

Associazione
BergamoScienza

2009 BERGAMOSCIENZA



VII EDIZIONE 3-18 OTTOBRE

2009

PROGRAMMA

FELICE È COLUI
CHE HA POTUTO
CONOSCERE
LA CAUSA
DELLE COSE
VIRGILIO - GEORGICHE



BERGAMOSCIENZA VII EDIZIONE 2009

DAL 3 AL 18 OTTOBRE



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**

INDICE		pag.
PRESENTAZIONI DELLA MANIFESTAZIONE		1 - 5
	INFORMAZIONI	6 - 8
INIZIATIVE DI BERGAMOSCIENZA		9
	CONFERENZE e ALTRO	10 - 35
AUTOBUS DELLA SCIENZA		38 - 39
	MOSTRE	40 - 48
	LABORATORI INTERATTIVI	49 - 70
SPONSOR & PARTENRS		72 - 78

SIMBOLI NEL PROGRAMMA GENERALE

 luogo in Città Alta	 luogo in Città Bassa	 luogo fuori Città
 evento riservato unicamente alle scuole		
 evento adatto anche a bambini sotto ai 10 anni		
 i portatori di handicap devono informarsi sulle modalità di visita: 035-221 581		
 punto informativo presso BergamoScienza Café		

INFO POINT

Da ven 2 a dom 18 ottobre sarà aperto presso il BergamoScienza Café un info point in piazza della Libertà (Città Bassa) nei seguenti orari: 9:00 - 13:00 e 15:00 - 19:00.

PRENOTAZIONI SCUOLE

 **INFO** tel. **035 - 275 307**
dal lun al ven dalle ore 8:30 alle 13:30
bergamoscienza@confindustria.bg.it

PRENOTAZIONI PRIVATI

 **INFO** tel. **035 - 221 581**
dal lun al ven dalle ore 9:00 alle 13:00, dalle 14:30 alle 18:00
prenotazioni.privati@bergamoscienza.it

www.bergamoscienza.it **info@bergamoscienza.it**

SOCI FONDATAORI

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

A2A Spa - 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, Paola Suardi, 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
Pietro Giannini
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

SEGRETERIA
ORGANIZZATIVA

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

Più di 100 eventi, tra conferenze, mostre e laboratori interattivi, spettacoli di musica e poesia, giochi per i più piccoli caratterizzano il programma della VII edizione di BergamoScienza. Anche quest'anno l'obiettivo principale di BergamoScienza è comunicare e avvicinare alla scienza, non solo attraverso la viva voce e la testimonianza di autorevoli scienziati a disposizione del grande pubblico, ma anche utilizzando registri espressivi più innovativi, non tradizionali e convenzionali. La VII edizione si svolge *tutta d'un fiato*: per la prima volta, infatti, non ci sono *pause* nel calendario degli eventi: tutti i giorni e tutte le sere, dal 3 al 18 ottobre, è in scena la scienza! Questa continuità è possibile perché il palcoscenico della scienza si è esteso dalla città alla provincia, dalle sale conferenze alle scuole che, di anno in anno, sono sempre più protagoniste con mostre e laboratori interattivi curati direttamente dagli studenti e che rappresentano quasi un quarto degli eventi proposti. I temi di questa edizione sono, come ormai di tradizione, vari e molteplici. Il programma si snoda tra i grandi temi della scienza contemporanea: robotica e tecnologia spaziale; energia, ambiente e neuroscienze; biologia, architettura e informatica. In occasione del 200° anniversario della nascita di Darwin e dei 150 anni dalla pubblicazione dell'Origine della Specie, BergamoScienza ospita scienziati che spiegano quali effetti ha avuto la teoria darwiniana sulle varie espressioni della vita umana. Nell'Anno Internazionale dell'Astronomia, astronauti delle Agenzie Spaziali Europea e Americana, celebrano la conquista della luna da parte dell'uomo. Robot-calcatori si esibiscono in un "alternativo" torneo di calcio; parliamo della nuova medicina dei trapianti di organo, di terapia genica, di memoria, di come siamo in grado di prendere le nostre decisioni e di cosa regola i nostri comportamenti; ci interroghiamo sul Big Bang e sull'evoluzione dell'universo. La scienza è anche uno strumento per portare la pace nel mondo (assicurando processi logistici adeguati per fornire aiuti e farmaci ai paesi in via di sviluppo) e per diffondere conoscenza, anche grazie al web: questo è "il caso" Wikipedia, un fenomeno rivoluzionario e affascinante che affrontiamo insieme al suo fondatore! Tradizione consolidata: due Premi Nobel. A inaugurare BergamoScienza interverrà John Nash, Premio Nobel per l'Economia nel 1994 e a chiudere ci sarà Aaron Ciechanover, Premio Nobel per la Chimica nel 2004.

La scienza è anche divertimento e lo spettacolo non può mancare; la musica del Bobo Stenson Trio per il concerto inaugurale e la Seconda Notte della Scienza, in cui l'umorismo dei comici cerca di smitizzare le massime degli scienziati.

Tra le novità della VII edizione: "l'Autobus della Scienza", un laboratorio itinerante voluto dagli istituti scolastici storicamente impegnati nel festival; "le Vettrine della Scienza", allestite dai commercianti del centro città, e il BergamoScienza Café, in piazza della Libertà un punto di incontro per giovani, scienziati e il pubblico della Rassegna. Di tutto e per tutti, sempre gratuitamente, perché a Bergamo la scienza diventi un punto di riferimento per i giovani e per quanti vogliono capire un po' di più il mondo che ci circonda.



The program of the 7th edition of Bergamoscienza is characterized by over 100 events such as conferences, exhibits, interactive workshops, musical and poetry performances as well as games for the kids. And even this year, the main aim of the festival is to communicate and incline people towards science not only through live presentations given by influential scientists on hand for the public but also by using more innovative and unconventional communication tools. Surely, the 7th edition will be a breathless one: a succession of events without any pause. Every day and evening, from October 3rd to 18th, science goes on stage! This continuity is made possible by the fact that the stage of science has spread from the city to the outskirts, from conference halls to schools. More and more schools are becoming the protagonists with exhibitions and interactive workshops setup and managed by students, representing nearly 25% of the events proposed. Topics of this edition, according to tradition, are varied and numerous. The program includes the major fields of science today: robotics and space technology, energy and environment, neuroscience, biology, architecture and information technology. On the occasion of Darwin's 200th anniversary and 150 years after the publication of "on the origin of species", Bergamoscienza hosts scientists who will explain the effects of Darwin's theory on mankind. During the international year of astronomy, astronauts from the European and American space agencies will celebrate the man's conquest of the moon. Soccer robot-players will play an unusual football tournament; we will talk about the latest scientific discoveries in transplantation medicine, gene therapy, research on memory, we will analyze how we make decisions and what regulates our behaviour. We will question ourselves on the Big bang and the evolution of the universe. We should never forget that science is also a medium that brings peace to the world and ensures adequate logistics in order to provide aid and drugs to developing countries, and to spread knowledge through the web. For example, "Wikipedia" is a revolutionary and fascinating phenomenon that will be discussed with its founder! In order to keep an enduring tradition going, some Nobel prize winners will participate to this edition of Bergamoscienza. John Nash, the 1994 Nobel prize for economics, will open the festival, while Aaron Ciechanover, the 2004 Nobel prize for chemistry, will speak during the closing weekend. Science also means amusement and therefore entertainment will play its part: Bobo Stenson trio's music will open the festival and the second science night, during which comedians will try to demythologize scientists' beliefs through humour. This year's edition will offer some news: the "science bus", a travelling workshop created by the schools that have always been involved with the festival; "the Science Shop-Windows" that will be set up by the town merchants and the "Bergamoscienza Café", that will be located in "Piazza della Libertà", a meeting point for young people, scientists and the public. A little bit of everything for everyone, open and free to the public, hoping that Science in Bergamo will become a point of reference for the youth and all the people that wish to better understand the world around them.

Ringrazio di cuore gli organizzatori di BergamoScienza, la rassegna di divulgazione scientifica in programma a Bergamo dal 3 al 18 ottobre 2009. Il merito per il successo dell'iniziativa, che lo scorso anno ha contato la partecipazione di oltre 70mila persone, va in primis ai soci fondatori, che nel giugno 2005 hanno costituito l'Associazione BergamoScienza, rendendo possibile la creazione di questo festival che si propone di avvicinare la gente alla scienza. Il tutto grazie a conferenze, tavole rotonde, mostre, laboratori interattivi, film e spettacoli teatrali conditi da un linguaggio preciso, semplice e diretto. I temi scientifici, spesso contraddittori, informano ma nello stesso tempo formano i partecipanti con l'obiettivo di creare una nuova cultura della divulgazione scientifica che diventi parte integrante di ognuno di noi, semplicemente per passione o, in maniera più approfondita, come professione. Non mi resta che augurare un grande successo a BergamoScienza, un appuntamento d'eccellenza a livello internazionale in grado di ospitare grandi scienziati che anche quest'anno, durante la settima edizione della manifestazione, "regaleranno" nozioni ed emozioni ai loro uditori.

Franco Tentorio

Sindaco di Bergamo

BergamoScienza è ormai uno degli appuntamenti di eccellenza di cui si può fregiare la nostra Provincia. Un appuntamento che vede protagonista assoluta la divulgazione scientifica declinata in tutti i suoi molteplici e affascinanti volti. Arrivata alla sua VII edizione BergamoScienza ha saputo crescere fino ad assumere una dimensione internazionale, andando ben oltre i confini locali. Sono fermamente convinto che le amministrazioni pubbliche debbano impegnarsi per valorizzare questi percorsi di approfondimento per trasmettere e aiutare a divulgare ogni forma di ricerca affinché sia davvero risorsa e valore comune. BergamoScienza ha tra le sue finalità più alte proprio quella di creare opportunità di riflessione e offrire le condizioni più adeguate perché le sfide della scienza si traducano in risposte concrete che riavvicinino la gente non solo alla cultura ma anche alle istituzioni che si sono fatte portavoce delle loro domande e dei loro bisogni. Energia, ecologia, ma anche medicina, letteratura e musica. Le possibilità di scambio culturale sono molte e tutte volte a una crescita collettiva e a un cammino di responsabilità che la scienza impone nel rapporto, spesso dialettico, con l'etica. Eppure la voglia di conoscere è tanta e sono i numeri a dimostrarlo. Infatti, lo scorso anno la rassegna scientifica ha visto la presenza di oltre 70mila persone. Un bel traguardo che mi auguro quest'anno venga superato sia in affluenza ma soprattutto in consensi. Ed è un onore per la nostra provincia ospitare nel proprio Spazio Viterbi e nella Sala Manzù parte di questo viaggio di sapere che da sabato 3 a domenica 18 ottobre animerà la nostra Bergamo. Un'occasione da non perdere per ricordare che la scienza non è appannaggio di pochi ma è patrimonio davvero di tutti!

Ettore Pirovano

Presidente della Provincia di Bergamo

Anche quest'anno nella splendida cornice della città di Bergamo, la scienza torna protagonista con la VII edizione di BergamoScienza. La rassegna di divulgazione scientifica è infatti in calendario nella città dal 3 al 18 ottobre 2009. Il programma di questa edizione si presenta ancora più ricco, con nuovi temi e la partecipazione di importanti nomi del panorama scientifico e culturale, nazionale e internazionale. Per alcuni giorni la città, sede di suggestivi monumenti artistici, diventerà una vera e propria "cittadella della scienza" che consentirà un approccio più stimolante ai temi della ricerca scientifica. Un modo virtuoso di coniugare scienza e sapere con l'obiettivo di divulgare argomenti di non sempre facile comprensione. Il pubblico lombardo ha da sempre seguito con passione e interesse gli eventi in programma partecipando attivamente ai molti appuntamenti. Grande successo riscuotono ogni anno anche le mostre e i laboratori interattivi che coinvolgono numerose scuole. Gli studenti infatti hanno la possibilità di avvicinarsi alla scienza con un approccio non tradizionale, ma ludico e innovativo. Un'occasione in più per migliorare la conoscenza di molti aspetti che riguardano il mondo della scienza e i suoi misteri. L'Assessorato alle Culture, Identità e Autonomie della Lombardia guarda da sempre con favore a tutte quelle iniziative capaci di favorire la crescita culturale, civile e morale delle giovani generazioni. Con BergamoScienza, il territorio bergamasco e la Lombardia tutta diventano un palcoscenico d'eccellenza dove la scienza assume il ruolo di protagonista puntando lo sguardo verso il futuro.

Massimo Zanello

Assessore alle Culture, Identità e Autonomie della Lombardia



COME RAGGIUNGERE BERGAMO

AUTO

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

TRENI

Per Bergamo sono previsti svariati collegamenti ferroviari. Per informazioni: tel. 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 con il centro città (tel. 035 326323).

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, sab 3 ottobre dalle ore 21 all'1 di notte. Aggiornamenti sulla viabilità verranno segnalati durante il Festival sul sito www.bergamoscienza.it. Invitiamo a **LASCIARE L'AUTO NEI PARCHEGGI IN CITTÀ BASSA** e utilizzare i mezzi pubblici.

ATB E TEB PER BERGAMOSCIENZA

Sab 3, dom 4, sab 10, dom 13, sab 17 e dom 18 ottobre, presentando conferma di prenotazione a un evento di BergamoScienza che abbia luogo nell'arco della giornata, sarà possibile **VIAGGIARE GRATUITAMENTE SULL'INTERA RETE** servita da ATB e sul TRAM Bergamo-Albino (Linea T1). Grazie al contributo di ATB Servizi SpA e TEB SpA.

NUMERI UTILI

Comune di Bergamo	035 399111
Provincia di Bergamo	035 387111
Guardia Medica	035 4555111
Carabinieri 112	035 249149
Polizia 113	035 276111
Polizia Municipale	035 399111
Radiotaxi Bergamo	035 4519090
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

Comune di Bergamo	www.comune.bergamo.it
Provincia di Bergamo	www.provincia.bergamo.it
Regione Lombardia	www.regione.lombardia.it
Informazioni turistiche	www.turismo.bergamo.it
Polizia	questure.poliziadistato.it/Bergamo
ATB point	www.atb.bergamo.it
Ferrovie (call center Trenitalia)	www.ferroviedellostato.it
Viabilità Società Autostrade	www.autostrade.it
Aeroporto Orio al Serio	www.orioaeroporto.it

INFO POINT



Da ven 2 a dom 18 ottobre sarà aperto presso il BergamoScienza Café un info point in piazza della Libertà (Città Bassa) nei seguenti orari: 9:00 - 13:00 e 15:00 - 19:00.

Il programma di BergamoScienza sarà inoltre disponibile presso: Ufficio informazioni di Comune e Provincia di Bergamo, Ufficio di Turismo Bergamo presso l'Aeroporto di Orio al Serio, Sportelli IAT del Comune di Bergamo, Biblioteche del Sistema Bibliotecario della Provincia di Bergamo, Filiali della Banca Popolare di Bergamo e del Credito Bergamasco.

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

Tutte le prenotazioni saranno possibili
unicamente ONLINE
 a partire dal 1 settembre 2009 per i privati e
 dal 10 settembre per le scuole
 al sito www.bergamoscienza.it alla voce "Prenotazioni"

PRENOTAZIONI SCUOLE

La prenotazione è **OBBLIGATORIA** per tutti gli eventi e 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

NON SOLO BERGAMOSCENZA

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 18 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.

PRENOTAZIONI PRIVATI

L'ingresso alle conferenze è **LIBERO** e senza obbligo di prenotazione fino all'esaurimento dei posti. Si consiglia la prenotazione per aver garanzia di accesso alla conferenza scelta. La prenotazione è invece **OBBLIGATORIA** per mostre, laboratori e altre manifestazioni a eccezione di alcuni eventi segnalati nelle singole schede. La prenotazione dovrà essere effettuata unicamente sul sito www.bergamoscienza.it alla voce "Prenotazioni privati".

☎ INFO tel. **035 - 221 581**
 dal lun al ven dalle ore 9:00 alle 13:00, dalle 14:30 alle 18:00
prenotazioni.privati@bergamoscienza.it

PACCHETTI TURISTICI PER PRIVATI

Per vivere in prima persona la VII 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.



LE VETRINE DELLA SCIENZA

Novità della VII Edizione le Vetrine della Scienza: durante i giorni del festival le vie dello shopping del centro di Bergamo “si vestono” con la scienza: allestimenti e scenografie a tema per celebrarne, in ogni modo possibile, la bellezza e l’attrattività.

Si ringraziano tutte le associazioni del commercio della città, gli istituti scolastici del territorio e A.I.F. Associazione per l’Insegnamento della Fisica.



FOTOGRAFA BERGAMOSCIENZA

Un grande concorso con le vostre immagini: mostre, laboratori interattivi, conferenze, manifestazioni, spettacoli, angoli e volti della manifestazione raccontate con la vostra fantasia. Il concorso, a partecipazione gratuita, è aperto a tutti i visitatori del festival. Si può partecipare con una o più immagini. I lavori, con relativa lettera di accompagnamento, dovranno essere spediti o portati a mano entro venerdì 30 ottobre 2009 presso: Associazione BergamoScienza, via Verdi 18, 24121 - Bergamo (e-mail: info@bergamoscienza.it). Per maggiori dettagli consultare il sito www.bergamoscienza.it.

Patrocinato da  Rotary Club Bergamo Città Alta



BERGAMOSCIENZA CAFE'

BergamoScienza Café è un punto di ristoro, allestito nel cuore della città, in piazza della Libertà, in cui scienziati, artisti, volontari, animatori e tutti gli appassionati di BergamoScienza possono darsi appuntamento per chiacchierare di scienza davanti a un caffè, una bibita, uno stuzzichino. Un punto d’incontro informale dove vivere un “happy hour” in compagnia di uno scienziato, mangiare un panino con uno scrittore, “bere una cosa” con un matematico, un fisico, un ricercatore. Al BergamoScienza Café si incontrano giovani e meno giovani, uniti dalla passione per la scienza e dalla voglia di stare insieme. Ma non si tratta solo di un bar della scienza; la tensostruttura ospiterà anche l’**Info Point** del Festival: informazioni in merito agli eventi in programma, aggiornamenti dell’ultima ora, brochure e tutto ciò di cui si può avere bisogno per gustarsi BergamoScienza “tutto d’un fiato”.

In collaborazione con: Tassino Eventi

si ringrazia:  



SABATO 3 OTTOBRE

- 0** **sab 3 OTT** - ore 10:00
- B** **Liceo Scientifico L. Mascheroni** via A. Da Rosciate, 21/a - Città Bassa
 - X** **Liceo Scientifico F. Lussana** via A. Mai, 1 - Città Bassa
 - H** **Collegio Vescovile S. Alessandro** via Garibaldi, 3 - Città Bassa

CONVERSARE CON GIOVANI RICERCATORI

DAI BANCHI DI SCUOLA AI LABORATORI DI RICERCA: i giovani ricercatori raccontano

Elena Afelli, Pietro Govoni, Francesco Previtali, ex studenti di Istituti Superiori Cittadini, oggi Ricercatori presso prestigiose istituzioni scientifiche come la NASA, il Consiglio Europeo per la Ricerca Nucleare (CERN) di Ginevra, e in importanti realtà industriali internazionali, testimoniano che con passione e impegno - oltre allo studio, tanto buono studio - diventare scienziati è possibile!

- 1** **sab 3 OTT** - ore 17:00
- C** **Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni**
Sala Mosaico, via Petrarca, 10 - Città Bassa

SOLO SU INVITO

PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE

Alla presenza delle autorità.

- 2** **sab 3 OTT** - ore 20:00
- M** **Teatro Donizetti**
Piazza Cavour - Città Bassa

CONCERTO

CONCERTO INAUGURALE Bobo Stenson Trio: CANTANDO

Bobo Stenson è uno dei più grandi pianisti europei che con il suo caratteristico "suonare negli spazi" ha contribuito a definire il jazz nordeuropeo, lasciando il suo personale marchio in diverse memorabili registrazioni con Don Cherry, Jan Garbarek, Charles Lloyd e Tomasz Stanko. Da una decina d'anni sta portando avanti in trio un proprio percorso musicale che, in "Cantando", ha conseguito piena maturità e consapevolezza. Cantando, infatti, è in perfetta continuità con i precedenti War Orphans, Serenity e Goodbye; e tuttavia, al contempo, rappresenta anche una piccola ma significativa svolta. Già la formazione presenta una variante rispetto al passato: accanto ad Anders Jormin, contrabbassista storico del trio di Stenson, alla batteria c'è uno dei talenti emergenti della scena scandinava, Jon Fält, al posto del compagno di tante collaborazioni Jon Christensen e, più recentemente, di Paul Motian. L'inserimento di Fält ha un forte impatto sulla sonorità del trio: il suo drumming imprime una ritmica e un vigore abbastanza inusuali per Stenson.

