

Associazione
BergamoScienza



VI EDIZIONE 2008
3-19 OTTOBRE



TUTTI
GLI UOMINI
ASPIRANO
PER NATURA
ALLA
CONOSCENZA

ARISTOTELE — METAFISICA

BERGAMOSCIENZA



Alto Patronato del Presidente della Repubblica italiana

con il patrocinio e il contributo:



Regione Lombardia

*Culture, Identità e Autonomie
della Lombardia*



Provincia
di Bergamo



Comune
di Bergamo



Camera di Commercio
Bergamo

con il contributo:



 **Fondazione
Banca Popolare
di Bergamo onlus**

CREDITO BERGAMASCO
PASSIONE E SENSIBILITÀ PER LA CULTURA



CONFINDUSTRIA BERGAMO
Unione degli Industriali della Provincia

BIOGEN
Dompé



partner strutturali:



 **a2a**
energie in comune

 **MIORADICI FINANCE**

 **Oriocenter**
Shopping Center

PROGRAMMA RIASSUNTIVO

under 10	solo scuole	codice evento	date *vedi alla pag. evento	pag.	luogo
INAUGURAZIONE					
		3	PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE	9	C
		3	CONCERTO INAUGURALE	9	H
CONFERENZE					
	C1	4	TECNOLOGIE COMPATIBILI E CRESCITA SENZA LIMITAZIONI	10	B
	C2	4	L'ESPLORAZIONE DELLO SPAZIO PROFONDO	10	C
	C3	4	FILM PSYCHO	10	P
		4	LA NOTTE DELLA SCIENZA	11	Q
	C4	5	COME IL CERVELLO COMUNICA	11	P
	C5	5	RELIGIONE NATURALE E RELIGIONE RIVELATA	11	P
	C6	5	L'ORIGINE DELL'UNIVERSO	12	P
	C7	5	UN VIAGGIO NELLO SPAZIO	12	P
	C8	9	NATI DUE VOLTE	12	D
	C9	11	SALUTE ED EMERGENZE NEI PAESI POVERI	12	P
	C10	11	LA BELLEZZA NELL'INFINITAMENTE PICCOLO	13	P
	C11	11	SEMPRE PIU' IN ALTO: COME COSTRUIRE I GRATTACIELI	13	P
	C12	11	LA NOTTE DI KEPLERO	13	Y
	C13	12	GIUSEPPE OCCHIALINI E L'EVOLUZIONE DELLA FISICA	14	C
	C14	12	SCIENZE AND FICTION	14	5
	C15	12	UNA VITA NELLA SCIENZA	14	5
	C16	16	FILM E DIBATTITO	14	D
	C17	17	CHE COSA E' LA COSCIENZA	15	P
	C19	19	PROTESI PER VIVERE... E PER CORRERE!	15	P
	C20	19	SCIENZA E ARTE	16	P
CONVERSARE CON LO SCIENZIATO					
	CS1	8	SE LA POLITICA POTESSE DARE I NUMERI...	16	D
	CS2	18	I CANTI DELL'EDEN E IL LINGUAGGIO DEI GENI	16	D
CONFERENZE NEI MUSEI					
	CM1	7	L'ANNO MONDIALE DEL PIANETA TERRA	17	2
	CM2	11	ARCHEOLOGIA AL MICROSCOPIO	17	11
	CM3	14	LE SPECIE ANIMALI ESOTICHE IN ITALIA	18	2
	CM4	9	DIGITALIZZARE E VALORIZZARE PATRIMONI CULTURALI	18	S
	CM5	16	PIETRE COTI: IL MISTERO DEL NEW JERSEY	19	2
CONFERENZE A COLORI					
	CC1	4	IL MORONI INVISIBILE	20	S
	CC2	7	LA DIDATTICA DELLE SCIENZE	20	W
	CC3	7	RICERCA ITALIANA IN ANTARTIDE	20	Z
	CC4	10	ANCHE LA MATEMATICA HA... CUORE	21	P
	CC5	10	BERGAMO CITTA' DEL CUORE	21	P
	CC6	10	ALPI SENZA GHIACCIAI?	22	Z
	CC7	15	SCIENZA E CITTADINANZA	22	Y
	CC8	15	GLOBAL WARMING E DEGLACIAZIONE ALPINA	22	Z
CONFERENZE FUORI PORTA					
	CFP1	4	STANNO AUMENTANDO LE ALLERGIE?	23	O
	CFP2	9	LA FISICA NUCLEARE PER LA MEDICINA	23	O
	CFP3	14	A CACCIA DI NEUTRINI: FILM	23	O
MOSTRE					
	M1	5/19	MOBILITA': FERMATE IL MONDO... VOGLIO SALIRE!	25	R
	M2	5/19	LEONARDO IDEATORE DI "INGEGNI"	25	G
	M3	5/19	LA MACCHINA DI LEONARDO	25	G
	M4	11-12-18-19	ARTE E ANIMAZIONE DIGITALE	26	G
	M5	6/18	QUANDO LA TERRA INCONTRA IL CIELO	26	F
	M6	5/19	ANTARTIDE: CUORE BIANCO DELLA TERRA	26	G
	M7	5/19	LA MISURA DEL TEMPO	27	B

under 10	solo scuole	codice evento	date *vedi alla pag. evento	pag.	luogo	
		M8	*7/19	L'UNIVERSO IN UNA CISTERNA	27	O
		M9	5/19	DAL BOZZETTO AL PIXEL	27	G
		M10	5/19	SCIENZA E TECNICA NELLE PAGINE DI "EMPORIUM"	28	6
		M11	5/19	TUTTOSULLALBERO	28	11
		M12	5/19	ARTIDE E ANTARTIDE	29	Z
		M13	5/19	LE PIANTE E L'UOMO	29	3
		M14	*5/18	GLI STRUMENTI SCIENTIFICI IN MOSTRA	30	7
		M15	5/19	ALIENI ED ENDEMITI NELLA FAUNA DELLA BERGAMASCA	30	1
		M16	5/19	INDAGARE IL CORPO UMANO	30	1
		M17	4/19	2008: L'ETA' DELLA PIETRA	31	1
		M18	5/19	VEDERE L'ENERGIA	31	B
		M19	7/19	ARTEIMPRESA	31	A
		M20	*11/18	NELLA FUCINA DI EFESTO	32	4
		M21	5/19	"HE-ART": IL CUORE TRA ARTE E SCIENZA	32	U
		M22	5/19	STAZIONI DERIVANTI DELL'OCEANO GLACIALE ARTICO	33	Z
LABORATORI INTERATTIVI						
		L1	5/19	i.LAB GENETICA E BIOTECNOLOGIE	34	B
		L2	5/19	i.LAB CIBO: MAMMA COSA MANGIO?	34	B
		L3	5/19	TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'UOMO E DELL'ABITARE	35	B
		L4	6/18	ARTE E ANIMAZIONE DIGITALE	35	G
		L5	*6/19	LA CO2 IN AZIONE	35	10
		L6	*6/17	QUANTE ENERGIE!	36	O
		L7	*5/19	SPLASH: UN TUFFO NELLA RADIOATTIVITA' NATURALE	36	B
		L8	5/19	THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG	37	1
		L9	5/19	IL TEMPO E I TEMPI	37	B
		L10	5/19	NOI COME FORMICHE	38	O
		L11	6/19	LABORAPERTO	38	V
		L12	6/19	LABORAPERTO, IL LABORATORIO DI CHIMICA	41	V
		L13	6/17	LABORATORI INTERATTIVI	42	S
		L14	6/18	LABORATORIO INTERATTIVO: SULLA CRESTA DELL'ONDA	43	X
		L15	*6/17	CEMENTO E INNOVAZIONE	43	1
		L16	5/19	APERTURA DEL LABO INTERATTIVO DEL MUSEO SCIENTIFICO	43	O
		L17	*6/17	MUSEO: SCRIGNO DELLA NATURA	44	1
		L18	12/19	ANCHE LA MATEMATICA HA... CUORE	44	U
		L19	5/19	CLICK... E LUCE FU!	45	B
		L20	5/19	LE MEMORIE E LA CITTA'	45	B
		L21	*7/16	ARPA LOMBARDIA: LA QUALITA' DELL'ARIA	45	O
		L22	5/19	RINCORRERE LE NUVOLE	45	1
ALTRE MANIFESTAZIONI						
		A1	18	PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE	46-7	O
		A2	16	CELLULE GENI PROTEINE E MALATTIE	48	T
		A3	11	PORTE APERTE ALLA CLINICA CASTELLI	48	N
		A4	5	OPEN DAY AL MUSEO	48	1
		A5	15	ORIENTAGIOVANI	49	P
		A6	11 e 18	LA FABBRICA DELLE CELLULE	49	M
		A7	4 e 11	VIAGGIO INTORNO AL CUORE	50	U
		A8	*6/19	ENERGY GAME	50	10
		A9	10 e 11	ALLA SCOPERTA DELLA TERRA	50	2
		A10	8	PREMIAZIONE DEL CONCORSO	51	C
		A11	18	GIOCHI DELLA SCATOLA DI EINSTEIN	51	L
		A12	11	GIOCOLERIA E FISICA IN PIAZZA	51	L
		A13	12	FEYNMAN... CHI?	51	9
		A14	4 e 5	DAI LA SCOSSA ELETTRICA ALLA TUA AUTOMOBILE	52	*
		A15	8 e 15	TERRA: ISTRUZIONI PER L'USO	52	D
		A16	19	AL CENTRO DELL'ENERGIA	52	+
		A17	12	RI-ANIMANDO	53	+
		A18	5	LA SCIENZA MAGICA	54	9
		A19	11	CACCIA AL TESORO MATEMATICA	54	1
		A20	16	K-IDEA: INTUZIONI, IDEE E INVENZIONI	54	O
		A21	13	PROCESSO ALLA CARTA	55	E

* per esatta programmazione vedi pagina evento



- INFO piazza Vecchia
- INFO piazza Vittorio Veneto



- | CITTA' ALTA | CITTA' BASSA | FUORI CITTA |
|---|---|---|
| 1 Museo di Scienze Naturali
piazza Cittadella 10 | A Accademia Carrara
piazza Carrara 82d | N Clinica Castelli
via Mazzini 11 |
| 2 Sala Curò
piazza Cittadella | B Collegio Vesc. S. Alessandro
via Garibaldi 3h | O Biblioteca Civica Tiraboschi
via S. Bernardino 74 |
| 3 Orto Botanico
piazza Cittadella-Colle Aperto | C Palazzo dei Contratti e delle
Manifestazioni
via Petrarca 10 | P Centro Congressi Giovanni XXIII
vial Papa Giovanni 106 |
| 4 Museo Archeologico
piazza Cittadella 9 | D Auditorium
piazza della Libertà | Q Piazza Matteotti |
| 5 Seminario Vescovile
via Arena 11 | E Tribunale di Bergamo
piazza Dante | R Urban Center
piazza Marconi |
| 6 Biblioteca Civica Mai
piazza Vecchia | F Comune di Bergamo
piazza Matteotti 27 | S Liceo Scientifico Lussana
via A. Mai 1 |
| 7 Liceo Classico Statale Sarpi
piazza Rosate | G Provincia di Bergamo
via Tasso 8 | T Istituto di Ricerche
Farmacologiche M.Negri
via Gavazzeni 11 |
| 8 ex Convento S. Francesco
piazza Mercato del Fieno | H Teatro Donizetti
piazza Cavour | U Humanitas Gavazzeni
via Gavazzeni 21 |
| 9 Oratorio del Seminario
via Tassis 12 | I Sala Manzu
pass. via Sora - via Camozzi | V Istituto I.T.S. G. Natta
via Europa 15 |
| 10 Porta S. Agostino | J Laboratori Italcementi
via Camozzi 124 | W Ufficio Scolastico Provinciale
via Pradello 12 |
| 11 Sala Viscontea
piazza Cittadella | L Oratorio dell'Immacolata
via Greppi 6 | X Liceo Scientifico Mascheroni
borgo S. Caterina 219 |
| | M Presidio Matteo Rota
Ospedali Riuniti di Bergamo
via Garibaldi 11/13 | Y Auditorium Liceo Mascheroni
borgo S. Caterina 13 |
| | | Z Palamonti
via Pizzo della Presolana 15 |
| | | S Credito Bergamasco
via S. Francesco D'Assisi 8 |
| | | * Piazza Dante |
| | | + Piazza Vitt. Veneto, Sentierone |

SOCI FONDATORI

Sinapsi Associazione per la Cultura
Camera di Commercio
Industria, Artigianato e Agricoltura di Bergamo
Confindustria Bergamo Unione degli Industriali della Provincia
Università degli Studi di Bergamo
Università Vita-Salute San Raffaele di Milano
UBI Banca - Unione di Banche Italiane

Alberto Barcella, Alessandro Bettonagli, Alberto Castoldi,
Umberto Corrado, Gianvito Martino,
Andrea Moltrasio, Raffaella Ravasio, Mario Salvi

SOCI ORDINARI

AZA Spa - Alterego - ANCE Bergamo - ATB - AVIS Comunale Bergamo
BAS Omniservizi - Bracca Acque Minerali - CNA Conf. Naz. Artigiani
Bergamo - Comune di Bergamo - Confesercenti Bergamo
Cotonificio Albini - Credito Bergamasco - Fondazione Emilio Lombardini
Fondazione Bergamo nella Storia - Fondazione Italcementi
Cav. Lav. Carlo Pesenti - Fondazione A. J. Zaninoni
Impresa Luigi Cividini - I.S. Ettore Majorana - Kilometro Rosso
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bergamo - Provincia di Bergamo
Radici Partecipazioni - Robur - Rotary Bergamo Città Alta - Siad spa
Studio Pedrolì-Venier & Associati - 3V Green Eagle

Silvio Albini, Luciana Allegrini, Mario Caffi, Rosella Colleoni,
Alessandra Donati, Pietro Giannini, Patrizia Iodice, Piero Minetti,
Gianfranco Paccanelli, Susanna Pesenti, Angelo Radici,
Enrico Seccomandi, Ettore Tacchini, Gianluca Trombi
socio benemerito: Mario Donati

CONSIGLIO DIRETTIVO

Andrea Moltrasio
PRESIDENTE
Umberto Corrado
SEGRETARIO GENERALE
Alberto Barcella
Raffaella Voltolini
Alessandro Bettonagli
Alberto Castoldi
Gianvito Martino
Raffaella Ravasio
Mario Salvi
Carlo Spinetti
Emilio Zanetti

REVISORI DEI CONTI

Rosella Colleoni
Stefano Lania
Enrico Seccomandi

COMITATO
ORGANIZZATIVO

Umberto Corrado
COORDINATORE
Alessandro Bettonagli
Mauro Gelfi
Domenico Giupponi
Gianfranco Paccanelli
Sergio Pizzigalli
Raffaella Ravasio
Matteo Salvi
Roberto Terranova

COMITATO SCIENTIFICO

Rita Levi Montalcini
PRESIDENTE ONORARIO
Edoardo Boncinelli
PRESIDENTE
Mario Salvi
SEGRETARIO
Gianluca Bocchi
Enrico Bellone
Massimo Cacciari
Luca Luigi Cavalli-Sforza
Mauro Ceruti
Giulio Giorello
Giancarlo Maccarini
Gianvito Martino
Andrea Moro
Piergiorgio Odifreddi
Massimo Piattelli-Palmarini
Carlo Alberto Redi
Giuseppe Remuzzi
Renato Angelo Ricci
Roberto Sitia

UFFICIO STAMPA

Delos Servizi per la Cultura
via M. Formentini 10 - Milano

SEGRETARIA
ORGANIZZATIVA

Servizi C.E.C. srl
via Verdi 18 - Bergamo

LA CITTA' GUARDA ALLA SCIENZA
DAL 3 AL 19 OTTOBRE 2008
BERGAMOSCIENZA VI EDIZIONE



Conferenze e tavole rotonde, incontri con alcuni dei massimi esponenti del mondo scientifico e culturale, la notte della scienza, laboratori interattivi e mostre, film e spettacoli teatrali, tutto questo è BergamoScienza. Un evento che, come tutti gli anni, animerà per due settimane la città per proporre in tutte le sue forme, anche le meno consuete, il mondo della scienza.

Quest'anno saranno oltre 100 gli eventi - tutti gratuiti e aperti al pubblico - che verranno proposti. Si parlerà delle sfide che l'uomo sta intraprendendo per migliorare l'ambiente in cui vive e renderlo più compatibile. Si discuterà di scienza e di coscienza. Si viaggerà all'interno del cervello per poi atterrare nei mondi cosiddetti extraterrestri.

Non verrà proposta la scienza spettacolo, ma lo spettacolo della scienza. Scienze dure e scienze molli si confronteranno; fisica, matematica e chimica si armonizzeranno ad arte e letteratura per spiegarci in modo semplice e diretto argomenti che possono apparire complicati. Le implicazioni etiche e sociali che le sfide scientifiche comportano non verranno neanche quest'anno eluse.

La speranza è quella di convincere le persone comuni, i non addetti ai lavori, ma soprattutto i giovani d'oggi (forse futuri scienziati di domani) che la scienza rappresenta una concreta risposta alle emergenze planetarie e alle sfide con cui l'uomo ogni giorno si confronta. Un messaggio concreto, quali sono i problemi più scottanti e quali le soluzioni che la scienza propone.

Un appuntamento non solo per gli appassionati, ma anche e soprattutto per i neofiti, un contenitore indispensabile per comprendere al meglio le prospettive e le potenzialità della realtà in cui viviamo, un aggiornamento sui progressi del presente e le possibilità del nostro futuro.

SIMBOLI



Evento riservato alle scuole



Adatto anche a bambini sotto ai 10 anni



Luogo in Città Alta



Luogo in Città Bassa



Luogo fuori Città



Pianta di Città Alta e Città Bassa in aletta di copertina a fine brochure

BERGAMOSCIENZA VI EDITION 2008 PROFILE OF A SCIENCE FESTIVAL



BergamoScienza 2008 will host 44 events that range from conferences, round tables, meetings with young people to 41 exhibits and interactive laboratories, theatre performances, musicals and entertainment shows. The programme also includes 62 speakers and moderators and more than 900 volunteers, most of whom are young students who will follow a training period and will be present at various exhibits and interactive laboratories as guides during the entire event. In addition to the contribution of two universities, such as the University of Bergamo and the University "Vita-Salute San Raffaele" of Milan, seven high schools from the Province of Bergamo will set up laboratories and 19 associations and foundations will collaborate to the production of the exhibits and laboratories.

The Festival aims at popularizing science and will last two weeks. The main features of the festival are: a) all events are free and booking is only required in order to reserve a place at the conferences; b) exhibits and laboratories are mostly visited by schools during the week and by a more general public during week-ends; c) students are not only part of the audience but they also actively take part and act as guides and assistants to most events, on a volunteer basis.

This year's event will take place from October 3rd to October 19th. It will host highly ranked scientists as speakers and guests who are popular in the ranges of technology and of science in a wider sense. The aim of the 2008 Festival is repeating the success obtained in the 2007 edition of the event. In fact, in 2007 the event saw 75.000 visitors: 27% were from Bergamo, 35% from the Province of Bergamo and 38% from various Regions of Italy.

Conferences are generally held on week-ends and there's a direct interaction with the audience. The topics chosen are based on up-to-date scientific discoveries and the speakers are selected according to their prominence in science and to their attention on the popularization of science. In addition to the conferences and the round table meetings, BergamoScienza proposes many exhibits and interactive laboratories hosted in historical locations situated in the Old part of the Town as well as in the more modern lower town.

The 2008 schedule of the conferences is still in progress but most speakers have already confirmed their participation. Among them we can mention: Cesare Marchetti (International Institute for Applied Systems Analysis, Laxemburg, Austria) will open the event speaking about "Compatible technolo-

gies and no limits to growth", Oskar Pistorius (track and field athlete) will speak on "Prothesis to live...and to run!". On October 5th, we will be able to participate to a conference regarding astronomy with Mark Clampin (Observatory Project Scientist, James Webb Space Telescope, NASA "The origin of the Universe: planets and other stars" and space with Valentina Tereshkova (the first woman in space) "A journey in the space".

The closing conference will host Peter Agre, the 2003 Nobel Laureate in Chemistry, who will talk about his discovery on cell water channels. Daniel Dennet (Centre for Cognitive Studies, Tufts University, USA), an American philosopher and scientist involved in studies on how the mind works, will answer the question "What is Consciousness?". The other international guests are: Monty Jones (Executive Director, African Agricultural Research Fund, Accra, Ghana) speaking about "The challenge of Agricultural Research in Africa: how to feed Africans"; John Banville, one of the major contemporary writers and journalists in Ireland on "Science and Literature", Vincenzo Balzani (Department of Chemistry, University of Bologna) on "The Beauty in the infinitely small: from Molecules to Molecular Machines"; Leslie Robertson (Structural Engineer; New York, USA) on how to build skyscrapers; and Ian Stewart (Professor of Mathematics, University of Warwick, UK), will hold a conference on "Beauty is truth: a history on symmetries".

On October 18th there will be an event "Open day to Neuroscience" held at the San Raffaele University in Milan. A laboratory will also be open to the public in the "Science Museum" of the City of Treviso, in the Province of Bergamo.

The official opening of the Festival will take place on October 3rd at 5.00 p.m. in Bergamo and will be followed by a concert at the Donizetti Theatre, open and free to all the citizens of Bergamo.

The inauguration of the exhibits and laboratories in the various locations will be launched on October 4th with an evening show whose title is: "The night of science". Here, scientists, disc jockeys, comedians and musicians will alternate themselves in talk-shows and entertainments.

Through this event, the organizers wish to attract young people to BergamoScienza: in fact, they may not be interested in science as it is presented through traditional means of communications. The aim of the event is to make science accessible to everyone.

INDICE

■	PRESENTAZIONI E INAUGURAZIONE	1 - 3
■	INFORMAZIONI	5 - 7
	TABELLA RIASSUNTIVA CONFERENZE	8
C	CONFERENZE	10 - 16
CS	CONVERSARE CON LO SCIENZIATO	16
CM	CONFERENZE NEI MUSEI	17 - 19
CC	CONFERENZE A COLORI	20 - 22
CFP	CONFERENZE FUORI PORTA	23
M	MOSTRE	25 - 33
L	LABORATORI INTERATTIVI	34 - 45
A	ALTRE MANIFESTAZIONI	46 - 55
■	PARTNER & SPONSOR	56 - 60

COME RAGGIUNGERE BERGAMO

AUTO

Bergamo è raggiungibile dall'autostrada A4 Milano-Venezia (uscita Bergamo).

