 - 20122 Milano - Tel. 02.76018187 - Fax 02.7640696
Centro Coordinamento - *i giorni d*
via Mascheroni 29 - 20145 Milano - Tel. 02.48541.202 - F

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

lo studente _____

della classe _____ dell'IPSIA Leonardo da Vinci - L'Aquila

ha svolto uno stage formativo di 6 ore di attività di accoglienza
nell'ambito dell'incontro

GIOCHI D'ANTICIPO
E PREVISIONI DI REALTÀ

che ha avuto luogo ad Assergi (AQ)
il 19 aprile 2007 • ore 9-13
presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Auditorium Fermi

Centro Coordinamento
i giorni della scienza
Mirella Adamo

Fondazione Umberto Veronesi
P.zza Velasca 5 - 20122 Milano - Tel. 02.76018187 - Fax 02.76406966 - info@fondazioneveronesi.it - www.fondazioneveronesi.it
Centro Coordinamento - *i giorni della scienza*-La Fabbrica
via Mascheroni 29 - 20145 Milano - Tel. 02.48541.202 - Fax 02.48541.207 - prenotazioni@lafabbrica.net

Fondazione Umberto Veronesi
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

8 maggio 2007 MILANO

SCIENZA E TECNOLOGIA.

Obiettivo finale degli scienziati de i giorni della scienza è l'impegno a stimolare nel grande pubblico la consapevolezza del fatto che la tecnologia sostenuta dalla scienza è al servizio del progresso dell'uomo, in qualunque campo di attività.

Ne parlano:

Edoardo Boncinelli, *Università San Raffaele di Milano*
Mario Fierli, *Università Roma Tre*
Margherita Hack, *Centro Interuniversitario Regionale per l'Astrofisica e la Cosmologia di Trieste*
Roberto Vittori, *Stato Maggiore Aeronautica Militare*
Umberto Veronesi
con la testimonianza di **Valentina Lodde,** *L'Oréal Unesco for Women in Science*

Moderatore: **Alessandro Cecchi Paone,** *conduttore-divulgatore scientifico*

Soggetti coinvolti:
Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia
Università degli Studi di Milano

L'INCONTRO

A Milano si è tenuto il sesto incontro sulla scienza organizzato per il 2006 - 2007 dalla **Fondazione Umberto Veronesi**. **Alessandro Cecchi Paone** ha coordinato gli scienziati ospiti, **Edoardo Boncinelli**, **Mario Fierli**, **Margherita Hack** e **Valentina Lodde**, che hanno parlato agli studenti delle scuole superiori della Lombardia.

Per Milano erano presenti l'A.F.G.P. - Centro Padre Giovanni Piamarta, i Licei Classici Cesare Beccaria e Giosuè Carducci, l'I.I.S Gino Zappa - Luigi Cremona, gli Istituti Tecnici Industriali Giovanni Giorgi e James Clerk Maxwell, il Liceo Scientifico Virgilio. Hanno partecipato inoltre: l'ENAIP (Ente Acli Istruzione Professionale) Lombardia di Cantù, l'I.I.S. Romani di Casalmaggiore, l'Istituto Tecnico Commerciale Giuseppe Torno di Castano Primo, l'I.I.S. Leonardo da Vinci di Chiavenna, l'I.I.S. Giuseppe Peano di Cinisello Balsamo, l'Istituto Tecnico Industriale galileo Galilei di Crema, il Liceo Scientifico Russell di Garbagnate Milanese, l'Istituto Superiore Grafica, Moda e Design di Lecco, l'I.I.S. Jean Monnet di Mariano Comense, l'I.I.S. Don Milani di Montichiari, l'Istituto Tecnico Commerciale per Geometri Achille Mapelli di Monza, il Liceo Ginnasio Melchiorre Gioia di Piacenza, l'Istituto Tecnico Commerciale per Geometri Piero della Francesca di San Donato Milanese, l'Istituto Padre Monti, l'Istituto Tecnico Commerciale Gino Zappa, l'Istituto Tecnico Industriale Giulio Riva e il Liceo Scientifico Grassi di Saronno, il Liceo Scientifico Mericianum di Sesto Calende, l'I.I.S. Altiero Spinelli di Sesto San Giovanni, l'Istituto Tecnico Commerciale per Geometri Alberto De Simoni di Sondrio, il Liceo Classico Simone Weil di Treviglio e l'Istituto Tecnico Commerciale per Geometri Luigi Casale di Vigevano.