Aperto a tutti, si consiglia la prenotazione

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

- 3** **sab 3 OTT** - ore 21:30

- S** **Piazza Matteotti**
Città Bassa

SPETTACOLO

LA SECONDA 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. 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. Condotta sempre da **Max Laudadio**, dopo i volti di Striscia la Notizia, questa volta ad accompagnare gli uomini di scienza saranno gli inviati della trasmissione **Le Iene**.

si ringrazia: OrioCenter-ShoppingCenter

DOMENICA 4 OTTOBRE

4

dom 4 OTT - ore 9:30

V **Centro Congressi Giovanni XXIII**

Sala Alabastro, viale Papa Giovanni XXIII, 106 - Città Bassa

TAVOLA ROTONDA

CONFERENZA ESA (AGENZIA SPAZIALE EUROPEA)

• L'esplorazione dei pianeti tra sogno e realtà

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

• Dal sistema solare ai sistemi solari

relatore: **Enrico Flamini** astrofisico, Agenzia Spaziale Italiana

collaborazione: ESA e Associazione BergamoScienza - si ringrazia: Orio al Serio International Airport

5

dom 4 OTT - ore 11:00

V **Centro Congressi Giovanni XXIII**

Sala Oggioni, viale Papa Giovanni XXIII, 106 - Città Bassa

CONFERENZA

ROBOTICA E SCIENZE COGNITIVE

Robotica del cervello e scienze cognitive sono la stessa cosa, nel senso che la robotica del futuro, che mira alla realizzazione di macchine in grado di interagire con le persone e aiutarle, ha bisogno di conoscenze che vengono da chi studia il cervello e anche da chi si occupa di scienze cognitive. E, viceversa, i robot che noi stiamo cercando di costruire sono modelli di interesse anche per gli studiosi di cervello e scienze cognitive.

relatore: **Giulio Sandini** bioingegnere direttore di Ricerca all'Istituto Italiano di Tecnologia, Genova - introduce: **Lucio Cassia** Università degli Studi di Bergamo

collaborazione: Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Bergamo
si ringrazia: Confindustria Bergamo

6

dom 4 OTT - ore 14:30

N **Quadriportico del Sentierone**

Città Bassa

ESIBIZIONE DI ROBOT

1° TORNEO DI ROBOCALCIO BERGAMOSCIENZA

Tutti in campo! Giocare con la robotica: un percorso tra scienza, tecnica e competizione. Robot-calcio: una grande sfida, gareggiare nel 2050 con una squadra di robot contro la Nazionale vincitrice del campionato mondiale di calcio. Resterà forse un'utopia, visti i limiti tecnologici che questi robot attualmente hanno. Ma per i ricercatori di tutto il mondo il fascino di perseguire l'obiettivo è più forte del timore di non raggiungerlo! Anche la squadra dei "Robomagùt" di Treviglio accetta la sfida: passate le selezioni delle gare nazionali di Torino, ha partecipato, nella categoria "Calcio Junior 2 contro 2", alla XIII edizione della Robocup a Graz (Austria), il più grande evento mondiale sulla Robotica e l'intelligenza artificiale: i robot si cimentano in partite in piccoli campi da gioco senza essere teleco-

mandati. E allora, tutti in campo! Vediamo di cosa sono capaci. Le squadre di robot calciatori si affronteranno in avvincenti incontri il 4 ottobre nel "Quadriportico" di Bergamo. E infine una sorpresa: piccoli robot lottatori minisumo si esibiranno sulle loro piattaforme.

riservato ai **PRIVATI** adatto a tutti

durata

ORARI dalle 14:30 alle 18:30.

organizzazione: Polo Tecnologico O. Mozzali, Treviglio
si ringrazia: Gruppo Giovani Confindustria Bergamo

7 dom 4 OTT - ore 15:30

V **Centro Congressi Giovanni XXIII**
Sala Alabastro, viale Papa Giovanni XXIII, 106 - Città Bassa

CONFERENZA **I DONI DI DARWIN**

Per commemorare nel 2009 il bicentenario della nascita di Charles Darwin e i 150 anni dalla pubblicazione di "Sull'Origine delle Specie", la prestigiosa rivista di medicina Lancet ha dedicato un numero speciale nel 2008 alla vita e al lavoro di Darwin e in particolare al lascito durevole della teoria dell'evoluzione, dalla biologia all'arte.

relatori: **Francesco Colotta** Nerviano Medical Science, Nerviano,
Robert Perlman University of Chicago, Chicago, USA
moderatore: **Giuseppe Remuzzi** Comitato Scientifico BergamoScienza
collaborazione: Istituto Mario Negri di Bergamo - si ringrazia: A2A

8 dom 4 OTT - ore 17:30

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

CONFERENZA **I GIOCHI MATEMATICI COOPERATIVI**

La Teoria dei Giochi, la scienza dei modelli matematici di situazioni di conflitto, ebbe le prime applicazioni economiche a partire dal 1944. All'inizio degli anni '50 due erano i più importanti problemi irrisolti: le soluzioni competitive e cooperative dei giochi "a somma variabile", cioè nei quali alla vincita di un giocatore non corrisponde una uguale perdita per gli altri. Fu grazie ai contributi di John F. Nash che tali problemi trovarono risposta: i Nash equilibria e la Nash bargaining solution. Da allora la teoria ha trovato moltissimi altri campi applicativi: dalla sociologia alla politica, al marketing, alla finanza, ai giochi di società, all'ecologia, alla biologia, alla psicologia, alla medicina, allo sport, con interessanti implicazioni anche negli studi logici, filosofici e religiosi.

relatore: **John F. Nash** matematico, Premio Nobel per l'Economia, 1994
introduce: **Gianfranco Gambarelli** Facoltà di Economia, Università di Bergamo

si ringrazia: Credito Bergamasco

9 dom 4 OTT - ore 17:30

O **Teatro Filodrammatici**
piazza Santuario 3 - Treviglio

SPETTACOLO TEATRALE **GALILEO GALILEI... E LA PRIMA GUERRA STELLARE!**

Spettacolo di animazione teatrale di grande coinvolgimento per bambini che, attraverso una storia emozionante e divertente, saranno catapultati nel mondo di Galileo Galilei e delle sue sensazionali scoperte. In chiave comica e con linguaggio colloquiale Galileo in persona, accompagnato da altri geniali personaggi, parlerà ai bambini rivelando loro i suoi più grandi segreti e rendendoli protagonisti delle sue straordinarie scoperte.

collaborazione: GAIS Animazione, Verbo Essere Associazione Culturale per le Arti Contemporanee

10

lun 5 OTT - ore 17:00

J Tribunale Penale di Bergamo

Aula di Corte d'Assise, piazza Dante, 2 - Città Bassa

"PROCESSO..."

PROCESSO AL PARCO: colpevole o innocente?

Scuole viventi, messaggeri di pace, luoghi di tutela della biodiversità... sono solo alcuni degli attributi con cui si definisce comunemente un parco. Oppure limite al libero sviluppo e al progresso, antiquata e incoerente pretesa di naturalità, introdotti a forza in territori necessariamente sempre più antropizzati, dove la limitazione alle costruzioni potrebbe diventare un grave handicap al nostro futuro. Domandiamoci: i parchi e le aree protette costituiscono un limite o una risorsa per la comunità? Rispondono a questa domanda rappresentanti di enti parco italiani e africani, ambientalisti, amministratori locali, giardinieri critici, cittadini comuni e soggetti che con il verde pubblico hanno a che fare più o meno quotidianamente.

MAX 70 persone. Prenotazione obbligatoria

collaborazione: Slow Food Lombardia, Università di Bergamo Facoltà di Scienze della Formazione - patrocinio: Ufficio Scolastico Provinciale di Bergamo
si ringrazia: Fondazione Cariplo e Fondazione ASM

11

lun 5 OTT - ore 21:00

D Auditorium

piazza della Libertà - Città Bassa

CONFERENZA

DAL GENE AL GRAPPOLO

Nel numero 409 del 27 settembre 2007, la rivista Nature annunciava la pubblicazione di un nuovo capitolo del grande libro della vita: la sequenza completa del genoma di *Vitis vinifera* L., il ceppo principale delle viti da vino di tutto il mondo. L'impresa è stata portata a termine da un consorzio italo-francese, comprendente ricercatori delle università di Udine, Padova, Verona, Milano, Bari e di Genoscope-Parigi (Centro nazionale francese per il sequenziamento dei genomi). Le ricadute scientifiche e applicative di questa nuova acquisizione non si limitano allo specifico settore agroalimentare della vinificazione, per altro assai importante per l'economia del nostro paese, ma possono interessare ogni branca delle scienze della vita.

Nel trattare queste tematiche, con due dei biotecnologi che hanno fatto parte del suddetto panel internazionale, si coglierà occasione anche per sottolineare l'importanza, se non la necessità, di un'adeguata informazione scientifica.

relatori: **Galeazzo Sciarretta** Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona, **Mario Pezzotti** biotecnologo, Centro di Genomica Funzionale dell'Università di Verona, **Massimo Delle Donne** biotecnologo Dipartim. Scientifico e Tecnologico dell'Università di Verona

collaborazione: Accademia di Agricoltura, Scienza e Lettere di Verona

12

mar 6 OTT - ore 21:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

CONFERENZA E PROIEZIONE FILM
LA SCIENZA DEI SIMPSON

Ma che c'entra con la scienza la famiglia televisiva più amata degli ultimi vent'anni? Gran parte degli autori di I Simpson ha una formazione scientifica, ragion per cui gli episodi sono costellati, addirittura intrisi, di riferimenti ai traguardi della ricerca e all'attualità tecnico-scientifica: nucleare, emergenza rifiuti, psicofarmaci per bambini, Viagra, OGM, missioni spaziali. C'è persino il dibattito tra evolucionisti e creazionisti.

relatore: **Marco Malaspina** giornalista e scrittore, INAF - Istituto Nazionale di Astrofisica, Bologna - introduce: **Susanna Pesenti** giornalista, Associazione BergamoScienza

collaborazione: Lab80 - si ringrazia: Luigi Cividini SpA

MERCOLEDI 7 OTTOBRE

13

mer 7 OTT - ore 10:00

RISERVATO
alle SCUOLE 

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

INCONTRO
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

14

mer 7 OTT - ore 10:00

RISERVATO
alle SCUOLE 

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

CONFERENZA E PROIEZIONE FILM
LA SCIENZA DEI SIMPSON

 **SCUOLE** per tutti

durata 2h30'

collaborazione: Lab80

15

mer 7 OTT - ore 21:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

TAVOLA ROTONDA
**VIAGGIO VERSO LA VITA: scienza, cultura,
organizzazione e ricerca della medicina dei trapianti**

In risposta al bisogno disperato di organi, il viaggio si propone tre obiettivi: l'educazione al trapianto, il reclutamento di donatori e la discussione dell'argomento "donazione" nelle famiglie.

intervengono: **Francesco Biroli** neurochirurgo, Ospedali Riuniti di Bergamo, **Vincenzo Passarelli** pres. nazionale AIDO, **Mario Scalamogna** direttore Nord Italia Transplant (NITp), **Martino Introna** immunologo, Lab. di Terapia Cellulare e Genica G. Lanzani, Ospedali Riuniti di Bergamo - moderatore: **Mariangelo Cossolini** coord. prelievo e trapianto d'organi Area Provincia di Bergamo, Ospedali Riuniti di Bergamo

mer 7 OTT - ore 21:00

**Palamonti**

via Pizzo della Presolana 15, - Città Bassa

CONFERENZA

EFFETTI CLIMATICI E AMBIENTALI SULLA POPOLAZIONE DI STAMBECCO DEL PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO

Lo stambecco delle Alpi rappresenta un modello di grande interesse per lo studio degli effetti dei cambiamenti climatici a livello alpino. La sua biologia e Life History suggeriscono l'ipotesi di una specie relegata "a forza" sulle Alpi e quindi particolarmente sensibile agli effetti della neve e del clima. L'altezza della neve condiziona la dinamica di popolazione di questa specie, ne condiziona gli spostamenti durante la stagione degli amori e alcuni effetti del riscaldamento globale potrebbero essere la causa dell'attuale declino di alcune popolazioni dell'arco alpino.

relatore: **Bruno Bassano** medico veterinario, Parco Nazionale Gran Paradiso - moderatore: **Paolo Lanfranchi** professore di Veterinaria, Università degli Studi di Milano

organizzazione: CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

GIOVEDÌ 8 OTTOBRE

gio 8 OTT

 RISERVATO
alle SCUOLE 
**Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri**

via Gavazzeni, 11 - Città Bassa

**Centro di Ricerche Cliniche per le Malattie Rare Aldo e Cele Daccò**

villa Camozzi - Ranica

OPEN DAY - VISITE GUIDATE

CELLULE, GENI, PROTEINE E MALATTIE: un percorso di ricerca

L'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri organizza due mattine di "laboratori aperti" dedicate 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.

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 75'

ORARI 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


gio 8 OTT - ore 11:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

SPETTACOLO TEATRALE

OPERAZIONE CAROTA
tre atti per un'alimentazione sostenibile

"Operazione carota, tre atti per un'alimentazione sostenibile" è il titolo dello spettacolo teatrale realizzato dalla Fondazione Eni Enrico Mattei e dedicato agli studenti della scuola secondaria. Una rete da pesca "ille-gale", una carota transgenica e un venditore di snack alternativi sono gli improbabili personaggi dello spettacolo che presentiamo. E se è vero che da un lato danno i numeri, dall'altro espongono lucidamente le cifre di quello che è il più grande e indiscriminato sfruttamento di tutti i tempi: la globalizzazione agro alimentare. Attraversando argomenti grandi e impegnativi, con ironia e un poco di comicità, diventa più facile indicare un percorso verso una maggiore consapevolezza e verso scelte che possano, una volta tanto, invertire le tendenze.

 SCUOLE II, III secondarie di I grado, secondarie di II grado

durata 55'

MAX 250 persone.

organizzazione: Fondazione ENI Enrico Mattei

gio 8 OTT - ore 20:30

**10 Palazzo Moroni**
via Porta Dipinta, 12 - Città Alta

CONFERENZA

SUPERFICI DI SETA: forme e idee

Arroccate su linguaggi che non si capiscono, la creatività artistica e quella scientifica non riescono a dialogare. Questa mostra/conferenza si propone come traduttrice, un ponte tra i due mondi. "Si superficies curva in quamcumque aliam superficiem explicatur, mensura curvaturae in singulis punctis invariata manet" partendo dal Teorema Egregium di Gauss e arrivando nel mondo trascendente delle foliazioni, dei fibrati e delle superfici algebriche, verrà svelata una parte nascosta della creatività di Roberto Capucci. Più volte considerato un architetto, un poeta e uno scultore, il grande sarto viene descritto sotto un'ottica inconsueta: il "creatore di mondi geometrici non-euclidei". Senza mai perdere di vista il rigore matematico o la bellezza artistica delle creazioni capucciane, si giocherà con i concetti di curvatura gaussiana e varietà singolari per spiegare perché il pallone da calcio è un poliedro, o perché il "plissé" è un'elemento ricorrente negli abiti di Capucci.

relatore: **Isabeau Birindelli** prof. ordinario, Univ. di Roma La Sapienza
organizzazione: Fondazione Museo di Palazzo Moroni

gio 8 OTT - ore 21:00

O Teatro Filodrammatici
piazza Santuario 3 - Treviglio

CONFERENZA FUORI PORTA

GALILEO E L'ASTRONOMIA

Le prime scoperte di Galileo risalgono a 400 anni fa e quest'anno è stato proclamato Anno Internazionale dell'Astronomia dalle Nazioni Unite. Il 2009 può essere definito l'anno di Galileo e proprio per questo motivo viene celebrata la sua scoperta forse più importante, il telescopio. Il perfezionamento del telescopio, gli permise importanti osservazioni astronomiche e l'introduzione del metodo scientifico (detto spesso metodo galileiano).

relatore: **Enrico Giannetto** Università degli Studi di Bergamo
introduce: **Renato Angelo Ricci** Comitato Scientifico BergamoScienza
organizzazione: Ass. BergamoScienza - si ringrazia: Assessorato alla Cultura Città di Treviglio

gio 8 OTT - ore 21:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

PROIEZIONE FILM

EARTH: LA NOSTRA TERRA

di Alastair Fothergill e Mark Linfield, USA, 2009, 90 min

"Disneynature" presenta il mondo della natura attraverso una serie di documentari. Earth è il primo di questi. Cinque miliardi di anni fa un enorme asteroide cadde su una giovane Terra. L'incidente cosmico generò il miracolo della vita, creando la spettacolare varietà dei paesaggi del nostro pianeta, il caldo, il gelo e l'alternarsi delle stagioni. Seguiremo, attraverso gli occhi di tre "amici animali", il fantastico viaggio del sole verso sud, partendo nell'inverno artico, in direzione dell'Antartide.

organizzazione: Lab80, Associazione BergamoScienza

VENERDI 9 OTTOBRE

ven 9 OTT - ore 8:30

A Aula Magna dell'Università degli Studi di Bergamo
Facoltà di Scienze Umanistiche, via Pignolo 123 - Città Bassa

CONFERENZA E VISITA GUIDATA

BERGAMO E IL RESTAURO

Sei studiosi per sei modi di leggere e comprendere appieno, nei suoi intenti e matericità, un'opera d'arte. In un incontro di un'ora si confronteranno - di fronte a una tavola veneta di primo Cinquecento, una Madonna col Bambino Santi e donatori della scuola di Giovanni Bellini - storici dell'arte, esperti di diagnostica non invasiva e restauratori. A mostrare come, a poco più di un secolo dall'istituzione di una cattedra di Storia dell'Arte in Italia e dai primi approcci scientifici al tema del restauro, sia cambiato il modo di intendere, guardare e conservare un dipinto. Così lo storico metterà in luce le origini del tema iconografico, le ragioni di una committenza, gli aspetti devozionali del dipinto; il fisico mostrerà cosa si nasconde al di sotto della pellicola pittorica e di cosa essa sia formata e il restauratore indagherà i dati materiali e le necessità di tutela dell'opera.

Al termine di ogni incontro si potrà effettuare una visita guidata a un laboratorio di restauro per la quale la prenotazione è obbligatoria. Max 20 persone.

 SCUOLE secondarie di II grado	PRIVATI dai 16 anni in su	durata 60'
--	----------------------------------	-------------------

SCUOLE la mattina 8:30; 10:00; 11:30.

organizzazione: Associazione Restauratori CNA Bergamo, Università degli Studi di Bergamo
collaborazione: Accademia Carrara - si ringrazia: Fondazione Credito Bergamasco

ven 9 OTT - ore 9:00

O Fiera di Bergamo
Sala Conferenze, via Lunga - Città Bassa

CONFERENZA

DALLE VETTE AGLI ABISSI**come cambia il nostro respiro**

Risulta abbastanza chiaro che i benefici dell'altura sono tali solo se l'altitudine scelta per l'allenamento è notevole. Allenarsi a 3000 metri è molto più interessante che allenarsi a 1800 m. Il problema è che aumentano anche i rischi. Anche per il subacqueo si possono verificare dei problemi di natura fisiologica: alcune difficoltà sono dovute ai processi respiratori che si possono manifestare in qualunque momento, sia per un'adeguata alimentazione dell'ossigeno che per un'altrettanta inadeguata eliminazione di anidride carbonica da parte delle cellule dei tessuti. Fortunatamente il subacqueo dispone di normali riserve fisiologiche per adattarsi alle trasformazioni dell'ambiente.

relatori: **Umberto Pelizzari** subacqueo, docente Medicina Subacquea

e Iperbarica Scuola Normale Superiore Pisa, **Simone Moro** alpinista, **Gianfranco Parati** dip. Cardiologico, Istituto Auxologico Italiano Milano, Bicocca, **Maurizio Schiavon** Medicina dello Sport e Attività Motorie, Padova, **Luca Torcello** neurochirurgo, Humanitas Gavazzeni, Bergamo - moderatori: **Giuseppe Chiesa** chirurgo toracico, **Ettore Vitali** cardiocirurgo, Humanitas Gavazzeni, Bergamo
collaborazione: Humanitas Gavazzeni - si ringrazia: Medigas

24

ven 9 OTT - ore 21:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

CONVERSARE CON LO SCIENZIATO

COME TRADURRE IDEE BRILLANTI IN TERAPIE EFFICACI: cronaca di un percorso accidentato

I famosi bambini che per sopravvivere vivevano nelle bolle ('bubble boys'), isolati dal mondo, perché, a causa di una malattia genetica, erano privi di un sistema immunitario in grado di proteggerli sono stati guariti grazie alla terapia genica. Gli sforzi congiunti di un gruppo di ricercatori italiani e francesi hanno portato a questo straordinario risultato. Usando virus, i ricercatori hanno introdotto nelle cellule del sistema immunitario dei bubble boys l'enzima mancante e così hanno ridato a questi bambini la loro vita che da troppi anni mancava. Il percorso non è stato però facile, anzi, ha subito fermate e deviazioni, ma alla fine il risultato è stato raggiunto. Dalla viva voce dei protagonisti sentiremo parlare di questo straordinario successo della medicina molecolare, branca della medicina che promette di rivoluzionare nei prossimi anni il modo stesso di curare.

relatori: **Marina Cavazzana Calvo** Centre for Biotherapies, Hôpital Necker, Université Paris Descartes, Parigi, **Alessandro Aiuti** Istituto Telethon per la Terapia Genica (TIGET), Istituto Scientifico Universitario San Raffaele, Milano - introduce: **Martino Introna** immunologo, Laboratorio di Terapia Cellulare e Genica G. Lanzani, Ospedali Riuniti, Bergamo

si ringrazia: TecnoWatt

SABATO 10 OTTOBRE

25

sab 10 OTT - ore 10:30

5 Teatro Sociale
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

FISICA E ASTROFISICA: L'IMPORTANZA DI CHIAMARSI NEUTRINO

Vi sono alcune leggi fisiche che gli scienziati considerano inviolabili. Fra queste sono annoverati i cosiddetti "principi di conservazione" uno dei quali afferma che in ogni trasformazione della materia l'energia complessiva non cambia, ovvero l'energia all'inizio del processo uguaglia quella finale. Ogni particella elementare tende a decadere in una più leggera e volte l'energia delle particelle che volano via dal luogo della reazione è inferiore a quella prevista. Una particella invece è stabile quando non esiste una particella più leggera nella quale possa trasformarsi. Ammettendo la presenza di un neutrino il fenomeno verrebbe coerentemente spiegato. Nel 1930, il fisico austriaco Wolfgang Pauli, per risolvere questo problema, ipotizzò l'esistenza di una particella che avrebbe dovuto comparire nel momento stesso in cui dal nucleo radioattivo usciva l'elettrone: questa nuova particella avrebbe contenuto l'energia mancante al pareggio del bilancio.

relatore: **Ettore Fiorini** Dipartimento Fisica Università Bicocca, Milano
introduce: **Renato Angelo Ricci** Comitato Scientifico BergamoScienza

collaborazione: Associazione Europea Rotary per l'Ambiente

sab 10 OTT - ore 11:00 e ore 16:00

● **Oratorio dell'Immacolata**
via Greppi, 6 - Città Bassa

ANIMAZIONE

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 affinché possano essere seguite da tutti.

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

SCUOLE sabato 10 la mattina 11:00. **PRIVATI** sabato 10 il pomeriggio 16:00.