TRENI

Per Bergamo sono previsti svariati collegamenti ferroviari. INFO 892021 numero unico nazionale senza prefisso, da telefono fisso e dall'Italia attivo tutti i giorni della settimana 24 ore su 24.

AEROPORTO

Milano Orio al Serio. È attivo un servizio giornaliero di bus navetta ogni 30 minuti, che collega l'aeroporto Milano-Orio al Serio (tel. 035 326323) con il centro città.

COME SPOSTARSI A BERGAMO

BUS e FUNICOLARE

Città Alta è servita dalle linee ATB (1,3 e funicolare - tel. 035 236026) con corse ogni 15 minuti circa dalle 7:30 alle 23:30

TAXI

Radio Taxi: tel. 035 4519090
Via Sentierone: tel. 035 242000
Piazza Marconi (stazione ferroviaria): tel. 035 244505
Aeroporto: tel. 035 314545

PARCHEGGI

I principali parcheggi di Bergamo sono:
Central Parking, via Paleocapa (a pagamento - coperto)
Piazza della Libertà (a pagamento - coperto)
San Marco, piazzale della Repubblica (a pagamento - coperto)

INFORMAZIONI

Ufficio Informazioni e Accoglienza Turistica
Città Bassa: piazza Marconi (stazione ferroviaria): tel. 035 210204
Città Alta: via Gombito: tel. 035 242226

CHIUSURA DI CITTÀ ALTA

Ricordiamo che Città Alta è chiusa al traffico la domenica e i giorni festivi dalle ore 10 alle 12 e dalle 14 alle 19, ven 3 e sab 4 ottobre dalle ore 21 all'1.

Dom 19 diverse vie d'accesso alla città saranno chiuse per una manifestazione sportiva (ulteriori dettagli verranno segnalati sul sito www.bergamoscienza.it).

Invitiamo a **LASCIARE L'AUTO NEI PARCHEGGI IN CITTÀ BASSA** e utilizzare i mezzi pubblici.

ATB PER BERGAMOSCIENZA

Ven 3, sab 4, dom 5, sab 11, dom 12, sab 18 e dom 19 ottobre, presentando conferma di prenotazione ad un evento di BergamoScienza che abbia luogo nell'arco della giornata, sarà possibile viaggiare gratuitamente sull'intera rete servita dall'Azienda Trasporti di Bergamo. Tale servizio si è reso possibile grazie al contributo della Fondazione Banca Popolare di Bergamo Onlus.

INFO POINT

INFO POINTS

Tutti i sabati e le domeniche dal 27 settembre al 12 ottobre saranno aperti **2 info points**:

-  piazza Vittorio Veneto (Città Bassa)
 -  piazza Vecchia (Città Alta)
- nei seguenti orari: sab e dom **8:30 - 12:30** e **14:00 - 18:00**

IL PROGRAMMA POTRA' SUBIRE DELLE VARIAZIONI

Le eventuali modifiche saranno tempestivamente comunicate sulle NEWS del sito di BergamoScienza.

TUTTI GLI EVENTI SONO GRATUITI

L'ingresso è libero sino a esaurimento dei posti.

NUMERI UTILI

Comune di Bergamo	035 39911
Provincia di Bergamo	035 387111
Guardia Medica	035 4555111
Carabinieri 112	035 249149
Polizia 113	035 276111
Polizia Municipale	035 399111
ATB point	035 236026
Ferrovie (call center Trenitalia)	892021
Viabilità Società Autostrade	840 042121
Aeroporto Orio al Serio	035 326323
Informazioni turistiche:	
Città Bassa	035 210204
Città Alta	035 242226

LINK UTILI

www.comune.bergamo.it
www.provincia.bergamo.it
www.ap.bergamo.it
www.regione.lombardia.it
questure.poliziadistato.it/Bergamo
www.atb.bergamo.it
www.ferroviedellostato.it
www.autostrade.it
www.orioaeroporto.it

www.bergamoscienza.it info@bergamoscienza.it

Tutte le prenotazioni saranno possibili

unicamente ONLINE

a partire dal 1 settembre 2008 al sito
www.bergamoscienza.it alla voce "Prenotazioni".



PRENOTAZIONE SCUOLE

La prenotazione è **OBBLIGATORIA** per tutti gli eventi dovrà essere effettuata unicamente sul sito www.bergamoscienza.it alla voce prenotazioni scuole. La conferma delle prenotazioni, sino a esaurimento dei posti, avverrà in tempo reale online.

 **INFO:** tel. **035 - 275 307**
dal lun al ven dalle ore 8:30 alle 13:30

bergamoscienza@confindustria.bg.it



SPECIALE SCUOLE

NON SOLO BERGAMOSCIENZA

Abbinare a BergamoScienza la scoperta di Bergamo Città d'Arte, ma anche la natura e i tesori nascosti del suo territorio. In occasione di BergamoScienza, dal **3 al 19 ottobre**, verranno ideate da operatori turistici delle offerte speciali rivolte alle scuole, comprendenti soggiorni in zona, visite della città e altro ancora.

Sul sito www.bergamoscienza.it alla voce "Speciale scuole" saranno consultabili le offerte soggiorno.



PRENOTAZIONE PRIVATI

La prenotazione è **OBBLIGATORIA** per tutte le mostre con visita guidate e per tutti i laboratori, mentre è consigliata per i restanti eventi e dovrà essere effettuata unicamente sul sito: www.bergamoscienza.it alla voce prenotazioni privati.

 **INFO:** tel. **035 - 221 581**
dal lun al ven ore 9:00 - 13:00 e 14:30 - 18:00

prenotazioni.privati@bergamoscienza.it

PACCHETTI TURISTICI PER PRIVATI

Per vivere in prima persona la VI edizione di BergamoScienza, iniziativa culturale di primaria importanza nel panorama della nostra città, Turismo Bergamo e i consorzi partner propongono una speciale offerta in grado di coniugare cultura, attualità, relax e la tipicità di un soggiorno a Bergamo.

Sul sito www.bergamoscienza.it alla voce "Pacchetti turistici" saranno consultabili le offerte soggiorno.

ven	sab	dom	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom
3 concerto 21:00 Bed 9	C1 11:00 Bed 10	C4 9:30 Bed 11		CC2 15:00 Bed 20	CS1 21:00 Bed 16	CM4 17:00 Bed 18	CC4 9:30 Bed 21	C9 9:30 Bed 12	C13 11:00 Bed 14		CM3 20:30 Bed 18	CC7 21:00 Bed 22	C16 20:00 Bed 14	C17 21:00 Bed 15	CS2 21:00 Bed 16	C19 10:30 Bed 15
	CFP1 15:00 Bed 23	C5 11:30 Bed 11		CM1 21:00 Bed 17	CFP2 21:00 Bed 23	CFP2 21:00 Bed 23	CC5 14:00 Bed 21	CM2 10:00 Bed 17	C14 15:00 Bed 14		CFP3 21:00 Bed 23	CC8 21:00 Bed 22	CM5 21:00 Bed 19			C20 17:30 Bed 16
	C2 16:30 Bed 10	C6 16:00 Bed 12		CC3 21:00 Bed 20	C8 21:00 Bed 12		CC6 21:00 Bed 22	C10 11:30 Bed 13	C15 17:00 Bed 14							
	C3 17:30 Bed 10	C7 18:00 Bed 12						C11 17:00 Bed 13								
	CC1 18:00 Bed 20															
	C3 21:30 Bed 11							C12 21:00 Bed 13								

BERGAMOSCIENZA VI EDIZIONE 2008



CONCERTO

ven 3 OTT - ore 17:00

● **Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni** Borsa Merci
Sala Mosaico, via Petrarca 10 - Città Bassa

PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE

Alla presenza delle autorità. **SOLO SU INVITO**

ven 3 OTT - ore 21:00

● **Teatro Donizetti** piazza Cavour - Città Bassa

CONCERTO INAUGURALE**Stefano Bollani** PIANO SOLO

Piano Solo è un uomo libero chiuso in una stanza. Il concerto di apertura di BergamoScienza presenta uno degli ultimi lavori del famoso pianista Stefano Bollani. Piano solo è libertà e improvvisazione: libertà nella scelta dei brani proposti, che sa estremizzarsi da *Antonia* del compositore milanese Antonio Zambrini a *Don't Talk* dei Beach Boys, alternati da improvvisazione pura e funambolica. La musica di Piano Solo riesce a esprimersi totalmente in cerca di diverse ispirazioni come una summa di tutte le più entusiasmanti esperienze pianistiche degli ultimi cent'anni, dal ragtime a Prokofiev quest'ultimo, secondo Bollani, l'ispiratore del disco. Stefano Bollani ha collaborato con attori e cantautori diventando una presenza creativa e trascinante del panorama musicale italiano. L'artista, che si è meritato l'appellativo di *Benigni del jazz* per la poesia e la simpatia che riesce a trasmettere, è anche autore di libri come *L'America di Renato Carosone* e *La sindrome di Brontolo*.

Aperto a tutti, si consiglia la prenotazione

collaborazione: Assessorato alla Cultura del Comune di Bergamo e
Contaminazioni Contemporanee Festival Internazionale di Musica Contemporanea
si ringrazia: Camera di Commercio di Bergamo



sab 4 OTT - ore 11:00

B **Collegio Vescovile S. Alessandro** Auditorium via Garibaldi 3h - Città Bassa

TECNOLOGIE COMPATIBILI E CRESCITA SENZA LIMITAZIONI

Guardando gli effetti che la scienza e la tecnologia hanno avuto sull'evoluzione della nostra società negli ultimi trecento anni c'è di che meravigliarsi e di che spaventarsi. Ci stiamo dirigendo con velocità gloriosamente crescente verso un crash finale e definitivo? La scienza può aiutare ad accelerare il processo interpretandolo. *La cosa eccitante è che siamo giusti all'inizio dell'avventura. Il mondo da esplorare è vasto, l'equipe è forte, ci divertiremo per il prossimo miliardo di anni.*

relatore: **Cesare Marchetti** International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria

moderatore: **Renato Angelo Ricci** Comitato scientifico Bergamo-Scienza

introduce: **Mirano Sancin** Kilometro Rosso

collaborazione: Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso
si ringrazia: Tecnowatt, Radici Group

sab 4 OTT - ore 16:30

C **Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni** Borsa Merci Sala Mosaico, via Petrarca 10 - Città Bassa

L'ESPLORAZIONE DELLO SPAZIO PROFONDO: un'opportunità per la scienza, la società e l'industria

Oggi l'Europa ha satelliti in quasi tutti gli angoli del sistema solare. Gli americani e i sovietici sono stati i primi a far partire programmi spaziali, ma, da quando nel 1986 in Europa abbiamo lanciato il satellite Giotto, ci siamo messi al loro passo.

relatori: **Marcello Coradini** responsabile delle missioni nel sistema solare, Agenzia Spaziale Europea (ESA)

Antonio Fabrizi direttore dei lanciatori, ESA

collaborazione: ESA - si ringrazia: Orio al Serio International Airport S.A.C.B.O. spa

sab 4 OTT - ore 17:30

P **Centro Congressi Giovanni XXIII** Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

FILM: PSYCHO di Alfred Hitchcock, 1960

La *scena della doccia* è tra le più famose e citate del cinema di tutti i tempi. La sua costruzione formale è incredibilmente attenta e carica di suspense. Il montaggio frenetico si sposta da dettagli della bocchetta e dello scarico della doccia, del coltello che colpisce, ai particolari del corpo che sappiamo lacerato, del viso della vittima, occhi, labbra, una bocca spalancata per un urlo disperato di terrore. L'assassino corre a pulire ogni minima traccia di un delitto atroce. La sequenza della pulizia è lunga, attenta in ogni dettaglio, anche il più piccolo. E vediamo il corpo di Marion avvolto nella tenda di plastica...

• ore 19:30 **FICTION/DIBATTITO**

relatori:

Luciano Garofano RIS, Parma - **Massimo Picozzi** criminologo

collaborazione: Avis sezione Bergamo, LAB 80

sab 4 OTT - ore 21:30

Q **Piazza Matteotti** fronte Comune di Bergamo - Città Bassa

LA NOTTE DELLA SCIENZA

Musica e intrattenimento faranno da cornice a una riflessione sul mondo della scienza fatta da alcuni tra i più noti filosofi e scienziati italiani. Il tutto si svolgerà all'interno di un percorso creato per informare divertendo. Persone di ogni età, status sociale, e animate da passioni diverse verranno coinvolte e informate su come si svolgerà e su quali saranno i temi trainanti dell'edizione di quest'anno di BergamoScienza. Sarà una serata all'insegna dello spettacolo in cui la scienza sarà protagonista. Il fine non è quello di fare scienza spettacolo, ma di *mettere in scena lo spettacolo della scienza*. Parteciperanno, tra gli altri, scienziati e filosofi come **Edoardo Boncinelli**, **Mauro Ceruti**, **Piergiorgio Odifreddi**, **Giuseppe Remuzzi**, **Renato Angelo Ricci**, **Roberto Sitia**. Condurrà la serata **Max Laudadio**. Gli inviati di Striscia la Notizia saranno i giornalisti che raccoglieranno le notizie scientifiche su cui soffermarsi. **Anna Maria Barbera**, sarà la madrina della serata e ci dimostrerà come una performance teatrale può diventare strumento efficace per divulgare la scienza. Sul palco sarà presente la band **Studio 54** (formata da 4 musicisti, 3 cantanti solisti e da 5 coristi) che sottolineerà dal vivo le varie performances degli ospiti presenti. I DJ di RTL 102.5 concluderanno la serata dal palco coinvolgendo tutti i presenti con ritmi dance da loro selezionati.

collaborazione: Comune di Bergamo - si ringrazia: Orio Center Shopping Center

dom 5 OTT - ore 9:30

P **Centro Congressi Giovanni XXIII** Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

COME IL CERVELLO COMUNICA: il mondo delle sinapsi

Grazie alle sinapsi - interruttori posti tra una cellula nervosa e l'altra - un impulso nervoso si propaga e trasforma una sensazione in un movimento. Sono 1 milione di miliardi le sinapsi in un cervello. È proprio nel funzionamento di questo interruttore molecolare che sono racchiusi i segreti del pensare, dell'agire, del sentire e dell'emozione.

relatore: **Erin Schuman** Howard Hughes Medical Institute, Caltech USA

introduce: **Antonio Malgaroli** Univ. Vita-Salute San Raffaele, Milano

collaborazione: Università Vita-Salute San Raffaele - si ringrazia: BMW Italia

dom 5 OTT - ore 11:30

P **Centro Congressi Giovanni XXIII** Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

RELIGIONE NATURALE E RELIGIONE RIVELATA

La religione naturale differisce da quella rivelata soltanto per il modo in cui viene comunicata? L'una è la rivelazione *interna*, l'altra la rivelazione *esterna* della medesima volontà immutabile di un Essere? Scienziati, filosofi e teologi dialogheranno insieme per trovare una via comune grazie alla quale avviare una riflessione sul significato stesso di religione.

partecipano: **Vito Mancuso** Università Vita-Salute San Raffaele, Milano, **Orlando Franceschelli** filosofo, Roma, **Massimo Epes** teologo, Facoltà Teologica dell'Italia Settentrionale, Milano
coordina: **Edoardo Boncinelli** presidente Comitato scientifico BergamoScienza

si ringrazia: Centro Congressi Giovanni XXIII

dom 5 OTT - ore 16:00
P Centro Congressi Giovanni XXIII
 Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

L'ORIGINE DELL'UNIVERSO: i pianeti e le altre stelle

Gli astronomi sono fortunati perché possono vedere le cose come erano nel passato guardandole da molto lontano. La luce viaggia così lentamente che ci impiega molto a raggiungerci da oggetti tanto lontani. La gente pensa, invece, che la luce viaggi velocemente. Ma per i cosmologi va proprio alla velocità giusta. Ci lascia guardare indietro a come era l'universo ai suoi albori, se siamo in grado di costruire il telescopio adatto.

relatore: **Mark Clampin** Observatory Project Scientist, James Webb Space Telescope, NASA - introduce: **Giovanni Caprara** Corriere della Sera
 si ringrazia: A2A Energie in Comune

dom 5 OTT - ore 18:00
P Centro Congressi Giovanni XXIII
 Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

UN VIAGGIO NELLO SPAZIO

Tereshkova è alla base della rampa di lancio. Il suo cuore batte a 140 al minuto sull'ascensore che la porta in cima al razzo. Non ci sono problemi con il veicolo di lancio durante il count-down. Lei guida il lancio, entra in orbita molto meglio dei suoi colleghi maschi in addestramento, secondo il monitoraggio biomedico. Kamanin, il direttore del programma spaziale, annuncia che non è stato un errore selezionarla per la missione.

relatrice: **Valentina Tereshkova** astronauta - introduce: **Alessandro Cecchi Paone** giornalista televisivo

si ringrazia: Provincia di Bergamo, Miro Radici Finance

gio 9 OTT - ore 21:00
D Auditorium piazza della Libertà - Città Bassa

NATI DUE VOLTE

Spettacolo teatrale tratto dal romanzo di Giuseppe Pontiggia con Andrea Carabelli e Giorgio Sciumè. Un inno alla solidarietà, un'invocazione accorata alla concessione di un semplice sorriso. In questo spettacolo tratto dall'omonimo libro, vincitore del Premio Campiello 2001, Giuseppe Pontiggia fa rivivere la sua esperienza personale, quella di un padre che deve convivere con la situazione di handicap del figlio. Nati due volte è un po' come una *finestra aperta* sui problemi di una famiglia che vive la tragedia della malattia del figlio Paolo, colpito da tetraparesi spastica.

regia: **Giorgio Sciumè**

organizzazione: Associazione In-Oltre, Festival In-Oltre

sab 11 OTT - ore 9:30
P Centro Congressi Giovanni XXIII
 Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

SALUTE ED EMERGENZE NEI PAESI POVERI: come usare la scienza per combattere fame e malattie in Africa

Monty Jones è lo scienziato che ha sviluppato NERICA (Nuovo Riso per l'Africa), un ceppo di riso ad alta produttività adatto alle condizioni di crescita africane ottenuto combinando piante asiatiche ad

alta resa con altre più resistenti dell'Africa. NERICA viene ora prodotto garantendo sicurezza alimentare e guadagni per i coltivatori africani. Il risultato sarà un continente finalmente sfamato sulla via dello sviluppo economico.

relatore: **Monty Jones** direttore esecutivo Fondo per la Ricerca in Agricoltura in Africa, Accra, Ghana

introduce: **Francesco Salamini** direttore scientifico, Tecnoparco, Lodi
 si ringrazia: Credito Bergamasco

sab 11 OTT - ore 11:30
P Centro Congressi Giovanni XXIII
 Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

LA BELLEZZA NELL'INFINITAMENTE PICCOLO: dalle molecole alle macchine molecolari

Parte la rivoluzione della chimica nella corsa alla miniaturizzazione. Dal modello top-down della fisica e dell'ingegneria, che finora aveva consentito di rimpicciolire componenti di partenza di grosse dimensioni, si passerà al modello bottom-up della chimica, che permetterà invece di costruire componenti di scala nanometrica assemblando funzionalmente le molecole, che sono le più piccole entità della materia ad avere una forma propria.

relatore: **Vincenzo Balzani** dipartimento di Chimica G. Ciamician, Università di Bologna - introduce: **Tullio Caronna** Facoltà di Ingegneria, Università di Bergamo

si ringrazia: Confindustria Bergamo Unione degli Industriali della Provincia

sab 11 OTT - ore 17:00
P Centro Congressi Giovanni XXIII
 Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

SEMPRE PIÙ IN ALTO: come costruire i grattacieli

Leslie Robertson è responsabile della progettazione strutturale di alcuni dei più alti edifici al mondo, incluse le torri del World Trade Center a New York. Con le sue innovazioni nell'ingegneria strutturale, ha posto le basi per la costruzione dei grattacieli e ha cambiato l'arte e la scienza della teoria dell'ingegneria strutturale. Ha trasformato la scienza delle costruzioni con scoperte tecnologiche che danno agli architetti la libertà di costruire le opere dei loro sogni.

relatore: **Leslie Robertson** ingegnere strutturista, New York, USA
 introduce: **Maria Rosa Ronzoni** Università di Bergamo

si ringrazia: Fondazione Italcementi Cav. Lav. Carlo Pesenti

sab 11 OTT - ore 21:00
Y Auditorium Liceo Scientifico Mascheroni
 Borgo S. Caterina 13 - Città Bassa

LA NOTTE DI KEPLERO: liberamente tratto dall'omonimo romanzo di John Banville

Keplero, il grande astronomo tedesco vissuto tra il XVI e il XVII secolo, uomo di meravigliosa tensione intellettuale, enunciatore della teoria del moto dei pianeti, è qui marito tormentato e irrequieto, bevitore smodato, funzionario frustrato e diffidente, complice o vittima di intrighi. Ciò che stupisce di più in questo personaggio è la capacità di aderire alla realtà minuta, di evocare suoni e colori di un'epoca insieme fosca e fastosa. Lo splendore di una carriera e la vibrante emozione della scoperta si mescolano alle traversie famigliari, agli aspetti inevitabilmente torbidi o gretti del privato, al continuo assillo del denaro, alle manovre per regolare un rapporto

sempre difficile con i potenti. Keplero è la perfetta incarnazione di una società, di un periodo che il suo genio ha superato e irrisolto.

regia di: **Alberto Salvi** - progetto a cura di: **Araucaima Teater**

prodotto da: BergamoScienza - si ringrazia: Tenaris Dalmine, Impresa Luigi Cividini spa

dom 12 OTT - ore 11:00

C Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni Borsa Merci
Sala Mosaico, via Petrarca 10 - Città Bassa