Alessandro Cecchi Paone ha letto il messaggio di saluto del ***Presidente della Repubblica*** **Giorgio Napolitano**. Il Presidente ha sottolineato la priorità della ricerca e della formazione scientifica per lo sviluppo del Paese e ha rivolto ai ragazzi presenti l'invito a porsi obiettivi ambiziosi in una prospettiva di cittadinanza mondiale.
È stato quindi trasmesso il video di saluto del professor **Umberto Veronesi**, impossibilitato a partecipare al convegno. Il professore ha parlato ai giovani dell'importanza di promuovere e diffondere una mentalità scientifica attraverso la scuola. L'obiettivo è trasmettere loro la passione per il mondo della conoscenza e la necessità di un metodo scientifico fondato sulla forza della ragione, per affrontare le sfide del futuro senza perdere di vista il nostro passato.

Edoardo Boncinelli ha parlato della scoperta fondamentale della sua carriera: l'individuazione di particolari geni, noti come omeogeni, responsabili del corretto sviluppo corporeo sia animale sia umano. Dal 1985 al 1990 si è concentrato insieme alla sua équipe sull'individuazione e la caratterizzazione degli omeogeni, di cui è stata studiata l'espressione e il ruolo nello sviluppo embrionale del corpo sia in condizioni normali sia in condizioni patologiche, con particolare riguardo a malformazioni congenite e alle neoplasie. Nell'attività scientifica successiva si è occupato dello studio del controllo genetico dell'encefalo e, soprattutto, della corteccia cerebrale. Questo gli ha permesso di individuare altre famiglie di omeogeni che giocano un ruolo cruciale in questi processi.

Margherita Hack ha guidato il pubblico in un affascinante "viaggio tra le stelle". L'astrofisica e le leggi che governano l'Universo si sono intrecciate alla descrizione di vita vissuta: dalle sue prime scoperte, relative alle stelle a rapida rotazione, note come stelle emissione B, alle ricerche più recenti, come la spettroscopia dei sistemi a stelle binarie. Parlando dell'importanza della scienza e del pensiero scientifico ha dato un grande incoraggiamento agli studenti ad aprirsi maggiormente verso la scienza e le sue applicazioni.

Mario Fierli, partendo dalla definizione di utensile, macchina e automa, ha tracciato un breve excursus storico sulla storia e sugli usi delle macchine informatiche dalle origini a oggi.
Fierli ha sottolineato come sia ancora diffuso un pensiero negativo delle tecnologie, considerate come meri strumenti meccanici, e incoraggia i ragazzi a esplorarne le numerose possibilità.
È importante esercitare la curiosità: come funziona questo oggetto? Perché funziona così? Come è possibile compiere questa operazione?
Con gli utensili informatici che oggi abbiamo a disposizione è possibile esprimere la propria creatività in mille modi: disegnando, scrivendo, manipolando suoni e immagini, realizzando testi multimediali, ipertesti e siti web… illustrati dal professore in una carellata di esempi concreti tratti dalla rete.

Valentina Lodde, vincitrice di una borsa di studio del programma *L'Oréal Unesco for Women in Science*, ha raccontato la sua esperienza di giovane ricercatrice

L'incontro è stato animato dall'incalzante curiosità di **Alessandro Cecchi Paone**, che ha alimentato un intenso dibattito stimolando i relatori con domande e coinvolgendo i ragazzi a partecipare attivamente. Superato ogni imbarazzo, ragazzi e relatori hanno intrecciato un'animata discussione filosofico-scientifica in cui ognuno ha liberamente espresso la propria opinione.
I temi sono stati dei più vari: dalla possibilità che nel 2036 l'asteroide Apophis impatti sulla Terra, ai sistemi di difesa che si stanno attualmente prevedendo per evitare la catastrofe; dalla presenza-assenza di Dio nell'Universo, all'impossibilità per la scienza di dimostrarne sia l'esistenza sia la non esistenza; dalla possibilità che l'Universo sia infinito, alla lunga tradizione di ricerca scientifica italiana; dall'ottima qualità della nostra ricerca alla scarsità di fondi; si è parlato anche dell'importanza del vaccino contro il tumore al collo dell'utero e dei progressi della scienza e della medicina, che in un secolo hanno più che raddoppiato l'aspettativa di vita delle persone: oggi il 52% dei tumori può essere definitivamente guarito e comunque curato.
Il dibattito si è poi acceso ulteriormente quando è stato introdotto il confronto scienza - Chiesa.