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

sab 10 OTT - ore 15:30

5 **Teatro Sociale**
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

SCIENZA E POLITICA**il caso dei cambiamenti globali climatici e ambientali**

Gli scienziati devono scegliere quale ruolo avere nei dibattiti politici e in che modo presentare le loro ricerche. Quali considerazioni devono fare, quali sono le conseguenze per il singolo scienziato e per la più ampia comunità scientifica? Gli scienziati possono considerare varie opzioni sul come posizionarsi in relazione alle scelte politiche e decidere come possano contribuire a politiche corrette per una democrazia sana.

relatore: **Steve Rayner** Institute for Science, Innovation and Society, University of Oxford - introduce: **Stefano Paleari** Università degli Studi di Bergamo

collaborazione: Associazione Europea Rotary per l'Ambiente

sab 10 OTT - ore 17:30

5 **Teatro Sociale**
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

ENTROPIA IN BIOLOGIA

Il concetto di creazione d'ordine per le forme biologiche è stato molto studiato da Prigogine e Monod, che per primi studiarono le proprietà auto-organizzanti della materia, in certe particolari condizioni chimico-fisiche. L'evoluzione darwiniana può quindi essere vista come una "lotta" tra l'estropia organizzante e l'entropia disorganizzante. La fine di una struttura biologica è dovuta alla irrefrenabile tendenza del sistema a porsi in equilibrio termico con l'ambiente circostante. Le strutture biologiche per emergere dal caos primitivo della materia disorganizzata hanno un assoluto bisogno di energia, ma tale energia può essere utilizzata o assunta direttamente o tramite il processo noto come fotosintesi clorofilliana che avviene nelle piante, oppure mangiando organismi che l'utilizzano.

relatore: **Edoardo Boncinelli** presidente Comitato Scientifico Bergamo-Scienza - introduce: **Giancarlo Nicola** presidente Associazione Europea Rotary per l'Ambiente

collaborazione: Associazione Europea Rotary per l'Ambiente

29

dom 11 OTT



3 Museo di Scienze Naturali E. Caffi

piazza Cittadella - Città Alta

OPEN DAY

OPEN DAY DEL MUSEO DI SCIENZE NATURALI

Normalmente il museo viene percepito come spazio espositivo, nella realtà i percorsi tematici proposti sono possibili grazie alle ricche collezioni conservate e agli studi condotti sul nostro territorio dal personale del museo. Con questa iniziativa si vuole offrire al pubblico la possibilità di visitare le collezioni ed i laboratori del museo e le aule destinate all'educazione. All'iniziativa collaboreranno gli studenti degli istituti superiori selezionati che, appositamente formati, parteciperanno all'accoglienza e all'accompagnamento dei gruppi.

riservato ai **PRIVATI** per tutti

durata 60'

ORARI domenica 11 visite guidate la mattina 10:00; 10:30; 11:00; 11:30; 12:00; 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 - collaborazione: Associazione Didattica Museale (A.D.N.) - si ringrazia: Amici del Museo di Scienze Naturali e Orto Botanico

30

dom 11 OTT - ore 10:30

5 Teatro Sociale

via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

MODELLI MATEMATICI DEL COMPORTAMENTO UMANO

Quali sono le leggi del comportamento umano? Libero arbitrio o decisioni pre-confezionate? Da pochi decenni, la fisica sta cominciando a fornire sempre maggiori spunti di riflessione ai sociologi e li sta spingendo ad interpretare i comportamenti utilizzando sia i modelli matematici che le intuizioni della fisica quantistica utilizzati per disegnare le regole che governano le dinamiche di gruppi di atomi e molecole. Sta emergendo una nuova scienza, la "fisica sociale", che inizia a provare a spiegarci come gli uomini si aggregano per formare una società, come il loro comportamento può diventare comprensibile e persino prevedibile. È come se le regole di comportamento che valgono nel macrocosmo sociale fossero dettate dalle regole intrinseche al microcosmo atomico e sub-atomico.

relatore: **Mark Buchanan** fisico e scrittore, U.K. - introduce: **Andrea Moltrasio** Associazione BergamoScienza

collaborazione: Associazione BergamoScienza
si ringrazia: Fondazione Banca Popolare di Bergamo

31

dom 11 OTT - ore 15:30

5 Teatro Sociale

via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

THE ETERNAL SUNSHINE: eliminare le memorie traumatiche e quelle associate a tossicodipendenza

La memoria è la capacità del nostro cervello di archiviare informazioni, per poi potervi accedere quando necessario. Se perdiamo le nostre memorie perdiamo la nostra identità. Non possediamo una sola memoria, ma molte memorie e ognuna segue processi molto dinamici. La memoria a lungo termine è quella che comunemente viene definita "la memoria", cioè il ricordo del nostro passato.

Queste memorie iniziano con l'apprendimento di nuove informazioni che stimolano il cervello e attivano una serie di modificazioni biologiche che si succedono nel corso di giorni, settimane e a volte anche per periodi più lunghi in varie regioni del cervello. Queste modificazioni fanno sì che le informazioni apprese vengano immagazzinate in modo duraturo. Per un periodo limitato, subito dopo l'apprendimento, le memorie si trovano in uno stato fragile perché l'immagazzinamento o il consolidamento non sono ancora avvenuti, ma sono in corso. Questo accade anche immediatamente dopo il ricordo di esperienze avvenute, un processo chiamato ri-consolidamento. Se si interferisce con questo processo, la memoria viene perduta o significativamente ridotta. Il processo di ri-consolidamento è molto importante ed è oggetto di molti studi; non è ancora chiaro il motivo per cui memorie immagazzinate e stabili diventano, per un breve periodo, fragili se vengono ricordate. Questo tuttavia ci offre la possibilità di eliminare o attenuare memorie indesiderate, come per esempio le memorie traumatiche o quelle legate alla tossico-dipendenza.

In quest'incontro discuteremo come funziona il processo del ri-consolidamento della memoria e di com'è possibile eliminare memorie legate a quadri patologici.

relatore: **Cristina Alberini** Mount Sinai School of Medicine, New York, U.S.A. - introduce: **Roberto Sitia** Comitato Scientifico BergamoScienza

collaborazione: Università Vita-Salute S. Raffaele, Milano

32

dom 11 OTT - ore 17:30

5 **Teatro Sociale**
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

COME PRENDIAMO LE NOSTRE DECISIONI

Perché e come facciamo le scelte economiche che facciamo? Smontando pezzo per pezzo i meccanismi cerebrali che fanno parte del processo decisionale abbiamo ora un'idea più precisa di come queste scelte avvengano. Alcuni sostengono che scelte economiche, anche complesse e sofisticate, sono dettate da bisogni istintivi e naturali, da finalità immediate ed elementari come trovare il cibo e fare sesso. Altri, per esempio molti economisti, sostengono che attività elementari come trovare il cibo e fare sesso seguono in fondo logiche complesse e sofisticate, come le scelte economiche. Discuteremo i due punti di vista e cosa implicano, dalla finanza alla politica.

relatore: **Aldo Rustichini** Department of Economics University of Minnesota, Minneapolis U.S.A. - introduce: **Stefano Cappa** Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

collaborazione: Associazione per la Cultura Sinapsi
si ringrazia: Università degli Studi di Bergamo

33

lun 12 OTT - ore 11:00


RISERVATO
alle SCUOLE 

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

SPETTACOLO TEATRALE

OPERAZIONE CAROTA

tre atti per un'alimentazione sostenibile

 SCUOLE II, III secondarie di I grado, secondarie di II grado

durata 55'

MAX 250 persone.

organizzazione: Fondazione ENI Enrico Mattei

* DESCRIZIONE A PAG: 16

34

lun 12 OTT - ore 15:00

RISERVATO
ai DOCENTI
secondarie
di II grado

± Istituto I.T.I.S. G. Natta
Aula Magna, via Europa, 15 - Città Bassa

CONFERENZA

E' INSEGNABILE LA BIOETICA?

tra l'essere e il nulla

La conferenza ha come obiettivo quello di identificare i possibili modelli, contenuti e strumenti per una didattica della bioetica, partendo da una ricostruzione della fisionomia del dibattito bioeticista in Italia. L'incontro si propone inoltre di affrontare il tema della formazione dei docenti bioeticisti, facendone emergere i limiti attuali e le urgenze future. I partecipanti avranno la possibilità di confrontarsi con alcune esperienze di insegnamento della bioetica, sperimentate in una prospettiva interdisciplinare al Liceo scientifico tecnologico G. Natta di Bergamo da un team di professori, in collaborazione con l'IFOM di Milano.

relatori: **Giovanni Boniolo** professore ordinario di Filosofia della Scienza, Università degli Studi di Milano, **Simona Chinelli** docente di Filosofia, Istituto Natta, Bergamo

organizzazione: I.T.I.S. "G.Natta" - collaborazione: IFOM di Milano

35

lun 12 OTT - ore 21:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

PROIEZIONE FILM

STAR TREK:

IL "MERAVIGLIOSO SCIENTIFICO"

di J.J. Abrams, USA 2009, 126 min

E' l'undicesima pellicola della serie cinematografica di Star Trek. Il film è un prequel della serie classica di Star Trek (1966-1969) e ha per tema le prime avventure dei personaggi della serie, con alcune variazioni che vengono giustificate dall'introduzione di una linea temporale alternativa. Il film è stato distribuito in Italia dalla Universal Pictures in data 8 maggio 2009. In alcune programmazioni cinematografiche italiane al titolo è stato aggiunto il sottotitolo "Il futuro ha inizio" (The Future Begins) per sottolineare ancora di più il distacco che Abrams ha preso dalla serie classica.

organizzazione: Lab80, Associazione BergamoScienza

36

mar 13 OTT - ore 21:00



D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

SPETTACOLO TEATRALE

IN FABULA SCIENTIA**le macchine galileiane raccontano storie**

"In Fabula Scientia" è uno spettacolo/laboratorio nel quale il mondo della Fisica sarà esplorato attraverso il linguaggio affascinante del racconto fantastico. Le storie sono ambientate alla fine del 1700 e saranno lette da un interprete d'eccezione, **Luciano Manzalini**, attore affermatosi con il duo comico i "Gemelli Ruggeri". I personaggi dei racconti, realmente esistiti, vivranno avventure fantastiche i cui aspetti paradossali sono dovuti a errori generati dalla loro scarsa conoscenza dei fenomeni fisici. Sarà lo stesso autore, al termine della lettura, che risolverà l'errore commesso dai protagonisti utilizzando "macchine" che ricordano quelle di Galileo Galilei. Con queste macchine di legno, ideate e costruite appositamente dall'autore, sarà possibile mostrare sperimentalmente in modo assai semplice le fondamentali proprietà della meccanica.

collaborazione: AIF Associazione per l'Insegnamento della Fisica, Bologna

MERCOLEDI 14 OTTOBRE

37

mer 14 OTT - ore 10:00

RISERVATO alle SCUOLE

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

SPETTACOLO TEATRALE

IN FABULA SCIENTIA**le macchine galileiane raccontano storie**

SCUOLE per tutti

durata 90'

38

mer 14 OTT - ore 17:00

C Palamonti e delle Manifestazioni
Sala del Mosaico, via Petrarca, 10 - Città Bassa

PREMIAZIONE

PREMIO INNOVAZIONE TECNOLOGICA

La Camera di Commercio premia 5 imprese bergamasche che hanno realizzato interventi tecnologicamente innovativi di prodotto e di processo protetti da brevetto.

organizzazione: Camera di Commercio di Bergamo

39

mer 14 OTT - ore 21:00

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

CONFERENZA

ESPERIENZE DI RICERCA SCIENTIFICA APPLICATA A POPOLAZIONI DI UNGULATI SELVATICI**ALPINI: il modello delle Alpi orobie**

Il notevole incremento demografico di ungulati selvatici avvenuto negli ultimi decenni sulle Alpi Orobie ha portato alla nascita di nuove ed emergenti problematiche, anche di ordine sanitario, legate alla corretta gestione della fauna selvatica. In questi anni, attraverso

l'attivazione e la realizzazione di piani di monitoraggio sanitario e attività di ricerca scientifica è stato possibile approfondire gli aspetti sanitari, metabolici e parassitologici della popolazione di ruminanti selvatici presenti sul territorio orobico e sviluppare idonee misure di conservazione del patrimonio faunistico.

relatore: **Luca Pelliccioli** veterinario, Università degli Studi di Milano
moderatore: **Alessandra Gaffuri** veterinario

organizzazione: CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo

40

mer 14 OTT - ore 21:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

PROIEZIONE FILM

GATTACA: LA PORTA DELL'UNIVERSO

di Andrew Niccol, USA 1997, 107 min

Film di fantascienza del 1997, scritto e diretto da Andrew Niccol, ambientato in un futuro prossimo in cui sono emerse nuove lotte di classe tra chi è nato programmato geneticamente e chi è nato con un patrimonio genetico naturale. Il film è stato accostato al filone fantascientifico del biopunk.

organizzazione: Lab80, Associazione BergamoScienza

GIOVEDÌ 15 OTTOBRE

41

gio 15 OTT

RISERVATO
alle SCUOLE 

Y Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri
via Gavazzeni, 11 - Città Bassa

O Centro di Ricerche Cliniche per le Malattie Rare Aldo e Cele Daccò
villa Camozzi - Ranica

VISITE GUIDATE

CELLULE, GENI, PROTEINE E MALATTIE un percorso di ricerca

 **SCUOLE** dalla III media in su

durata 75'

ORARI giovedì 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

* DESCRIZIONE A PAG: 15

42

gio 15 OTT - ore 10:00

RISERVATO
alle SCUOLE 

4 Sala Curò
piazza Cittadella - Città Alta

DOCUMENTARI

SCIENZE DELLA TERRA

SPECIE DI SPECIE di Raphaëlle Chaix, Vincent Gaullier, Denis Van Waerebeke
EX NIHILLO, Francia, 2008, 82 min

Avreste mai detto di essere un amniota come l'aquila reale o un tetrapode come il serpente a sonagli? Davvero poco intuitivo! Tuttavia, dal punto di vista evolutivo, è proprio così. Lontano nel tempo il comune antenato dei serpenti ha scoperto come strisciare e di conseguenza ha "perso" i suoi piedi. L'obiettivo di Specie di Specie è indagare a fondo il cespuglio evolutivo e dimostrare che i milioni di specie che popolano il pianeta, inclusi gli uomini, appartengono tutti a un'unica grande famiglia. Come possiamo classificare le specie viventi? Quali caratteristiche dovremmo usare? Il numero delle zampe? La presenza

di ali o piume? Il film ci informa sullo stato delle conoscenze attuali e rettifica alcune idee evolutive superate ma ancora diffuse: l'uomo non discende dalla scimmia ma condivide con questo animale un lontano antenato in comune. E non si pensi che siamo più evoluti dei batteri: l'uomo ha inventato di tutto, ma il batterio è capace di riprodursi 14 volte al minuto a una temperatura di 100 °C. Provate a fare altrettanto! Specie di specie offre una visione rinnovata dell'albero della vita, permettendo di scoprire i legami di parentela (a volte sorprendenti) fra l'uomo e le altre specie viventi. In modo chiaro e con stile vivace fa il punto sullo stato delle scienze della vita oggi: dallo studio dell'evoluzione alle curiose soluzioni escogitate dalla natura, evidenzia i termini del dibattito scientifico in corso a proposito della comparsa della vita sulla Terra e della sua evoluzione.

♣ **SCUOLE** Secondarie di II grado **PRIVATI** per tutti **durata** 82'

MAX 100 persone.

organizzazione: Istituto di Geologia, Museo di Scienze Naturali E.Caffi, Bergamo
collaborazione: Lab 80, Vedere la Scienza Festival

43

gio 15 OTT - ore 16:00

○ **Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso**
viale Europa, 2 - Stezzano

PREMIAZIONI

II EDIZIONE K-IDEA
un palco per le intuizioni, le idee, le invenzioni

L'iniziativa è in armonia col programma "Anno 2009 della Creatività e dell'Innovazione" dell'Unione Europea.

Giunto alla seconda edizione, K-Idea è un evento dedicato alla divulgazione di intuizioni, idee o invenzioni, attraverso il quale i singoli ideatori o inventori di prodotti, processi, metodologie, servizi possono presentare le loro proposte. Un numero ristretto di proposte più brillanti e interessanti, selezionate da un apposito Comitato di Selezione, verranno illustrate 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 possono trovare un'opportunità per sviluppare nuove soluzioni tecnologiche e per eventualmente stimolare la creazione di nuove imprese ad alta intensità di conoscenza. Per presentare una tua intuizione, idea o invenzione visita la sezione K-Idea sul sito www.kilometrrosso.com.

riservato ai **PRIVATI** per tutti **durata** 60'

MAX 150 persone.

organizzazione: Kilometro Rosso - collaborazione: Associazione BergamoScienza

44

gio 15 OTT - ore 21:00

① **Auditorium**
piazza della Libertà - Città Bassa

FILM E DIBATTITO

SCENA DEL CRIMINE
tra realtà e fiction

Dall'omicidio efferato all'assassinio seriale, dallo stupro all'attentato dinamitaro, dall'incendio doloso alla cattura di ostaggi. Come è possibile comprendere le motivazioni, le caratteristiche comportamentali e personologiche dei responsabili di questi crimini? Possiamo penetrare la logica delle loro azioni, il motore primo della pernicioso aggressività,

lo stile e i rituali dei loro misfatti? Proprio di questo si occupa il criminal profiling: analizzando la scena del crimine nei suoi più piccoli dettagli, sulla scorta di studi epidemiologici e di conoscenze derivate dalla clinica, propone un identikit psicologico e comportamentale dell'aggressore, fornendo elementi utili alla sua identificazione e alla cattura.

relatori: **Massimo Picozzi** criminologo, **Cristina Cattaneo** antropologa, Università degli Studi, Milano - letture: **Araucaima Teater**

45

gio 15 OTT - ore 21:00

4 **Sala Curò**
piazza Cittadella - Città Alta

DOCUMENTARI

SCIENZE DELLA TERRA Proiezione per i privati.

SPECIE DI SPECIE di Raphaëlle Chaix, Vincent Gaullier, Denis Van Waerebeke
EX NIHILO, Francia, 2008, 82 min

* DESCRIZIONE A PAG: 24

VENERDI 16 OTTOBRE

46

ven 16 OTT - dalle 9:00 alle 19:30

A **Aula Magna Università degli Studi di Bergamo**
Facoltà di Scienze Umanistiche, via Pignolo 123 - Città Bassa

CONVEGNO

STORIA DEL RESTAURO E STORIE DI RESTAURI
Bergamo tra passato e futuro

La storia del restauro per oltre un secolo si è intrecciata con quella di Bergamo, portando la città orobica a primeggiare nel mondo per la scientificità e altissima nomea dei suoi illustri restauratori. L'Associazione Restauratori Bergamo e l'Università degli Studi di Bergamo, in collaborazione con l'Accademia Carrara, propongono così un convegno che raduni per un giorno alcuni tra i maggiori esperti e studiosi di storia del restauro e i rappresentanti dei tre principali organi di tutela italiani: l'Istituto Superiore Centrale del Restauro, l'Opificio delle Pietre Dure e Venaria Reale. Obiettivo della giornata è tanto il narrare il glorioso passato e le tradizioni bergamasche - basti citare tra tutti Secco Suardo e il suo manuale e le epiche figure di Luigi Cavenaghi e Mauro Pelliccioli - ma anche presentare interventi di eccezionale portata contraddistinti dall'utilizzo di tecnologie scientifiche all'avanguardia.

relatori: **Roberto Bellucci** Opificio delle Pietre Dure di Firenze, **Caterina Bon Valsassina** Soprintendenza Speciale per Patrimonio storico, artistico, etnoantropologico e per il Polo Museale della città di Venezia e dei comuni della gronda lagunare, **Giorgio Bonsanti** Università degli Studi di Firenze, **Ciro Castelli** Opificio delle Pietre Dure di Firenze, **Marco Ciatti** Opificio delle Pietre Dure di Firenze, **Marisa Dalai Emiliani** Università La Sapienza di Roma, **Cecilia Frosinini** Opificio delle Pietre Dure di Firenze, **Cristina Giannini** Seconda Università degli Studi di Napoli, **Isabella Lapi Ballerini** Opificio delle Pietre Dure di Firenze, **Elena Lissoni** Università Cattolica di Milano, **Emanuela Ozino Caligaris** Venaria Reale Centro Conservazione e Restauro, **Matteo Panseri** Politecnico di Torino, **Simona Rinaldi** Università della Tuscia di Viterbo, **Lidia Risotto** Venaria Reale Centro Conservazione e Restauro, **Lanfranco Secco Suardo** Associazione Giovanni Secco Suardo; Anna Maria Spiazzi, Soprintendenza per il patrimonio storico, artistico e demoantropologico per la province di Venezia, Belluno, Padova e Treviso, **Domenico Toniolo** Università degli Studi di Padova, **Giovanni Valagussa** Pinacoteca dell'Accademia Carrara di Bergamo

organizzazione: Associazione Restauratori CNA Bergamo e Università degli Studi di Bergamo
collaborazione con: Accademia Carrara - si ringrazia: Fondazione Credito Bergamasco

ven 16 OTT - ore 10:00


4 **Sala Curò**
piazza Cittadella - Città Alta

DOCUMENTARI

SCIENZE DELLA TERRA**TARA, VIAGGIO NEL CUORE DELLA MACCHINA DEL CLIMA**

di Emmanuel Roblin - MC4 Production, Francia, 2008, 93 min

Il progetto Damocle e la spedizione Tara sono una straordinaria avventura scientifica e umana nel cuore di un'affascinante zona della Terra in stato di grave sofferenza: l'Artico. Un ambiente che patisce i cambiamenti climatici in corso con maggiore evidenza rispetto ad altri. Una sofferenza che il film trasmette allo spettatore grazie alle suggestive immagini e a una tensione drammatica che serve bene allo scopo: illustrare le modificazioni del clima e presentare possibili soluzioni per contrastare gli effetti di questa inevitabile rivoluzione climatica. Tara è un laboratorio viaggiante, una nave equipaggiata per l'esplorazione di ambienti estremi. Lo scopo del progetto - a cui partecipano dieci nazioni europee, Russia e Stati Uniti d'America - è il monitoraggio completo dei parametri del ghiaccio, delle acque e dell'atmosfera per diagnosticare lo stato dell'Artico. A bordo, insieme agli scienziati, un cameraman segue l'intera spedizione. La prima fase dura sei lunghi mesi, nel pieno dell'inverno artico; poi il cambio con la squadra successiva che rimarrà fino agli inizi dell'estate. Acqua (ghiaccio, nuvole, oceano, ...), aria (vento, tempeste, gas, ...), fuoco (Sole, radiazioni, ...) e Terra sono i protagonisti del film, che si avvale anche di efficaci immagini 3D, computer grafica ed effetti speciali digitali per chiarire gli aspetti scientifici. E le previsioni di quel che accadrà, se non si porrà rimedio, parlano di aumento dei livelli delle acque, desertificazione, inondazioni, ondate di rifugiati climatici. Questo il messaggio che lancia l'Artico, delicato indicatore dello stato climatico del pianeta.