GIUSEPPE OCCHIALINI E L'EVOLUZIONE DELLA FISICA NELLA SECONDA METÀ DEL '900

Occhialini era uno sperimentatore nato, un tecnico consumato, un lavoratore con un'energia incompressibile e con una personalità magnetica capace di trasferire tutto il suo entusiasmo attorno a lui. Aveva un grande intuito per la fisica, ma non mise mai una formula per iscritto. Ha insegnato la necessità di una scrupolosa integrità nell'esecuzione degli esperimenti scientifici e nel dare credito ad altri scienziati. Queste qualità l'hanno fatto diventare un modello per i suoi studenti.

intervengono: **Luciano Maiani** presidente CNR, Università di Roma **Antonio Vitale** professore di Fisica, Università di Bologna **Renato Angelo Ricci** Comitato scientifico BergamoScienza

si ringrazia: Università di Bergamo

dom 12 OTT - ore 15:00

S Seminario Vescovile Auditorium, via Arena 11 - Città Alta

SCIENCE AND FICTION

Un acclamato narratore irlandese, specializzato in biografie di personaggi e scienziati celebri (da Keplero a Copernico), ci svelerà le battaglie che questi grandi scienziati hanno combattuto per far valere le proprie idee e come la letteratura può aiutare questi tipi di percorso conoscitivo spesso accidentati.

relatore: **John Banville** scrittore e critico letterario
introduce: **Giuliana Bendelli** Università di Milano

si ringrazia: Cotonificio Albini, Argomm Group spa

dom 12 OTT - ore 17:00

S Seminario Vescovile Auditorium, via Arena 11 - Città Alta

UNA VITA NELLA SCIENZA

Peter Agre ci ha fatto conoscere le basi molecolari fondamentali del malfunzionamento dei canali dell'acqua associate a malattie renali, dei muscoli e di altri organi. Lavorando su questa scoperta basilare gli scienziati stanno ora ricercando farmaci che possano correggere specificamente i difetti dei canali dell'acqua che causano queste malattie.

relatore: **Peter Agre** Premio Nobel per la Chimica, 2003 Duke University, North Carolina, USA - introduce: **Edoardo Boncinelli** presidente Comitato scientifico BergamoScienza

si ringrazia: Biogen Dompé

gio 16 OTT - ore 20:00

D Auditorium piazza della Libertà - Città Bassa

FILM: I MISTERI DI UN'ANIMA

(Geheimnisse einer Seele) film muto
regia di G.W. Pabst, 1926

a seguire il dibattito:

EMOZIONI A CONFRONTO TRA PSICOANALISI E NEUROSCIENZE

Che cos'è un'emozione per la psicoanalisi? E per un neuroscienziato? E' davvero possibile, come alcuni studiosi auspicano, un'integrazione tra neuroscienze e psicoanalisi? Oppure, come sostengono altri, non si può eludere la considerazione che pur occupandosi entrambe dei meccanismi inconsapevoli che regolano le emozioni e la crescita mentale, esiste un hiatus incolmabile tra le due discipline? I loro rispettivi metodi si riferirebbero infatti a *oggetti* diversi, collocandosi pertanto, nell'ambito dei saperi, l'una accanto all'altra: la neuroscienza parla del cervello e la psicoanalisi della persona.

ne discutono:

Cristina Saottini psicoanalista S.P.I., Milano

Giovanni Foresti psicoanalista S.P.I., Pavia

Cristoforo Zappalaglio psicoanalista S.P.I., Bergamo

Piergiorgio Strata Università di Torino

collaborazione: LAB 80

ven 17 OTT - ore 21:00

P Centro Congressi Giovanni XXIII

Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

CHE COSA E' LA COSCIENZA

Uno dei filosofi della mente più noti al mondo affronta il tema della coscienza sostenendo che non ci sia una sostanziale differenza tra il modo di operare di un calcolatore e quello del cervello umano. In entrambi i casi si tratta di sistemi fisici composti da un certo numero di sottosistemi. Non ha importanza il tipo di materiale con cui tali sistemi sono costruiti, ma la funzione che essi svolgono.

relatore: **Daniel Dennet** co-direttore Center for Cognitive Studies, Tufts University, USA

introduce: **Stefano Cappa** Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

si ringrazia: Fondazione Banca Popolare di Bergamo Onlus

dom 19 OTT - ore 10:30

P Centro Congressi Giovanni XXIII

Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

PROTESI PER VIVERE... E PER CORRERE!

Le prestazioni di Oscar Pistorius mettono in crisi il rapporto tra capacità umane e tecnologia e chiamano in causa il confine tra umano e non umano. Il compito della commissione atletica incaricata di stabilire se possa o no partecipare ai prossimi Giochi Olimpici per normodotati sembra risultare evidentemente insensato. Si diffonde nella popolazione la sensazione di vivere in un mondo surreale di cui è impossibile percepire le dinamiche, le regole, distinguere il fatto dall'artefatto. Intorno a noi i volti si fanno spesso grotteschi e deformati dalla chirurgia plastica. La natura deperibile del corpo umano è dissimulata attraverso la sostituzione delle componenti, verso un uomo futuro di cui Oscar Pistorius sembra prefigurare le sembianze.

relatore: **Oscar Pistorius** atleta - **Hugh Herr** Media Lab, M.I.T., Boston USA

introduce: **Gianni Merlo** giornalista

si ringrazia: 3V Green Eagle, Confindustria Bergamo Gruppo Metalmeccanici

dom 19 OTT - ore 17:30

P Centro Congressi Giovanni XXIII
Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

SCIENZA E ARTE: "Plato's Cave and the Light Inside"

L'opera di James Turrell si basa sull'impiego della luce e dell'ombra in cui l'uomo può annullare i propri limiti fisiologici ed esplorare la propria dimensione interiore. Escludendo qualunque velleità descrittiva dalla sua opera, Turrell impiega luce e ombra, percezione e spazio, entità la cui manipolazione genera un'arte che è liberata dalla presenza ingombrante degli oggetti: *Essa non attiene a ciò che è di fronte, quanto a ciò che è dietro i nostri occhi - alle precondizioni del vedere e ai limiti della percezione.* Come afferma lo stesso Turrell: *Quello che mi interessa è la possibilità di costruire lo spazio con la luce ancor più che con qualsiasi altro materiale, mi interessa il modo con cui lo spazio si forma a seconda di dove cada la luce e come questo suo costruirsi sia in relazione con noi.*

relatore: **James Turrell** artista minimalista, Los Angeles, USA
introduce: **Agostino De Rosa** Università di Venezia

si ringrazia: Fondazione Emilio Lombardini

CONVERSARE CON LO SCIENZIATO

mer 8 OTT - ore 21:00

D Auditorium piazza della Libertà - Città Bassa

SE LA POLITICA POTESSE DARE I NUMERI...

I metodi quantitativi di tipo scientifico vengono utilizzati per lo più per verificare ipotesi e/o teorie. Ci sono dei metodi quantitativi che possono aiutare a decidere in ambito politico? Sarebbe di estrema utilità per il politico avere a disposizione strumenti che possono aiutare a esplorare le emergenze, capire i rischi e le opportunità, sviluppare strategie per il futuro.

relatori: **Raimondo Boggia** membro di Global Business Network
Nando Pagnoncelli amministratore delegato IPSOS
coordina: **Roberto Sitia** Comitato scientifico BergamoScienza

sab 18 OTT - ore 21:00

D Auditorium piazza della Libertà - Città Bassa

I CANTI DELL'EDEN E IL LINGUAGGIO DEI GENI

A partire da Darwin, ma anche prima, ci sono state molte speculazioni sulla natura e l'origine del linguaggio umano. Darwin credeva nella teoria del *bel canto*, credeva cioè che i maschi che cantavano meglio fossero stati più attraenti per le femmine e che questo abbia portato al linguaggio. Sono in grado oggi la biologia e la linguistica di raccontarci una storia migliore? Come può essersi evoluto il linguaggio umano?

relatore: **Bob Berwick** MIT, Boston, USA
coordina: **Andrea Moro** Comitato scientifico BergamoScienza

CONFERENZE NEI MUSEI

CM1

CONFERENZA

mar 7 OTT - ore 21:00

2 Sala Curò piazza Cittadella - Città Alta

L'ANNO MONDIALE DEL PIANETA TERRA

Il Museo di Scienze Naturali di Bergamo, sensibile alle tematiche geologiche e con l'obiettivo di stimolare e diffondere nella società la conoscenza delle Scienze della Terra, aderisce al programma delle iniziative culturali nell'ambito delle celebrazioni del 2008 dedicate all'Anno Internazionale della Terra così come è stato decretato dall'Assemblea Generale dell'ONU.

relatore: **Mario Panizza** Presidente Associazione Nazionale G&T Geologia e Turismo

coordina:

Anna Paganoni Istituto di Geologia Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi" Bergamo

CM2

CONFERENZA

sab 11 OTT - ore 10:00

11 Sala Viscontea piazza Cittadella - Città Alta

ARCHEOLOGIA AL MICROSCOPIO: le analisi dei metalli

• ore 10:00 L'ANALISI NEUTRONICA IN ARCHEOMETRIA

Gilberto Artioli dipartimento di Geoscienze, Università degli Studi di Padova

I fasci a neutroni sono sonde importanti nell'analisi dei materiali pertinenti ai beni culturali. Il loro utilizzo nello studio di oggetti archeologici e artistici include tecniche di immagine, di analisi chimica, e di analisi cristallografica. Quest'ultima comprende l'identificazione di fasi cristalline, l'analisi tessiturale, l'analisi strutturale e microstrutturale. Tra i casi di studio che verranno descritti in dettaglio, l'analisi cristallografico-tessiturale basata su diffrazione rappresenta un esempio di applicazione di successo su oggetti preistorici in rame.

• ore 11:00 Coffee break

• ore 11:30 LA SCORIA INFINITA... OVVERO PERCHÉ PUÒ ESSERE UTILE STUDIARE LE SCORIE ANTICHE

Marco Tizzoni cattedra di Preistoria, Università degli Studi di Bergamo

Lo studio chimico-fisico degli antichi oggetti di metallo serve sia a conoscerne le componenti che a ricostruirne l'aspetto originale e ci consente di apprezzarne le proprietà e l'efficienza da un punto di vista tecnologico. Tuttavia una soddisfacente analisi metallografica comporta sempre un, seppur limitato, prelievo di metallo dall'oggetto. Per ovviare a questo problema è particolarmente utile lo studio degli scarti che si producono nel corso delle varie lavorazioni, in modo particolare delle scorie. Esse sono costituite per la massima parte da silicati e, oltre a essere prodotte con particolare abbondanza sia nel corso della lavorazione del metallo grezzo sia nella fase di elaborazione dei manufatti, si possono conservare inalterate per lunghissimo tempo, a differenza dei metalli stessi. Questi fattori le rendono di particolare utilità per la comprensione dei processi metallurgici, poiché, a differenza dei metalli stessi, possono essere sottoposte a ogni genere di analisi, anche distruttiva.

- 4 Museo Archeologico** piazza Cittadella 9 - Città Alta
• ore 15:00 DIMOSTRAZIONI DI FORGIA E DI LAVORAZIONE DEL FERRO DAMASCO

L'origine della siderurgia va ricercata nei paesi del Mediterraneo orientale, dove sono documentati manufatti del XV e XIII sec. a.C. Questi confermano quanto riferito dalle fonti scritte, che indicano gli Ittiti come scopritori e artigiani del ferro. Successivamente la siderurgia si diffuse in Grecia e da qui verso l'Europa centrale e in tutto il bacino del Mediterraneo. La forgia è la tecnica più antica di lavorazione del ferro per produrre manufatti e comprende una grande varietà di operazioni e utensili: il massello, posto sull'incudine, viene battuto per conferire la forma desiderata. Le tenaglie servono per tenere fermo il massello sull'incudine durante la battitura o per portarlo sul fuoco. La tecnica del ferro damasco ha origini antichissime, poiché una spada rinvenuta a Singen in Germania, datata al IX sec. a.C., è stata fabbricata saldando a pacchetto tre strisce di differente grado di carburazione. Una dimostrazione di questo tipo di lavorazione sarà offerta dall'Associazione Forgiatori Coltellinai Bergamaschi.

coordinatore: Stefania Casini, Civico Museo Archeologico di Bergamo

- mar 14 OTT** - ore 20:30
2 Sala Curò piazza Cittadella - Città Alta

LE SPECIE ANIMALI ESOTICHE IN ITALIA: un'inarrestabile invasione

Le specie animali esotiche sono quelle specie originariamente estranee alla fauna di una determinata area, la cui introduzione è avvenuta per mezzo dell'uomo, accidentalmente o volontariamente. Si tratta di un fenomeno molto antico, che negli ultimi anni sta assumendo dimensioni sempre più vaste, favorito soprattutto dall'intensificarsi degli scambi commerciali. Talora si parla di *invasioni biologiche*, allo scopo di sottolineare le rapide dinamiche di espansione che alcune specie manifestano una volta introdotte. Insieme alla distruzione degli habitat e alla frammentazione ambientale, l'introduzione di specie esotiche invasive è considerata uno dei principali fattori che minacciano la biodiversità. Attraverso una serie di esempi si cercherà di fornire un quadro del fenomeno in Italia mettendo in evidenza alcune implicazioni sulla conservazione e sull'educazione ambientale.

relatore: **Marzio Zapparoli** dipartimento Protezione delle Piante, Università di Viterbo - coordina: **Marco Valle** Istituto di Zoologia Museo Civico di Scienze Naturali

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali

collaborazione: Associazione Amici del Museo di Scienze Naturali, Orto Botanico L. Rota

- gio 9 OTT** - ore 17:00
5 Credito Bergamasco Sala Traini
via S.Francesco D'Assisi 8 - Città Bassa

DIGITALIZZARE E VALORIZZARE PATRIMONI CULTURALI: nuove tecnologie per vedere immagini ad alta risoluzione su internet

Dal cartaceo, al SIRBeC, agli utenti (on-line): catalogazione, digitalizzazione e e-commerce per l'Accademia Carrara.

relatore: **Giovanni Valagussa** Accademia Carrara

Strumenti e metodi per la digitalizzazione ad alta risoluzione del patrimonio dell'Accademia Carrara.

relatore: **Sergio Bellini** MIDA Informatica

Gestire l'alta risoluzione sul Web: il sistema IIPImage per la visualizzazione e la navigazione di immagini digitali.

relatori: **Denis Pitzalis** The Cyprus Institute - C2RMF (Centre de recherche et de restauration des musées de France)

Ruven Pillay C2RMF (Centre de recherche et de restauration des musées de France)

La valorizzazione dei beni culturali su Internet. e-gallery e e-maps: potenzialità e possibilità di ulteriori sviluppi.

relatore: **Luca Tavani** Hyperborea s.c.

L'importanza di un sistema nuovo di gestione delle immagini per gli studiosi e qualche confronto con i grandi musei internazionali.

relatore: **Giovanni F. Villa** Università degli Studi, Bergamo

partecipano:

Cesare Zonca presidente Fondazione Credito Bergamasco

Enrico Fusi assessore alla Cultura del Comune di Bergamo

Willi Zavaritt presidente consiglio amministrazione Accademia Carrara

Enzo Minervini Regione Lombardia

collaborazione: Credito Bergamasco

- gio 16 OTT** - ore 21:00
2 Sala Curò piazza Cittadella - Città Alta

PIETRE COTI: il mistero del New Jersey

Il ritrovamento di strane pietre sulla spiaggia di Mantoloking località posta poco a nord di Atlantic City a partire dagli anni '40 del secolo scorso ha incuriosito molti ricercatori che hanno formulato varie ipotesi circa la loro origine e la loro funzione. Nel 2003 l'allora studente alla Princeton University John P. Vermlyen ha intrapreso un'approfondita analisi dei reperti conservati nel locale museo arrivando ad affermare che si trattava di pietre naturali appartenenti a due distinti raggruppamenti, uno costituito da abbondanti resti di organismi marini, l'altro da minuti detriti quarzosi cementati da calcite. Una ricerca in internet ha permesso di stabilire un contatto con i produttori di pietre coti di Pradalunga e confrontare le analisi da lui eseguite con quelle fatte da vari studiosi e dal CNR risolvendo il mistero delle *pietre di Mantoloking*. La conferenza verrà introdotta da una presentazione dei caratteri geologici delle prealpi orobiche dove sono ubicati i giacimenti di coti, tenuta da Andrea Zanchi ordinario di Geologia presso l'università di Milano Bicocca.

relatore: **John P. Vermlyen** Department of Geophysics Stanford University

coordina: **Sergio Chiesa** CNR IDPA - **Anna Paganoni** Istituto di Geologia Museo Civico di Scienze Naturali

sab 4 OTT - ore 18:00

5 **Credito Bergamasco** Sala Traini
via S.Francesco D'Assisi 8 - Città Bassa

IL MORONI INVISIBILE: la ricerca scientifica oltre il restauro

La Fondazione Credito Bergamasco ha finanziato l'intervento per il restauro del dipinto *La Trinità che incorona la Vergine* di Giovanni Battista Moroni (1576, olio su tela cm 300*450 c.a.), conservato nella Chiesa di S.Alessandro della Croce a Bergamo. La Fondazione Credito Bergamasco ha altresì promosso indagini scientifiche condotte sull'opera stessa.

relatori: **Giovanni Federico Villa** Facoltà di Scienze Umanistiche, Università degli Studi di Bergamo

Gianluca Poldi LAM, Università degli Studi di Bergamo

Emanuela Daffra funzionario Soprintendenza per il Patrimonio Storico Artistico e Etnoantropologico prov. Bergamo, Milano, Como, Lecco, Lodi, Pavia, Sondrio, Varese - Ministero per i Beni e le Attività Culturali

si ringrazia: Credito Bergamasco

RISERVATO AGLI INSEGNANTI DELLE SCUOLE SECONDARIE DI II GRADO

mar 7 OTT - ore 15:00

W **Ufficio Scolastico Provinciale** via Pradello 12 - Città Bassa

LA DIDATTICA DELLE SCIENZE

Confronto tra le scuole coinvolte in BergamoScienza sull'importanza dell'attività di guida a una mostra o di progettazione di un laboratorio: grande motivazione ed entusiasmo, anche degli studenti meno brillanti nello studio, impegno per essere preparati con il pubblico. Intervento di esperti di didattica su come estendere e articolare meglio questa esperienza positiva.

partecipano: **Luciana Zuccheri** Università di Trieste, **Enrica Giordano** Università di Milano Bicocca

introduce: **Luigi Roffia** dirigente Ufficio Scolastico Provinciale di Bergamo

collaborazione: Ufficio Scolastico Provinciale di Bergamo

mar 7 OTT - ore 21:00

Z **Palamonti** via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

RICERCA ITALIANA IN ANTARTIDE

Fabio Baio è un geologo che ha partecipato in prima persona ad alcune campagne nell'ambito del Progetto Nazionale di Ricerca in Antartide. Sulla traccia della sua esperienza personale nel *continente bianco* illustrerà l'Antartide nei suoi aspetti geografici, climatici, faunistici e politici, precisando quali sono le prospettive del Progetto Nazionale Italiano. In particolare si affronterà l'importanza dello studio del permafrost (lo strato di terreno superficiale permanentemente gelato) nel tentativo di ricostruire le variazioni climatiche degli ultimi milioni di anni.

relatore: **Fabio Baio** geologo e ricercatore

introduce: **Luciano Gilardi** commissione culturale CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

organizzazione: CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

ven 10 OTT - ore 9:30

P **Centro Congressi Giovanni XXIII**
Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

ANCHE LA MATEMATICA HA... CUORE

Le recenti applicazioni in matematica aiutano a spiegare in modo *apparentemente immediato* fenomeni non associati tradizionalmente a questa disciplina. Sport, ambiente, progettazione industriale e medicina, acquisito un fascino *visivamente comprensibile* grazie alle simulazioni ottenute dal calcolo scientifico. Il mondo reale è permeato di problemi matematici e le soluzioni incidono su aspetti della vita quotidiana. L'applicazione di un modello matematico permette di effettuare previsioni e dare maggiori elementi di giudizio. Entusiasmanti le prospettive della matematica cardiovascolare, disciplina che studia il cuore e i flussi emodinamici: grazie ai progressi del calcolo scientifico e delle immagini diagnostiche, un chirurgo cardiovascolare potrà preparare un intervento in modo più mirato, attraverso simulazioni numeriche che possano anticiparne gli esiti senza rischio per il paziente. Ma si scoprirà anche come studiando il sistema circolatorio con strumenti matematici si possa finire per progettare... una motocicletta!

relatore: **Alessandro Veneziani** Emory University, Atlanta, USA
introduce: **Ettore Vitali** responsabile Dipartimento Cardiovascolare Humanitas Gavazzeni

organizzazione: Cliniche Humanitas Gavazzeni - collaborazione: Alessandro Veneziani Department of Mathematics and Computer Science, Emory University, Atlanta, GA, USA
si ringrazia: Department of Mathematics and Computer Science, Emory University, Atlanta, GA, USA e MOX, Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano

ven 10 OTT - dalle ore 14:00 alle ore 20:00

P **Centro Congressi Giovanni XXIII**
Sala Oggioni, viale Papa Giovanni 106 - Città Bassa

BERGAMO CITTA' DEL CUORE: terapie a confronto in campo cardiovascolare (vantaggi e svantaggi)

Bergamo Città del Cuore: Humanitas Gavazzeni e gli Ospedali Riuniti di Bergamo, due strutture che hanno fatto la storia della cardiocirurgia e che continuano a rappresentare poli d'eccellenza in questo settore, discutono sui numerosi e, a volte, contrastanti trattamenti in campo cardiovascolare. I relatori offriranno al pubblico un'interessante panoramica tra i diversi approcci terapeutici per la cura delle malattie del cuore. Esistono infatti in campo cardiovascolare alternative terapeutiche per curare la medesima malattia: il confine, la liceità, l'indicazione migliore in alcuni casi sono molto chiari, mentre in altri casi non sono nettamente definiti. La giornata ha lo scopo di stimolare una serie di confronti su importanti argomenti in campo cardiovascolare e anestesiologicalo, senza la pretesa di esaurire queste importanti tematiche in un giorno solo, ma con la certezza di far nascere tra gli specialisti un confronto aperto e arricchente valutando i pro e i contro delle diverse posizioni. L'evento è indirizzato non solo alle figure sanitarie, ma è aperto a tutto il pubblico che è interessato a queste tematiche medico-scientifiche. *Per l'iscrizione di medici e infermieri visitare il sito www.humanitasgavazzeni.it*

interranno: **Vincenzo Arena**, **Lucio Parenzan**, **Maria Teresa La Rovere**, **Edoardo Gronda**, **Giosuè Mascioli**, **Michele Senni**, **Maurizio Tespili**, **Paolo Sganzerla**, **Eugenio Quaini**, **Amando Gamba**, **Antonello Gavazzi**, **Paolo Ferrazzi**, **Ettore Vitali**, **Giulio Guagliumi**, **Marco Ranucci**, **Franco Bortone**, **Luca Lorini**, **Cesare Fiorentini**

organizzazione: Humanitas Gavazzeni - collaborazione: Ospedali Riuniti di Bergamo

ven 10 OTT - ore 21:00
Z Palamonti via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