I RELATORI

Umberto Veronesi, uno dei pionieri della lotta contro i tumori in Italia, è stato il primo italiano presidente dell'Unione Internazionale di Oncologia e ha fondato la Scuola Europea di Oncologia (ESO). Ha guidato per 18 anni l'Istituto Nazionale Tumori di Milano e, dal 1995, dirige l'Istituto Europeo di Oncologia (IEO). Nel 1993 ha fatto parte della Commissione Nazionale incaricata di programmare un piano nazionale contro il cancro. È stato Ministro della Sanità nel 2000.

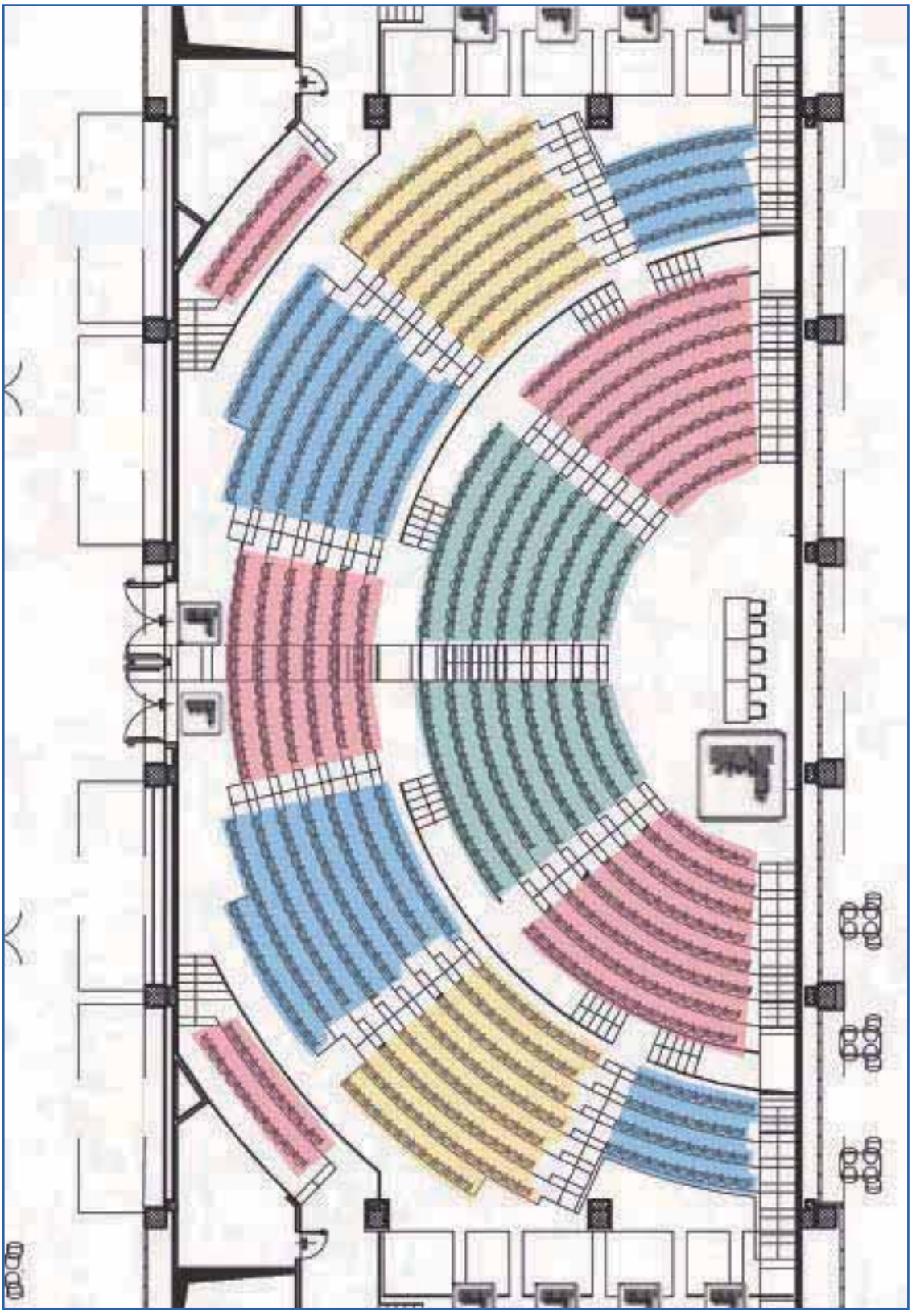
Con

Edoardo Boncinelli Si è occupato di genetica e di biologia molecolare prima a Napoli, presso l'Istituto Internazionale di Genetica e Biofisica del CNR, e poi a Milano. Membro dell'Accademia Europea e dell'EMBO (Organizzazione Europea per la Biologia Molecolare), è presidente della Società Italiana di Biofisica e Biologia Molecolare. Si occupa di neuroscienze e ha individuato una famiglia di geni che controlla lo sviluppo del corpo. Le sue scoperte sono una pietra miliare della biologia.

Mario Fierli Si è sempre occupato del rapporto fra tecnologie ed educazione in qualità di docente, ricercatore, ispettore tecnico e direttore generale del Ministero della Pubblica Istruzione. Ha diretto il progetto IRIS e coordinato il Piano Nazionale per l'Informatica. Ha organizzato e guidato il Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche del MIUR e i progetti FORTIC e SeT. Attualmente insegna all'Università di Roma 3 e coordina il Progetto Bio e-learning, promosso dalla Fondazione Golinelli e finanziato dal MIUR.

Margherita Hack Straordinaria divulgatrice, dirige il Centro Interuniversitario Regionale per l'Astrofisica e la Cosmologia (CIRAC) di Trieste e si dedica a incontri e conferenze. I suoi lavori più importanti vertono sulle stelle in rapida rotazione (stelle a emissione B) e sulle stelle a inviluppo esteso. Il trattato *Stellar Spettroscopy*, scritto a Berkeley nel 1959 con Otto Struve, è considerato ancora un testo fondamentale.