 SCUOLE Secondarie di II grado

durata 60'

MAX 100 studenti.

ven 16 OTT - ore 10:00

○ **Fiera di Bergamo**
Sala Conferenze, via Lunga - Città Bassa

CONFERENZA

L'ALBERO MAESTRO**la scienza appresa dal mare e nel vento
sopra un veliero**

Tender To Nave Italia Onlus vuole promuovere progetti di recupero, sostegno, miglioramento della qualità della vita di soggetti in situazione di disagio e favorire la crescita e la formazione degli operatori nel campo del sociale, in un'ottica di sussidiarietà rispetto al sistema di welfare pubblico. Nave Italia è luogo e strumento privilegiato di intervento della Fondazione. Il mare e la vita di bordo rappresentano l'ambiente ideale per stimolare un equilibrato sviluppo degli individui, proporre nuove esperienze educative e formative secondo i principi dell'apprendimento contestualizzato, dell'esplorazione guidata e dell'arricchimento delle "life skills". In mare si diventa consapevoli dei propri limiti e delle proprie qualità. Per questo la nave è il simbolo, il messaggio di una convivenza possibile, una scuola di vita dove promuovere processi di sviluppo e integrazione a partire dal rispetto dei più deboli.

relatore: **Paolo Cornaglia Ferraris** giornalista, emato-oncologo,
Fondazione Tender to Nave Italia

organizzazione: Fondazione Tender to Nave - si ringrazia: Fondazione Sestini

ven 16 OTT - ore 11:00

RISERVATO
alle SCUOLE **D Auditorium**
piazza della Libertà - Città Bassa

SPETTACOLO TEATRALE

TERRA: ISTRUZIONI PER L'USO

"Terra: istruzioni per l'uso" è il titolo dello spettacolo teatrale realizzato dalla Fondazione Eni Enrico Mattei e dedicato agli studenti della scuola primaria e secondaria di primo grado. In scena c'è dapprima Gaio, un tondo personaggio, irato e lamentoso, che mima nelle sembianze il nostro Pianeta. Gaio se la prende con l'umanità per le azioni sconsiderate 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** III, IV e V primarie, secondarie di I grado

durata 55'

ORARI venerdì 16 la mattina ore 11:00. MAX 250 persone. .

organizzazione: Fondazione ENI Enrico Mattei

ven 16 OTT - ore 20:45

3 Museo di Scienze Naturali E. Caffi
piazza Cittadella - Città Alta

CONFERENZA

**I RISULTATI DELLE PIU' RECENTI RICERCHE
SULL'UOMO DEL SIMILAUN**

Autore del libro (insieme a G. Brillante) *La mummia del Similaun. Ötzi, l'uomo venuto dal ghiaccio*, (Marsilio editori 1998) Raffaele C. De Marinis è stato tra i primi studiosi a riconoscere l'antichità dell'Uomo del Similaun e a collocarlo nell'ambito dell'età del Rame, rivoluzionando così tutte le conoscenze fino allora acquisite su questo importante periodo della Preistoria. Quando scrisse il libro non era ancora stata scoperta la punta di freccia conficcata nella spalla sinistra di Ötzi, che ha permesso di superare l'idea originaria che fosse un cacciatore e un pastore morto improvvisamente e per cause sconosciute al passo del Similaun. Oggi, la presenza della freccia nella spalla e il ritrovamento di tracce di sangue umano appartenente a quattro individui diversi, riapre il caso offrendo scenari di interpretazione completamente diversi. *Al termine della Conferenza visita guidata alla mostra "L'uomo venuto dal ghiaccio" (M14).*

relatore: **Raffaele C. De Marinis** Università degli Studi di Milano
moderatore: **Stefania Casini** direttore Civico Museo Archeologico di Bergamo

organizzazione: Orto Botanico L. Rota, Bergamo, Civico Museo Archeologico

ven 16 OTT - ore 21:00

5 Teatro Sociale
via Colleoni - Città Alta

CONVERSARE COL LO SCIENZIATO

**PERCHÈ LA DEGRADAZIONE DELLE PROTEINE
CI PERMETTE DI VIVERE**

Fino a ora sono stati identificati (a livello atomico) più di 55.000 tipi diversi di proteine (anche se il numero è destinato a salire, via via che si raffinano le tecniche di misurazione), che rappresentano il 15% del peso corporeo. Proprio a causa dell'elevato numero, qualcuno stima che le proteine si possano scontrare tra loro, all'interno della cellula,

fino a un miliardo di volte al secondo. È da questi scontri che si continuano a formare nuove proteine, a discapito delle vecchie, che vengono "dismesse" e "smaltite". Così come accade per le cellule, anche le proteine, che ne sono il costituente essenziale, devono morire per farci vivere. Proprio colui che ha scoperto come le proteine vengono smaltite, e che per questa scoperta ha vinto il Premio Nobel per la Chimica nel 2004, ci affascinerà raccontandoci di questo straordinario fenomeno biologico la cui conoscenza ci ha permesso di capire meglio i meccanismi chiave di alcune malattie devastanti, come la demenza di Alzheimer, preludio a scoprirne i rimedi.

relatore: **Aaron Ciechanover** Premio Nobel per la Chimica 2004, Israeli Institute of Technology, Haifa, Israele - introduce: **Maria Grazia Roncarolo** Istituto Scientifico Universitario San Raffaele, Milano

si ringrazia: Dompé SpA

52

ven 16 OTT - ore 21:00

4

Sala Curò

piazza Cittadella - Città Alta

DOCUMENTARI

SCIENZE DELLA TERRA Proiezione per i privati.

TARA, VIAGGIO NEL CUORE DELLA MACCHINA DEL CLIMA

di Emmanuel Roblin - MC4 Production, Francia, 2008, 93 min

* DESCRIZIONE A PAG: 27

SABATO 17 OTTOBRE

53

sab 17 OTT - ore 8:00

RISERVATO
alle SCUOLE



6

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

VISITE GUIDATE

LA FABBRICA DELLE CELLULE

Il Laboratorio di Terapia Cellulare "Gilberto Lanzani" è parte della Unità di Ematologia degli Ospedali Riuniti di Bergamo ed è sito presso il Presidio Ospedaliero "Matteo Rota" in via Garibaldi 11/13 in 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 è composta da quattro camere bianche/laboratori di Terapia Cellulare e un magazzino, che fanno parte dell'area sterile, di un magazzino normale, 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 dalla organizzazione Europea JACIE. Inoltre ha ricevuto nel 2007 l'autorizzazione da parte della Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) a operare quale Officina di Produzione per le Terapie Cellulari Avanzate.

♣ SCUOLE dai 16 anni in su

durata 30'

ORARI sabato 17 la mattina 8:00; 8:30; 9:00; 9:30; 10:00; 10:30; 11:00; 11:30; 12:00; 12:30. MAX 25 studenti.

organizzazione: USC Ematologia - Laboratorio di Terapia Cellulare e Genica "G.Lanzani" - A.O. Ospedali Riuniti di Bergamo

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

OPEN DAY

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** Apprendimento e memoria negli animali (P. D'Adamo)
- Lab7** Quando la memoria vacilla (S. Cappa)
- Lab8** Come camminiamo? (R. Gatti)
- Lab9** Si può misurare il danno al cervello? (M. Filippi)
- 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)

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** Le vertigini (R. Teggi)
- Aula4** Neuroscienze ed educazione (S. Cappa)
- Aula5** Farmaci e cervello (F. Valtorta)
- Aula6** Il cervello e le lingue impossibili (A. Perani)
- Aula7** Come si ripara il cervello (G. Martino)
- Aula8** Come si sviluppa il cervello (G. Gonzalez)

11:30 - 12:15

- Aula1** Cervello e comportamenti negli animali (R. Brambilla)
- Aula2** Come viaggiano gli impulsi nervosi (U. Del Carro)
- Aula3** Geni e cervello (F. Martinelli Boneschi)
- Aula4** Geni e malattie mentali (C. Colombi)
- Aula5** Ritmi del cervello (F. Benedetti)
- Aula6** Come e perché il cervello invecchia (D. Perani)
- Aula7** Anche i topi imparano (P. D'Adamo)
- Aula8** Droga e cervello (R. Cavallaro - E. Politi)
- 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 (M. Ferrari)
- Fisioterapia (P. Zannini)

sab 17 OTT - ore 9:00

F **Clinica Castelli**
via Mazzini, 11 - Città Bassa

OPEN DAY

L'EPIDEMIA DEL XXI SECOLO: IL DIABETE

Il diabete mellito è una malattia cronica a larga diffusione tanto da indurre l'Organizzazione Mondiale della Sanità a parlare di "epidemia diabete". Nel 2000 erano circa 170 milioni i diabetici nel mondo; nel 2030, se la tendenza epidemiologica non si modificherà, i malati raggiungeranno i 360 milioni. L'obiettivo della visita presso l'U.O. di Diabetologia della Clinica Castelli è quello di mostrare come viene affrontata la malattia diabetica e come il paziente è messo al centro della cura, seguito nella sua globalità, nell'aspetto clinico, sociale e psicologico.

Gli ospiti seguiranno tutto il percorso del paziente, ambulatoriale e ricoverato, e visioneranno le apparecchiature utilizzate per la diagnosi e la terapia del diabete e delle sue complicanze.

 SCUOLE IV e V secondarie II grado	PRIVATI per tutti	durata 105'
--	--------------------------	--------------------

SCUOLE la mattina 9:00 e 11:00. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** il pomeriggio 14.30 e 16.30. **MAX** 30 persone.

coordinatore scientifico: Vittorio Bertone - organizzazione: Clinica Castelli

sab 17 OTT - ore 9:30

Z **Humanitas Gavazzeni**
via Gavazzeni, 21 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

VIAGGIO INTORNO AL CUORE

meraviglie dell'apparato cardiovascolare con gli occhi di 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 multistrato 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 radiologia per scoprire i segreti della moderna cardiologia.

 SCUOLE Secondarie di II grado	durata 90'
--	-------------------

ORARI sabato 17 la mattina 9:30; 10:30; 11:30. **MAX** 70 studenti.

organizzazione: Cliniche Humanitas Gavazzeni

RISERVATO
alle **SCUOLE** 

sab 17 OTT - ore 9:30

5 Teatro Sociale
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

**LA SCIENZA PER LA PACE:
la logistica umanitaria**

Questa disciplina si occupa dei problemi logistici che nascono nella gestione e distribuzione degli aiuti e dei soccorsi in occasione di emergenze umanitarie o di crisi che coinvolgono intere popolazioni. Quegli stessi modelli ed algoritmi che vengono utilizzati in una azienda per progettare e gestire il proprio sistema logistico possono trovare applicazione a esempio nella gestione degli interventi in una situazione di postconflitto o in occasione di una catastrofe naturale. Si tratta di un esempio di concretizzazione della prima prospettiva, quella che va dalle discipline alla pace.

relatore: **Santiago Kraiselburd** Supply Chain Management, MIT, Zaragoza International Logistics Program - introduce: **Enzo Baglieri** SDA Bocconi

si ringrazia: Fondazione Italcementi Cav. Lav. Carlo Pesenti

sab 17 OTT - ore 10:00

4 Sala Curò
piazza Cittadella - Città Alta

DOCUMENTARI

SCIENZE DELLA TERRA

IL METEORITE BOSUMTWI

di Manfred Suttinger - Kick Film Berlin, Germania, 2005, 43 min

Ghana, settembre 2004. Ci troviamo ad Abono, presso il lago Bosumtwi, un piccolo villaggio di pescatori nella zona dove la collisione di un meteorite ha prodotto un cratere da impatto. Intorno alle sponde del lago, l'unico naturale del paese, sono cresciuti ben ventun villaggi: con i suoi 8 km e mezzo di diametro il lago è fonte preziosa da cui gli abitanti del luogo ricavano quanto necessario per il loro nutrimento. Ma per un gruppo di scienziati giunti qui da qualche mese si tratta di un luogo ideale per altre ragioni. Il Bosumtwi è piuttosto giovane, geologicamente parlando. Ha 'solo' 1 milione di anni; altri crateri da impatto famosi risalgono a molto tempo addietro, come il Chicxulub in Messico legato all'estinzione dei dinosauri, che di anni ne ha ben 65 milioni. Proprio per questo il Bosumtwi è interessante: il cratere ha infatti subito erosione per un tempo 'breve', quindi conserva informazioni preziose che gli altri crateri non possono più rivelare. Di più: il lago è profondo e non attraversato da fiumi. In sintesi è un archivio naturale unico per geologi, fisici e climatologi. Nel documentario incontriamo un gruppo di scienziati impegnati in un progetto di ricerca internazionale: il loro obiettivo è studiare l'esatta sequenza degli eventi della massiccia catastrofe naturale e le conseguenze che ne sono derivate, sul clima e sulle forme di vita. Cosa è accaduto dopo la devastazione? Quanto tempo è stato necessario affinché dei microrganismi potessero ristabilire la propria vita qui? Seguendo passo passo le indagini sperimentali il documentario disegna un quadro di conoscenze interessanti non solo per i geologi ma anche per i planetologi che studiano i crateri marziani, alla ricerca di risposte su come, e se, si sia sviluppata la vita sul pianeta rosso.

RISERVATO
alle SCUOLE



sab 17 OTT - ore 11:00 e 16:00

Oratorio dell'Immacolata
via Greppi, 6 - Città Bassa

SPETTACOLO

I 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 la mattina ore 11:00. PRIVATI il pomeriggio ore 16:00.

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

sab 17 OTT - ore 11:30

Teatro Sociale
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

**L'UOMO DEL SIMILAUN:
la sua vita, la sua storia e il suo ambiente**

L'uomo dei ghiacci Oetzi è ormai studiato da più di 10 anni. Attraverso la paleo-etno-botanica si è scoperto che l'uomo era ben addestrato all'ambiente alpino e che morì colpito da una freccia, ritrovata nella sua spalla sinistra. Non si sa ancora come sia finito a 3200 metri di altitudine. I dati scientifici raccolti suggeriscono che fosse coinvolto in una forma molto antica di transumanza e che non fosse un pastore.

relatore: **Klaus Oegg** archeobotanico, Università di Innsbruck, Austria
introduce: **Gabriele Rinaldi** Orto Botanico, Bergamo

sab 17 OTT - ore 15:30

Teatro Sociale
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

MATEMATICA E ARCHITETTURA

In tutti i progetti curati da ARUP sembra ininfluenza il contributo dell'architetto che di volta in volta li affianca. L'ideazione, l'emozione, la raccolta di un'intenzione che porta dentro di sé una volontà creativa propria dell'architettura sembrano cose facoltative, eliminabili, surplus. Così anche la società d'ingegneria più grande del mondo si pone come rappresentante di una conoscenza e di una cultura settorializzata e specializzata piuttosto che multidisciplinare. Si fa ricerca architettonica compilando ed eseguendo algoritmi, i quali producono, sulla base delle istruzioni impartite, geometrie potenzialmente interessanti.

relatore: **Daniel Bosia** architetto, ARUP di Londra - moderatore: **Attilio Pizzigoni** professore ass. Università degli Studi di Bergamo

si ringrazia: Fondazione Italcementi Cav. Lav. Carlo Pesenti

sab 17 OTT - ore 17:30

Teatro Sociale
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

L'INTELLIGENZA DEGLI ANIMALI

Esiste un'intelligenza animale? Come si differenzia da quella dell'uomo? Siamo proprio sicuri che un animale per essere intelligente debba acquisire le stesse facoltà dell'uomo? È possibile che per dimo-

strare di essere intelligenti gli animali debbano per forza snaturarsi? A tutte queste domande si cercherà di dare una risposta esaustiva anche senza la pretesa di classificare gerarchicamente le intelligenze ma con la consapevolezza della loro molteplicità.

relatore: **Danilo Mainardi** professore di Ecologia Comportamentale, Università di Venezia - introduce: **Marco Valle** Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Bergamo

si ringrazia: Tenaris Dalmine

63

sab 17 OTT - ore 21:00

① **Ex Chiesa della Maddalena**
via S. Alessandro - Città Bassa

CONFERENZA-CONCERTO

TRA POESIA E CONOSCENZA: il folle volo

Il cammino della conoscenza fra linguaggio poetico e linguaggio filosofico: un incontro possibile, un viaggio ai confini dell'assurdo. Poesia e filosofia, un folle volo fra cielo e terra, dove solo il grido oltrepassa la legge.

voce recitante: **Luigi Camilli** avvocato e artista - percussioni, chitarra, voce: **Egildo Simeone** insegnante d'arte e pittore - fisarmonica, voce: **Livio Bernardini** poeta e operaio - testi e voce fuori campo: **Giacomo Paris** poeta e scrittore

64

sab 17 OTT - ore 21:00

④ **Sala Curò**
piazza Cittadella - Città Alta

DOCUMENTARI

SCIENZE DELLA TERRA Proiezione serale per i privati.

IL METEORITE BOSUMTWI

di Manfred Suttinger - Kick Film Berlin, Germania, 2005, 43 min

* DESCRIZIONE A PAG: 32

DOMENICA 18 OTTOBRE

65

dom 18 OTT - ore 11:30

⑤ **Teatro Sociale**
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

**LA COSMOLOGIA CONTEMPORANEA
E IL CREAZIONISMO**

Per creazionismo si intende la credenza assoluta nell'interpretazione letterale, e non simbolica, del racconto biblico delle origini (secondo cui il mondo sarebbe stato creato da Dio così com'è, in sei giorni, circa seimila anni fa); e, di conseguenza, negazione di tutti i modelli scientifici di evoluzione, sia per l'universo nel suo complesso, sia per gli esseri viventi e l'uomo. Il creazionismo, secondo i suoi critici, non è soltanto un attacco alla biologia evoluzionistica, ma un attacco a tutte le scienze e al metodo scientifico nel suo complesso. Se i creazionisti avessero ragione sarebbero errate gran parte delle acquisizioni della cosmologia, dell'astrofisica, della biochimica, della geologia e di tutte le scienze naturali, discipline che invece hanno dato prova, in misura enorme, di convergere a conclusioni credibili e compatibili tra loro.

relatore: **Roberto Maiocchi** storico e filosofo della scienza, Università Cattolica di Milano, **Gianluca Bocchi** Comitato Scientifico BergamoScienza

dom 18 OTT - ore 17:00

5 Teatro Sociale
via Colleoni - Città Alta

CONFERENZA

WIKIPEDIA: L'ENCICLOPEDIA LIBERA

L'obiettivo di Wikipedia è creare un'enciclopedia libera e "universale", in termini sia di ampiezza che di profondità degli argomenti trattati. Wikipedia è stata descritta da uno dei suoi fondatori come uno sforzo per creare e distribuire un'enciclopedia libera della più alta qualità possibile a ogni singola persona sul pianeta nella propria lingua. Wikipedia deriva il suo nome dalla composizione della parola "wiki", termine hawaiano che significa veloce e con cui viene chiamato un tipo di software collaborativo, e da "pedia", suffisso di enciclopedia che in greco significa insegnamento. Wikipedia, nelle intenzioni di Wales, dovrebbe raggiungere una qualità pari o migliore dell'Enciclopedia Britannica ed essere pubblicata anche su carta.

relatore: **Jimmy (Jimbo) Wales** fondatore di **Wikipedia** St. Petersburg, Florida, U.S.A. - introduce: **Giulio Giorello** Comitato Scientifico BergamoScienza

si ringrazia: Miro Radici Finance e 3V Green Eagle

dom 18 OTT - ore 21:00

D Auditorium
piazza della Libertà - Città Bassa

CONFERENZA

PROTESI PER VIVERE... E PER GUIDARE!

Anche quest'anno un testimonial di eccezione per far capire come la scienza e la tecnologia possono veramente rivoluzionare non solo la vita di tutti i giorni ma anche le prestazioni sportive comprese quelle più estreme. Le prestazioni motoristiche di Alex Zanardi mettono in crisi il rapporto tra capacità umane e tecnologia e chiamano in causa il confine tra umano e non umano. Nonostante il grave handicap fisico, dopo una lunghissima riabilitazione Zanardi è tornato a camminare grazie all'uso di apposite protesi, e ha anche deciso di ritornare alla guida di vetture da corsa vincendo gare importanti del Campionato Mondiale Turismo, meglio conosciuto come WTCC (acronimo di World Touring Car Championship). Parleremo della sua esperienza in un confronto tra chi usa le nuove tecnologie in ambito protesico e chi le progetta.

relatore: **Alex Zanardi** pilota
introduce: **Caterina Rizzi** Università degli Studi di Bergamo

si ringrazia: BMW Italia Group



si ringraziano per la collaborazione e il coordinamento delle scuole:



Ufficio Scolastico Provinciale

gli studenti, i docenti e i dirigenti degli istituti:

Polo Tecnologico Professionale di Treviglio
Istituto Tecnico Industriale di Stato Giulio Natta di Bergamo
Istituto Superiore Ettore Majorana di Seriate
Istituto Statale di Istruzione Superiore Luigi Einaudi di Dalmine
Istituto Tecnico Agrario Statale di Bergamo
Istituto Tecnico Aeronautico Antonio Locatelli di Bergamo
Istituto Tecnico Industriale di Stato Pietro Paleocapa di Bergamo
Liceo Scientifico Statale Lorenzo Mascheroni di Bergamo
Liceo Classico Statale Paolo Sarpi di Bergamo
Liceo Scientifico La Traccia di Calcinante
Istituto di Istruzione Superiore D. M. Turoldo di Zogno
Liceo Scientifico Statale Filippo Lussana di Bergamo
Liceo Sociopsicopedagogico Statale Lesbia Cidonia Paolina Secco-Suardo
Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vitt. Emanuele II di Bergamo
Liceo Scientifico Statale Edoardo Amaldi di Alzano Lombardo
Liceo Scientifico IMIBerg di Bergamo
Liceo Statale Galileo Galilei di Caravaggio
Istituto Statale di Istruzione Superiore Giovanni Maironi da Ponte di Presezzo
Liceo Scientifico Collegio Vescovile S. Alessandro di Bergamo

perché sede di molte mostre e laboratori:



FS FONDAZIONE
BERGAMO
NELLA STORIA
MUSEO STORICO

AUTOBUS DELLA SCIENZA



Il comitato promotore di BergamoScienza, stimolato dalle richieste delle scuole e dall'entusiasmo dei giovani studenti, ha raccolto la duplice sfida: da un lato, realizzare un progetto che fisicamente non viene allestito nelle aule scolastiche o in più tradizionali "luoghi della cultura" attrezzati anche strumentalmente a ospitare mostre o laboratori con l'impegno e l'attenzione che questo comporta; dall'altro, l'autobus della scienza ha il compito di "far girare la scienza" e "tenerla in movimento" oltre la durata del Festival, coinvolgendo le scuole primarie e secondarie di città e provincia sino a maggio 2010.



L'autobus della scienza, messo gratuitamente a disposizione dall'Azienda Trasporti Bergamo (ATB) è stato opportunamente modificato per essere un laboratorio itinerante nel quale agli studenti vengono proposte attività di coinvolgimento diretto: potranno toccare, provare, sentire le forze in gioco, descrivere ciò che si vede e si tocca, esporre le proprie intuizioni, proporre situazioni diverse e impegnarsi in piccole realizzazioni funzionanti. Il tema scelto quest'anno è l'energia elettrica: in particolare la conversione del movimento in energia elettrica e dell'energia elettrica in movimento.

Durante il Festival, l'autobus della scienza stazionerà in 4 punti della città per farsi conoscere anche dal grande pubblico: **3 e 4 ottobre** piazza Matteotti; **9 e 16 ottobre** Fiera di Bergamo; **10 e 11 ottobre** sul Sentierone (davanti al Teatro Donizetti); **17 e 18 ottobre** Colle Aperto (Città Alta).

Scuole: 9-13 anni - durata: 100'

Prenotazioni a partire da **lunedì 19 ottobre** al numero telefonico 035 275207 mail: apinotti@confindustria.bg.it. Visite presso le scuole che hanno prenotato il martedì e giovedì di ogni settimana a partire da martedì 3 novembre 2009. Per maggiori informazioni sul laboratorio proposto consultare il sito **www.bergamoscienza.it** alla voce "Autobus della Scienza".