ALPI SENZA GHIACCIAI? realtà e incertezze di una crisi ambientale

Sta veramente cambiando il clima? Le variazioni climatiche, le loro cause e le conseguenze su molti aspetti della nostra vita e del nostro futuro sono uno degli argomenti favoriti di discussione dei nostri giorni. Partendo dallo studio dei ghiacciai, di cui è un riconosciuto esperto internazionale, Claudio Smiraglia ce ne fornisce un quadro rigorosamente scientifico ma allo stesso tempo divulgativo.

relatore: **Claudio Smiraglia** Università degli Studi di Milano, Comitato Glaciologico Italiano

introduce: **Luciano Gilardi** commissione culturale CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

organizzazione: CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

mer 15 OTT - ore 21:00
V Auditorium Liceo Scientifico Mascheroni
 Borgo S. Caterina 13 - Città Bassa

SCIENZA E CITTADINANZA: quale scienza per la cittadinanza

La scienza al lavoro vuol dire confronto tra pari, rispetto dell'opinione altrui, mentalità critica, consapevolezza dei limiti, capacità di valutazione... tutte qualità che vorremmo caratterizzassero anche il nostro essere cittadini. Come l'educazione scientifica (formale e informale) può aiutarci a preparare e a essere cittadini più consapevoli e migliori?

partecipano: **Bruna Baggio** Ufficio Scolastico Regionale - Team PISA 2006 Lombardia **Maria Xanthoudaki** direttore Servizi Educativi e Rapporti Internazionali, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci **Telmo Pievani** coordinatore del Festival della Scienza di Genova **Mario Salvi** segretario scientifico BergamoScienza

introduce: **Luigi Roffia** dirigente Ufficio Scolastico Provinciale di Bergamo

mer 15 OTT - ore 21:00
Z Palamonti via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

GLOBAL WARMING E DEGLACIAZIONE ALPINA influenze sull'attività alpinistica e scialpinistica degli ultimi decenni

Le variazioni climatiche hanno un impatto evidente su molte delle nostre attività. Partendo dalla spiegazione della dinamica glaciale e delle metodologie utilizzate per i rilievi, la conferenza passa ad analizzare in dettaglio l'andamento di alcuni ghiacciai delle Alpi negli ultimi decenni. Vengono poi descritti una serie di fenomeni di dissesto in ambito glaciale (crolli, fratture di pareti ecc.) dovuti all'innalzamento globale delle temperature che porta a una modificazione dei paesaggi di alta quota. Infine, con una serie di esempi si esaminano le conseguenze sulle attività alpinistiche.

relatore: **Francesco Rota Nodari** ricercatore CNR e Servizio Glaciologico Lombardo

introduce: **Luciano Gilardi** commissione culturale CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

organizzazione: CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

sab 4 OTT - ore 15:00
O Biblioteca di Treviolo viale Papa Giovanni XXIII 34-38 - Treviolo
STANNO AUMENTANDO LE ALLERGIE?

Quale è l'impatto degli inquinanti dell'aria sulla nostra salute? C'è un reale aumento dell'incidenza di malattie allergiche respiratorie nei nostri bambini? C'è relazione tra l'esposizione alle polveri sottili e l'asma? A queste e altre domande i nostri relatori cercheranno di rispondere sulla base dei dati scientifici al momento disponibili.

relatori: **Ahmad Kantar** dir. san. Centro Asma Infantile, Misurina
 introduce: **Viviana Vitari** settore Qualità della Vita, Comune di Treviolo

gio 9 OTT - ore 21:00
O Teatro Filodrammatici piazza Santuario 3 - Treviglio

LA FISICA NUCLEARE PER LA MEDICINA una nuova frontiera per la cura dei tumori

L'adroterapia utilizza fasci di protoni (ioni di idrogeno), di ioni carbonio e di neutroni, che sono tutte particelle più pesanti degli elettroni e sono dette *adroni*. L'adroterapia era stata inizialmente indicata per i tumori localizzati nella base cranica, sul fondo dell'occhio e lungo la colonna vertebrale. Recentemente, i tumori pediatrici, i tumori del sistema nervoso centrale, della prostata, del fegato, dell'apparato gastroenterico e del polmone sono stati trattati con successo con tale trattamento.

relatore: **Giuseppe Battistoni** direttore Sezione INFN, Milano
 introduce: **Renato Angelo Ricci** Comitato scientifico BergamoScienza
 organizzazione: Assessorato alla Cultura Città di Treviglio, Associazione BergamoScienza

mar 14 OTT - ore 21:00
O Teatro Filodrammatici piazza Santuario 3 - Treviglio

FILM: A CACCIA DI NEUTRINI

Cercheremo di capire l'importanza di questa particella elementare viaggiando con essa nello spazio (dal CERN, Ginevra al G. Sasso, dalle supernove e dal sole alla terra: in Giappone, in Antartide, nel Mediterraneo) e nel tempo (dal 1930 a oggi) in compagnia di fisici come Pauli, Fermi e Pontecorvo. Visiteremo gli esperimenti storici che ne hanno provato l'esistenza e studiato le caratteristiche (decadimento beta, esperimenti di Savannah River e Brookhaven sui neutrini elettronico e muonico) insieme a quelli futuri progettati per intercettare i neutrini provenienti dallo spazio profondo (Amanda, IceCube, Antares, Nemo). Mostreremo il ruolo di questa particella negli esperimenti che prenderanno il via quest'anno sul più grande acceleratore mai costruito: LHC del CERN a Ginevra.

a seguire conferenza:

• NEUTRINI: messaggeri dell'infinitamente piccolo e dell'infinitamente grande

Cosa è un neutrino? Chi l'ha scoperto? Esiste davvero? A che cosa serve? Queste e altre sono le domande alle quali, con l'aiuto del nostro prestigioso ospite, cercheremo di rispondere.

partecipano: **Vincenzo Cavasinni** Università di Pisa
 introduce: **Annamaria Manenti Calvi** presidente di Mathesis

organizzazione: Assessorato alla Cultura Città di Treviglio, Associazione BergamoScienza
 collaborazione: Associazione Mathesis sez. G. Melzi, Treviglio

si ringraziano in particolare:

per la formazione degli studenti, guide ad alcune mostre e laboratori:



Distretto 2040 - Gruppo Orobico
Distretto 1980 - Rotary Club Lugano

per la collaborazione e il coordinamento delle scuole:
Ufficio Scolastico Provinciale

gli studenti, i docenti e dirigenti degli istituti:

Liceo Scientifico F. Lussana di Bergamo
Liceo Classico P. Sarpi di Bergamo
Liceo Scientifico L. Mascheroni di Bergamo,
Liceo Scientifico E. Amaldi di Alzano Lombardo
Liceo Scientifico La Traccia di Calcinato
Istituto Tecnico Majorana di Seriate
I.T.I.S. G. Natta di Bergamo
Istituto Statale di Istruzione Superiore L. Einaudi di Dalmine
Liceo Scientifico Imiberg di Bergamo
Istituto G. Galilei di Caravaggio
Istituto Maironi da Ponte di Presezzo
Istituto Tecnico Commerciale e Turistico V. Emanuele II di Bergamo
Liceo Scientifico Collegio Vescovile S. Alessandro di Bergamo
I.T.I.S. P. Paleocapa di Bergamo di Bergamo

per aver ospitato le conferenze:



SEMINARIO VESCOVILE
"GIOVANNI XXIII"

C CENTRO
CONGRESSI
GIOVANNI XXIII

per la collaborazione e perché sede di molte mostre e laboratori:



per la preziosa collaborazione: le "mamme di BergamoScienza"

MOSTRE

SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA • PRIVATI: OBBLIGATORIA PER VISITE GUIDATE

M1
VISITE
GUIDATE

da dom 5 a dom 19 OTT

R **Urban Center** piazzale Marconi - Città Bassa

*** MOBILITA':
FERMATE IL MONDO... VOGLIO SALIRE!**

Una mostra interattiva, ideata e realizzata dal Museo Tridentino di Scienze Naturali che esplora il mondo della mobilità da un punto di vista inedito e avvincente. La mostra approfondisce quattro temi relativi alle esternalità, ovvero ai costi esterni del trasporto: **sicurezza, congestione, infrastrutture, ambiente**. Da sempre spostarsi e viaggiare sono stati espressione di grande libertà e mai come oggi muoversi è stato un atto così centrale della vita sociale e lavorativa di tutti noi, tanto da divenire una necessità. Il visitatore è accompagnato in un *viaggio* che si sviluppa in tre momenti, che sono soprattutto tre modi per pensare e affrontare i temi proposti. L'impatto iniziale è di tipo emotivo: ambienti suggestivi e installazioni video che conducono il visitatore nel mondo delle esternalità. Si passa poi agli approfondimenti, uno spazio caratterizzato dall'interazione con 20 originali postazioni da toccare e da sperimentare. Infine, uno sguardo antropologico rivolto all'utilizzo del mezzo privato riporta a una comunicazione suggestiva e talvolta ironica.

SCUOLE da 8 anni in su **PRIVATI** da 8 anni in su **durata** 1h30'
SCUOLE da lun a ven 9:00, 10:00, 11:00, 12:00, 14:30, 15:30, 16:30; sab al mattino 9:00, 10:00, 11:00, 12:00. **PRIVATI** sab pomeriggio: 14:30, 15:30, 16:30; dom mattina 9:00, 10:00, 11:00, 12:00 e al pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Museo Tridentino di Scienze Naturali - collaborazione: Dipartimento di Fisica, Università di Trento, servizio Comunicazioni e Trasporti, Provincia Autonoma di Trento, Comune di Bergamo, ATB - si ringrazia: Fondazione Banca Popolare di Bergamo

M2
VISITE
GUIDATE

da dom 5 a dom 19 OTT

G **Palazzo della Provincia** Spazio Viterbi, via Tasso 8 - Città Bassa

LEONARDO IDEATORE DI "INGEGNI"

Leonardo ha disegnato macchine e uccelli, monumenti e fortezze, con la stessa curiosità, la stessa astuzia con cui risolveva i corpi in chiaro scuro, con la magia che gli permise di rendere materiale quel che il volto umano ha di più inefabile: lo sguardo e il sorriso. Uno degli aspetti più avvincenti dello studio di Leonardo è oggi tutto ciò che nei suoi codici si riferisce alla tecnologia, cioè alla sua opera di inventore.

SCUOLE secondarie di I e II grado **PRIVATI** da 10 anni in su **durata** 1h30'
SCUOLE da lun a ven la mattina 9:30, 10:00, 10:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 15:00, 15:30, 16:00; il sab la mattina 9:30, 10:00, 10:30, 11:00. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:30, 15:00, 15:30, 16:00; la dom la mattina 9:30, 10:00, 10:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 15:00, 15:30, 16:00. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Gruppo Orobico Distretto 2040 - Rotary International, su idea Rotary Club Bergamo Ovest - si ringrazia: CONFIAB (Consorzio Fidi fra Imprese Artigiane della Provincia di Bergamo), Impresa Edile Luigi Cividini spa

M3
VISITE
LIBERE

da dom 5 a dom 19 OTT

G **Palazzo della Provincia** Spazio Viterbi, via Tasso 8 - Città Bassa

LA MACCHINA DI LEONARDO

Installazione multimediale interattiva dello Studio N!03
Ambiente sensibile dove lo spettatore diviene parte attiva e integrante del mondo di Leonardo Da Vinci.

SCUOLE secondarie di I e II grado **PRIVATI** da 11 anni in su **durata**
ORARI da lun a ven la mattina dalle 9:30 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30; il sab la mattina dalle 9:30 alle 12:30. **PRIVATI** il sabato pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30; la domenica la mattina dalle 9:30 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30. **MAX** 40 persone.

organizzazione: Verbo Essere Associazione Culturale per le Arti Contemporanee
collaborazione: Minitalia, Leolandia Park

sab 11, dom 12, sab 18, dom 19 OTT

G Palazzo della Provincia Spazio Viterbi, via Tasso 8 - Città Bassa

* ARTE E ANIMAZIONE DIGITALE

La mostra racconterà i passaggi produttivi che uno studio di animazione digitale 3D svolge abitualmente nel lavoro quotidiano. Dallo sviluppo di un'idea, la pre-produzione, alle fasi di animazione, la mostra svelerà i segreti e le attività di una professione che sta crescendo sempre di più anche nel nostro paese. I partecipanti potranno sperimentare direttamente un primo approccio al mondo dell'animazione digitale 3D, grazie alla possibilità di interagire con alcune workstation e software professionali, adattati a un utilizzo più intuitivo e semplificato.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 1h

PRIVATI sab pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30; dom mattina 9:30, 10:30, 11:30 e il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30. MAX 20 persone.

organizzazione: Maga Animation Studio - collaborazione: Too Much snc

da lun 6 a sab 18 OTT

F Palazzo del Comune piazza Matteotti 27 - Città Bassa

* QUANDO LA TERRA INCONTRA IL CIELO: il Roden Crater Project di James Turrell

James Turrell (Los Angeles, 6 maggio 1943) è un artista statunitense, i cui lavori vertono principalmente sulla percezione della luce e dello spazio. I suoi esperimenti con la luce riguardano in particolar modo le modalità della percezione umana in ambienti controllati o in condizioni di alterazione percettiva. Con il Roden Crater Project, Turrell vuole trasformare il Roden Crater, cono vulcanico ormai spento situato a Flagstaff in Arizona, in quello che lui stesso ha definito un *monumento alla percezione*. Il basso grado di umidità e il clima favorevole del luogo forniscono le condizioni ideali per le sperimentazioni dedicate alla luce. La costruzione di questa gigantesca opera d'arte è ancora in corso ed è attualmente entrata nella fase 3.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 20'

ORARI da lun a sab dalle 10:00 alle 19:00, domenica chiuso. MAX 25 persone.

organizzazione: Associazione BergamoScienza, Associazione VerboEssere

da dom 5 a dom 19 OTT

G Palazzo della Provincia via Tasso 8 - Città Bassa

* ANTARDIDE: CUORE BIANCO DELLA TERRA

Nell'Anno Polare Internazionale (International Polar Year, IPY 2007-2008), una mostra fotografica conduce il visitatore attraverso gli straordinari paesaggi dell'Antartide, un continente grande una volta e mezzo l'Europa sepolto sotto due immense calotte di ghiaccio e che nasconde straordinari misteri: catene di monti, vulcani, laghi di acqua dolce. Il continente antartico è l'unico luogo sulla Terra dove non vi sia mai stata una guerra, dove non è richiesto il passaporto per sbarcare, dove la collaborazione internazionale è la regola e non l'eccezione. Le immagini esposte ci faranno scoprire le caratteristiche di questo continente, l'ambiente, la sua storia, la vita in condizioni estreme e alcuni momenti dell'attività di ricerca svolta da ricercatori italiani.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 30'

SCUOLE da lun a ven la mattina 9:30, 10:15, 11:00, 11:45 e il pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00; 16:45; sab la mattina 10:00, 10:45, 11:30, 12:15. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00; 16:45; dom la mattina 10:00, 10:45, 11:30, 12:15 e il pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00; 16:45. MAX 25 persone.

organizzazione: Museo Nazionale dell'Antartide
collaborazione: Lucia Simion fotografa e divulgatrice scientifica

da dom 5 a dom 19 OTT

B ex Convento San Francesco
piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

LA MISURA DEL TEMPO

Un'esposizione con workshop. 25 modelli di orologi meccanici ed elettrici da tavolo, da parete, da torre tutti costruiti con il sistema *Meccano*, ossia quel sistema di costruzioni di origine inglese, costituito da strisce e piastre forate, assi e ingranaggi variamente componibili. La mostra parte da modelli storici (svegliarino monastico, scappamento di Leonardo e di Galileo, cronometro navale di Harrison) per arrivare alle realizzazioni moderne ad altissima precisione. In mezzo, *movimenti* di tutti i tipi: da semplici orologi a pendolo o a molla con o senza suoneria, a meccanismi originali e *misteriosi*. Non manca una riproduzione dell'orologio ad acqua del Pincio. E poiché la misura del tempo ha inizio dagli astri, non mancano modelli di planetari che mostrano il moto reciproco di stelle e pianeti. Una serie di modelli dimostrativi consentiranno ai visitatori di interagire liberamente. Seguono la visita una conferenza riassuntiva con proiezioni e un workshop di costruzione di un orologio. Verrà consegnato in omaggio alle classi che partecipano alla mostra un cd illustrativo dell'evento.

SCUOLE dalle secondarie di I e II grado in su PRIVATI dagli 11 anni in su durata 1h30'

SCUOLE da lun a ven la mattina 9:30, 10:30, 11:30 e il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30; il sab la mattina 9:30, 10:30, 11:30. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30; dom la mattina 9:30, 10:30, 11:30 e il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30. MAX 25 persone.

organizzazione: G.A.M.M. (Gruppo Amatori Modellismo Meccanico), Mapello
si ringrazia: Brivio Gioielli, Salvi Oro, LAC giocattoli, Oxo, Parco delle Esposizioni di Novegro

mar 7, gio 9, sab 11, dom 12, mar 14, gio 16, sab 18, dom 19 OTT

O La Torre del Sole via Locatelli - Brembate Sopra

* L'UNIVERSO IN UNA CISTERNA

Visita guidata al moderno Parco Astronomico La Torre del Sole e alla sua strumentazione. Sarete accompagnati in un viaggio che vi porterà tra gli spettacoli siderali del planetario digitale di ultima generazione, in un osservatorio astronomico unico nel suo genere posto sulla sommità di una torre alta 34 metri e nel tecnologico laboratorio eliofisico. Nella sala conferenze multimediale sarete accolti dalla mostra fotografica che illustra come un sogno si è trasformato in un progetto, come un progetto è diventato realtà.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 1h30'

SCUOLE mar e gio la mattina 9:00, 10:30 e il pomeriggio 14:00, 15:30; sab la mattina 9:00, 10:30. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 16:00; dom la mattina 9:00, 10:30 e il pomeriggio 14:00, 15:30. MAX 50 persone.

organizzazione: La Torre del Sole Brembate Sopra

da dom 5 a dom 19 OTT (al pomeriggio chiuso gio 9 e gio 16)

G Palazzo della Provincia Spazio Viterbi, via Tasso 8 - Città Bassa

* DAL BOZZETTO AL PIXEL

Un fantastico viaggio nel mondo poetico dell'animazione e dell'umorismo di Bruno Bozzetto: per riflettere sull'uomo e ridere dei suoi difetti. La mostra percorre l'intera produzione animata di Bruno Bozzetto dall'esordio di fine anni '50 ai giorni nostri, offrendo al pubblico un elevato numero di immagini e materiale di vario genere, dallo schizzo a matita allo storyboard, dal rodotto all'immagine vettoriale e tridimensionale realizzata al

computer, testimonianza del graduale passaggio artistico, tecnico e creativo dell'autore negli anni. **Si avvisa che, per evitare eventuali sovraffollamenti nei locali che ospitano la mostra, il personale di BergamoScienza avrà facoltà di limitare gli ingressi delle classi interessate alla visita.**

♣ SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 1h/2h
---------------------------	--------------------------	--------------

ORARI tutti i giorni dalle 9:30 alle 13:00 e il pomeriggio dalle 14:00 alle 18:00.

organizzazione: Studio Professionale Bruno Bozzetto - a cura di: Anita e Irene Bozzetto
collaborazione: Provincia di Bergamo, BergamoScienza - si ringrazia: Provincia di Bergamo e BergamoScienza per lo spazio espositivo concesso a Bruno Bozzetto, L'Assessore alla Cultura della Provincia Tecla Rondi, Fernando Noris, Giuseppe Zambaiti per la loro iniziativa, sostegno e collaborazione.

da dom 5 a dom 19 OTT
6 Biblioteca Civica A. Mai Atrio Scamozziano
piazza Vecchia 15 - Città Alta

* SCIENZA E TECNICA NELLE PAGINE DI "EMPORIUM" TRA OTTO E NOVECENTO

Mostra didattica, organizzata dal Gruppo Volontari della Biblioteca, sul contributo dato alla conoscenza delle innovazioni scientifiche e tecniche a cavallo tra Otto e Novecento da Emporium, rivista fondata a Bergamo nel 1895. Attraverso l'analisi degli articoli e delle illustrazioni presenti nelle annate pubblicate tra 1895 e 1918, la mostra suggerirà un percorso tra i temi e i modi della divulgazione scientifica e tecnologica nonché alcune originali e suggestive applicazioni artistiche delle immagini fotografiche e radiografiche.

♣ SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 45'
---------------------------	--------------------------	------------

SCUOLE da lun a ven la mattina 9:30, 11:00. **PRIVATI** sab e dom il pomeriggio 14:30, 16:00.
MAX 25 persone.

organizzazione: Biblioteca Civica A. Mai, Gruppo Volontari

da dom 5 a dom 19 OTT
11 Sala Viscontea piazza della Cittadella - Città Alta

* TUTTOSULLALBERO: un progetto museale di ricerca ed educazione, in mostra

L'albero è un organismo sensibile, in grado di tessere relazioni sottili. È una componente del sistema ecologico che risente delle modificazioni ambientali e che a sua volta produce cambiamenti in altre parti del sistema. Attraverso il progetto TUTTOSULLALBERO, avviato nel 2005, l'Orto Botanico di Bergamo, in collaborazione con alcune scuole del territorio, si è riproposto di studiare nel dettaglio un singolo organismo arboreo (un faggio che cresce nel giardino adiacente la Sala Viscontea) del quale è in corso la raccolta di ogni sorta di dato scientifico. I temi trattati forniscono una panoramica esaustiva a 360° sull'albero a partire dal faggio in questione: biologia, ecologia, fitosociologia, fisiologia, mitologia, etnografia, arte, filosofia, folklore, sviluppo sostenibile, conservazione e biodiversità. Ogni classe partecipante alle visite guidate riceverà in omaggio un piccolo esemplare da piantare nel giardino della scuola.