Con la partecipazione di **Valentina Lodde**, ricercatrice in Biotecnologie Applicate alle Scienze Veterinarie e Zootecniche presso l'Università degli Studi di Milano e vincitrice di una borsa di studio del programma internazionale *L'Oréal Unesco for Women in Science*.



ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

il docente _____

in servizio presso _____

_____

ha partecipato all'incontro

GIUDIZIO E PREGIUDIZIO:
IL PROGRESSO ALLA PROVA

che ha avuto luogo a Milano
l' 8 maggio 2007 • ore 9-13
presso l'Università degli Studi di Milano • Bicocca

Il Direttore Generale
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per la Lombardia
Anna Maria Dominici

Fondazione Umberto
P.zza Velasca 5 - 20122 Milano - Tel. 02.76018187 - Fax 02.7640696
Centro Coordinamento - *i giorni d*
via Mascheroni 29 - 20145 Milano - Tel. 02.48541.202 - F

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

lo studente _____

della classe _____ dell'IPSSAR Carlo Porta di Milano

ha svolto uno stage formativo di 6 ore di attività di accoglienza
nell'ambito dell'incontro

GIUDIZIO E PREGIUDIZIO:
IL PROGRESSO ALLA PROVA

che ha avuto luogo a Milano
l' 8 maggio 2007 • ore 9-13
presso l'Università degli Studi di Milano • Bicocca

Il Direttore Generale
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per la Lombardia
Anna Maria Dominici

Fondazione Umberto Veronesi
P.zza Velasca 5 - 20122 Milano - Tel. 02.76018187 - Fax 02.76406966 - info@fondazioneveronesi.it - www.fondazioneveronesi.it
Centro Coordinamento - *i giorni della scienza*-La Fabbrica
via Mascheroni 29 - 20145 Milano - Tel. 02.48541.202 - Fax 02.48541.207 - prenotazioni@lafabbrica.net