Con la collaborazione dei professori Cristina Arienti - Istituto Statale di Istruzione Superiore Luigi Einaudi di Dalmine, Virgilio Borlotti – Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo, Ippolito Perlasca - Istituto Superiore Ettore Majorana di Seriate, Chiara Pizzigalli - Associazione Aristolochia e Associazione BergamoScienza.

si ringrazia in particolare per la realizzazione dell'Autobus della Scienza:



Distretto 2040 - Gruppo Orobico
Distretto 1980 - Rotary Club Lugano



UniAcque SPA
Servizio Clienti Bergamo

e per il loro supporto tecnico:

profecSUN
energie rinnovabili

telmotor
Light Consulting



M1

da dom 4 a dom 18 OTT



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

VISITE GUIDATE

SFERE, BOLLE, PALLE E GLOBI

Sfere, Bolle, Palle, Globi è un percorso che condurrà il visitatore a scoprire un po' della matematica che è possibile leggere in natura, nell'arte, nella vita quotidiana. Il filo conduttore è la sfera nelle sue tante materializzazioni: le bolle di sapone, le palline da golf, i pianeti. Le proprietà delle sfere ci offrono spunti per divagazioni che spaziano dall'architettura all'industria del sapone, dai banchi del mercato alla poesia, dalla pittura alla fabbricazione della birra. Il cuore della mostra sono le immagini dei pannelli che offrono al visitatore suggestioni e stimoli; i titoli suscitano domande e curiosità. I tavoli di lavoro cercheranno di rispondere a queste domande e tutti sono invitati a sporcarsi le mani con le attività proposte. Attraverso un affascinante viaggio tra arte e scienza scopriremo insieme quali sono le leggi che regolano la natura. La bellezza o l'economia? Per meglio approfondire l'argomento si svolgerà la seguente conferenza:

BergamoScienza Café piazza della Libertà - **mer 7 OTT** - ore 18:00

LE LEGGI CHE REGOLANO LA NATURA:

la bellezza o l'economia dei materiali?

relatore: **Giorgio Bolondi** Università di Bologna

SCUOLE da 8 anni in su **PRIVATI** da 8 anni in su **durata** 75'

SCUOLE dal lunedì al venerdì la mattina 8:30; 10:00; 11:30; il pomeriggio 15:00; 16:30. Il sabato mattina 8:30; 10:00; 11:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 15:00; 16:30; domenica la mattina 9:00; 10:15; 11:30 e il pomeriggio 15:00; 16:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Formath Project srl - collaborazione: Fondazione Marino Golinelli (Bologna) si ringrazia: Association pour la Création de la Cité des Géométries (Maubeuge, Francia), Fondazione Banca Popolare di Bergamo

M2

da dom 4 a sab 17 OTT

B **Liceo Scientifico L. Mascheroni**
via A. da Rosciate - Città Bassa

VISITE GUIDATE

DONAZIONE E TRAPIANTO: VOGLIA DI VIVERE

La mostra propone un percorso guidato nel mondo dei trapianti d'organo. Realizzata da alunni del Liceo "Mascheroni" con la collaborazione del dottor Cossolini, Coordinatore al Prelievo e Trapianto presso gli Ospedali Riuniti di Bergamo, vuole fornire informazioni corrette e complete sull'argomento e sensibilizzare sulla cultura della donazione. I visitatori, guidati dagli studenti con l'aiuto di strumenti multimediali, seguiranno il percorso di un organo dal momento della donazione a quello del trapianto. Potranno sentire le testimonianze di chi ha ricevuto un organo e di chi lo attende, conoscere la normativa sulla donazione, la situazione delle liste di attesa, l'impegno delle associazioni di volontariato: una riflessione sul valore della vita e sulla cultura sociale della donazione. La mostra ha come end-point la promozione di comportamenti corretti e di prudenza, stimolando un atteggiamento consapevole nei confronti di alcool e droga e il rispetto dell'educazione civica e stradale.

SCUOLE dai 10 anni in su **PRIVATI** per tutti **durata** 50'

SCUOLE dal lunedì al venerdì la mattina 9:50; 10:55; il pomeriggio 14:30. Il sabato mattina 9:50; 10:55. **PRIVATI** il sabato pomeriggio 14:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Liceo Scientifico L. Mascheroni di Bergamo - collaborazione: Azienda Ospedali Riuniti di Bergamo - si ringrazia: Mariangelo Cossolini

da dom 4 a dom 18 OTT

W **Urban Center**
piazzale degli Alpini - Città Bassa

VISITE GUIDATE

DANTE E LA SCIENZA: la riscoperta della dimensione scientifica nello sguardo di Dante

Dante è protagonista di quel clima culturale che ha permesso la rinascita dell'Europa, culla della scienza moderna. Nella sua produzione ricchi sono i riferimenti scientifici, eppure Dante non si sforza di aggiungere poesia al fenomeno naturale: scienza e poesia sono unite perchè è il fenomeno fisico stesso che viene colto nella bellezza che esprime. Compagno ideale per un viaggio nelle scienze, con brevi citazioni ci introduce così a diversi ambiti scientifici. Il visitatore è poi accompagnato a scoprire la realtà attraverso la matematica. A partire dall'immensità delle schiere angeliche "che 'l numero loro più che 'l doppiar delli scacchi s'inmilla", si incontrano esponenziali e logaritmi, proporzioni auree, numeri di Fibonacci e spirali logaritmiche presentati con riferimenti a fenomeni naturali, proprietà musicali, canoni estetici. Infine un tuffo nella fisica: come Dante sulla coda di Gerione ci si immerge nei moti relativi fino all'intuizione geniale dell'esperimento di Foucault. In Dante si ritrovano così i motivi profondi del lavoro scientifico, sia esso di studio, di insegnamento o di ricerca.

Per meglio approfondire l'argomento si svolgeranno due conferenze:

ven 9 OTT - ore 21:00

W **Urban Center** Sala Conferenze

UNITA' DELLA CONOSCENZA DI DANTE

Che cosa è per Dante la conoscenza? Qual'è l'origine dello sguardo scientifico che si ritrova continuamente nella Commedia? Da uno studioso appassionato di Dante l'immergersi in quella che i critici definiscono "poesia totale", che urge l'incontro con il reale in tutti i suoi aspetti ponendo l'io soggetto della conoscenza secondo tutte le sue esigenze.

relatore: **Franco Nembrini** docente di scuola secondaria di secondo grado

ven 16 OTT - ore 21:00

W **Urban Center** Sala Conferenze

PLANCK: ALLE FRONTIERE DELL'UNIVERSO

L'imponente bellezza del cielo stellato ha da sempre riaperto il cuore e acceso l'interesse degli uomini di ogni tempo. Ma che cosa sappiamo oggi del nostro universo? E quali sono le domande aperte? Da un protagonista la testimonianza di una delle avventure scientifiche più affascinanti del nostro secolo: il lancio del satellite Planck avvenuto quest'anno per indagare sempre più l'origine e il destino di questo nostro universo.

relatore: **Maurizio Tomasi** ricercatore di Astrofisica, Università degli Studi di Milano

♣ **SCUOLE** secondarie di II grado **PRIVATI** dai 14 anni in su **durata** 90'

SCUOLE da lunedì a venerdì la mattina 9:00; 9:40; 10:20; 11:00; il pomeriggio 14:15; 15:00; 15:45; 16:30. Il sabato la mattina 9:00; 9:40; 10:20; 11:00. **PRIVATI** il sabato pomeriggio 14:15; 15:00; 15:45; 16:30; la domenica la mattina 9:00; 9:40; 10:20; 11:00; il pomeriggio 14:15; 15:00; 15:45; 16:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Liceo scientifico La Traccia, Calcinato - collaborazione: Associazione Euresis

**7 Liceo Classico Statale P. Sarpi**

piazza Rosate, 4 - Città Alta

VISITE GUIDATE

GLI STRUMENTI SCIENTIFICI IN MOSTRA

La collezione del Liceo Sarpi comprende oltre 500 strumenti scientifici finalizzati alla didattica, di rilevante interesse e per la loro rarità, antichità e originalità per esperienze in tutti i settori della fisica. La mostra propone un percorso tra gli strumenti per la didattica della fisica d'epoca. Dopo l'illustrazione delle caratteristiche principali della collezione, il visitatore è indirizzato verso l'osservazione di alcuni strumenti, soffermandosi in particolare su quelli che meglio illustrano il concetto di energia e le sue trasformazioni.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	90'
-------------------------	--------------------------	--------	-----

SCUOLE il mercoledì e il sabato la mattina 10:00; 11:30. **PRIVATI** domenica la mattina 9:00; 10:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Liceo Classico P. Sarpi, Bergamo

**9 ex Convento di San Francesco**

piazza Mercato del Fieno, 6a - Città Alta

CONCORSO FOTOGRAFICO

**UN CLICK SUI FENOMENI IN NATURA
E IN LABORATORIO**

MOSTRA del CONCORSO FOTOGRAFICO per studenti dalle scuole medie all'Università.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	30'
-------------------------	--------------------------	--------	-----

SCUOLE da lunedì a venerdì la mattina dalle 9:00 alle 13:00 e il pomeriggio dalle 14:00 alle 17:30; sabato la mattina dalle 9:30 alle 12:30. **PRIVATI** sabato il pomeriggio dalle 14:00 alle 17:30; domenica la mattina dalle 9:00 alle 13:00 e il pomeriggio dalle 14:00 alle 17:30. **MAX** 25 persone.

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

**K Palazzo della Provincia**

Spazio Viterbi, via Tasso, 8 - Città Bassa

VISITE GUIDATE E LIBERE

METTITI IN GIOCO

Le regole fanno parte della nostra vita quotidiana. Chi le inventa e perché? Ci sono regole anche per stabilire le regole? Scopriamone i segreti legati ai giochi di equilibrio, alle dinamiche di gruppo e alle loro leggi matematiche. Il laboratorio interattivo è un viaggio ludico e coinvolgente che porta a sperimentare l'utilità delle norme e l'importanza di partecipare alla loro creazione. Alla fine del percorso, da fruitore il pubblico diventa protagonista, formulando la soluzione a un problema reale. Un concorso, in collaborazione con l'UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione), premierà le migliori idee elaborate dai ragazzi.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	75'
-------------------------	--------------------------	--------	-----

SCUOLE visita guidata da lunedì a sabato la mattina 9:00; 11:00; da lunedì a venerdì il pomeriggio 14:30; 16:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** visita libera il sabato pomeriggio dalle 14:30 alle 18:00; la domenica dalle 9:00 alle 18:00.

organizzazione: Ecap (European Consortium of Anchors Producers), Bergamo, Confindustria Bergamo - in collaborazione con: Servitec, UNI - si ringrazia: NORMAPME (European Office of Crafts, Trades and Small and Medium sized Enterprises for Standardisation), CEN (European Committee for Standardization)

da dom 4 a dom 18 OTT (lunedì chiuso)

**3 Museo di Scienze Naturali E. Caffi**
piazza Cittadella - Città AltaVISITE LIBERE
GEOSITI

Mostra per scoprire i luoghi di eccellenza della geologia della Provincia di Bergamo. Attraverso questa esposizione si intende sottolineare il concetto di geosito inteso come bene naturale non rinnovabile, come risorsa che va studiata e censita, e come componente del nostro paesaggio che va protetto e salvaguardato. I geositi sono "oggetti" geologici che presentano caratteri di rarità e unicità, espressione della geodiversità, paesaggi spettacolari che restituiscono informazioni fondamentali per la conoscenza della Terra.

SCUOLE	secondarie di II grado	PRIVATI	per tutti	durata
---------------	------------------------	----------------	-----------	---------------

Da martedì a domenica la mattina dalle 9:00 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30.

organizzazione: Istituto di Geologia del Museo di Scienze Naturali E.Caffi, Bergamo
collaborazione: Regione Lombardia - CNR ID PA

da mar 6 a ven 9, da mar 13 a ven 16 OTT

RISERVATO
alle SCUOLE **3 Museo di Scienze Naturali E. Caffi**
piazza Cittadella - Città AltaVISITE GUIDATE
SCRIGNO DELLA NATURA

BergamoScienza 2009 offre l'occasione per una visita speciale al cuore del museo: i laboratori e le 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 accompagnandoli alla scoperta di laboratori dove il personale è impegnato nelle attività quotidiane.

SCUOLE	secondarie di II grado	durata	90'
---------------	------------------------	---------------	-----

ORARI da martedì a venerdì 9:00; 11:30. **MAX** 25 studenti. Visita guidata, nella prima settimana l'attività sarà coordinata dall'Istituto di Zoologia del museo, nella seconda settimana l'attività farà riferimento all'Istituto di Geologia.

organizzazione: Museo di Scienze Naturali E.Caffi, Bergamo - collaborazione: Associazione Didattica Museale (ADM) - si ringrazia: Amici Museo di Scienza e Orto Botanico

da dom 4 a dom 18 OTT

**3 Museo di Scienze Naturali E. Caffi**
piazza Cittadella - Città AltaVISITE LIBERE
DARWIN IN MUSEO

A 200 anni dalla nascita del grande naturalista Charles Darwin e a centocinquanta dalla pubblicazione dell'"Origine della specie", lungo il percorso espositivo verranno collocate didascalie che riportano osservazioni o studi specifici di Darwin in riferimento ai reperti esposti presso il Museo di scienze della nostra città.

SCUOLE	per tutti	PRIVATI	per tutti	durata	90'
---------------	-----------	----------------	-----------	---------------	-----

ORARI da martedì a venerdì la mattina dalle 9:00 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30; sabato e domenica dalle 9:00 alle 17:30.

organizzazione: Museo di Scienze Naturali E.Caffi, Bergamo

da lun 5 a sab 17 e dom 18 OTT (dom 11 chiuso)

**P** Palazzo del Comune
Sala Costantino Simoncini, piazza Matteotti - Città Bassa

VISITE GUIDATE

STAR TREK: l'ultima frontiera a fumetti

La mostra sarà composta da una trentina di tavole originali tratte dai fumetti della casa editrice americana IDW, detentrica dei diritti per lo sviluppo di storie a fumetti ambientate nell'universo di STAR TREK. Saranno esposti i lavori di artisti italiani come **David Messina** (che ha realizzato, tra l'altro, la riduzione a fumetti dell'ultimo film di STAR TREK) e **Federica Manfredi**, disegnatrice di una miniserie dedicata a Spock. Ci sarà inoltre una sorta di "appendice" alla mostra, composta da una decina di tavole, sempre originali, tratte dai maggiori successi della fantascienza a fumetti italiana degli ultimi vent'anni: Nathan Never, Hammer, Legione Stellare e Maledetta Galassia. David Messina e un altro disegnatore saranno presenti alla serata d'inaugurazione della mostra e alla proiezione del film, con sessione di disegni dal vivo per il pubblico.

♣ SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	60'
--------------------	-------------------	--------	-----

ORARI dal lunedì al sabato dalle 9:00 alle 20:00. Domenica 18 ottobre dalle 9:00 alle 20:00. MAX 25 persone.

collaborazione con: Arcadia Oltre le Nuvole - Verbo Essere Associazione Culturale per le Arti Contemporanee

da dom 4 a dom 18 OTT

3 Museo di Scienze Naturali E. Caffi
piazza Cittadella - Città Alta

VISITE GUIDATE

**DALLA LUNA ALLA TERRA
ricadute tecnologiche e brevettali
dal programma Apollo**

Nel quarantennale della conquista della Luna viene presentato il patrimonio di novità tecnologiche derivati dalla grande impresa spaziale, che ha innescato importanti ricadute determinando un progresso rapido e irreversibile nella società umana. Il programma Apollo ha prodotto circa 190 mila tra nuovi brevetti e perfezionamenti di sistemi già in uso. La mostra presenterà gli oggetti più significativi entrati nella vita comune: dai telefoni cellulari ai computer portatili, dai cronografi agli orologi digitali, alle calcolatrici tascabili; dal teflon per gli antiaderenti ai pace-maker che regolano il battito del cuore, dal Gore-tex per guanti e abbigliamento sportivo al pneumatico radiale, dai cibi liofilizzati e a lunga conservazione alle lenti antigraffio. Oltre ai filmati originali delle missioni lunari, in visione anche una tuta spaziale.

♣ SCUOLE secondarie di I e II grado	PRIVATI per tutti	durata	30'
-------------------------------------	-------------------	--------	-----

SCUOLE dal lunedì al venerdì la mattina 9:00; 9:35; 10:10; 10:45; 11:20; 11:55; il sabato la mattina 9:15; 9:55; 10:30; 11:05; 11:40; 12:15. MAX 25 studenti. PRIVATI il sabato pomeriggio 14:00; 14:30; 15:00; 15:30; 16:00; 16:30. La domenica 9:00; 9:45; 10:30; 11:15; 12:00; 13:00; 13:45; 14:30; 15:15; 16:00; 16:45. MAX 25 persone..

organizzazione: Eugenio Sorrentino giornalista aerospaziale

collaborazione: CIRA - ESA - ASI - NASA - Museo di Scienze Naturali E. Caffi

da dom 4 a dom 18 OTT

**Palazzo della Provincia**

Spazio Viterbi, via Tasso, 8 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

LE RELAZIONI PLATONICHE

La mostra "Relazioni Platoniche" è un viaggio alla scoperta del Bello in matematica, un'esplorazione nel mondo della Geometria Solida e dei Poliedri, delle loro simmetrie e relazioni. Il percorso si snoda attraverso la storia della matematica e del pensiero, e mostra la ricchezza della terza dimensione. Oltre ai modelli dei solidi platonici, archimedeei, stellati (e di molti altri dalle proprietà inattese e sorprendenti) il visitatore potrà ammirare dispositivi interattivi (meccanici e luminosi), veri e propri giocattoli matematici, creati per illustrare in modo coinvolgente e spettacolare le proprietà geometriche dei poliedri, in una fitta ragnatela di "relazioni" fra oggetti apparentemente scollegati. Completano la mostra numerosi esempi di applicazione in svariati campi del sapere. Due i tipi di percorso: uno studiato per gli studenti delle scuole superiori e uno adatto a studenti delle medie e al pubblico generale.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	60'
SCUOLE dal lunedì al sabato la mattina 9:00; 9:30; 10:00; 10:30; 11:00; 11:30; 12:00; da lunedì a venerdì il pomeriggio 14:30; 15:00. PRIVATI sabato il pomeriggio 14:30; 15:00; 15:30; 16:00; 16:30. La domenica la mattina 9:00; 9:30; 10:00; 10:30; 11:00; 11:30; 12:00 e il pomeriggio 14:30; 15:00; 15:30; 16:00; 16:30. MAX 25 persone.			

organizzazione: Università Cattolica del Sacro Cuore (sede di Brescia)
 collaborazione: Liceo Scientifico Leonardo, Brescia - si ringrazia: Progetto Lauree Scientifiche, OFI, Matematica, Brescia, Centro Diffusione Origami Belgioioso (PV), Fondazione Banca Popolare di Bergamo

da dom 4 a dom 18 OTT

**Piazza Pontida**

Città Bassa

VISITE GUIDATE

INFO CONTAINER:**l'impronta ecologica, i rifiuti e l'acqua**

"Per vivere quotidianamente sulla terra con passo più leggero..."

Il Museo A come Ambiente si propone in piazza, con una vera e propria sezione itinerante, interattiva e multimediale, per conoscere e giocare con l'ambiente. Una struttura coinvolgente per giocare con la stampa fotografica del proprio piede, misurare le proprie abitudini e la propria impronta sul Pianeta e pensarci sopra, ricostruire il ciclo di vita di oggetti di uso quotidiano, conoscere il capitale naturale, l'ecosfera, i principali servizi della natura, l'indicatore ecologico, la natura che consumiamo, sperimentare le caratteristiche dell'acqua, la conoscenza degli imballaggi, la raccolta differenziata, costruire oggetti con materiali poveri...

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata	60'
SCUOLE dal lunedì al sabato la mattina 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; da lunedì a venerdì il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00. MAX 45 studenti. PRIVATI il sabato il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00; la domenica la mattina 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00. MAX 40 persone.			

organizzazione: Museo A come Ambiente, Torino

da dom 4 a dom 18 OTT

**2 Orto Botanico L. Rota**

Sala Viscontea, passaggio Torre di Adalberto - Città Alta

MOSTRA E LABORATORIO

L'UOMO VENUTO DAL GHIACCIO

Il 19 settembre 1991, a 3213 m di quota slm, al passo del Similaun, fu trovata intrappolata nei ghiacci la mummia di Ötzi, un uomo vissuto 5300 anni fa. L'uomo e la sua attrezzatura sono reperti unici nel loro genere e di fondamentale importanza per la ricostruzione di alcuni aspetti di vita del passato. La scoperta ha fornito informazioni straordinarie per le conoscenze paleobotaniche e la ricostruzione degli ambienti di quel periodo. Il Museo Archeologico e l'Orto Botanico, attraverso la mostra itinerante "L'uomo venuto dal ghiaccio", realizzata dal Conseil Général des Alpes-Maritimes, Musée Départemental des Merveilles di Tenda (F), propongono al pubblico bergamasco un approfondimento sugli aspetti archeologici e paleobotanici, ripercorrendo la storia della scoperta e delle analisi scientifiche condotte sulla mummia e su tutta la sua attrezzatura, che hanno permesso di svelare in parte il mistero della sua morte.

♣ **SCUOLE** per tutti**PRIVATI** per tutti

durata

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:00; 10:00; 11:00. **MAX** 25 studenti.**PRIVATI** da lunedì a sabato visita libera senza prenotazione il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:30. Domenica visita guidata il pomeriggio 16:00. **MAX** 25 persone.organizzazione: Orto Botanico L. Rota, Bergamo e Civico Museo Archeologico
si ringrazia: Klein Acciaio e Titanio di Vimodrone

da dom 4 a dom 18 OTT

**1 Ex Chiesa della Maddalena**

via S. Alessandro 39/b - Città Bassa

VISITE GUIDATE

MI MUOVO... DUNQUE SONO!**qual è il rapporto tra cervello e muscoli?**

Experimenta della Regione Piemonte è un progetto nato nel 1985 per la realizzazione di eventi per la divulgazione scientifica e tecnologica interattiva. Una manifestazione in Piemonte, a Torino, che nell'arco di due decenni, ha avuto nella divulgazione scientifica e nel proporre per prima in Italia un'innovativa idea pedagogica. In occasione delle Olimpiadi 2006 Experimenta ha sviluppato i temi della struttura muscolare, del coordinamento motorio, dell'attività aerobica e anaerobica, della relazione psiche/sport, dell'allenamento, dell'influsso dell'ambiente nel quale si svolge l'attività sportiva. Gli exhibit presenti a BergamoScienza stimolano i visitatori in un percorso a cinque "isole". I visitatori possono mettere alla prova cervello e muscoli per individuare i meccanismi che stanno alla base dell'apprendimento motorio. Il corpo dello sportivo funziona come quello di qualsiasi altra persona. Attraverso mini-gare con se stessi e con altri visitatori è possibile scoprire le analogie tra l'attività sportiva e le azioni che si compiono della vita quotidiana: movimento, rapidità, reazione, agilità, precisione, sollecitazione, resistenza. Tutte le età possono cimentarsi, gareggiare bonariamente, divertirsi a guardare ma anche "fare" e avere informazioni e messaggi sul funzionamento complesso del nostro corpo.