♣ SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 1h
---------------------------	--------------------------	-----------

SCUOLE da lun a ven la mattina visita guidata 9:30, 10:30, 11:30. da lun a ven il pomeriggio visita libera dalle 15:00 alle 18:30. **PRIVATI** da lun a ven il pomeriggio visita libera dalle 15:00 alle 18:30; sab e dom visita libera la mattina dalle 9:30 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:30. Una visita guidata che non necessita prenotazione per max 20 persone è prevista alle ore 16:30 della domenica pomeriggio. MAX 25 persone.

organizzazione: Orto Botanico L. Rota
in collaborazione: ERSAF (Ente Regionale Servizi Agricoltura e Foreste)

da dom 5 a dom 19 OTT
7 Palamonti via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

* ARTIDE ANTARTIDE: la ricerca italiana ai poli

La mostra, realizzata nell'ambito delle attività di diffusione della cultura scientifica promosse dal Ministero dell'Università e della Ricerca, in occasione dell'IPY (Anno Polare Internazionale), ha lo scopo di descrivere unitariamente le regioni polari e portare a conoscenza dell'opinione pubblica l'importanza dei risultati ottenuti dalle attività di ricerca condotte in questi ambienti estremi, ricchi non solo di difficoltà organizzative, ma soprattutto di problematiche scientifiche molto peculiari (dai cambiamenti climatici al buco dell'ozono, alla biodiversità e agli adattamenti agli ambienti estremi). Il percorso espositivo si compone di una sezione introduttiva dedicata alle caratteristiche generali delle regioni polari, dagli aspetti geografici a quelli politici e storici, e di una sezione dedicata all'approfondimento degli aspetti scientifici che caratterizzano le ricerche in ambito polare.

Una sezione video e interattiva aiuterà il pubblico a conoscere e a emozionarsi di fronte all'unicità di queste regioni estreme.

♣ SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 45'
---------------------------	--------------------------	------------

SCUOLE da lun a ven la mattina 9:00, 10:00, 11:00, 12:00 e il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00, 17:00; sab la mattina 10:00, 11:00, 12:00. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00, 17:00; dom la mattina 10:00, 11:00, 12:00 e il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00, 17:00. MAX 25 persone.

organizzazione: Museo Nazionale dell'Antartide
collaborazione: Consorzio PNRA, CNR-Polarnet, Istituto Geografico Polare S. Zavatti

da dom 5 a dom 19 OTT
3 Orto Botanico L. Rota scaletta Colle Aperto - Città Alta

* LE PIANTE E L'UOMO

L'uomo è al centro di dinamiche che vedono le piante come protagoniste della vita quotidiana e, al contempo, le piante sono fortemente condizionate dall'attività antropica. I percorsi delle civiltà umane si intrecciano con la biodiversità vegetale, da sempre risorsa, struttura e cornice del vivere umano con gradi di interrelazione mutati nel tempo e differenziati nello spazio: dalle piante da fibra, conosciute fin dall'antichità, agli stretti rapporti tra piante e cambiamenti climatici, fino agli studi su *Effetto Ioto* e nanotecnologie. L'Orto Botanico di Bergamo, intende dare risalto al proprio allestimento permanente dedicato al tema delle Piante e dell'Uomo, un settore aggiunto di recente all'itinerario espositivo e che sarà banco di prova per le azioni volte a far conoscere al pubblico gli organismi vegetali con cui abbiamo inconsapevolmente dimesticato quando manipoliamo i molteplici prodotti con cui ci nutriamo, curiamo, vestiamo, difendiamo dalle avversità ambientali e allietiamo la nostra quotidianità.

Visite guidate e installazioni nell'area delle nuove balze.

♣ SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata
---------------------------	--------------------------	--------

ORARI da lun a sab la mattina dalle 9 alle 12 e il pomeriggio dalle 14 alle 17; dom la mattina dalle 10 alle 12 e il pomeriggio dalle 14 alle 17. Una visita guidata che non necessita prenotazione è prevista alle ore 15:30 della dom pomeriggio.

organizzazione: Orto Botanico L. Rota

dom 5, mer 8, sab 11, dom 12, mer 15, sab 18 OTT
7 Liceo Classico Statale P. Sarpi piazza Rosate - Città Alta

* GLI STRUMENTI SCIENTIFICI IN MOSTRA

Un percorso, a partire dalla fine del Settecento, tra preziosi strumenti d'epoca allestiti all'interno del Gabinetto di Fisica dell'Istituto. Dopo l'illustrazione delle caratteristiche principali della collezione, l'attenzione del visitatore è indirizzata all'osservazione di alcuni apparecchi presenti nelle vetrine. Fra gli oltre 500 strumenti dei diversi settori della fisica la scelta cade tra quelli che meglio si prestano a illustrare il concetto di energia e le sue trasformazioni.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 1h30'
SCUOLE mer 8 e 15 e sab 11 e 18 la mattina 10:00, 11:30. PRIVATI dom 5 e 12 la mattina 9:00, 10:30; sab 11 e 18 il pomeriggio 14:30. MAX 25 persone.		

organizzazione: Istituto Classico Statale P. Sarpi

da dom 5 a dom 19 OTT
1 Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi
 piazza Cittadella 10 - Città Alta

* ALIENI ED ENDEMITI NELLA FAUNA DELLA BERGAMASCA

In maniera sempre più insistente si parla di *biodiversità*, termine ormai d'uso comune che tuttavia necessita di alcune considerazioni, in quanto non tutti gli animali sono uguali, ma meritano la stessa considerazione in relazione alla tutela del patrimonio naturale. Nel percorso espositivo zoologico vengono trattate le specie aliene, ormai acclimatate nel nostro paese e spesso causa di notevoli danni all'agricoltura e all'economia, e quelle endemiche della nostra provincia, spesso poco conosciute e note solo in aree molto ristrette.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata
ORARI da mar a dom la mattina dalle 9:00 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30 (chiuso lun).		

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Istituto di Zoologia
 si ringrazia: Provincia di Bergamo

da dom 5 a dom 19 OTT
1 Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi
 piazza Cittadella 10 - Città Alta

* INDAGARE IL CORPO UMANO: la nascita della diagnostica in medicina

A seguito del grande interesse suscitato dalla mostra sulle cere anatomiche del Museo di Cagliari, viene proposto un percorso espositivo che ha come oggetto gli antichi strumenti medici. Oggi, infatti, è per noi normale poter disporre di strumentazione per la diagnostica medica a elevato grado di tecnologia. In questa mostra sarà possibile valutare le scoperte mediche che hanno portato all'esigenza di indagare il corpo umano e quali le scoperte nell'ambito delle scienze naturali (chimica e fisica) che hanno avuto un ruolo primario in questo processo.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 1h
ORARI da mar a dom la mattina dalle 9:00 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30 (chiuso lun).		

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Istituto di Zoologia
 in collaborazione: Gianfranco Rocchini

da sab 4 a dom 19 OTT
1 Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi
 piazza Cittadella 10 - Città Alta

* 2008: L'ETÀ DELLA PIETRA

Mostra per scoprire uno dei più antichi prodotti dell'artigianato bergamasco: le pietre da coti. Attraverso questa esposizione si intende sottolineare il complesso percorso di una roccia estratta e lavorata sul nostro territorio. La proverbiale tenacia di questo materiale da secoli utilizzato per l'affilatura degli attrezzi agricoli ha portato alla scoperta di *coti* bergamasche spiaggiate sulle coste degli Stati Uniti. Reperti attrezzi e un laboratorio porteranno alla scoperta di un prodotto semplice e prezioso nell'uso, antichissimo e straordinario nella sua genesi legata ad un mondo ormai estinto da oltre 150 milioni di anni. In occasione della serata inaugurale di BergamoScienza di sabato 4 sarà proposta al pubblico un'attività di laboratorio all'interno della struttura espositiva. Per le scuole il percorso della mostra è compreso nel laboratorio L17.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata
ORARI da mar a dom (lun chiuso) la mattina dalle 9:00 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30.		

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi e CNR-IDPA
 collaborazione: Ligato Fratelli, Pradalunga

da dom 5 a dom 19 OTT
8 ex Convento San Francesco
 piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

* VEDERE L'ENERGIA MOSTRA CONCORSO FOTOGRAFICO

Per studenti dalle medie all'università. Concorso per fotografie di fenomeni naturali inerenti il tema dell'energia, sia spontanei sia prodotti mediante esperimenti, accompagnati da un breve testo esplicativo.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 30'
SCUOLE da lun a ven la mattina dalle 9:00 alle 13:00 e il pomeriggio dalle 14:00 alle 17:30; sab la mattina dalle 9:30 alle 12:30. PRIVATI sab il pomeriggio dalle 14:00 alle 17:30; dom la mattina dalle 9:00 alle 13:00 e il pomeriggio dalle 14:00 alle 17:30. MAX 25 persone.		

organizzazione: Associazione BergamoScienza, AIF, U.S.P. Bergamo
 patrocinio: Rotary Club Bergamo Città Alta, premio Franco Emmer

da mar 7 a dom 19 OTT
A Accademia di Belle Arti G. Carrara
 piazzetta G. Carrara 82/d - Città Bassa

* ARTEIMPRESA

Artelmpresa - iniziativa avviata nel 1998 dal Lions Club Bergamo Host, dalla Fondazione Famiglia Legler e dall'Accademia di Belle Arti Giacomo Carrara per favorire incontri e integrazioni fra i mondi dell'arte e dell'imprenditoria - è giunta quest'anno alla sua VI edizione e ha ulteriormente sviluppato la sua presenza e la sua azione di sensibilizzazione anche attraverso la concreta e fattiva collaborazione con Confindustria Bergamo-Unione degli Industriali della Provincia. Scopo di Artelmpresa è valorizzare giovani talenti stimolando gli artisti selezionati dall'Accademia Carrara a cogliere, metabolizzare, sintetizzare e trasmettere attraverso le opere - progettate e realizzate in stretta collaborazione con le aziende a cui saranno abbinati - l'essenza profonda e i valori fondanti di ciascuna impresa di riferimento. La manifestazione di quest'anno è intitolata: *Tempi futuri: l'uomo e la macchina* e culminerà in autunno con la mostra delle opere allestita nella rinnovata e prestigiosa sede

dell'Accademia di Belle Arti Giacomo Carrara. Quest'anno la mostra-concorso presenterà una novità: il Lions Club Bergamo Host ha deciso di dedicare un premio speciale a Nino Zucchelli, illustre socio del sodalizio e personaggio che ha animato la vita culturale e artistica, locale e nazionale, della seconda metà del '900.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	1h
SCUOLE visita guidata da lun a ven la mattina 9:30, 10:30, 11:30, 12:30 e il pomeriggio 14:30, 15:30.			
PRIVATI visita libera sab e dom dalle 10 alle 17:00. MAX 25 persone.			

organizzazione: Lions Club Bergamo Host, Fondazione Famiglia Legler, Accademia di Belle Arti Giacomo Carrara - collaborazione: Confindustria Bergamo

sab 11, mar 14, mer 15, gio 16, ven 17, sab 18 OTT
4 Museo Archeologico
 piazza Cittadella - Città Alta

* NELLA FUCINA DI EFESTO: la metallurgia delle origini

Le visite guidate permetteranno di ripercorrere la storia della nascita della metallurgia attraverso i reperti del Museo, focalizzando le tecniche di lavorazione e i progressi tecnologici, anche con l'ausilio dell'archeologia sperimentale, che consente una conoscenza più approfondita. Saranno illustrati dunque materiali di varie epoche, dalle prime asce di rame puro di 5500 anni fa alle spade damascate dei Longobardi di 1200 anni fa. Rame, bronzo e ferro nella storia dell'umanità, la premessa storica della nostra società industriale. Saranno i giovani studenti delle superiori a parlare con il loro linguaggio moderno ai coetanei o agli allievi più piccoli.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	1h30'
SCUOLE da mar 14 a ven 17 la mattina 9:00, 10:00, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 15:30; sab 11 e sab 18 la mattina 9:00, 10:00, 11:00. PRIVATI sab 11 e sab 18 il pomeriggio 14:30, 15:30. MAX 28 persone.			

organizzazione: Civico Museo Archeologico Bergamo
 collaborazione: Liceo Classico P. Sarpi Bergamo, Liceo Scientifico Mascheroni Bergamo

da dom 5 a dom 19 OTT
7 Humanitas Gavazzeni via Gavazzeni 21 - Città Bassa

"HE-ART": IL CUORE TRA ARTE E SCIENZA

L'arte medica attraverso le epoche testimonia l'evoluzione della scienza, dei metodi e delle tecnologie per lo studio del cuore. Quale è l'origine della *scienza del cuore*? Come funziona un cuore artificiale? Quale futuro per la cura migliore? La mostra si articola in un percorso di immagini, strumenti, presentazioni dinamiche, video e simulazioni, partendo dall'antico Egitto e approdando alle più avanzate tecnologie a disposizione della cardiologia e della cardiocirurgia. Un viaggio nel futuro che è già realtà: una sezione dedicata al cuore artificiale e all'esposizione di diversi supporti meccanici (Ventricular Assist Device o VAD) con simulazioni dinamiche per spiegarne il funzionamento. Le sfide della medicina del terzo millennio sono qui organizzate in un percorso multidisciplinare, coniugando l'arte alla cura del cuore, alla cultura della salute e alla scienza della vita.

SCUOLE	PRIVATI dai 14 anni in su	durata	1h
--------	---------------------------	--------	----

ORARI da dom 5 a ven 10 la mattina 10:00 e il pomeriggio 17:30; da lun 13 a ven 17 il pomeriggio 15:30. MAX 25 persone. Visita guidata fino al raggiungimento del numero massimo di partecipanti (25 persone). La prenotazione non è richiesta: gli interessati si dovranno presentare 15' prima degli orari di inizio visita sopra indicati. Si ribadisce che il gruppo di visitatori non potrà superare le 25 unità. La mostra è disponibile e prenotabile per le scuole solamente all'interno del percorso del laboratorio L18. Vedere lo spazio dedicato al laboratorio L18 per maggiori informazioni

organizzazione: Cliniche Humanitas Gavazzeni - collaborazione: NewCorTec, Edwards

da dom 5 a dom 19 OTT

7 Palamonti via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

STAZIONI DERIVANTI DELL'OCEANO GLACIALE ARTICO

In una serie di teche viene presentata una rara e originale collezione filatelica che documenta in modo curioso un programma di ricerca scientifica nell'Artico avviato dall'Unione Sovietica fin dal 1937. Il programma consiste nell'installazione di stazioni con finalità scientifiche su isole di ghiaccio galleggianti destinate a una limitata durata nel tempo a causa della deriva delle isole verso climi più miti. Le stazioni derivanti hanno permesso di conseguire importanti risultati scientifici nella conoscenza della immensa calotta polare artica.

SCUOLE secondarie di I e II grado	PRIVATI per tutti	durata	1h15'
-----------------------------------	-------------------	--------	-------

SCUOLE visita guidata da lun a ven la mattina 9:30, 11:00. PRIVATI visita libera sab il pomeriggio dalle 15:00 alle 23; visita libera dom la mattina dalle 9:00 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 15:00 alle 23:00. MAX 30 persone.

a cura di: Mauro Gavazzeni, socio del Gruppo Filatelico di Montagna del CAI
 organizzazione: CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo



LABORATORI INTERATTIVI

SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA • PRIVATI: OBBLIGATORIA PER VISITE GUIDATE

1
VISITE
GUIDATE

da dom 5 a dom 19 OTT
8 ex Convento San Francesco
piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

* i.LAB GENETICA E BIOTECNOLOGIE: le biotecnologie intorno a noi

Gli sviluppi della genetica e delle tecniche di manipolazione del DNA hanno portato al progresso biotecnologico, finalizzato alla produzione di beni utili per la società e per la salute dell'Uomo. La caratteristica delle biotecnologie di modificare i sistemi viventi viene spesso percepita dalla società come un tabù. Come tutte le attività umane anche le biotecnologie comportano rischi e benefici che vanno valutati razionalmente. Le biotecnologie intorno a noi.

L'obiettivo del percorso è comprendere le biotecnologie attraverso l'analisi dei microrganismi utilizzati al fine di ottenere prodotti d'uso comune. Durante l'attività vengono analizzati microrganismi come i batteri e i lieviti, osservandone l'utilizzo in combinazione con gli enzimi.

♣ **SCUOLE** da 8 anni in su | **PRIVATI** da 6 anni in su | durata | 50'

SCUOLE da lun a ven 10:00, 11:00, 12:00 e il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30; sab la mattina 10:00, 11:00, 12:00. MAX 25 studenti. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00, 16:45; dom la mattina 10:00, 10:45, 11:30, 12:15 e il pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00, 16:45. MAX 20 persone.

organizzazione: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano
si ringrazia: Fondazione Comunità Bergamasca

2
VISITE
GUIDATE

da dom 5 a dom 19 OTT
8 ex Convento San Francesco
piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

* i.LAB CIBO: mamma cosa mangio?

Il cibo, protagonista nella nostra vita, è espressione della cultura dei popoli. È il risultato del nostro lavoro ed è la fonte di energia per il nostro corpo. Ciò che mangiamo dipende dalla società in cui viviamo e, a sua volta, influenza le nostre abitudini. Dal momento in cui scegliamo un alimento a quello in cui lo consumiamo facciamo una scelta di tipo scientifico, etico e culturale. Nella società del benessere in cui viviamo gli stili di vita sono cambiati rispetto al passato e anche il nostro rapporto con il cibo si è modificato.

Per questo, oggi è più che mai fondamentale fare scelte consapevoli in campo alimentare. Il percorso del laboratorio MAMMA COSA MANGIO! propone una riflessione sulle fasi di selezione, preparazione e consumo del cibo. Il punto di partenza è il contesto familiare.

♣ **SCUOLE** da 8 anni in su | **PRIVATI** da 6 anni in su | durata | 50'

SCUOLE da lun a ven 10:00, 11:00, 12:00 e il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30; sab la mattina 10:00, 11:00, 12:00 MAX 25 studenti. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00, 16:45; dom la mattina 10:00, 10:45, 11:30, 12:15 e il pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00, 16:45. MAX 20 persone.

organizzazione: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano
si ringrazia: Fondazione Comunità Bergamasca

3
VISITE
GUIDATE

da dom 5 a dom 19 OTT
8 ex Convento San Francesco
piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

* TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'UOMO E DELL'ABITARE: esperimenti scientifici in campo energetico

L'Associazione dei Costruttori Edili di Bergamo partecipa per la prima volta a BergamoScienza proponendo una mostra-laboratorio sulle nuove tecnologie applicate alla casa. Attraverso semplici ma rigorosi pannelli verranno illustrati i fondamentali principi energetici da cui derivano innovative tecniche di costruzione delle nostre case. L'apprendimento di questi principi sarà facilitato da alcuni esperimenti scientifici. Sarà possibile vedere e toccare con mano l'applicazione di teorie scientifiche alle tecnologie e ai materiali di costruzione delle case. Docenti ed esperti del settore accompagneranno i visitatori alla scoperta di questo affascinante mondo, così vicino alla nostra vita di tutti i giorni.

♣ **SCUOLE** per tutti | **PRIVATI** per tutti | durata | 45'

SCUOLE da lun a sab la mattina 9:00; 10:15; 11:30; mar e gio il pomeriggio 15:00, 16:00, 17:00. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30; dom 9:00, 10:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00. MAX 25 persone.

organizzazione: ANCE Bergamo, Associazione Costruttori Edili
collaborazione: Scuola Edile Bergamo

4
RISERVATO
alle SCUOLE

da lun 6 a sab 18 OTT
6 Palazzo della Provincia Spazio Viterbi via Tasso 8 - Città Bassa
ARTE E ANIMAZIONE DIGITALE

Il laboratorio spiegherà l'animazione digitale 3D, utilizzando strumenti, tecnologie e personaggi digitali tratti dalle produzioni più recenti di Maga Animation Studio. Dallo sviluppo di un'idea, la pre-produzione, alle fasi di animazione, il laboratorio svelerà le attività di una professione creativa ed interessante. I partecipanti al laboratorio potranno sperimentare direttamente un primo approccio al mondo dell'animazione digitale 3D grazie alla possibilità di interagire con alcune workstation e software 3D professionali, adattati per un utilizzo intuitivo e semplificato.

♣ **SCUOLE** dalla III media in su | durata | 1h

ORARI da lun a sab la mattina 10:00, 11:00, 12:00. MAX 25 studenti.

organizzazione: Maga Animation Studio - collaborazione: Too Much snc

5
VISITE
GUIDATE

da lun 6 a dom 19 OTT (chiuso **mer 8 e mer 15**)
10 Porta Sant'Agostino - Città Alta

● LA CO₂ IN AZIONE

Effetto serra, cambiamenti climatici, fonti di energia rinnovabili, azioni quotidiane volte al risparmio energetico: questi termini sono entrati a far parte del linguaggio quotidiano, ma spesso non sono chiare le relazioni che intercorrono fra di loro. Durante l'attività di laboratorio, esplorando il ruolo dell'anidride carbonica nel ciclo del carbonio, arriveremo a parlare dell'uso dei combustibili fossili e della produzione dell'energia fino a mostrare quali sono le problematiche legate all'industria energetica e quali le ripercussioni sull'ambiente. Il percorso si chiuderà con una rifles-

scienze sull'importanza di conciliare la domanda energetica della società presente con la salvaguardia ambientale.

♣ **SCUOLE** primarie (IV, V), secondarie di I grado **PRIVATI** dai 7 ai 12 anni **durata** 50'

SCUOLE lun, mar, gio, ven la mattina 9:30, 10:30, 11:30 e il pomeriggio 14:00, 15:00; sab la mattina 9:30, 10:30, 11:30. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:15; dom la mattina 11:00, 12:00 e il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:15. **MAX** 20 persone.

organizzazione: Fondazione Eni, Enrico Mattei

lun 6, mer 8, ven 10, lun 13, mer 15, ven 17 OTT

① **Biblioteca Civica Tiraboschi** via S. Bernardino 74 - Città Bassa

QUANTE ENERGIE!

Energia termica, energia elettrica, energia cinetica, energia chimica... ma in quanti modi si presenta l'energia? In questo laboratorio interattivo i ragazzi vengono guidati in una serie di attività che mostrano come avvengono le conversioni da un tipo di energia a un altro. Noi studenti del liceo scientifico Einaudi di Dalmine proponiamo a BergamoScienza un laboratorio interattivo dal titolo QUANTE ENERGIE! Non siamo nuovi a esperienze di questo genere, dato che in varie occasioni abbiamo *collaborato* con alunni delle classi elementari del Circolo didattico di Dalmine, realizzando una serie di laboratori di fisica. Queste esperienze ci hanno insegnato quanto sia importante per i più piccoli (ma anche per noi) *provare* per imparare. I nostri piccoli allievi vengono interrogati su quanti tipi di energia conoscono: eolica, termica, elettrica... e vengono poi coinvolti direttamente in una serie di esperienze che mostrano come è possibile convertire: • l'energia chimica in energia termica con delle miscele esogene o endogene; • l'energia elettrica in energia termica utilizzando una resistenza immersa in acqua; • l'energia cinetica in energia elettrica (studiando così il principio del funzionamento di una dinamo); • l'energia chimica in energia elettrica con la realizzazione di varie pile che funzionano con elettroliti di vario genere, con la frutta... con i ragazzi stessi...; • energia potenziale in energia cinetica con la messa in opera di uno spettacolare idrocazzu! Vi aspettiamo, pieni di energie, alla Biblioteca Tiraboschi!

♣ **SCUOLE** IV elementare e secondarie di I grado **durata** 1h30'

ORARI lun 6 e 13, mer 8 e 15, ven 10 e 17 la mattina 9:00, 11:00 e il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: ISIS Einaudi Dalmine

da dom 5 a dom 19 OTT (chiuso **mer 8** e **mer 15**)

⑧ **ex Convento San Francesco**
piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

SPLASH: UN TUFO NELLA RADIOATTIVITÀ NATURALE

La radioattività è considerata un argomento tabù da una elevata percentuale della popolazione: è quindi temuta in quanto spesso si attribuiscono rischi esagerati a ciò che non si conosce. La radioattività viceversa è un fenomeno naturale riscontrabile ovunque, anche nella propria casa, nei cibi, persino nell'aria che viene respirata. Una corretta conoscenza di questi fenomeni consente di poter discutere in modo più oggettivo di tutti i problemi a essa legati. Del resto, come verrà mostrato in questo laboratorio, rivelare le radiazioni è semplice, specialmente con la tecnologia a disposizione.

♣ **SCUOLE** secondarie di I e II grado **PRIVATI** per tutti **durata** 2h

SCUOLE lun, mar, gio, ven la mattina 10:00, 11:30 e il pomeriggio 14:30; sab la mattina 10:00, 11:30 **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:30; dom la mattina 10:00, 11:30 e il pomeriggio 14:30 **MAX** 15 persone.

organizzazione: Dipartimento di Fisica, Unimi e Istituto Nazionale Fisica Nucleare, INFN di Milano

collaborazione: INFN sez. Cagliari e Napoli, Ametek srl, Divisione Amt si ringrazia: Liceo Scientifico G. Gandini, Lodi e Liceo Scientifico Tecnologico E. Mattei, San Donato Milanese

da dom 5 a dom 19 OTT

① **Sala Manzù** pass. via Sora / via Camozzi - Città Bassa

THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG: da Marconi al web, i modi e i mezzi per trasmettere le informazioni

Gli studenti del Majorana e del Paleocapa di Bergamo invitano a un viaggio lungo i fili - reali e virtuali - che intessono la civiltà della comunicazione:

- Cos'è un codice
- Come viaggiano i dati
- Dai suoni ai bit
- Proteggere l'informazione (e rubarla)

Il laboratorio vuole permettere agli studenti di avvicinarsi in modo semplice e divertente ai temi, alle tecniche e ai problemi delle telecomunicazioni. Sono previsti percorsi differenziati: i visitatori più piccoli potranno giocare inventando un loro codice e verranno guidati a comprendere i concetti di informazione, di canale trasmissivo, di rumore, incontrando idee e termini ormai onnipresenti nella nostra vita: dai bit ai bytes, dalla rete alla larghezza di banda. I più grandi potranno ripetere gli esperimenti di Marconi, comunicare attraverso la luce su una fibra ottica, sperimentare la conversione di suoni e parole in segnali digitali e infine a esercitarsi ad analizzare e decifrare messaggi segreti con il calcolatore.

♣ **SCUOLE** dalla V elementare in su **PRIVATI** dai 10 anni in su **durata** 1h30'

SCUOLE da lun a sab la mattina 9:00, 11:00 e da lun a gio il pomeriggio 14:30. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:30; dom la mattina 9:00, 11:00 e il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Istituto Majorana Seriate, Istituto Paleocapa Bergamo si ringrazia: C&D Elettronica Bergamo

da dom 5 a dom 19 OTT

⑧ **ex Convento San Francesco**
piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

IL TEMPO E I TEMPI: il gioco delle trasformazioni

Esistono il movimento e le trasformazioni senza tempo? Ci riferiamo tutti allo stesso tempo?

Viaggio interattivo alla scoperta del tempo attraverso le trasformazioni che il tempo stesso produce: orologi che segnano tempi diversi, rappresentazioni differenti dello scorrere del tempo (successione di due istanti, un ciclo, una freccia), i meccanismi dell'orologio biologico.

♣ **SCUOLE** secondarie di I e II grado **PRIVATI** per tutti **durata** 1h30'

SCUOLE da lun a sab la mattina 9:30, 11:00. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:30, 16:00; dom la mattina 9:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 16:00. **MAX** 20 persone.

organizzazione: Fondazione Bergamo nella Storia, Museo Storico di Bergamo

da dom 5 a dom 19 OTT

📍 **Biblioteca Civica Tiraboschi** via S. Bernardino 74 - Città Bassa

* NOI COME FORMICHE

La mostra propone un laboratorio destinato a sviluppare la curiosità verso le scienze naturali e a stimolare la voglia di osservare gli esseri viventi. Prendendo spunto dall'etologia delle formiche, il progetto da noi ideato si articola in due momenti: una prima fase, nella quale con alcuni giochi viene stimolata una discussione sulla vita delle formiche, un animale così comune ma con una vita sociale così complessa. Nella seconda fase i bambini sono coinvolti in un gioco di ruolo, svolto all'interno di un formicaio ricostruito. Ciò permette loro di capire le dinamiche e svolgere le attività proprie di una colonia, di immedesimarsi in essa e capire quanto importante siano la collaborazione e il prendersi cura vicendevolmente degli altri. Scopo di questo gioco sarà scoprire l'affascinante struttura sociale e la perfetta organizzazione di gruppo che permette al formicaio di vivere.

📍 **SCUOLE** ultimo anno scuola infanzia, da I a IV elementare **PRIVATI** dai 4 ai 9 anni **durata** 1h30'

SCUOLE da lun a ven la mattina 9:30, 11:00 e il pomeriggio 14:00, 15:30; sab la mattina 9:30, 11:00. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00; dom la mattina 9:30, 10:30, 11:30 e il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00; per i privati la durata della visita è di 1h. **MAX** 10 bambini per i privati e una classe da 25 per le scuole.

organizzazione: Associazione Culturale Aristolochia

da lun 6 a dom 19 OTT

📍 **Istituto I.T.I.S. G. Natta** via Europa 15 - Città Bassa

* LABORAPERTO

Le attività sperimentali di laboratorio predisposte dall'Istituto G. Natta di Bergamo nell'ambito di BergamoScienza rispondono essenzialmente a due ordini di motivazioni: accostare gli studenti alle attività di laboratorio (in particolare di chimica e micro/biologia) in quanto spesso nella scuola esiste una oggettiva difficoltà nell'organizzare e gestire laboratori impegnativi quali ad es. quelli di chimica. Creare motivazione negli studenti verso le scienze sperimentali a volte affrontate in modo troppo *libresco*.

Per i percorsi previsti dal laboratorio di chimica si veda lo spazio L12.

I percorsi proposti per quanto riguarda il **laboratorio di biologia**:

[A] **CHIARE, FRESCHE DOLCI ACQUE**: azione degli inquinamenti sui microrganismi presenti nelle acque superficiali.

📍 **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado **durata** 1h30'

ORARI mar 7 e mar 14 la mattina 8:45, 10:45 e il pomeriggio 14:00. **MAX** 25 persone.

[B] **NEL MONDO DEI LICHENI**: conoscenza dei licheni e importanza quali rilevatori della qualità ambientale.

📍 **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado **durata** 1h30'

ORARI ven 10 e ven 17 la mattina 8:45, 10:45. **MAX** 25 persone.

[C] **GIOCHIAMO CON IL DNA**: estrazione del DNA da cellule vegetali.

📍 **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado **PRIVATI** per tutti **durata** 1h30'

SCUOLE lun 6, gio 9, lun 13, gio 16 la mattina 8:45, 10:45 e il pomeriggio 14:15. **PRIVATI** dom 19 la mattina 10:00 e il pomeriggio 15:00. **MAX** 25 persone. Per i privati la visita ha una durata di 2h.

[D] **PICCOLO PICCOLISSIMO MICROSCOPICO**: alla scoperta di protozoi, licheni, lieviti a batteri.

📍 **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado **PRIVATI** per tutti **durata** 1h30'

SCUOLE mer 8 e mer 15 la mattina 8:45, 10:45 e il pomeriggio 14:00; ven 10 e ven 17 il pomeriggio 14:00; sab 11 e sab 18 la mattina 8:45, 10:45. **PRIVATI** sab 11 e sab 18 il pomeriggio 14:00. dom 12 la mattina 10:00 e il pomeriggio 15:00. **MAX** 25 persone. Per i privati la visita ha una durata di 2h.

I percorsi previsti all'interno del **laboratorio di microspia elettronica**:

[A] **INCONTRO CON L'INVISIBILE**: dopo una breve introduzione al SEM, vengono proiettate sul grande schermo e commentate alcune delle gallerie fotografiche realizzate dagli studenti, con immagini altamente suggestive. Poi si procede all'osservazione diretta di un campione (un insetto, un cristallo, una fibra...) a ingrandimenti sempre più spinti. Al termine si stampano e si lasciano come ricordo ai partecipanti alcune delle foto più spettacolari realizzate sotto i loro occhi.

📍 **SCUOLE** per tutti **durata** 30'

ORARI lun, mer, sab la mattina 9:00, 10:00, 11:00. **MAX** 25 persone.

[B] **DAL VISIBILE ALL'INFINITAMENTE PICCOLO**: si comincia con una breve introduzione al SEM e al metallizzatore per poi procedere in diretta alla metallizzazione di un campione (un insetto, un cristallo, una fibra...) che viene poi introdotto nel SEM. Durante l'attesa per consentire al SEM di fare l'alto vuoto al suo interno, vengono proiettate sul grande schermo e commentate alcune delle gallerie fotografiche realizzate dagli studenti, con immagini altamente suggestive. Poi si procede all'osservazione diretta di un campione (un insetto, un cristallo, una fibra...) a ingrandimenti sempre più spinti. Al termine si stampano e si lasciano come ricordo ai partecipanti alcune delle foto più spettacolari realizzate sotto i loro occhi.

📍 **SCUOLE** per tutti **durata** 1h

ORARI mar, gio la mattina 9:00; ven la mattina 9:30, 11:00. **MAX** 25 persone.

[C] **TUTTI I MICROSCOPI DEL MONDO**: un percorso completo per illustrare la storia e le tecniche della Microscopia che si svolge in tre laboratori. Prima parte: **Laboratorio di Fisica** (1h 20 min). Dopo una presentazione sulla storia e le caratteristiche dei Microscopi, i partecipanti, in gruppi, costruiscono essi stessi un microscopio usando i banchi ottici del laboratorio. Segue un intervallo di circa 10 minuti. Seconda parte: **Laboratorio di Microbiologia** (40 min). I partecipanti usano gli stereomicroscopi. Segue un intervallo di circa 10 minuti. Terza parte: **Laboratorio di Microscopia Elettronica** (40 min). I partecipanti svolgono l'attività **DAL VISIBILE ALL'INFINITAMENTE PICCOLO** descritta sopra.

📍 **SCUOLE** dalla III media in su **durata** 3h

ORARI mar e gio la mattina 9:00. **MAX** 25 persone.

I percorsi previsti all'interno del **laboratorio di tecnologie chimiche e ambientali**:

[A] **WOW... CHE DEPURAZIONE!!!**: lo scopo dell'esperienza è mostrare un impianto (in scala ridotta) per la depurazione biologica a fanghi attivi delle acque, inquinate dalla presenza di sostanze organiche e inorganiche bioossidabili (azoto, fosforo e zolfo). La maggior parte delle sostanze organiche e in particolare quelle presenti negli scarichi urbani e negli effluenti di numerose industrie (soprattutto che lavorano materie prime di origine vegetale o animale) sono biodegradabili. Ciò sta a indicare che esse possono essere utilizzate dalla popolazione batterica presente negli scarichi come fonte di materiale necessario alla

produzione di protoplasma per le nuove cellule e di energia richiesta dalle operazioni di sintesi, dalla mobilità etc. Tale utilizzo presuppone la progressiva demolizione dei composti organici biodegradabili che vengono quindi trasformati in composti stabili e non più putrescibili. La misura dell'ossigeno consumato dai batteri aerobi può pertanto costituire un indice dell'entità del carico inquinante presente in un'acqua naturale o in un effluente; essa è nota come domanda biochimica di ossigeno o BOD (biochemical oxygen demand). L'esperienza consente la visione al microscopio ottico della flora batterica presente nelle acque e nei fanghi di depurazione.

♣ **SCUOLE** secondarie di I e II grado durata 1h30'

ORARI mar e ven la mattina 9:00, 11:00. MAX 25 persone.

[B] LA LUCE PULISCE L'ACQUA: l'esperienza mostra che un capo di abbigliamento colorato esposto lungamente al sole perde colore e brillantezza. Anche i primi sistemi di colorazione della lana prevedevano che questa fosse esposta al sole (anche per alcuni mesi nelle regioni nordiche) perché diventasse bianca, da giallina che era in origine, per poi colorarla meglio e in modo più uniforme. La decolorazione è prodotta dall'azione congiunta della radiazione solare (nella sua componente UV per lo più) e dall'ossigeno dell'aria, che riescono a eliminare il colorante trasformandolo in sostanze più semplici e più ossigenate, che non sono colorate. A partire da queste esperienze e osservazioni si sono sviluppati alcuni processi come quello presentato in azione, che sono ancora in fase di sviluppo. L'esperienza consisterà nel rendere limpida e trasparente un'acqua addizionata di un colorante tessile utilizzando i radicali OH. In una prima prova saranno ottenuti da aria e radiazioni UV. Quindi ripeteremo l'esperimento con acqua ossigenata e radiazioni UV. L'impianto che useremo è costituito da una lampada a UV, un refrigerante, un reattore in vetro. Durante la prima esperienza analizzeremo con un colorimetro campioni di acqua ogni 3 minuti.

♣ **SCUOLE** secondarie di I e II grado durata 1h30'

ORARI gio 9, lun 13, mer 15, sab 18 la mattina 9:00, 11:00. MAX 25 persone.

[C] SCACCIAMO IL CALCIO: le acque di un corso di acqua dolce, torrente, roggia o fiume che sia, perciò non di un mare o di un lago salato, contengono disciolti, malgrado il nome, alcuni sali. Essi sono indispensabili alla vita (umana, animale, batterica) perché contengono in misura diversa elementi necessari al metabolismo. In alcune acque, rare nel nostro paese, possono essere contenuti elementi tossici o elementi che in elevata concentrazione risultano tossici. Il motivo della presenza di questi sali nelle acque è dovuto alla dissoluzione delle rocce sotto l'influsso dell'acqua piovana. Le rocce sono costituite prevalentemente da silicati o carbonati di Ca e Mg, oltre che da depositi di Fe, Zn, Pb etc. sotto forma di ossidi o di carbonati o altri sali. L'esperienza consiste nel determinare e modificare la durezza di queste acque utilizzando semplici metodiche chimiche basate sullo scambio ionico con opportune resine.

♣ **SCUOLE** secondarie di I e II grado durata 1h30'

ORARI lun 6, mer 8, sab 11, gio 16 la mattina 9:00, 11:00. MAX 25 persone.

Tutte le attività di laboratorio saranno eseguite in gruppi di lavoro di 2/3 studenti con schede di presentazione, rilevazione dei dati sperimentale, di verifica e di approfondimento.

organizzazione: I.T.I.S. G. Natta Bergamo
contributo: Federchimica Aispec, Gruppo Industriali Chimici di Confindustria Bergamo

da lun 6 a dom 19 OTT

▼ **Istituto I.T.I.S. G. Natta** via Europa 15 - Città Bassa

* LABORAPERTO, IL LABORATORIO DI CHIMICA: il valore della chimica nella vita quotidiana

Una camicia, un paio di scarpe, una rivista o un semplice bicchiere d'acqua fanno ormai parte della nostra vita quotidiana. Molte volte, però, dimentichiamo che gli oggetti che utilizziamo ogni giorno esistono grazie alla chimica. La chimica, infatti, è una scienza che caratterizza tutti gli oggetti di uso comune grazie al legame indissolubile con il mondo industriale che rende disponibili i prodotti realizzati grazie alle sue innovazioni. La funzione della chimica è difficile da far comprendere perché appartiene alla parte più nascosta, ma irrinunciabile dei prodotti di uso comune. L'industria chimica, in quanto industria basata sulla scienza, trae la sua forza innanzitutto dalla qualità delle persone che in essa lavorano. Partendo dalla conoscenza della materia, attraverso processi di trasformazione, l'industria chimica realizza prodotti nuovi, utili, sempre più avanzati, che migliorano la qualità della vita e sono rispettosi dell'ambiente. Per questo motivo le imprese chimiche sono sempre impegnate nell'innovazione e nel trasferimento delle conoscenze sulle nuove tecnologie, anche moltiplicando i momenti di incontro con i giovani e con i loro professori.

IL VALORE DELLA CHIMICA NELLA VITA QUOTIDIANA è un percorso di conoscenza per avvicinarsi in modo consapevole alla scienza chimica e alla sua industria attraverso esperienze interattive e multimediali che si riferiscono a quanto ogni giorno vestiamo, tocchiamo o utilizziamo. Prima di accedere a LaborAperto, i visitatori potranno assistere alla proiezione di filmati e ricevere materiale divulgativo sull'argomento.

Il laboratorio prevede **6 percorsi** differenti:

[A] LE BASI DELL'ACIDITÀ: titolazione di sostanze acide e alcaline di uso comune.

♣ **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado durata 1h30'

ORARI da mer 15 a sab 18 la mattina 8:30, 10:30. MAX 25 persone.

[B] REAZIONI MISTERIOSE: colorazioni, precipitati e molto altro per riconoscere sostanze misteriose.

♣ **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado durata 1h30'

ORARI da lun 6 a gio 9 la mattina 8:30, 10:30. MAX 25 persone.

[C] FLOCCUL-AZIONE: decolorazione di soluzioni per flocculazione.

riservato ai **PRIVATI** per tutti durata 2h

ORARI dom 19 la mattina 10:00 e il pomeriggio 15:00. MAX 25 persone.

[D] ATTIVI COME I CARBONI: uso di carboni attivi per decolorare e purificare le acque.

♣ **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado **PRIVATI** per tutti durata 1h30'

SCUOLE da lun 13 a ven 17 il pomeriggio 14:00. PRIVATI sab 18 il pomeriggio 14:00; la durata della visita per i privati è di 2h. MAX 25 persone.

[E] ACQUA AZZURRA, ACQUA CHIARA: chiarificazione delle acque con poli-elettroliti.

♣ **SCUOLE** primarie e secondarie di I grado **PRIVATI** per tutti durata 1h30'

SCUOLE da lun 6 a ven 10 il pomeriggio 14:00. PRIVATI sab 11 il pomeriggio 14:00; dom 12 la mattina 10:00. La durata della visita per i privati è di 2h. MAX 25 persone.

[F] DISPERSIONE OMOGENEIZZANTI: azioni di pigmenti organici e inorganici.

riservato ai PRIVATI per tutti durata 2h
ORARI dom 12 il pomeriggio 15:00. MAX 25 persone.

[G] CAVOLO CHE COLORE!: estrazione di pigmenti colorati da vari vegetali quali cavoli e barbabietole e loro utilizzo in ambiente alcalino e acido.

SCUOLE primarie e secondarie di I grado durata 1h30'
ORARI ven 10, sab 11, lun 13, mar 14 la mattina 8:30, 10:30. MAX 25 persone.

organizzazione: I.T.I.S. G. Natta Bergamo
contributo: Federchimica Aispec, Gruppo Industriali Chimici di Confindustria Bergamo

da lun 6 a ven 17 OTT
Liceo Scientifico F. Lussana via A. Mai 1 - Città Bassa
LABORATORI INTERATTIVI

- L13/1 Segnale, azione e reazione: come comunicano le cellule

Come fa il lombrico a vedere? E a sentire gli odori? Perché esce dalla terra quando piove? Osserviamo il comportamento di un lombrico sottoposto a diversi stimoli per scoprire quali segnali permettono la comunicazione tra esterno e interno in organismo e come questi segnali si possono trasmettere.

collaborazione: IFOM

SCUOLE secondarie di I e II grado PRIVATI da 10 anni in su durata 1h30'
SCUOLE da lun a ven 14:30. PRIVATI sab 14:30. MAX 25 persone.