♣ **SCUOLE** per tutti**PRIVATI** da 6 anni in su

durata

60'

SCUOLE da lunedì a venerdì la mattina 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00. Sabato la mattina 9:00; 10:00; 11:00; 12:00. **MAX** 50 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00; domenica la mattina 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00. **MAX** 40 persone.

organizzazione: Experimenta Regione Piemonte - collaborazione: Museo A come Ambiente

sab 17 OTT



○ **Biblioteca Lanfranco d'Albegno**
viale Papa Giovanni, 34/38 - Treviolo

VISITE GUIDATE

MOSTRA DI GIOCATTOLI "SCIENTIFICI": la scienza in altalena

La mostra, realizzata in collaborazione con la "Casa delle arti e del gioco", è divisa in 4 sezioni e presenta una serie di giocattoli costruiti artigianalmente con materiali da recupero e facilmente riproducibili. Si scopriranno giocattoli quali il periscopio, il fono-visore, il labirinto allo specchio, sistri con tappi a corona, tamburi a pizzico, ventilatori a mano, tifone in bottiglia, ecc. La guida richiama l'attenzione dei visitatori sui concetti scientifici di base che stanno alla base di ogni giocattolo. Dopo la visita alla mostra ogni bambino dovrebbe tornare a casa col desiderio e la possibilità concreta di costruirsi alcuni dei giocattoli osservati e usati.

♣ SCUOLE primarie	PRIVATI da 6 a 11 anni	durata 90'
--------------------------	-------------------------------	------------

SCUOLE sabato 17 la mattina 9:00; 11:00. **MAX** 20 studenti. **PRIVATI** sabato 17 il pomeriggio 15:00; 17:00. **MAX** 20 persone.

organizzazione: Biblioteca Comunale Lanfranco da Albegno, Treviolo
collaborazione: Casa Delle Arti e Del Gioco - si ringrazia: Cosetta Lodi e Giocchino Maviglia

da dom 4 a dom 18 OTT (lunedì chiuso)



6 **Biblioteca Civica A. Mai**
Atrio Scamozziano, piazza Vecchia - Città Alta

VISITE LIBERE

OSSERVAZIONE E STUDIO DEL CIELO le opere di Galileo Galilei nella Civica Biblioteca di Bergamo

La Biblioteca Angelo Mai di Bergamo possiede un ricco patrimonio di opere antiche: esse riguardano non solo la letteratura e le arti, ma anche le scienze naturali e fisiche. Tra queste, le opere di Galilei spiccano per importanza e assoluto valore bibliografico. Si tratta infatti, in alcuni casi, delle prime edizioni dei trattati del grande astronomo, che si segnalano per la rarità, la qualità tipografica e il ricco apparato illustrativo. In mostra si potrà vedere la prima edizione, oggi rarissima, del Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, uscita a Firenze il 21 febbraio 1632. Oltre che sulle innovazioni scientifiche di Galilei, su tipografi ed editori e sugli antichi possessori bergamaschi delle opere del pisano - in seguito pervenute nel patrimonio della Biblioteca - la mostra fornirà anche informazioni sulle conoscenze astronomiche del tempo di Galilei, documentate da atlanti celesti e mappamondi custoditi nella stessa Biblioteca.

♣ SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 30'
---------------------------	--------------------------	------------

ORARI martedì, mercoledì, giovedì e venerdì la mattina dalle 9:00 alle 12:30; sabato e domenica il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Gruppo Volontari della Civica Biblioteca A. Mai - collaborazione: Civica Biblioteca A. Mai

gio 8, sab 10 e 17, dom 11 e 18 OTT

**10** **Palazzo Moroni**
via Porta Dipinta, 12 - Città Alta

VISITA GUIDATA

SUPERFICI DI SETA: forme e idee

Arroccate su linguaggi che non si capiscono, la creatività artistica e quella scientifica non riescono a dialogare. Questa mostra/conferenza si propone come traduttrice, un ponte tra i due mondi. "Si superficies curva in quamcumque aliam superficiem explicatur, mensura curvaturae in singulis punctis invariata manet": partendo dal Teorema Egregium di Gauss e arrivando nel mondo trascendente delle foliazioni, dei fibrati e delle superfici algebriche, verrà svelata una parte nascosta della creatività di Roberto Capucci. Più volte considerato un architetto, un poeta e uno scultore, il grande sarto viene descritto sotto un'ottica inconsueta: il "creatore di mondi geometrici non-euclidei". Senza mai perdere di vista il rigore matematico o la bellezza artistica delle creazioni capucciane, si giocherà con i concetti di curvatura gaussiana e varietà singolari per spiegare perché il pallone da calcio è un poliedro, o perché il "plissé" è un'elemento ricorrente negli abiti di Capucci.

SCUOLE	secondarie di secondo grado	PRIVATI	per tutti	durata	20'
---------------	-----------------------------	----------------	-----------	---------------	-----

SCUOLE sabato 10 e 17 la mattina 9:00; 11:00. **MAX** 20 studenti. **PRIVATI** sabato 10 e 17 il pomeriggio 15:00; 17:00; domenica 11 e 18 la mattina 9:00; 11:00 e il pomeriggio 15:00; 17:00. **MAX** 20 persone.

organizzazione: Fondazione Museo di Palazzo Moroni - in collaborazione con: Isabeau Birindelli Università Sapienza di Roma - si ringrazia: Fondazione Roberto Capucci

da lun 5 a dom 18 OTT

9 **ex Convento di San Francesco**
piazza Mercato del Fieno, 6a - Città Alta

VIDEOINSTALLAZIONI

**VIAGGIO VERSO LA VITA:
segue il viaggio di un organo dalla donazione
al trapianto****PRENDERSI CURA:
racconta la vita in un reparto di terapia intensiva
di Fabio Proverbio** fotogiornalista

SCUOLE	secondarie di primo e secondo grado	PRIVATI	per tutti	durata	12'
---------------	-------------------------------------	----------------	-----------	---------------	-----

SCUOLE da lunedì al sabato la mattina 10:20; 10:40, 11:00, 11:40, 12:00. **MAX** 30 studenti. **PRIVATI** da lunedì al sabato il pomeriggio dalle ore 15:00 alle 17:00. Domenica la mattina dalle ore 10:00 alle 13:00 e il pomeriggio dalle ore 15:00 alle 18:00. **MAX** 30 persone.

organizzazione: Ospedali Riuniti di Bergamo



L1

da dom 4 a dom 18 OTT



9

Ex Convento di S. Francesco

piazza Mercato del Fieno, 6a - Città Alta

VISITE GUIDATE

I.LAB ASTRONOMIA

L1.a ESPLORIAMO UN PIANETA ALIENO

Il percorso consente di comprendere la necessità di rendere autonoma una macchina durante un'esplorazione spaziale, scoprendone il funzionamento e le componenti principali. Si sperimenta, in modalità semplificata, il processo che sta alla base delle fasi preparatorie delle missioni esplorative svolte da robot. L'attività simula la missione di un robot su un pianeta alieno finalizzata al recupero di un campione di roccia. Partendo dai dati cartografici in suo possesso, il gruppo di visitatori sceglie la traiettoria e calcola i parametri necessari per programmare il robot affinché raggiunga il punto desiderato. Da alcune fotografie che riproducono in scala ridotta l'ambiente effettivo e usando righello e goniometro i partecipanti individuano la traiettoria che dovrà consentire al robot di compiere la missione senza imbattersi in "ostacoli" dovuti alla morfologia del terreno. Il gruppo può sperimentare direttamente il proprio lavoro guidando il robot su una riproduzione ingrandita della superficie del pianeta.

♣ **SCUOLE** dal V anno delle primarie in su

PRIVATI dagli 11 anni in su

durata 90'

SCUOLE lunedì 5, martedì 6, mercoledì 7, giovedì 15, venerdì 16 la mattina 10:00; 11:30 e il pomeriggio 14:30; 16:00. Sabato 17 la mattina 10:00; 11:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** domenica 4 e domenica 11 la mattina 10:30; il pomeriggio 15:00. **MAX** 25 persone.

L1.b ASTROLABI, MERIDIANE E NOTTURNALI

GLI ANTICHI STRUMENTI CHE HANNO DESCRITTO IL MONDO

Si perde nella più remota antichità il desiderio dell'uomo di esplorare l'ambiente che lo circonda. Questo bisogno, inizialmente limitato alla superficie terrestre, si è col tempo esteso ai mari, ai cieli e, nel più recente passato, allo spazio. Nel compiere questo difficile cammino è stata determinante la capacità di ideare e costruire strumenti che consentissero in modo semplice ma preciso di conoscere la propria posizione nello spazio e nel tempo. Tra gli strumenti più antichi che l'uomo ha ideato a questo scopo figurano meridiane, notturnali e astrolabi. Durante il percorso verranno raccontate alcune delle storie che fino a non molti anni fa hanno reso questi strumenti i compagni più fedeli degli astronomi e degli esploratori. Sarà possibile sperimentarne la costruzione, comprendendone le caratteristiche e l'utilizzo.

♣ **SCUOLE** da 8 anni in su

PRIVATI per tutti

durata 90'

SCUOLE giovedì 8, venerdì 9, sabato 10, lunedì 12, martedì 13, mercoledì 14 la mattina 10:00; 11:30; il pomeriggio 14:30; 16:00. Sabato 10 la mattina 10:00; 11:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** domenica 18 la mattina 10:30; il pomeriggio 15:00. **MAX** 25 persone.

L1.c STRUMENTI PER NAVIGARE INTORNO AL MONDO

Quali carte si impiegavano per condurre la navigazione? Quali strumenti erano di aiuto ai marinai per tracciare la rotta? Tutto questo può essere raccontato attraverso l'animazione teatrale. Nel settembre del 1519, cinque caravelle spagnole salpano dal porto di San Lucas dirette verso le lontane Isole delle Spezie, nelle Indie. Il capitano Ferdinando

Magellano ha in progetto di seguire una rotta mai percorsa prima: un passaggio a sud delle terre del Nuovo Mondo. L'impresa viene preparata con grande attenzione. L'ufficiale Andres de San Martin riceve l'incarico di astronomo di bordo: il sole e le stelle faranno da guida alle navi. Con l'aiuto di bussole, quadranti e astrolabi, egli ha il compito di condurre le caravelle indicando la rotta sui preziosi portolani di bordo. Saremo in grado di imbarcarci con la spedizione di Magellano, aiutando l'astronomo nelle sue misurazioni?

riservato ai **PRIVATI** adatto a tutti durata 60'

ORARI domenica 4, 11 e 18 ottobre la mattina 9:30; 12:00; 14:00; 16:30. **MAX** 20 persone. Prenotazione obbligatoria.

L1.d **ALTRI MONDI, NUOVI MONDI: ESPLORAZIONE E RICERCA**

L'esplorazione spaziale vive un momento di rinnovato interesse. A 40 anni dallo sbarco del primo uomo sulla Luna è ancora forte il desiderio di calcare il suolo del nostro satellite naturale. La voglia di esplorare e il tentativo di conoscere la natura e l'origine di altri mondi non si sono mai sopiti. Con la guida degli esperti del Museo vengono presentate alcune metodologie utilizzate dagli astronomi per studiare i mondi extraterrestri. Si impara come programmare sonde in grado di muoversi "autonomamente" sulla superficie di un pianeta alieno. Si istruisce un piccolo robot che simula una missione su un pianeta alieno svelandone le difficoltà nascoste. Si scoprono i misteri connessi alla scoperta di nuovi pianeti. Si simula un sistema planetario in miniatura per scoprire le strategie elaborate dagli astronomi per esplorare l'universo.

riservato ai **PRIVATI** adatto a tutti durata 120'

ORARI sabato 10 e 17 ottobre il pomeriggio 14:00; 16:00. **MAX** 25 persone. Prenotazione obbligatoria.

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

L2

da lun 5 a dom 18 OTT

9 Ex Convento di S. Francesco
piazza Mercato del Fieno, 6a - Città Alta

VISITE GUIDATE

L'UTILIZZO DI MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI NELL'EDILIZIA

L'Associazione dei Costruttori Edili di Bergamo si ripresenta a BergamoScienza proponendo una mostra sull'utilizzo dei materiali riciclati che, insieme alle tecnologie per il risparmio energetico illustrate nella passata edizione, costituiscono la base per la realizzazione di interventi di bioedilizia, modello alternativo per costruire in maniera responsabile e rispettosa dell'ambiente. Il settore dell'edilizia rappresenta un comparto di significativo interesse per i materiali derivanti dal riciclo che, grazie alla continua evoluzione tecnologica, costituiscono oggi una valida alternativa ai materiali convenzionali. Infatti i benefici ambientali raggiunti utilizzando materiali riciclati non possono essere ottenuti a discapito della qualità delle opere in cui i materiali stessi sono impiegati. Per comprendere le principali applicazioni dei materiali riciclati verranno presentati esempi in cui questi saranno confrontati con materiali convenzionali.

SCUOLE per tutti **PRIVATI** per tutti durata 60'

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:30; 10:30; 11:30. Il martedì e il giovedì il pomeriggio 14:30; 15:30; 16:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00; domenica la mattina 9:30; 10:30; 11:30 e il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00. **MAX** 25 persone.

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

da dom 4 a dom 18 OTT

**Palazzo della Provincia**

Spazio Viterbi, via Tasso, 8 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

GIOCHI PER LA MENTE, GINNASTICA PER LA MENTE

Questo percorso si propone come una vera e propria palestra della mente per stimolare in modo divertente l'attività del cervello e tenerlo in esercizio. Piccoli enigmi, puzzle, rompicapi e giochi d'ingegno rappresentano un metodo economico e intrigante per allenare lo sguardo della mente e lavorare sulle multiple facce dell'intelligenza. Con GxM si lavora sull'abilità di individuare regolarità o anomalie, di generalizzare situazioni, sulla rapidità di pensiero, sulla capacità di trasferire quanto visto in una situazione a un'altra apparentemente diversa, sull'immaginazione e la visualizzazione spaziale. Insieme cercheremo di capire come distruggere gli schemi in cui è intrappolata la nostra mente, combattere contro l'abitudine a imbrigliare il nostro ambiente entro i limiti della parole, restringendo le nostre capacità comunicative e intellettive. Tutto questo attraverso il gioco!

SCUOLE dal III anno delle primarie in su	PRIVATI dagli 8 anni in su	durata 90'
---	-----------------------------------	-------------------

SCUOLE da lunedì a venerdì la mattina 9:00; 10:30 e il pomeriggio 15:00; sabato la mattina 9:00; 10:30.

PRIVATI sabato pomeriggio 15:00; 16:30; domenica la mattina 10:30 e il pomeriggio 15:00; 16:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: ForMATH Project, Bologna

si ringrazia: Fondazione Banca Popolare di Bergamo

mar 6 e 13, dom 4, 11 e 18 OTT

**La Torre del Sole**

via Locatelli - Brembate Sopra

VISITE GUIDATE

L'UNIVERSO IN UNA CISTERNA

Per contribuire alla celebrazione nel 2009 dell'Anno Internazionale dell'Astronomia, il parco astronomico "La Torre del Sole" di Brembate Sopra (BG) propone ai propri visitatori un percorso didattico dedicato alla storia e all'evoluzione del più importante strumento per lo studio del cielo: il telescopio. Le visite condurranno gli spettatori nella Sala Planetario, dove sarà possibile assistere con l'emozionante visione digital full dome a 360° al documentario "Due piccoli pezzi di vetro", una piacevole narrazione della durata di circa venti minuti che evocando la nascita dei primi cannocchiali conduce alle celebri scoperte galileiane fino ai grandi telescopi della ricerca contemporanea. E' stata inoltre allestita una mostra che, grazie all'esposizione di alcuni strumenti astronomici, illustra il principio del loro funzionamento e le varie tecnologie di ricerca impiegate dagli astronomi accompagnate dai risultati conseguiti con lo sviluppo delle strumentazioni disponibili. Il percorso prevede la consueta visita alle varie pertinenze della struttura, con accesso al laboratorio eliofisico per l'osservazione telescopica del sole (condizioni meteo permettendo) e salita alla sommità della Torre per ammirare il grande telescopio a rifrazione installato nell'osservatorio astronomico posto a 34 metri di quota.

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 90'
-------------------------	--------------------------	-------------------

SCUOLE il martedì la mattina 9:00; 10:30 e il pomeriggio 14:00; 15:30. **MAX** 50 studenti. **PRIVATI** la domenica la mattina 9:00; 10:30. **MAX** 50 persone.

organizzazione: Torre del Sole, Brembate Sopra

da lun 5 a ven 16 OTT (chiuso sab e dom)

RISERVATO
alle SCUOLE **○ Istituto Superiore D. M. Turoldo**

Zogno

VISITE GUIDATE

**LA SCINTILLA INTELLIGENTE:
dal disordine all'ordine - esperienze sugli elettroni**

Partiamo dal fulmine. Come non pensare a B. Franklin o più prosaicamente a Frankenstein. L'importante è sapere che alla fine l'uomo è riuscito a domare il fulmine, a ridurlo e poi a riprodurlo piegandolo alle proprie necessità. Il percorso laboratoriale che proponiamo ripercorre alcune tappe sperimentali di simulazione e di applicazione della valanga di elettroni che, in opportune condizioni, decide di farsi gruppo e attraversare la materia. La scarica elettrica è prima un evento caotico, non prevedibile sia nei tempi (quando avverrà) e nel suo percorso (sarà il percorso più breve?). Con una semplice macchina sperimentale siamo in grado di riprodurre una piccola scarica elettrica nell'aria. La scarica poi verrà incanalata, (sempre sperimentalmente) in percorsi più rigidi e obbligati. Un procedimento simile verrà poi simulato al Computer (e proiettato su uno schermo) e qui si apre la discussione tra simulazione e sperimentazione tra ordine e prevedibilità contro il caos e la sua indeterminatezza. La scarica poi domata dalle pile seguirà il suo percorso nei tubi di Plücker fino al classico tubo catodico. Alla fine del percorso avremo l'oscilloscopio, le onde sonore meccaniche e la loro rappresentazione su di uno schermo (che non è che una delle tante e possibili applicazioni tecnologiche) con la classica rappresentazione dei battimenti sia in sonoro che in elettronico.

 **SCUOLE** III anno delle secondarie di I grado, secondarie di II grado

durata 60'

ORARI da lunedì a venerdì la mattina 10:30; 11:30. MAX 25 studenti.

organizzazione: Istituto di Istruzione Superiore David Maria Turoldo, Zogno

L6 lun 5 e 12, mer 7 e 14, gio 8 e 15, sab 10 e 17, dom 4 e 18 OTT**9 Ex convento di San Francesco**

piazza Mercato del Fieno 6a - Città Alta

VISITE GUIDATE

**SPLASH: UN TUFFO
NELLA RADIOATTIVITA' NATURALE**

La radioattività è considerata un argomento tabù da un'elevata percentuale della popolazione: è 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 90'

SCUOLE lunedì, mercoledì, giovedì la mattina 10:00; 11:30 e il pomeriggio 14:30. Sabato la mattina 10:00; 11:30. MAX 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:30; domenica la mattina 10:00; 11:30 e il pomeriggio 14:30. MAX 25 persone.

organizzazione: Dipartimento di Fisica, Unimi e Istituto Nazionale Fisica Nucleare, INFN, Milano - collaborazione: INFN Sezione di Cagliari e Napoli

da dom 4 a dom 18 OTT



9 **Ex convento di San Francesco**
piazza Mercato del Fieno 6a - Città Alta

VISITE GUIDATE

COSÌ LONTANO COSÌ VICINO

La luce, vi siete domandati di che colore è? Come si propaga e cosa cambierebbe se non ci fosse? Avete mai sentito di spettri multicolore che si aggirano intorno a noi? Non si vedono ma ci sono! Ogni luce ha il suo e sono invisibili agli occhi... ma non "all'acchiappa spettri"! Specchi e lenti ci guideranno in un viaggio alla scoperta della luce e ci sveleranno come poter vedere oggetti lontani. Il nostro sguardo arriverà là, dove non potevamo immaginare potesse giungere...e chissà se poi, come Galileo, riusciremo a costruire un cannocchiale per ritornar "a riveder le stelle"! Un animatore vi guiderà tra lenti ed esperimenti per scoprire i segreti della luce, entrerete in una camera oscura gigante e infine, tutti insieme costruirete un cannocchiale di tipo galileiano. L'Associazione "LOfficina" organizza laboratori scientifici per scoprire e approfondire fenomeni fisici attraverso la sperimentazione diretta.

SCUOLE dal III anno delle prim. e second. di I grado **PRIVATI** da 8 a 13 anni **durata** 75'

SCUOLE da lunedì a venerdì la mattina 10:30; 12:00 e il pomeriggio 15:00. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 15:00; la domenica la mattina 11:00; 12:15 e il pomeriggio 15:00. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Associazione LOfficina, Milano

da mar 6 a gio 8 OTT

RISERVATO
alle **SCUOLE**

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

VISITE GUIDATE

NAVIGARE SUL DNA

Ora il DNA non si studia soltanto in provetta, ma lo si può analizzare anche dalla pagine di un sito internet: la completa lettura del genoma dell'uomo e di altri organismi ha portato infatti alla creazione di banche dati contenenti le informazioni scritte nella molecola del DNA e che contengono le "istruzioni della vita". È così possibile fare un tuffo nel web per navigare tra i genomi dell'uomo e di altri animali, alla ricerca di somiglianze e differenze. Ci si stupirà, come già si sono stupiti i ricercatori stessi, di come sia strutturato il paesaggio genomico e di quali sorprese ci possano riservare i confronti. E ci si accorgerà che, riuscire a leggere il libro del DNA, significa aprire nuove prospettive per il futuro e trovare traccia dell'evoluzione passata.

SCUOLE III, IV e V anno delle secondarie di II grado **durata** 90'

ORARI martedì, mercoledì, giovedì 9:00, 11:00, 14:00. **MAX** 25 studenti.

organizzazione: CUS-MI-BIO Centro Università di Milano, Scuola per la diffusione delle Bioscienze, Università degli Studi di Milano - in collaborazione con: Ufficio Scolastico Regionale della Lombardia - si ringrazia: Apple Computer

da mar 13 a gio 15 OTT

RISERVATO
alle **SCUOLE**

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

VISITE GUIDATE

TRACCE, INDIZI E DNA... CHI È IL COLPEVOLE?