- L13/2 Sulle ali... del valzer del moscerino

La mosca dal ventre nero che ama la rugiada (*Drosophila melanogaster*): osserviamo, confrontiamo, misuriamo le caratteristiche dei moscerini e organizziamo tutto con un po' di numeri per scoprire come si trasmettono il colore degli occhi e la lunghezza delle ali partendo da un allevamento di laboratorio.

si ringrazia: Istituto San Raffaele, Milano

SCUOLE secondarie di I e II grado PRIVATI da 10 anni in su durata 1h30'
SCUOLE da lun a ven 14:30. PRIVATI sab 14:30. MAX 25 persone.

- L13/3 Viaggio nel mondo microscopico

Come è possibile catturare immagini di oggetti invisibili a occhio nudo? Quale lavoro si nasconde dietro le affascinanti immagini di piccolissime strutture come le cellule? Come alcune di queste immagini possono guidare nella scoperta di una malattia? Gli studenti del Liceo Lussana di Bergamo vi guideranno in un percorso di allestimento e osservazione al microscopio di preparati biologici.

collaborazione: Istituto M. Negri

SCUOLE secondarie di I e II grado PRIVATI da 10 anni in su durata 1h30'
SCUOLE da lun a ven 14:30. PRIVATI sab 14:30. MAX 25 persone.

organizzazione: Liceo Scientifico Lussana - a cura di: M. Jacono, A. Bonanno, R. Delfino

da lun 6 a sab 18 OTT
Liceo Scientifico L. Mascheroni
via A. da Rosciate 21/a - Città Bassa

LABORATORIO INTERATTIVO: SULLA CRESTA DELL'ONDA

Realizzazione di un laboratorio interattivo sul tema dello studio scientifico delle proprietà delle onde (come generare un'onda, tipologie di onde, onde sull'acqua, onde sonore, onde luminose, velocità del suono e della luce). Il laboratorio si articola in due percorsi: uno di base rivolto agli studenti dalla classe quarta elementare fino alla seconda superiore e uno avanzato per gli studenti del triennio superiore. Il laboratorio sarà presentato esclusivamente da studenti-guida (classi IV e V) che nei mesi precedenti, coordinati da un gruppo di docenti esperti, avranno effettuato un percorso di formazione che prevede l'esecuzione degli esperimenti e l'elaborazione delle schede di presentazione.

SCUOLE dalla IV elementare in su PRIVATI dai 10 anni in su durata 1h45'
SCUOLE mar, gio e sab la mattina 9:00, 11:00; lun, mer, ven il pomeriggio 14:30. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30. MAX 25 persone.

organizzazione: Liceo Scientifico Statale L. Mascheroni (a cura di un gruppo di docenti di fisica, matematica e scienze: Bellomo, Bettoni, Cervo, Cherillo, Govoni, Mattioli, Moreni, Previtali)

da lun 6 a ven 17 OTT (chiuso sab 11 e dom 12)
Laboratori Italcementi via Camozzi 124 - Città Bassa
CEMENTO E INNOVAZIONE

Con la continua ricerca scientifica e tecnologica i materiali cementizi sono diventati sempre più innovativi: calcestruzzi ad alte prestazioni che resistono ai terremoti, materiali fotocatalitici in grado di contribuire a ridurre lo smog nei centri urbani e nuovi prodotti capaci di creare forme complesse stanno trasformando il mondo intorno a noi. Potete scoprire tutto questo e altro ancora sui segreti del cemento nei laboratori Italcementi. L'iniziativa ha lo scopo di avvicinare gli studenti al mondo del cemento, permetterà ai visitatori di interagire con le strumentazioni e di toccare con mano le varie materie del ciclo di produzione.

SCUOLE da 10 anni in su durata 1h30'
ORARI da lun a ven la mattina 9:30, 11:00. MAX 25 persone.

organizzazione: Italcementi
collaborazione: Fondazione Italcementi Cav. Lav. Carlo Pesenti

da dom 5 a dom 19 OTT
Area Mercato piazza Camerani - Treviglio

* APERTURA DEL LABORATORIO INTERATTIVO DEL MUSEO SCIENTIFICO DURANTE BERGAMOSCIENZA

Un laboratorio interattivo divertente e accuratamente studiato per proporre percorsi scientifici ai ragazzi. Un'idea nata per rispondere a una esigenza formativa che risulta essere molto interessante anche per gli adulti di ogni età.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 1h30'
SCUOLE da lun a ven la mattina 9:30, 11:00. PRIVATI sab il pomeriggio visite libere dalle 15:00 alle 18:00; dom la mattina dalle 9:00 alle 12:00 e il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00. MAX 1 classe per le scuole; 50/70 persone per i privati.

organizzazione: Assessorato alla Cultura Città di Treviglio
in collaborazione: Associazione Mathesis sez. G. Melzi Treviglio

da lun 6 a ven 10 e da lun 13 a ven 17 OTT
1 Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi
 piazza Cittadella 10 - Città Alta

MUSEO: scigno della Natura

BergamoScienza 2008 offre l'occasione per una visita speciale al cuore del museo, ossia ai laboratori e alle collezioni di studio. Il percorso si inquadra in un progetto più generale di valorizzazione dell'archivio naturalistico presente nelle collezioni al fine di leggere le trasformazioni del territorio. L'iniziativa si svolgerà con il supporto di un gruppo di studenti delle scuole superiori appositamente formati che spiegheranno ai loro coetanei come vive un museo e li accompagneranno a conoscere laboratori e il personale impegnato nelle attività quotidiane.

Il laboratorio comprende il percorso della mostra M17.

SCUOLE per tutti | secondarie di II grado | durata 1h30'

ORARI da lun a ven la mattina 9:00, 11:00, con visite a tema zoologico nei giorni pari (lun 6, mer 8, ven 10, mar 14, gio 16 ottobre) e a tema geopaletontologico nei giorni dispari (mar 7, gio 9, lun 13, mer 15, ven 17 ottobre). MAX 25 persone.

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi

da dom 12 a dom 19 OTT
1 Humanitas Gavazzeni via Gavazzeni 21 - Città Bassa

ANCHE LA MATEMATICA HA... CUORE

Le prescrivo un esame del sangue, una risonanza magnetica e... un'analisi numerica! Potrebbe essere un futuro no lantano.

Un laboratorio con pc dedicati a una matematica tutta da scoprire, che passa dalla progettazione di scafi da competizione allo studio della dinamica dei flussi nel sistema cardiocircolatorio. Un affascinante viaggio attraverso dimostrazioni interattive che rendono immediato e visivo il solfeggio di questa disciplina applicata a contesti del mondo medico, sportivo, industriale. Cosa succede al sistema circolatorio se il cuore è più allenato? Oppure, quando invecchiano le arterie? Quali metodi per arrivare alla medicina personalizzata? Nel laboratorio sarà possibile toccare con mano le potenzialità della matematica apprendendo anche alcune importanti nozioni di medicina, didattica e cultura per la salute del nostro cuore.

Questo laboratorio di matematica cardiovascolare è inserito all'interno della mostra HE-ART, IL CUORE TRA ARTE E SCIENZA che completa il viaggio attorno al cuore con l'esposizione di materiali scientifici, simulatori, installazioni didattiche e video. Il laboratorio integra il percorso della mostra HE-ART, IL CUORE TRA ARTE E SCIENZA solo nei giorni e negli orari sotto indicati. La mostra rimane aperta senza alcuna attività aggiuntiva negli orari indicati nello spazio M21 a essa dedicato.

SCUOLE per tutti | secondarie di II grado | PRIVATI dai 14 anni in su | durata 1h30'

SCUOLE da lun a sab la mattina 9:00, 10:00, 11:00. PRIVATI sab il pomeriggio 15:30; dom la mattina 10:00 e il pomeriggio 15:30. MAX 25 persone.

organizzazione: Cliniche Humanitas Gavazzeni - collaborazione: Alessandro Veneziani, Department of Mathematics and Computer Science, Emory University, Atlanta, GA, USA si ringrazia: Department of Mathematics and Computer Science, Emory University, Atlanta, GA, USA e MOX-Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano

da dom 5 a dom 19 OTT
8 ex Convento San Francesco
 piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

* CLICK... E LUCE FU!

In tre ambienti si sviluppa un percorso interattivo di coinvolgimento in un approccio multidisciplinare al tema della luce: storico (apparecchiature fotografiche, carte de visite, ricostruzione di uno studio di posa), fisiologico (messa a fuoco, dilatazione della pupilla, permanenza immagine sulla retina, etc), psicologico (gli inganni dell'occhio e del cervello), fisico (ombre, colori, energia, rifrazione).

SCUOLE per tutti | PRIVATI per tutti | durata 1h30'

SCUOLE da lun a sab la mattina 9:30, 11:00. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 16:00; dom la mattina 9:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX 20 persone.

organizzazione: Fondazione Bergamo nella Storia, Museo Storico di Bergamo curatori: Marcella Jacono, Sergio Pizzigalli, Silvana Agazzi, Mauro Gelfi, Adriana Bortolotti

da dom 5 a dom 19 OTT
8 ex Convento San Francesco
 piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

* LE MEMORIE E LA CITTÀ

Esperienze, giochi interattivi e simulazioni alla scoperta di come si produce la/e memoria/e, per riconoscere le interazioni tra memorie ed emozioni che costruiscono un individuo (siamo solo ciò che ricordiamo) e per scoprire come la memoria può essere ingannata e manipolata; un viaggio scientifico-storico attraverso Bergamo città, per scomporla e ricomporla nelle parti principali e per lasciare virtualmente un segno del passaggio di ciascuno.

SCUOLE primarie e secondarie di I e II grado | PRIVATI per tutti | durata 1h30'

SCUOLE da lun a sab la mattina 9:30, 11:00. PRIVATI sab il pomeriggio 14:30, 16:00; dom la mattina 9:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX 25 persone.

organizzazione: Museo Storico di Bergamo, Fondazione Bergamo nella Storia

mar 7, gio 9, sab 11, mar 14, gio 16 OTT
1 Parco Pubblico largo XXV Aprile - Orio al Serio
 Laboratorio Mobile ARPA Lombardia

* ARPA LOMBARDIA - LA QUALITÀ DELL'ARIA: misura degli inquinanti atmosferici

Visite guidate al laboratorio mobile deputato alla misura degli inquinanti presenti in atmosfera. Saranno illustrati, l'origine, la presenza e la diffusione degli inquinanti atmosferici con particolari approfondimenti sulle modalità di misura, di elaborazione e di pubblicizzazione dei risultati.

SCUOLE per tutti | durata 45'

ORARI mar 7, gio 9, sab 11, mar 14 e gio 16 la mattina 9:00, 10:00, 11:00. MAX 20 persone.

organizzazione: Arpa Lombardia, Dipartimento Provinciale di Bergamo

da dom 5 a dom 19 OTT
1 Sala Manzù pass. via Sora / via Camozzi - Città Bassa

RINCORRERE LE NUVOLE: laboratorio di meteorologia

Il Centro Epon Meteo e il colonnello Giuliacci vi presenteranno il lavoro del meteorologo e la tecnologia che sta alla base delle previsioni atmosferiche.

SCUOLE per tutti | PRIVATI per tutti | durata 40'

ORARI per dettaglio degli orari e dei giorni di apertura, si rimanda al sito www.bergamoscienza.it.

organizzazione: Centro Epon Meteo

ALTRE MANIFESTAZIONI

SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA • PRIVATI: OBBLIGATORIA PER VISITE GUIDATE

sab 18 OTT - ore 9:00 / 13:30

○ Istituto Scientifico Universitario San Raffaele - DIBIT
via Olgettina 58 - Milano

PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE

**il cervello: dai neuroni alla coscienza alle emozioni;
nuove sfide contro le sue malattie**

9:00-10:15 Aula Caravella Santa Maria

TEMI DI ORIENTAMENTO: **MENTE E CERVELLO**
(G. Comi, E. Smeraldi, G. Martino, M. Di Francesco)

10:30 - 12:15 DIDATTICA INTERATTIVA

VISITE GUIDATE ai LABORATORI e
SPERIMENTAZIONI PRATICHE (gruppi di max 15-20 persone)

- Lab1 Immagini del cervello che invecchia e si ammala (D. Perani)
- Lab2 Viaggio all'interno del cervello attraverso la R.M. (A. Falini)
- Lab3 Come si misura il movimento (A. Inuggi)
- Lab4 Il cervello al microscopio (F. Grohovaz)
- Lab5 Il dove, il come e il quando delle cellule staminali (S. Pluchino)
- Lab6 Le sinapsi della memoria in funzione (A. Malgaroli)
- Lab7 Il Laboratorio della visione (C. Morrone)
- Lab8 Come camminiamo? (R. Gatti)
- Lab9 Si può misurare il danno al cervello? (M. Rocca)
- Lab10 La velocità del sistema nervoso (U. Del Carro)
- Lab11 Come misurare l'efficienza mentale (M. Falautano)
- Lab12 L'attività elettrica del cervello vista con la video-EEG (F. Minicucci)
- Lab13 Come il cervello si difende dalle aggressioni (R. Furlan)
- Lab14 Semplificare il cervello per studiarne le funzioni (M. Fanto)
- Lab15 Quando la testa si riempie di ferro (M. Alessio)

10:30 - 11:15 INCONTRI CON L'ESPERTO

- Aula1 Il cervello tra mito e realtà (L. Leocani)
- Aula2 Colloqui tra cellule nervose (F. Grohovaz)
- Aula3 Droga e cervello (R. Cavallaro)
- Aula4 Neuroscienze ed educazione (S. Cappa)
- Aula5 Farmaci e cervello (F. Valtorta)
- Aula6 Il cervello e le lingue impossibili (A. Moro)
- Aula7 Come si ripara il cervello (G. Martino)
- Aula8 Come si sviluppa il cervello (G. Gonzalez)

11:30 - 12:15

- Aula1 Il comportamento nel modello animale (R. Brambilla)
- Aula2 Come viaggiano gli impulsi nervosi (L. Wrabetz)
- Aula3 Geni e cervello (G. Casari)
- Aula4 Geni e malattie mentali (E. Smeraldi)
- Aula5 Ritmi del cervello (F. Benedetti)
- Aula6 Come e perché il cervello invecchia (D. Perani)
- Aula7 Le cellule della memoria in funzione (A. Malgaroli)
- Aula8 I meccanismi visivi per il riconoscimento e la localizzazione degli oggetti (S. Crespi, M. Cicchini)
- Aula9 Sonno e sogni ((L. Ferini-Strambi)

12:30 - 13:30 Aula Caravella Santa Maria

NEUROSCIENZE nei Corsi di Laurea dell'Università
Vita-Salute San Raffaele

- Introduzione (Sac. Prof. Luigi M. Verzè)
- Filosofia (M. Di Francesco)
- Scienze psicologiche (S. Cappa)
- Medicina e chirurgia (A. E. Scala)
- Biotecnologie mediche e farmaceutiche (F. Grohovaz)
- Fisioterapia (P. Zannini)

APERTO
AL PUBBLICO

sab 18 OTT - ore 14:00 / 19:00

○ Istituto Scientifico Universitario San Raffaele - DIBIT
via Olgettina 58 - Milano

PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE

14:00-15:00 Aula Caravella Santa Maria

MALATTIE NERVOSE E MENTALI: NOVITÀ TERAPEUTICHE

- Le malattie neurodegenerative (G. Comi)
- Le cellule staminali, una nuova opportunità terapeutica (G. Martino)
- Il recupero neurologico (S. Cappa)
- La stimolazione farmacologica e magnetica nelle malattie psichiatriche (C. Colombo)

15:00-16:30 VISITE GUIDATE ai LABORATORI di Neurofisiologia, Neuroradiologia, Neuroimmunologia, Palestra di riabilitazione e laboratori di ricerca DIBIT, CAB, CERMAC, ALEMBIC

15:00-16:30 TAVOLEROTONDE per una terapia ragionata e aggiornata

- Aula1 Le malattie neuromuscolari (moderatore: G. Comi)
 - La distrofia muscolare (G. Cossu)
 - Le infiammazioni del muscolo (S. Previtali)
 - A. Quattrini: La riparazione delle lesioni dei nervi
 - La lombosciatalgia (M. Rocca)
 - Il dolore neurogeno, come trattarlo (Formaglio)
- Aula2 Quando la memoria vacilla (moderatore: S. Cappa)
 - Le basi molecolari della memoria (A. Malgaroli)
 - I diversi tipi di demenza (G. Magnani)
 - Come proteggersi dall'invecchiamento cerebrale (S. Cappa)
 - Come individuare precocemente le persone a rischio (D. Perani)
 - Le terapie future (F. Valtorta)
- Aula3 Ictus (moderatore: M. Comola)
 - Individuazione delle persone a rischio (L. Roveri)
 - Come tenere pulite le arterie (A. D'Angelo)
 - Cuore e cervello (A. Maseri)
 - Nuove opportunità terapeutiche (M. Sessa)
 - La riparazione dei vasi (C. Righi)
- Aula4 L'attualità di ansia e depressione (coordinatore: E. Smeraldi)
 - C. Colombo - P. Ronchi - E. Politi - M. Locatelli - F. Benedetti
- Aula5 Cefalea, vertigini e svenimenti (moderatore: M. Bussi)
 - Quando preoccuparsi (Mortini)
 - Vecchie e nuove terapie per la vertigine (Bussi)
 - Come controllare il mal di testa (Colombo)
 - La diagnosi di lipotimia (M. Natali Sora)
 - Epilessia, le nuove frontiere terapeutiche (F. Minicucci)

N.B. Si riceveranno iscrizioni sino al 20 settembre a esaurimento dei posti disponibili, dopo tale data l'organizzazione di BergamoScienza invierà la conferma ed un'ulteriore scheda da compilare (i ragazzi di una classe avranno l'opportunità di scegliere a cosa partecipare comunicando prima le suddivisioni).

SCUOLE IV e V secondarie di II PRIVATI per tutti durata

SCUOLE la mattina dalle 9:00 alle 13:30. PRIVATI il pomeriggio dalle 14:00 alle 16:30. MAX gruppi da 20 persone per le scuole, 1000 per i privati fino a esaurimento posti.

organizzazione: Università Vita-Salute San Raffaele - DIBIT
coordinatore scientifico: Giancarlo Comi - collaborazione: Bayer Schering Pharma

gio 16 OTT

- I Istituto di Ricerche Farmacologiche M. Negri**
via Gavazzeni, 11 - Città Bassa
- O Centro di Ricerche Cliniche per le Malattie Rare** Aldo e Cele Daccò
Villa Camozzi - Ranica

CELLULE GENI PROTEINE E MALATTIE: un percorso di ricerca

L'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri organizza una mattina di *laboratorio aperto* dedicata alle scuole. Le visite ai laboratori saranno guidate dai ricercatori dell'Istituto e gli studenti potranno provare a condurre attivamente piccoli esperimenti. Il percorso si svolgerà a tappe. Nei laboratori di colture cellulari verrà mostrato come si ottengono e si crescono tipi diversi di cellule che saranno poi osservate al microscopio per esaminare la loro forma. Si focalizzerà l'attenzione sulle cellule staminali per capirne le caratteristiche e l'impiego in campo sperimentale e clinico. Nei laboratori di biologia sarà possibile isolare il DNA da campioni biologici e analizzare le eventuali alterazioni responsabili dell'insorgenza di malattie.

SCUOLE dalla III media in su durata 1h15

ORARI la mattina 9:30, 9:50, 10:10, 10:30, 11:10, 11:30, 11:50, 12:10. MAX 25 persone.

In aggiunta al percorso sopra illustrato, a **Ranica**, presso il Dipartimento di Bioingegneria, sarà anche possibile osservare le immagini di una ricostruzione tridimensionale di organi e tessuti.

SCUOLE dalla III media in su durata 1h15

ORARI la mattina 9:30, 9:50, 10:10, 10:30, 11:10, 11:30, 11:50, 12:10. MAX 25 persone.

organizzazione: Istituto di Ricerche Farmacologiche M. Negri

sab 11 OTT

- N Clinica Castelli** via Mazzini 11 - Città Bassa

PORTE APERTE ALLA CLINICA CASTELLI

In occasione del 75° anniversario di fondazione, la Clinica Castelli apre le proprie porte al pubblico di BergamoScienza offrendo un percorso guidato dalla sale operatorie ai laboratori di diagnostica (tac, risonanza magnetica, ecografia).

SCUOLE IV e V anno secondarie di II grado PRIVATI per tutti durata 1h

SCUOLE la mattina 8:30, 9:30, 10:30, 11:30. PRIVATI il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30, 17:30. MAX 25 persone.

organizzazione: Clinica Castelli

dom 5 OTT

- I Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi** Istituto di Zoologia
piazza Cittadella 10 - Città Alta

* OPEN DAY AL MUSEO

Normalmente il museo viene percepito come spazio espositivo, ma in realtà i percorsi tematici proposti sono possibili grazie alle collezioni di studio conservate e agli studi condotti sul nostro territorio dal personale dell'istituto e dai ricercatori che collaborano con il museo. Con questa iniziativa si vuole dare la possibilità al pubblico di visitare

le collezioni e i laboratori del museo. All'iniziativa collaboreranno gli studenti appositamente formati a riguardo; gli stessi studenti parteciperanno all'accoglienza e all'accompagnamento dei gruppi.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 1h

ORARI visite guidate senza prenotazione la mattina 10:00, 10:30, 11:00, 11:30; il pomeriggio 14:30, 15:00, 15:30, 16:00, 16:30, 17:00. MAX gruppi di 10 persone.

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi
si ringrazia: Amici del Museo di Scienze Naturali, Orto Botanico L. Rota

mer 15 OTT - ore 10:00

- P Centro Congressi Giovanni XXIII**
sala Oggioni, viale Papa Giovanni XXIII 106 - Città Bassa

ORIENTAGIOVANI: il mio futuro e la chimica

Un evento rivolto agli studenti delle scuole medie superiori volto a stimolare le vocazioni scientifiche e a far conoscere meglio la scienza chimica e la sua industria.