Un delitto, delle tracce, alcuni sospettati e degli investigatori con il camice da biologo! Questi gli ingredienti per un piccolo giallo da risolvere, con il contributo della biologia per individuare "l'impronta" dell'assassino. I campioni biologici ritrovati sulla scena di un crimine, come macchie di sangue, sudore o capelli, contengono informazioni della persona a cui appartengono: ma se fino a 25 anni fa il loro utilizzo era limitato, ad esempio attraverso la tipizzazione del sangue, ora è possibile

identificare con accuratezza una persona grazie all'impronta genetica del suo DNA. Durante questo laboratorio, gli studenti raccoglieranno prove ed effettueranno l'analisi del DNA tramite elettroforesi su gel, individuando quale, fra i sospettati, era presente sulla scena del crimine.

SCUOLE secondarie di II grado **durata** 90'

ORARI martedì, mercoledì, giovedì 9:00, 11:00, 14:00. **MAX** 25 studenti.

organizzazione: Cus-Mi-Bio, Centro Università di Milano - Scuola per la diffusione delle Bioscienze, Università degli Studi di Milano

collaborazione: Ufficio Scolastico Regionale della Lombardia - si ringrazia: Lonza Milano s.r.l.

L10

da dom 4 a dom 18 OTT

Istituto Tecnico Agrario Statale di Bergamo
via Borgo Palazzo, 128 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

COLTIVARE L'ENERGIA

Il progetto didattico "Coltivare l'Energia" (biocombustibili e biocarburanti dalle biomasse dell'agricoltura) sviluppa contenuti e attività di laboratorio che coinvolgono diverse discipline, come Agronomia, Zootecnia, Scienze, Chimica ed Economia. Gli argomenti riguardano la produzione, la trasformazione, l'utilizzazione delle biomasse e il giudizio di convenienza, per ottenere biocombustibili e biocarburanti ad alta densità energetica. Vengono spiegate le trasformazioni termochimiche e biochimiche, con esperimenti di laboratorio, per ottenere il biogas, il biodiesel, il bioetanolo ed il biidrogeno, in una prospettiva futura di possibile transizione verso l'idrogeno quale vettore energetico principale. I contenuti trattati sono presentati in modo multimediale, anche con filmati e gli esperimenti di laboratorio vengono proposti ed eseguiti dagli studenti in modo interattivo. Gli impianti utilizzati in laboratorio sono stati realizzati con l'obiettivo di risultare didatticamente efficaci.

SCUOLE secondarie di I e II grado **PRIVATI** da 12 in su **durata** 120'

SCUOLE martedì il pomeriggio 14:30; mercoledì la mattina 8:30; 11:00; venerdì la mattina 8:30; 11:00. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato 10 e 17 ottobre il pomeriggio 14:30; domenica 4 e 11 ottobre la mattina 10:00. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Istituto Tecnico Agrario di Bergamo - si ringrazia: Radici Group GeoGreen

L11

da dom 4 a dom 18 OTT



Sala Manzù
passaggio via Sora - Città Bassa

VISITE GUIDATE

QUATTRO PASSI NEL DIGITALE TRA BIT E PIXEL dal grammofono al lettore mp3, dalla Leica alla fotocamera digitale: cosa è davvero cambiato dai nostri nonni ai nostri figli

Gli studenti dell'ITIS Paleocapa invitano a un viaggio tra i suoni e le immagini che intessono la civiltà della comunicazione. Cos'è un pixel? Come costruisco i colori? Dai suoni ai bit. Come comprimere i dati? Il laboratorio vuole permettere agli studenti (dalla quinta elementare alle medie superiori) e curiosi di tutte le età, di avvicinarsi in modo semplice e divertente ai temi, alle tecniche e ai problemi del suono e dell'immagine digitale. Sono previsti percorsi differenziati: attraverso alcuni giochi i visitatori verranno guidati a comprendere i concetti di pixel, di risoluzione, di profondità di colore, di campionamento del suono e di compressione.

SCUOLE dal V anno delle primarie in su **PRIVATI** per tutti **durata** 90'

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:00; 11:00. **MAX** 24 studenti. **PRIVATI** sabato pomeriggio 14:30; domenica mattina 9:00; 11:00 e pomeriggio 14:30. **MAX** 24 persone.

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

da lun 5 a dom 18 OTT

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

VISITE GUIDATE


LABORAPERTO: laboratorio di tecnologie chimiche chimiche e ambientali

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), in quanto spesso nella scuola esiste una oggettiva difficoltà nell'organizzare e gestire i laboratori impegnativi quali ad es. quelli di chimica e creare motivazione negli studenti verso le scienze sperimentali a volte affrontate in modo libresco. I percorsi previsti all'interno del Laboratorio di Tecnologie Chimiche e Ambientali propongono esperienze adatte ai ragazzi delle scuole medie e superiori.

• lun 12, mer 14, ven 16

RISERVATO
alle SCUOLE L12.a **WOW... CHE DEPURAZIONE**

Con un impianto (in scala ridotta) l'esperienza dimostra la depurazione biologica di acque inquinate da sostanze organiche e inorganiche mediante i fanghi attivi. La maggior parte delle sostanze organiche presenti nei reflui civile ed industriali sono in buona parte biodegradabili. Ciò sta ad indicare che esse possono essere utilizzate dai batteri presenti negli scarichi come materiale necessario alla produzione di nuove cellule. Tale utilizzo presuppone la progressiva demolizione dei composti organici biodegradabili. La misura dell'ossigeno utilizzato dai batteri aerobi costituisce un indice del carico inquinante presente nelle acque. L'esperienza proposta utilizza inoltre l'uso del microscopio ottico e dello stereomicroscopio per la visione dello sviluppo della flora batterica presente nelle acque e nei fanghi di depurazione.

 SCUOLE Secondarie di I e II grado

durata 90'

ORARI lunedì 12, mercoledì 14, venerdì 16 la mattina 9:00; 10:45. MAX 25 studenti.

• mer 14 e ven 16

RISERVATO
alle SCUOLE L12.b **LABORATORIO DI CHIMICA: 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 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 (raggi UV per lo più) e dall'ossigeno dell'aria che riescono a eliminare il colorante trasformandolo in sostanze più semplici e 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 con un impianto costituito da una lampada a raggi UV, un refrigerante e un reattore di vetro. Durante l'esperienza si analizzeremo con un colorimetro campioni di acqua ogni tre minuti.

 SCUOLE Secondarie di I e II grado

durata 90'

ORARI mercoledì 14, venerdì 16 la mattina 9:00; 10:45. MAX 25 studenti.

• mar 13 e gio 15

RISERVATO
alle SCUOLE L12.c **LABORATORIO DI CHIMICA: SCACCIAMO IL CALCIO**

Le acque dei fiumi, dei mari, dei laghi o dei torrenti contengono disciolti molti sali indispensabili alla vita. In alcune acque rare del nostro paese, possono essere contenuti elementi tossici o elementi

che in elevata concentrazione risultano tossici. La presenza di questi Sali nelle acque è dovuta alla dissoluzione delle rocce sotto l'influsso dell'acqua piovana. L'esperienza consiste nel determinare la durezza delle acque utilizzando semplici metodiche chimiche basate sullo scambio ionico con opportune resine.

♣ SCUOLE	Secondarie di I e II grado	durata	90'
-----------------	----------------------------	--------	-----

ORARI martedì 13, giovedì 15 la mattina alle 9:30; 11:00. MAX 25 studenti.

VISITE GUIDATE

LABORAPERTO: percorsi di 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. Partendo dalla conoscenza della materia, attraverso processi di trasformazione, l'industria chimica può produrre prodotti innovativi, utili e 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 d'incontro con i giovani e insegnanti. I percorsi di LaborAperto di "chimica nella vita quotidiana" vogliono avvicinare in modo consapevole alla scienza chimica attraverso esperienze interattive sperimentali che si riferiscono a quanto ritroviamo nel nostro vivere quotidiano. Il laboratorio prevede 6 percorsi differenziati.

• mar 13, gio 15, ven 16, sab 17 e dom 18

L12.d **REAZIONI MISTERIOSE**

Colorazioni, precipitati sviluppo di gas e molto altro per riconoscere sostanze misteriose. In una tabella a doppia entrata saranno raccolti i dati rilevati sperimentalmente nel laboratorio chimico... le sorprese sono assicurate!

♣ SCUOLE	secondarie di II grado	PRIVATI	dai 15 anni in su	durata	90'
-----------------	------------------------	----------------	-------------------	--------	-----

SCUOLE martedì 13, giovedì 15 la mattina 9:00; 10:45. Venerdì il pomeriggio 14:30. MAX 25 studenti.
PRIVATI sabato 17 il pomeriggio 14:30; domenica la mattina 10:00. MAX 25 persone.

• mar 13, gio 15, ven 16, sab 17 e dom 18

L12.e **ACQUA AZZURRA ACQUA CHIARA**

Chiarificazione delle acque con poli- elettroliti come introduzione alla depurazione chimico-fisica delle acque.

♣ SCUOLE	secondarie di II grado	PRIVATI	dai 15 anni in su	durata	90'
-----------------	------------------------	----------------	-------------------	--------	-----

SCUOLE martedì 13, giovedì 15 la mattina 9:00; 10:45. Venerdì il pomeriggio 14:30. MAX 25 studenti.
PRIVATI sabato 17 il pomeriggio 14:30; domenica la mattina. MAX 25 persone.

• lun 5, mer 7, ven 9, sab 10 e dom 11

L12.f **LA GOCCIA CHE SCAVA IL SASSO**

L'esperienza consente di misurare in laboratorio chimico l'effetto di acidi su diversi tipi di materiali lapidei (marmo, calcare, granito...); sperimentalmente viene misurata la velocità di decomposizione variando le concentrazioni degli acidi, la granulometria (superfici di contatto) e le temperature di reazione. Tutto questo viene riportato in apposite tabelle sperimentali con le quali gli studenti potranno fare interessanti e per certi versi sorprendenti considerazioni.

♣ SCUOLE	secondarie di II grado	PRIVATI	dai 15 anni in su	durata	90'
-----------------	------------------------	----------------	-------------------	--------	-----

SCUOLE lunedì 5, mercoledì 7, venerdì 9, sabato 10 la mattina 9:00; 10:45. MAX 25 studenti.
PRIVATI sabato 10 il pomeriggio 14:30; domenica 11 la mattina 10:00. MAX 25 persone.

• **mar 13, gio 15, ven 16, sab 17 e dom 18**

L12.g **CAVOLO CHE COLORE**

Estrazione con opportuni solventi di pigmenti colorati da vari vegetali quali cavoli e barbabietole e loro utilizzo in ambiente acido e alcalino; si potranno evidenziare variazioni di colore dell'indicatore naturale dal giallo arancione al blu scuro ecc.

♣ **SCUOLE** secondarie di II grado **PRIVATI** dai 15 anni in su **durata** 90'

SCUOLE martedì 13, giovedì 15 la mattina 9:00; 10:45. Venerdì il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato 17 il pomeriggio 14:30; domenica la mattina 10:00. **MAX** 25 persone.

• **mar 6, gio 8, sab 10**

L12.h **ACQUA "DOLCE", ACQUA "DURA"!**

Durante quest'esperienza i ragazzi suddivisi in gruppi determinano la durezza dell'acqua tramite campioni di acqua portati da loro stessi: inoltre ne modificheranno la durezza attraverso l'utilizzo di opportune resine a scambio ionico.

♣ **SCUOLE** Secondarie di I e II grado **durata** 90'

ORARI martedì 6, giovedì 8 e sabato 10 la mattina 9:00; 10:45. **MAX** 25 studenti.

RISERVATO
alle **SCUOLE** 

• **mar 6, gio 8, lun 12 e mer 14**

L12.i **L'ENERGIA DEL SOLE: dal laboratorio a fonte energetica**

rinnovabile La mattinata si svolge in tre parti: durante il primo incontro del percorso sul laboratorio solare termodinamico si capirà, con l'utilizzo di sonde foto radiometriche, quanta energia arriva dal Sole e quanta di questa energia viene riflessa o assorbita dai materiali più comuni, come vetro o plastica; il secondo incontro tratta dello studio della radiazione infrarossa con l'utilizzo delle termocamere: per molti secoli l'indagine scientifica si è limitata ai fenomeni che potevano essere visti nel mondo del visibile, andando a potenziare la risoluzione dell'occhio, ma non il suo spettro visivo. Attraverso l'utilizzo delle termocamere possiamo entrare in un mondo nuovo e incredibile: quello dell'infrarosso. Tutto questo viaggio, tra teoria e applicazione, si concluderà con la visita al "laboratorio solare termodinamico e di risparmio energetico" dell'istituto posto sul tetto dell'edificio.

♣ **SCUOLE** triennio delle secondarie di II grado **durata** 225'

ORARI martedì 6, giovedì 8, lunedì 12 e mercoledì 14 la mattina 9:00. **MAX** 25 studenti.

RISERVATO
alle **SCUOLE** 

• **lun 5, mer 7, sab 10, dom 11, mar 13, gio 15, sab 17 e dom 18**

L12.l **ENERGIE RINNOVABILI E TERMOGRAFIA ALL'INFRAROSSO**

Per secoli l'indagine scientifica si è limitata ai fenomeni osservabili nel visibile, potenziando la risoluzione dell'occhio, ma non il suo spettro visivo. Utilizzando le termocamere si entra in un mondo nuovo e incredibile: quello dell'infrarosso. L'esperienza si dividerà in tre parti: una di introduzione alle radiazioni infrarosse e al funzionamento di una termocamera, la seconda con l'utilizzo di una apparecchiatura professionale e la visione di immagini che evidenziano i contributi nei campi della medicina, dell'edilizia, dell'industria e del risparmio energetico; infine una terza parte in cui il gruppo visiterà, sul tetto dell'Istituto, il "Laboratorio sul solare termodinamico", e poi l'aula laboratorio sul risparmio energetico per vedere gli utilizzi della termografia nella ricerca applicata a un paraboloide lineare a concentrazione da 9mq e a edifici e impianti tecnologici.

♣ **SCUOLE** triennio delle secondarie di II grado **PRIVATI** dai 15 anni in su **durata**

SCUOLE lunedì 5, mercoledì 7, martedì 13, giovedì 15 la mattina 8:30; 10:00. Durata: 150 min. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato 10 e 17 il pomeriggio 15:00; domenica 11 e 18 la mattina 9:30; 11:00. Durata: 75 min. **MAX** 25 persone.

• da mar 13 a ven 16

L12.m LABORATORIO INTERDISCIPLINARE DELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA E DELLE ETICHE APPLICATE

Il laboratorio è contraddistinto da due iniziative. Un incontro di aggiornamento, rivolto a docenti delle scuole secondarie superiori, dal titolo: È possibile insegnare la bioetica? Tra l'essere e il nulla, che ha la finalità di identificare alcuni modelli aggiornati di insegnamento, il frutto di un lavoro di ricerca e sperimentazione che l'Itis Natta di Bergamo ha condotto in collaborazione con l'IFOM di Milano, offrendo protocolli e materiali utilizzabili. L'attività di laboratorio prevede un modulo costituito da due incontri, il primo che ha l'obiettivo di trasmettere ai ragazzi le basi teoriche e metodologiche che strutturano un aggiornato dibattito bioeticista per consentire loro di riflettere; nel corso del secondo incontro, in un contesto di simulazione su alcuni casi morali, utilizzando gli strumenti ermeneutici acquisiti. Il modulo verrà proposto in due edizioni indirizzate una agli studenti liceali con una preparazione filosofica e un'altra agli allievi privi di tale formazione disciplinare.

 **SCUOLE** triennio delle secondarie di II grado

durata 120'

ORARI per gli studenti di liceo martedì 13 la mattina 10:00 e giovedì 15 il pomeriggio 14:30. Per gli studenti di istituti tecnici mercoledì 14 la mattina 10:00 e venerdì 16 il pomeriggio 14:30. **MAX** 35 studenti.

in collaborazione: IFOM di Milano

• mar 6, gio 8, sab 10, dom 11, lun 12, mer 14, ven 16, sab 17 e dom 18
L12.n **MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE**

Il laboratorio consta di due differenti esperienze. La prima esperienza è la divisione cellulare. La continuità degli organismi viventi è una legge generale che si manifesta diversamente negli organismi procarioti ed eucarioti, unicellulari e pluricellulari. Per la crescita di un organismo è indispensabile che le cellule si "moltiplichino" per aumentare di numero. La teoria cellulare afferma che tutte le cellule somatiche derivano da cellule preesistenti e che le nuove cellule si formano tramite un processo di "divisione", detto mitosi. Le cellule in divisione attraversano una regolare serie di eventi che rappresentano il ciclo cellulare. L'esperienza di laboratorio consiste nell'allestire dei preparati di apici radicali di piante in attiva condizione di accrescimento al fine di individuare le diverse fasi del processo mitotico in cellule. La seconda esperienza riguarda il DNA. La conservazione e la trasmissione dei caratteri ereditari è affidata a una macromolecola presente nelle cellule di ogni organismo: l'acido desossiribonucleico. Nelle cellule eucariote il materiale genetico è racchiuso nel nucleo associato alle proteine dette istoni. Durante la "moltiplicazione" cellulare il DNA viene prima duplicato e poi "diviso" tra le cellule figlie. L'estrazione del DNA è una tecnica fondamentale nei laboratori di biologia molecolare ed è il primo passo per qualsiasi procedura di analisi genetica. L'esperienza di laboratorio consente di estrarre il DNA contenuto in cellule vegetali, isolarlo e osservarlo al microscopio.

 **SCUOLE** secondarie di I e II grado

PRIVATI dai 11 anni in su

durata 90'

SCUOLE martedì 6, giovedì 8, lunedì 12, mercoledì 14, venerdì 16 la mattina 9:00; 11:00. **MAX** 25 studenti.
PRIVATI sabato 10 e 17 il pomeriggio 14:30; domenica 11 e 18 la mattina 10:00. **MAX** 25 persone.

• lun 5 e 12, mer 7 e 14, ven 9 e 16

L12.o **INCONTRO CON L'INVISIBILE**

Dopo una breve introduzione al Laboratorio e alla sua strumentazione (SEM e metallizzatore) gli studenti intrattenitori procedono alla metallizzazione di un campione (un insetto, un cristallo, una fibra...) che viene poi introdotto nel SEM. Mentre si attende che nel microscopio si stabilizzino condizioni di vuoto spinto, gli studenti spiegano il funzionamento del SEM e proiettano e illustrano alcune

delle gallerie fotografiche realizzate qui in Istituto. Infine si procede all'osservazione diretta del campione a ingrandimenti sempre più elevati. Al termine si lasciano come ricordo ai partecipanti alcune delle foto realizzate sotto i loro occhi.

♣ **SCUOLE** Tutte le classi

durata 60'

ORARI lunedì, mercoledì e venerdì la mattina 9:00; 10:00; 11:00. **MAX** 27 studenti.

• **mar 6 e 13, gio 8 e 15**

RISERVATO
alle **SCUOLE** 

L12.p **TUTTI I MICROSCOPI DEL MONDO**

Un percorso completo per illustrare la storia e le tecniche della microscopia articolato in due momenti: prima parte (Laboratorio di Fisica): dopo una presentazione sulla storia e le caratteristiche dei microscopi effettuata da un docente, i partecipanti, guidati dagli studenti intrattenitori, costruiscono un microscopio con due lenti usando banchi ottici e provano ad utilizzare i microscopi e gli stereo microscopi ottici; seconda parte (Laboratorio di Microscopia Elettronica): i partecipanti si recano nel Laboratorio SEM e svolgono l'attività "Incontro con l'invisibile" come illustrata sopra.

♣ **SCUOLE** dal III anno delle secondarie di I grado e secondarie di II grado

durata 180'

ORARI martedì e giovedì 9:00. **MAX** 27 studenti.

organizzatore: Istituto G. Natta, Bergamo - si ringrazia: Confindustria Bergamo, Unione degli Industriali della Provincia, Gruppo Industriali Chimici

L13

da lun 5 a ven 16 OTT (sab e dom chiuso)

RISERVATO
alle **SCUOLE** 

T **Istituto Tecnico**
Liceo Scientifico Aeronautico A. Locatelli
via Carducci, 1 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

I PROTAGONISTI DEL MONDO AERONAUTICO

Gli studenti dell'Istituto Tecnico-Liceo Scientifico Aeronautico Antonio Locatelli di Bergamo, coadiuvati dai propri docenti, aprono per chi si recherà presso la loro Scuola, una finestra sull'immagine più emblematica del mondo aeronautico data dalle tre componenti fondamentali: il pilota, il controllore di volo e il meteorologo. Il primo, il più accattivante, attraversa i cieli da un punto all'altro della Terra, solcando le autostrade dell'aria, a bordo della sua "macchina volante"; il secondo, dall'alto della "sua torre" o in una sala semibuia davanti al suo radar, assicura il mantenimento delle separazioni tra tutti gli aerei che stanno dialogando con lui; mentre il terzo "osserva il tempo" in senso meteorologico e, prevedendone il comportamento su base fisico-matematica, indica al pilota le aree e le rotte più al riparo da fenomeni pericolosi per il volo. Per questo, dopo un "briefing" introduttivo nella sala conferenze sulle mansioni di ciascuno di questi "protagonisti del cielo", i visitatori potranno assistere, grazie a un simulatore di volo, al decollo, alla tratta di rotta e all'atterraggio di un aereo condotto da un allievo della scuola, sotto la guida del suo istruttore e potranno anche entrare nella "visual room ATC simulator", nella quale si addestrano gli allievi a gestire situazioni di traffico aereo da un torre di controllo avendo davanti la visione dell'aeroporto con i velivoli in movimento. La possibilità di conoscere dall'interno i "segreti" dei principali attori nel mondo "azzurro" è assicurata!

♣ **SCUOLE** dal II anno delle secondarie di I grado in su

durata 90'

ORARI dal lunedì al venerdì la mattina 9:00, 11:00. **MAX** 25 studenti.

organizzazione: Istituto Tecnico - Liceo Scientifico Aeronautico A. Locatelli, Bergamo



○ **Piazza Cameroni**
Area Mercato - Treviglio

VISITE GUIDATE E LIBERE

ESPLORAZIONE - MUSEO INTERATTIVO**L14.a INTERATTIVO.BIO**

Fotosintesi e respirazione cellulare: i movimenti gassosi. Scopriremo come gli organismi, per vivere, scambiano gas con l'ambiente. Osserveremo i movimenti dell'anidride carbonica e dell'ossigeno con semplici e veloci metodiche. Laboratorio interattivo "hands-on".

♣ **SCUOLE** dai 9 ai 16 anni**PRIVATI** per tutti

durata 75'

SCUOLE visita guidata sabato la mattina 9:00;10.30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** visita libera sabato il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00; domenica la mattina dalle 10 alle 12; il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00. **MAX** 25 persone.