SCUOLE dai 16 ai 21 anni durata 2h30

organizzazione: Federchimica
collaborazione: Gruppo Industriali Chimici Confindustria Bergamo

sab 11 e sab 18 OTT

- M Laboratorio di Terapia Cellulare e Genica G. Lanzani**
USC Ematologia, A.O. Ospedali Riuniti di Bergamo
Presidio Matteo Rota, via Garibaldi 11/13 - Città Bassa

LA FABBRICA DELLE CELLULE

Il Laboratorio di Terapia Cellulare Gilberto Lanzani è parte dell'Unità di Ematologia degli Ospedali Riuniti di Bergamo. Il laboratorio è stato costruito e attrezzato grazie ai fondi resi disponibili dalla AIL (Associazione Italiana Lotta alla Leucemia) Bergamo-sezione Paolo Belli ed è gestito nell'ambito di una convenzione tra l'Ospedale e AIL Bergamo. La struttura è operativa dal 1° settembre 2003. L'intera struttura si compone di quattro camere bianche/laboratori di Terapia Cellulare, un magazzino, che fanno parte dell'area sterile, di un magazzino ordinario, un locale di crio-congelamento e un laboratorio per il controllo qualità, esterni all'area sterile. Il laboratorio si occupa di processazione delle cellule staminali per i trapianti in pazienti con malattie ematologiche ed è stato accreditato presso organizzazione Europea JACIE. Inoltre ha ricevuto nel 2007 l'autorizzazione da parte dell'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) a operare quale Officina di Produzione per le Terapie Cellulari avanzate.

SCUOLE secondarie di II grado (dai 16 anni in su) durata 30'

ORARI sab la mattina 9:00, 9:30, 10:00, 10:30, 11:00, 11:30, 12:00, 12:30. MAX 20 persone.

organizzazione: U.S.C. Ematologia, Laboratorio di Terapia Cellulare e Genica G. Lanzani
A. O. Ospedali Riuniti di Bergamo

sab 4 e sab 11 OTT

U Humanitas Gavazzeni via Gavazzeni 21 - Città Bassa

VIAGGIO INTORNO AL CUORE: meraviglie dell'apparato cardiovascolare con gli occhi delle nuove tecnologie

Un viaggio all'interno del corpo umano e attraverso l'apparato cardiovascolare svelato dalle più moderne indagini diagnostiche, con particolare attenzione alle possibilità offerte dalla TC multi-strato e dall'ecografia endovascolare. Un'ora di anatomia umana (endoscopia virtuale, ricostruzioni multiplanari, rendering volumetrico) grazie alle immagini ad alta risoluzione offerte dalle più moderne tecniche di imaging, completata da una visita presso i reparti di emodinamica e cardiologia per scoprire i segreti della moderna cardiologia.

♣ **SCUOLE** secondarie di II grado **durata** 1h30'

ORARI sab la mattina 9:30, 10:30, 11:30. **MAX** 3 classi di circa 25 studenti per ciascuna visita.

organizzazione: Cliniche Humanitas Gavazzeni

da lun 6 a dom 19 OTT (chiuso mer 8 e mer 15)

10 Porta Sant'Agostino - Città Alta

* ENERGY GAME

Il gioco, realizzato dalla Fondazione Eni Enrico Mattei, prevede la messa in atto di una strategia competitiva, ma non conflittuale, che stimoli la comprensione della relazione tra energia, scambio e territorio. È un gioco da tavolo, il cui scopo per ogni giocatore è quello di realizzare un proprio obiettivo di *ottimo equilibrio energetico* del territorio casualmente assegnato tramite una carta obiettivo, mentre dal tabellone centrale di gioco si possono trovare le informazioni fondamentali dedicate alle fonti energetiche rinnovabili e non. Il gioco si propone, inoltre, quale strumento didattico per veicolare le diverse declinazioni del concetto di sostenibilità energetica. Siete pronti per trovare le migliori soluzioni energetiche per il territorio che vi è stato assegnato?

♣ **SCUOLE** IV e V elementari, secondarie di I grado **PRIVATI** dai 7 ai 12 anni **durata** 1h30'

SCUOLE lun, mar, gio, ven la mattina 9:30, 11:15 e il pomeriggio 14:00; sab la mattina 9:30, 11:15. **PRIVATI** sab il pomeriggio 14:30; dom la mattina 11:00 e il pomeriggio 14:30. **MAX** 20 persone.

organizzazione: Fondazione Eni, Enrico Mattei

ven 10 e sab 11 OTT

2 Sala Curò piazza Cittadella - Città Alta

* ALLA SCOPERTA DELLA TERRA: documentari scientifici

Proiezione di documentari scientifici riguardanti fenomeni geologici di grande rilievo (deriva dei continenti, variazioni climatiche, disastri naturali, etc.) che verranno proposti al mattino per il pubblico scolastico e in serata per il pubblico generico di BergamoScienza. Ogni proiezione verrà accompagnata da una breve presentazione introduttiva.

♣ **SCUOLE** per tutti **PRIVATI** per tutti **durata** 2h

SCUOLE ven 10 e sab 11 la mattina 10:00. **PRIVATI** ven 10 e sab 11 la sera 20:30. **MAX** 120 persone.

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Bergamo

collaborazione: Associazione Amici del Museo di Scienze Naturali e dell'Orto Botanico

mer 8 OTT - ore 17:00

C Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni Borsa Merci
Sala Mosaico, via Petrarca 10 - Città Bassa

PREMIAZIONE DEL CONCORSO

PER L'ASSEGNAZIONE DI 5 PREMI A IMPRESE INDUSTRIALI E ARTIGIANE PER INNOVAZIONI TECNOLOGICHE BREVETTATE DI PRODOTTO O DI PROCESSO NELL'ANNO 2008

Premio dell'innovazione tecnologica. La Camera di Commercio premia cinque imprese bergamasche che hanno realizzato interventi tecnologicamente innovativi di prodotto e di processo, protetti da brevetto. Ingresso libero.

♣ **SCUOLE** per tutti **PRIVATI** per tutti **durata** 2h

organizzazione: Camera di Commercio I.A.A. di Bergamo

sab 18 OTT

L Oratorio dell'Immacolata via S. Bernardino 74 - Città Bassa

* GIOCHI DELLA SCATOLA DI EINSTEIN

Giorgio Häusermann (Alta Scuola Pedagogica di Locarno) presenta giocattoli *scientifici*, cioè giocattoli che mettono in risalto fenomeni o leggi fisiche curiosi e interessanti. Ha una collezione vastissima di cose intriganti e conduce una sorta di spettacolo-animazione, coinvolgendo molto abilmente i giovani spettatori.

♣ **SCUOLE** secondarie di I e II grado **PRIVATI** per tutti **durata** 1h30'

SCUOLE sab la mattina 11:00. **PRIVATI** sab il pomeriggio 16:00.

organizzazione: A.I.F. Associazione per l'Insegnamento della Fisica

sab 11 OTT

L Oratorio dell'Immacolata via S. Bernardino 74 - Città Bassa

* GIOCOLERIA E FISICA IN PIAZZA

Spettacolo di giocoleria e fisica in cui Federico Benuzzi, insegnante di matematica e fisica in una scuola di Bologna, abilissimo giocoliere, campione italiano di *diablo*, sa unire la fascinazione dell'arte del giocoliere a una riflessione sulle leggi fisiche. Le spiegazioni sono svolte in modo molto semplice, cosicché possono essere seguite da tutti.

♣ **SCUOLE** per tutti **PRIVATI** per tutti **durata** 1h30'

SCUOLE sab la mattina 11:00. **PRIVATI** sab il pomeriggio 16:00.

organizzazione: A.I.F. Associazione per l'Insegnamento della Fisica

dom 12 OTT - ore 15:30

9 Oratorio del Seminario via Tassis 12 - Città Alta

Feynman... CHI?

In un clima quasi onirico, lo spettacolo ripercorre alcuni episodi salienti della vita di Richard P. Feynman (premio Nobel per la fisica nel 1965), nel tentativo di spiegare, con la semplicità che lo contraddistingue, quali sono le caratteristiche peculiari del suo modo di pensare: così i suoi ricordi prendono forma sul palco, davanti agli occhi curiosi di una ragazza che lo accompagna. Passando attraverso l'incontro con imbianchini e tipografi, dentro i night club o nel ristorante di sua zia, da bambino o durante il servizio di leva, la mentalità libera e ostinatamente scientifica di Feynman trova applicazione in tutti i campi, rendendo evidente come la gioia di scoprire la vita e la gioia di studiare la natura fossero per lui la

stessa cosa. Dalle vicende che si svolgono sulla scena, lo spettatore viene investito dall'umanità dello scienziato e dalla sua onestà intellettuale, in un susseguirsi di situazioni a volte paradossali, a volte irresistibilmente comiche. Fino alla fine, lo spettacolo è un sentito omaggio allo scienziato e alla sua forma mentis, un inno al suo modo semplice e rigoroso di buttarsi alla ricerca dell'essenza delle cose, esplorando la natura, senza l'arrogante pretesa di volerla diversa da come la osserviamo. (Officine Teatro Scienza, Torino).

♣ **SCUOLE** scuole superiori **PRIVATI** dai 13 anni in su **durata** 1h15
MAX 300 persone.

organizzazione: A.I.F. Associazione per l'Insegnamento della Fisica
collaborazione: ADISCA Bergamo

sab 4 e dom 5 OTT
* **Piazza Dante** - Città Bassa

* **DAI LA SCOSSA ELETTRICA ALLA TUA AUTOMOBILE**

La mostra presenta una serie di veicoli (auto, motocicli, biciclette), azionati da un motore elettrico alimentato da batterie ricaricabili. L'assenza di emissioni e di inquinamento acustico pone questi veicoli in una prospettiva di sicuro interesse per la futura mobilità urbana.

♣ **SCUOLE** per tutti **PRIVATI** per tutti **durata**
ORARI sab e dom la mattina dalle 9:30 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:00 alle 19:00

organizzazione: Università degli Studi di Bergamo
CREFER (Centro di Ricerca Economico-Aziendale sulle Fonti Energetiche Rinnovabili)

mer 8 e mer 15 OTT
D **Auditorium** piazza della Libertà - Città Bassa

* **TERRA: ISTRUZIONI PER L'USO**

In scena c'è dapprima Gaio, un tondo personaggio, irato e lamentoso, che mima le sembianze del nostro Pianeta. Gaio se la prende con l'umanità per le azioni sconosciute che rovinano l'ecosistema che lui, il Pianeta, ha faticosamente ospitato e curato per miliardi di anni. A Gaio, che esce di scena infuriato, si sostituisce Salvatore, il Girasole. Compito del fiore è riconciliare l'uomo con il Pianeta consigliando ai ragazzi e quindi all'umanità di oggi e di domani, le buone pratiche quotidiane per il risparmio e l'efficienza energetica.

♣ **SCUOLE** primarie (III, IV, V elementare) e secondarie di I grado **durata** 1h

ORARI mer la mattina 11:00. MAX 280 persone. Le attività sono su prenotazione, la visita agli spazi che ospitano le attività è libera.

organizzazione: Fondazione Eni, Enrico Mattei

dom 19 OTT
+ **Piazza Vittorio Veneto** Sentierone - Città Bassa

* **AL CENTRO DELL'ENERGIA: circuito scientifico sull'energia**

Evento ludico-didattico per stimolare ragazzi e famiglie a uno sviluppo sostenibile e in particolare verso un corretto sfruttamento delle risorse energetiche alternative. I bambini (e le loro famiglie) verranno invitati insieme ai pazzi scienziati di Fun Science

a partecipare a turno a un divertente percorso sull'energia. La gincana è composta da tre singole postazioni:

- **Quante Energie?** Cos'è l'energia. Anche il corpo umano ha bisogno costantemente di energia. Come la produce. Esistono diversi metodi per produrre energia. Esistono tante fonti energetiche. L'importanza dell'energia elettrica nella vita quotidiana. Come funziona l'elettricità e come produrla.

- **Energie non-rinnovabili.** Cosa si intende per energia sostenibile. Perché ci sono fonti energetiche più o meno dannose all'ambiente. Cosa sta inquinando sempre più l'aria che ci circonda. Cosa sono i combustibili fossili e cosa succede quando li bruciamo. Cosa sono i gas serra e il conseguente effetto serra. Perché esiste il riscaldamento globale e quali sono le conseguenze.

- **Energie alternative!** Ognuno di noi può contribuire a migliorare la vita del pianeta Terra. Come produrre meno gas serra. Esistono fonti di energia alternative e pulite. Produrre energia con l'acqua. Cos'è e come funziona l'energia eolica. Il Sole è una fonte energetica eccezionale. Come funzionano i pannelli solari e perché sono di colore nero.

♣ **SCUOLE** **PRIVATI** dai 5 ai 99 anni **durata** 1h

ORARI il pomeriggio 15:00, 15:20, 15:40, 16:00, 16:20, 16:40, 17:00. MAX 25 persone.

organizzazione: Fun Science Renazzo (FE) - collaborazione: Progetto Città Mia

dom 12 OTT
+ **Piazza Vittorio Veneto** Sentierone - Città Bassa

* **RI-ANIMANDO: gincana scientifica sul riciclaggio**

Evento ludico-didattico sull'importanza di preservare l'ambiente in cui viviamo e su un atteggiamento più consapevole verso il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani. I bambini (e le loro famiglie) verranno invitati, insieme agli scienziati pazzi di Fun Science, a partecipare a un divertente percorso sul riciclaggio. La gincana è composta da 3 singole postazioni:

- **Rifiuti ovunque** Una semplice e divertente esperienza, usando dei palloncini *rifiuti* per rendere i bambini consapevoli di quanti rifiuti generiamo quotidianamente. Dove buttiamo i rifiuti? Capiranno inoltre, con un approccio simbolico (un bambino trasformato in un albero), che i rifiuti danneggiano l'ambiente e che occorre un approccio più consapevole e l'impegno di tutti.

- **L'isola ecologica?** I bambini (trasformati in contenitori di rifiuti) impareranno che per riciclare occorre separare i rifiuti e familiarizzeranno con i colori degli appositi contenitori. Comprenderanno quindi l'intero ciclo del riciclaggio, e i loro vari passaggi (ridurre/separare/riutilizzare).

- **Ri-Animiamo!** Rifiuti organici: i bambini (creando del mini-compost) impareranno come i rifiuti organici possano aumentare il valore nutritivo della terra. Planteranno un seme utilizzando i rifiuti organici come fertilizzante e potranno poi portarsi a casa la piccola pianta per poterla curare, dando così vita a nuova natura.

♣ **SCUOLE** **PRIVATI** dai 5 ai 99 anni **durata** 1h

ORARI il pomeriggio 15:00, 15:20, 15:40, 16:00, 16:20, 16:40, 17:00. MAX 25 persone.

organizzazione: Fun Science Renazzo (FE) - collaborazione: Progetto Città Mia

dom 5 OTT

9 Oratorio del Seminarino via Tassis 12 - Città Alta

* LA SCIENZA MAGICA

Si svelerà a bambini e genitori i trucchi più ambiziosi e divertenti, toccando i numerosi campi della scienza, come la fisica, l'ambiente, la chimica, ecc. I bambini si divertiranno con le simpatiche uscite dei nostri *scienziati pazzi* che li avvicineranno alla scienza scoprendone l'utilità.

Obiettivi: diffondere la cultura scientifica privilegiando strumenti e attività che favoriscano il coinvolgimento diretto e il desiderio di partecipazione. Stimolare i bambini e i ragazzi affinché nasca e cresca in loro una nuova sensibilità verso le materie scientifiche. Esempi di attività: segnali di fumo con ghiaccio carbonico, mostrare lo spreco dell'acqua, creazione di energia eolica e idrica, fabbricazione di un razzo con materiali di uso comune, trasmettere segnali elettrici attraverso i loro corpi, fabbricare flubber, far scomparire l'acqua...

SCUOLE PRIVATI dai 5 ai 99 anni durata 1h

ORARI il pomeriggio 15:00, 16:00, 17:00. MAX 200 persone a visita.

organizzazione: Fun Science Renazzo (FE)

sab 11 OTT - ore 21:00 / 9:00

1 Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi Istituto di Zoologia piazza Cittadella 10 - Città Alta

CACCIA AL TESORO MATEMATICA:
questa notte... diamo i numeri

Nottata nei locali del Museo di Scienze Naturali alle prese con numeri, mammiferi, figure geometriche, anfibii e misteri della matematica e del mondo animale. Una vera caccia al tesoro in cui tutti i componenti delle diverse squadre collaborano tra loro per raggiungere il bottino. Ogni squadra arriverà al tesoro solo risolvendo indovinelli sul mondo animale, decifrando messaggi crittografati, costruendo cubi, incollando triangoli, colorando e tessendo figure geometriche. Poi tutti a letto (con il sacco pelo) tra le zanne del mammut o ai piedi della giraffa. Un gioco *bestiale* che vede la matematica protagonista indiscussa.

SCUOLE PRIVATI 10/12 anni durata 12h

ORARI dalle 21 di sab alle 9 di dom. NUMERO CHIUSO 25 persone. È obbligatoria la compilazione di un'autorizzazione da parte dei genitori dei bambini iscritti prima dell'evento.

organizzazione: Cristina Arienti - collaborazione: Museo Civico E. Caffi, Bergamo e gli studenti del Liceo Scientifico Einaudi, Dalmine

gio 16 OTT

8 Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso viale Europa 2 - Stezzano

K-IDEA: un palcoscenico per le Intuizioni,
Idee e Invenzioni

Kilometro Rosso e BergamoScienza offrono a inventori e ricercatori la possibilità di presentare le loro intuizioni, idee o invenzioni particolarmente creative e innovative. K-Idea sarà dedicato alla divulgazione di intuizioni, idee o invenzioni, attraverso la quale i singoli ideatori o inventori di prodotti/processi/metodologie/servizi

innovativi potranno presentare le loro proposte. Un numero ristretto (max 3) di proposte tra le più brillanti e interessanti, selezionate da un apposito Comitato di Selezione, verrà illustrato al pubblico per verificarne le possibilità di sviluppo, sperimentazione o applicazione. Si tratta di una iniziativa originale e non convenzionale, un momento d'incontro tra ideatori/inventori e ricercatori/aziende potenzialmente interessati. Il pubblico di riferimento sarà costituito da giovani studenti curiosi, ricercatori, imprenditori e operatori della finanza d'impresa che potranno trovare un'opportunità per sviluppare nuove soluzioni tecnologiche ed eventualmente per stimolare la creazione di nuove imprese ad alta densità di conoscenza. • Per presentare una tua intuizione, idea o invenzione visita la sezione K-Idea sul sito: www.kilometrorosso.com

SCUOLE IV e V anno secondarie di II grado PRIVATI per tutti durata 2h

SCUOLE la mattina 10:00. PRIVATI: il pomeriggio 16:30. MAX 130 persone.

organizzazione: Kilometro Rosso, Associazione BergamoScienza

lun 13 OTT - ore 17:00

E Tribunale Penale di Bergamo Aula di Corte d'Assise piazza Dante 2 - Città Bassa

PROCESSO ALLA CARTA:
colpevole o innocente?

Gli invitati assisteranno a interrogatori e contro-interrogatori - deposizioni di testimoni, consulenti e periti - arringhe di abili difensori e agguerriti accusatori - fino alla pronuncia della sentenza di innocenza o colpevolezza. *Verba volant scripta manent* - direbbe la carta - che, oltre a essere talvolta una scomoda testimone, è forse colpevole di numerosi attentati alla salute del nostro pianeta. Chi più e chi meno, tutti conoscono direttamente l'imputato, ma forse non abbastanza da sapere che è accusato di omicidio delle foreste facendo perdere migliaia di ettari di copertura arborea ogni anno e causando gravi danni all'equilibrio ambientale. Qualcuno potrebbe obiettare che il legno utilizzato dall'industria cartaria è costituito da piccoli pezzi provenienti dagli sfoltimenti necessari in silvicoltura; e gli sfoltimenti, si sa, aiutano a mantenere sana la foresta e ne migliorano la crescita, rimuovendo gli alberi più piccoli e deboli. E infine, possiamo davvero accontentarci di un libro digitale, di un giornale sul display o di un disegno virtuale? La Giuria emetterà un giudizio irrevocabile e insindacabile. Resta solo da stabilire la modalità di trascrizione del verdetto...! • Gli studenti e gli insegnanti interessati, delle scuole secondarie di II grado, potranno partecipare all'evento in qualità di Giurati. Per rivestire questo ruolo sarà loro fornita la necessaria documentazione e saranno invitati a partecipare a un breve incontro formativo due ore prima del Processo. Per partecipare è necessario contattare il Cesvi entro il 30 settembre 2008 tel. 035 2058058 o educazione@cesvi.org

SCUOLE secondarie di II grado PRIVATI per tutti durata 2h

ORARI il pomeriggio ore 17:00. MAX 70 persone.

organizzazione: CESVI e Slow Food Lombardia

musei e istituzioni che hanno collaborato:



Civica Biblioteca
Angelo Mai



Biblioteca Civica e Mediateca
A. Tiraboschi



Biblioteca Comunale di Treviolo
"Lanfranco da Albegno"

associazioni, fondazioni e altri enti che hanno collaborato:



Associazione
per la Cultura



Università Vita-Salute
San Raffaele



Associazione per
l'Insegnamento della Fisica



LABORATORIO DI TERAPIA
CELLULARE E GENICA "G. Lanzani"
Ematologia - Ospedali Riuniti di Bergamo



VERBO ESSERE
associazione culturale per le arti contemporanee

Lab 80



Fondazione Eni Enrico Mattei



Gruppo Analisti Mobilità e Sicurezza



Mathesis

con il contributo:



Distretto 2040 - Gruppo Orobico
Distretto 1980 - Rotary Club Lugano



FONDAZIONE EMILIO LOMBARDINI



Università degli
Studi di Bergamo



CONFINDUSTRIA BERGAMO
Unione degli Industriali della Provincia
GRUPPO INDUSTRIALI CHIMICI



CONFINDUSTRIA BERGAMO
Unione degli Industriali della Provincia
GRUPPO INDUSTRIALI METALMECCANICI

sponsor sostenitori:



S.A.C.B.O. S.p.A.



sponsor:

 **Tenaris**Dalmine



Cotonificio Albini
1876

 **LUIGI CIVIDINI** S.p.A.



TecnoWatt 
monitoring & control systems for energy mgmt

si ringrazia:



media partners:

L'ECO DI BERGAMO
CORRIERE DELLA SERA

Il Sole di **24 ORE**

il grande autunno a *great autumn in* Bergamo



novaimago.it



Turismo Bergamo

PRENOTA ON-LINE SU
www.turismo.bergamo.it
BOOK ON-LINE AT