L14.b LABORAPERTO

Le magie del vuoto: breve introduzione teorica e presentazione-esecuzione delle più significative esperienze relative al vuoto: il peso dell'aria, il vuoto e la mancanza di suoni, dagli emisferi di Magdeburgo alle ventose, grandezze della pressione nel quotidiano, equilibrio e vuoto, ... Onde e suoni: cenni di teoria delle onde e sottolineatura del loro ruolo nei tanti ambiti scientifici; presentazione delle più significative esperienze e applicazioni: gli strumenti di produzione e analisi del suono, infrasuoni-suoni-ultrasuoni, analisi dei principali esempi di somma e sottrazione di suoni, "immagini" del suono, ... Le meraviglie della luce: cenni e breve sintesi delle teorie che trattano dei principali fenomeni luminosi. Dai modelli ondulatori e corpuscolari alle più significative esperienze: lenti specchi e percorsi ottici, polarizzazione e diffrazione, misure di lunghezza d'onda e polarizzazione. Applicazioni nel quotidiano: dall'arredo alla lente polaroid.

♣ **SCUOLE** dai 9 ai 16 anni**PRIVATI** per tutti

durata 75'

SCUOLE visita guidata lunedì, martedì, mercoledì, venerdì il pomeriggio ore 14:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** visita libera sabato il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00; domenica la mattina dalle 10 alle 12; il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00. **MAX** 25 persone.

Le attività nei diversi laboratori proposti all'interno dei percorsi LABORAPERTO e INTERATTIVO.BIO a ogni classe in visita sono alternative e non concomitanti.

L14.c MUSEO INTERATTIVO

Le oltre 40 postazioni presenti al museo, nella sua sezione interattiva, consentono una vasta panoramica dei diversi ambiti della fisica. Sarà cura e responsabilità del personale esperto che accompagna la classe in visita, scegliere i percorsi e le sottolineature più opportune in ragione delle esigenze degli studenti. L'attività proposta si articola in due specifici momenti: un primo dedicato alla illustrazione dei vari exhibit, un secondo tempo lasciato alla sperimentazione personale dei visitatori.

♣ **SCUOLE** dai 9 ai 16 anni**PRIVATI** per tutti

durata 75'

SCUOLE visita guidata lunedì, martedì, mercoledì e venerdì la mattina 9:00;10.30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** visita libera sabato il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00; domenica la mattina dalle 10 alle 12; il pomeriggio dalle 15:00 alle 18:00. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Assessorato Alla Cultura Città Di Treviglio - collaborazione: Associazione Mathesis Sezione G. Melzi, Treviglio - si ringrazia: Associazione Amici del Chostro di Treviglio

da dom 4 a dom 18 OTT



+ Piazza Vittorio Veneto - Città Bassa

E Piazzale Repubblica - Città Bassa

12 Porta S. Giacomo - Città Alta

LABORATORIO ITINERANTE MISURIAMO BERGAMO

Bergamo una città da "misurare" e non solo da vedere. Ci sono luoghi in cui sono presenti, come arredo urbano, curiosità scientifiche: "specchio antigravità", "triangolo impossibile" e "tubi sonori" nel piazzale della Repubblica. A questi saranno aggiunti altri esperimenti svolti con materiali semplici sfruttando monumenti e angoli che costituiscono gli exhibit di un laboratorio scientifico per le vie della città. Le mura, che nei pressi di porta S. Giacomo sono accessibili sia dall'alto che dal basso (circa 30 metri), permettono di eseguire esperimenti in grande che raramente si possono fare in ambito scolastico. Lavorare in ambiente urbano permette di sfruttare grandi spazi: piazza Vittorio Veneto e i portici di piazza Dante, per le loro dimensioni, sono la giusta scenografia di esperimenti che altrimenti possono essere studiati solo in teoria o su modellini in scala.

Si prega di segnalare la copertura assicurativa scolastica degli studenti al momento della prenotazione.

SCUOLE ultimo anno primarie, secondarie di I grado **PRIVATI** da 10 a 14 anni **durata**

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:00; 10:00; da lunedì a venerdì il pomeriggio 13:30; 14:30. Durata 150'. **MAX** 20 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:30; 15:30; 16:30. domenica la mattina 9:30; 10:30; 11:30; 12:30; il pomeriggio 14:30; 15:30; 16:30. Durata 30'. **MAX** 20 persone.

Durante il fine settimana le 3 tappe del laboratorio verranno considerate come attività indipendenti. In ogni postazione si svolgeranno dei laboratori della durata di 30 minuti a distanza di un'ora uno dall'altro

organizzazione: Associazione Aristolochia, Bergamo

da lun 5 a ven 16 OTT (sab e dom chiuso)

RISERVATO
alle **SCUOLE**

L **Laboratori Italcementi**
via Camozzi, 124 - Città Bassa

VISITE GUIDATE CEMENTO E INNOVAZIONE

Un'occasione per scoprire i segreti dell'innovazione nel mondo delle costruzioni. I ricercatori Italcementi impegnati quotidianamente a studiare e sperimentare materiali sempre più innovativi, guideranno i visitatori alla scoperta dei materiali fotocatalitici che contribuiscono ad abbattere lo smog nei centri urbani, del nuovo "cemento termico" che mantiene il fresco d'estate e il caldo d'inverno, fino al "cemento trasparente" che trasporta la luce da una parte all'altra delle pareti. Quest'ultimo materiale sarà utilizzato per realizzare il Padiglione italiano all'Expo di Shanghai 2010. L'iniziativa ha lo scopo di avvicinare gli studenti e tutte le persone interessate al mondo del cemento e permettere ai visitatori di interagire con le strumentazioni, toccando con mano le varie fasi del ciclo di produzione dei materiali.

SCUOLE secondarie di I e II grado **durata** 90'

ORARI da lunedì a venerdì mattina 9:30; 11:00. **MAX** 25 studenti.

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

L17

da lun 5 a dom 18 OTT



9

Ex Convento di San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6a - Città Alta

VISITE GUIDATE

CLICK... E LUCE FU

Un percorso interattivo in tre ambienti permette un approccio multidisciplinare al tema della luce: storico (fotocamere da campagna, stereoscopie, i primi fotografi in città, ...), fisiologico (messa a fuoco, dilatazione della pupilla, permanenza immagine sulla retina, ...), psicologico (gli inganni dell'occhio e del cervello), fisico (ombre, colori, energia, rifrazione).

SCUOLE per tutti	PRIVATI per tutti	durata 90'
------------------	-------------------	------------

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:30, 11:00. MAX 25 studenti. PRIVATI sabato il pomeriggio 14:30, 16:00; domenica la mattina 9:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX 20 persone.

organizzazione: Museo Storico della Città di Bergamo

L18

da lun 5 a dom 18 OTT

9

Ex Convento di San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6a - Città Alta

VISITE GUIDATE

IL TEMPO E I TEMPI

Viaggio interattivo alla scoperta del tempo attraverso le trasformazioni che il tempo stesso produce fuori di noi e nel nostro organismo: il tempo nelle reazioni alla base della vita, il nostro tempo scandito dal battito cardiaco, orologi solari e meccanici, i procedimenti della datazione (radiocarbonio e dendrologia), lo scorrere del tempo nei documenti dello storico.

SCUOLE secondarie di I e II grado	PRIVATI da 12 anni in su	durata 90'
-----------------------------------	--------------------------	------------

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:30, 11:00. MAX 25 studenti. PRIVATI sabato il pomeriggio 14:30, 16:00; domenica la mattina 9:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX 20 persone.

organizzazione: Museo Storico della Città di Bergamo

L19

da lun 5 a dom 18 OTT



9

Ex Convento di San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6a - Città Alta

VISITE GUIDATE

SUONI E VOCI DELLA CITTÀ

Suoni, rumori, voci e musiche della città raccontati da un cantastorie sono la base per una serie di esperimenti inerenti il suono (propagazione, localizzazione, frequenza, risonanze...). Il percorso è completato dalla mostra La città visibile che espone immagini fotografiche inerenti i principali cambiamenti di Bergamo tra '800 e '900.

SCUOLE primarie e secondarie I grado	PRIVATI per tutti	durata 90'
--------------------------------------	-------------------	------------

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:30, 11:00. MAX 25 studenti. PRIVATI sabato il pomeriggio 14:30, 16:00; domenica la mattina 9:30, 11:00 e il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX 20 persone.

organizzazione: Museo Storico della Città di Bergamo

L20

da lun 5 a sab 17 OTT



K

Palazzo della Provincia

Spazio Viterbi, via Tasso, 8 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

DAI NUMERI ALLE FORME, DALLE FORME AI NUMERI

Si propongono tre laboratori, ognuno dei quali progettato nelle versioni per le classi quarte e quinte della scuola primaria e per le classi prime della scuola secondaria di primo grado: il primo è dedicato al tema della classificazione, che gioca un ruolo fondamentale in matematica, illustrato qui nel caso della classificazione di forme geometriche piane; il secondo ha come obiettivo quello di far prendere dimestichezza ai ragazzi di

questa fascia d'età con una delle trasformazioni geometriche per loro più difficile: la similitudine; il terzo prevede due versioni del gioco della tombola, una che coinvolge le nozioni di frazioni equivalenti e di somma di frazioni, la seconda che coinvolge quella di simmetria.

SCUOLE IV e V scuola prim., I second. di I grado **PRIVATI** 10-12 anni **durata** 90'
SCUOLE da lunedì a venerdì la mattina 9:00; 11:00; il pomeriggio 14:00; 16:00; il sabato la mattina 9:00; 11:00. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:00; 16:00; la domenica la mattina 9:00; 11:00; il pomeriggio 14:00; 16:00. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Matematita, Centro Interuniversitario di Ricerca per la Comunicazione e l'Apprendimento Informale della Matematica, Unità Città Studi - collaborazione: MatNet, Centro per la didattica della matematica e le sue applicazioni - si ringrazia: AniMat, Associazione Nazionale Insegnanti Matematica, Fondazione Banca Popolare di Bergamo

L21

da dom 4 a dom 18 OTT



Biblioteca Civica Tiraboschi
 via S. Bernardino 74 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

CODEBREAKERS: solutori di Codici

Il laboratorio intende introdurre alla pratica della cifratura attraverso due esperienze interattive. Guidati dagli studenti del Majorana, i visitatori saranno dapprima coinvolti in una sfida di cifratura e decifratura di testi letterari e poi, nei panni di un militare tedesco, saranno impegnati nella trasmissione di messaggi mediante la macchina ENIGMA. Ricostruita elettronicamente, ma fedelmente per l'occasione, ENIGMA fu la macchina cifrante più famosa e complessa della storia militare. Immagini, filmati e riproduzioni di documenti d'epoca, caleranno il visitatore nell'atmosfera cupa e misteriosa che aleggiava durante la trasmissione di messaggi nazisti nella seconda guerra mondiale.

SCUOLE dalla V della scuola primaria in su **PRIVATI** per tutti **durata** 90'
SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:00; 11:00. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:30; domenica la mattina 9:00; 11:00 e il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: I. S. Ettore Majorana

L22

da sab 3 a sab 17 OTT

RISERVATO
 alle SCUOLE



Biblioteche di: Seriate, S. Paolo D'Argon, Villongo, Almenno S. Salvatore, Brusaporto, Mozzo e Sarnico

CACCIA AL TESORO

CACCIA ALL'INFORMAZIONE

Chi ha segnato l'ultimo gol della mitica Italia/Germania 4-3? A chi è attribuita la scoperta dell'ossigeno? A che ora devo prendere il treno se voglio essere a Bari alle 20:00? Come si chiamava il primo gruppo di Ligabue? A queste e ad altre domande si dovrà dare risposta in una specialissima caccia al tesoro dove il tesoro è... la giusta informazione! Teatro della sfida tra due o più squadre sarà la biblioteca, dove non solo si possono trovare libri, giornali, film o fumetti, ma anche computer per navigare in internet, accesso a cataloghi online, enciclopedie cartacee e digitali e, in più, la competenza del bibliotecario, vero esperto cacciatore dell'informazione! Dopo una breve presentazione delle "armi" a disposizione, comincerà la sfida, anzi, la caccia!

SCUOLE secondarie di I grado **durata** 180'

SCUOLE la mattina 9:00. **MAX** 25 studenti

SABATO	3.10.2009	Biblioteca di San Paolo d'Argon
LUNEDI'	5.10.2009	Biblioteca di San Paolo d'Argon e Villongo
MARTEDI'	6.10.2009	Biblioteca di Almenno S. Salvatore
MERCOLEDI'	7.10.2009	Biblioteca di San Paolo d'Argon, Brusaporto e Mozzo
GIOVEDI'	8.10.2009	Biblioteca di Seriate e Villongo
SABATO	10.10.2009	Biblioteca di San Paolo d'Argon
LUNEDI'	12.10.2009	Biblioteca di San Paolo d'Argon e Villongo
MARTEDI'	13.10.2009	Biblioteca di Sarnico e Almenno S. Salvatore
MERCOLEDI'	14.10.2009	Biblioteca di San Paolo d'Argon, Seriate e Mozzo
GIOVEDI'	15.10.2009	Biblioteca di Villongo
VENERDI'	16.10.2009	Biblioteca di Sarnico e Brusaporto
SABATO	17.10.2009	Biblioteca di San Paolo d'Argon

organizzazione: Sistema Bibliotecario Seriate Laghi

da sab 3 a dom 18 OTT

X **Liceo Scientifico F. Lussana**
via A. Mai, 1 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

TRASFORMAZIONE BATTERICA

Gli esperimenti del 1928 del batteriologo inglese Frederick Griffith consentirono di scoprire un curioso fenomeno per cui alcune molecole estratte da particolari ceppi batterici erano in grado, penetrando in altri tipi di batteri, di modificarli conferendo loro le caratteristiche del ceppo da cui derivavano. Gli studi successivi dimostrarono che tale molecola, chiamata fattore trasformante, era il DNA inaugurando così quel filone di ricerca che avrebbe portato allo sviluppo della genetica molecolare, dell'ingegneria genetica e delle biotecnologie. Gli studenti del Liceo Lussana, vi condurranno in un percorso che, partendo dall'esperimento di trasferimento genico in un batterio, si svilupperà attraverso le principali scoperte del DNA ricombinante fino alla attuali frontiere di ricerca.

SCUOLE secondarie di II grado	PRIVATI da 13 anni in su	durata 120'
--------------------------------------	---------------------------------	-------------

SCUOLE da lunedì a venerdì il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: docenti del gruppo disciplinare di scienze del Liceo Scientifico F. Lussana di Bergamo - a cura di Rosaria Dellino

da lun 5 a ven 16 OTT (sab e dom chiuso)

RISERVATO
alle **SCUOLE** 

X **Liceo Scientifico F. Lussana**
via A. Mai 1 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

ALLA SCOPERTA DELL'ENERGIA

Il laboratorio è basato su esperimenti in grado di illustrare le diverse trasformazioni dell'energia e i relativi utilizzi in ambito tecnologico, attraverso un percorso che all'inizio fa riferimento a macchinari e attrezzature "tradizionali" (modelli di macchine termiche, di motori elettrici, di turbine per centrali idroelettriche...) per poi arrivare alle fonti di energia "alternative" (pannelli solari, turbine eoliche...) e a tecnologie innovative (celle a combustibile, automobile a idrogeno...). Il percorso è corredato da schede illustrative dei vari esperimenti e da alcuni cartelloni che si riferiscono sia ad attrezzature non illustrate dagli exhibit sia a tematiche collegate, come le problematiche ambientali connesse con l'utilizzo dell'energia, le questioni dell'efficienza e del risparmio energetico.

SCUOLE da 10 a 15 anni	durata 90'
-------------------------------	------------

ORARI da lunedì a venerdì il pomeriggio 14:30; 16:00. **MAX** 25 studenti.

organizzazione: Liceo Scientifico F. Lussana, Bergamo

da dom 4 a dom 18 OTT

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

VISITE GUIDATE

VA' PENSIERO... da Marconi al Web

Presenza tanto pervasiva da risultare quasi invisibile, tanto invasiva da generare inquietudini orwelliane, le telecomunicazioni sono parte essenziale e cifra del nostro modo di vivere. Per conoscerle meglio (e non averne paura) gli studenti del Majorana vi aiuteranno a: inventare un codice per trasmettere messaggi su una fibra ottica; costruire un semplice telefono; ripetere l'esperimento di Marconi con... l'accendigas, limatura di ferro e cannucce da biro; utilizzare una parabola per scoprire le onde che il nostro corpo emette.

SCUOLE dal V anno delle primarie in su	PRIVATI da 10 anni in su	durata 90'
---	---------------------------------	------------

SCUOLE da lunedì a sabato la mattina 9:00; 11:00. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:30; domenica la mattina 9:00; 11:00 e il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 persone.


organizzazione: I. S. Ettore Majorana

0 Sala Manzù
passaggio via Sora - Città Bassa

VISITE GUIDATE

TAGLIACUCISTAMPA: il laboratorio dell'immagine

La fotografia digitale ha rivoluzionato il modo di concepire l'immagine fotografica. Oggi si scatta e si vede subito quanto ripreso: si può correggere, manipolare, trasformare l'immagine senza bisogno di conoscenze specifiche. Il Laboratorio Epson si propone di illustrare e dimostrare alcuni percorsi possibili di trasformazione e manipolazione dell'immagine. Senza computer, con una semplice macchina fotografica digitale e una stampante.

 **SCUOLE** Secondarie di I grado durata 90'

ORARI da lunedì a giovedì la mattina: 9:30 e 11:00 il pomeriggio: 14.30. **MAX** 25 studenti.

organizzazione: Epson Italia & Nikon



0 Sala Manzù
passaggio via Sora - Città Bassa

VISITE GUIDATE

L'ALBERO MAESTRO

Chi sale a bordo di Nave Italia, il grande veliero della Fondazione Tender to Nave Italia ONLUS, dedicato all'inclusione e riabilitazione di chi vive un disagio, affronta un mondo sconosciuto. È costretto ad adattarsi, correre dei rischi, operare anche senza conoscere tutte le risposte, gestire situazioni avventurose ed emozionanti, svolgere attività apparentemente banali rese differenti dal contesto. I laboratori di Nave Italia proposti a BergamoScienza utilizzano la metafora. Ogni attività proposta è formativa, in quanto legata metaforicamente all'uso di competenze utili nella propria realtà. Permette di superare pregiudizi e disagi. Il coinvolgimento è obbligato. Chi sale a bordo diventa protagonista attivo, apprende attraverso la prova e la sperimentazione dei propri comportamenti. Nessuna tecnica preconfezionata è valida per tutti. Viene facilitata l'attivazione delle risorse personali. Ogni partecipante osserva se stesso mentre agisce e, contemporaneamente, osserva gli altri che con lui affrontano l'attività, metafora di una realtà esistenziale dalla quale si esce solo insieme affrontando l'imprevisto. L'apprendimento non avviene per prove ed errori ma riflettendo su "cosa è successo e come ci si è sentiti." Ciò porta a scoprire le conseguenze positive e negative di ciascun comportamento, a capire le ragioni di reazioni inconsapevoli. L'attenzione delle persone che partecipano ai laboratori dell'ALBERO MAESTRO è centrata sul "qui ed ora". Un apprendimento legato a situazioni molto concrete. Le attività proposte sono reali e le conseguenze dei propri comportamenti immediate. Tutto appare gioco divertimento. La dimensione ludica si contagia a genitori e nonni, proprio perché l'emotività positiva permette d'imparare molto velocemente.

 **SCUOLE** per tutti **PRIVATI** per tutti durata 60'

SCUOLE venerdì e sabato la mattina 9:00; 10:00; 11:00; 12:00 - venerdì pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30. **MAX** 25 studenti. **PRIVATI** sabato il pomeriggio 14:00; 15:00; 16:00; 17:00 - domenica la mattina 9:00; 10:00; 11:00 12:00 e il pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30. **MAX** 25 persone.

organizzazione: Fondazione Tender to Nave Italia Onlus - si ringrazia: Fondazione Sestini

LO SCORRERE DEL TEMPO E DELL'ACQUA visite guidate a Bergamo e a Clusone



sab 3, 10 e 17 OTT

○ **Piazza dell'Orologio**
Clusone

VISITE GUIDATE

OROLOGIO PLANETARIO FANZAGO A CLUSONE

Ancora oggi sorprende questo gioiello uscito dall'estro e dalla capacità tecnica di Pietro Fanzago. Dal 1583 il grande quadrante dell'orologio segna l'ora seguendo il percorso del sole. Le indicazioni astronomiche sono frutto di una perfetta conoscenza matematica. Un invito a scoprire il meccanismo dell'orologio.

riservato ai **PRIVATI** adatto a tutti

durata 90'

ORARI sabato il pomeriggio 15:00. MAX 25 persone.

dom 4, 11 e 18 OTT

8 **Piazza Mercato delle Scarpe**
Città Alta

VISITE GUIDATE

MERIDIANE E OROLOGI SOLARI IN CITTA' ALTA

Da sempre la misura del tempo ha scandito le giornate dell'uomo. Ovunque segni per la misura del tempo: sui muri, nelle pietre e nei monumenti. La visita guidata è un viaggio nel tempo, nella tecnica, nella storia e anche nell'arte.

riservato ai **PRIVATI** adatto a tutti

durata 90'

ORARI domenica la mattina 9:30. MAX 25 persone.

dom 4, 11 e 18 OTT

1 **Largo Colle Aperto**
Città Alta

VISITE GUIDATE

FONTI E FONTANE

l'approvvigionamento idrico della città

Acqua limpida e fresca: il suo fluire porta la vita e la civiltà. Dalle sorgenti veniva incanalata per giungere nel cuore di Città Alta e alimentare fonti e fontane intrise di storia e di vita vissuta. Opere idrauliche preziose che sorprendono per la loro tecnica e per l'importanza nello sviluppo della città.

riservato ai **PRIVATI** adatto a tutti

durata 90'

ORARI domenica al pomeriggio ore 15:00. MAX 25 persone.

organizzazione: Gruppo Guide Turistiche della Città di Bergamo

sab 3, 10 e 17 OTT

3 **Museo di Scienze Naturali E.Caffi**
piazza Cittadella - Città Alta

CACCIA AL TESORO

IN MUSEO PER UNA NOTTE

caccia al tesoro matematico-naturalistica

Nottata nei locali del Museo di Scienze Naturali alle prese con numeri, mammiferi, figure geometriche, anfibi 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.

riservato ai **PRIVATI** 10 - 12 anni

durata 12h

ORARI dalle 21 del sabato sera alle 9 della domenica mattina; prima dell'evento è obbligatoria la compilazione di una autorizzazione presso la sede di BergamoScienza da parte dei genitori dei bambini iscritti. **MAX** numero chiuso 25 persone.

organizzazione: Cristina Arienti e Museo Civico di Scienze Naturale E. Caffi, Bergamo
collaborazione con: ISIS Einaudi, Dalmine

L30

mar 6, gio 8 e mar 13 OTT

B **Liceo Scientifico L. Mascheroni**
via A. da Rosciate, 219 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

SCIENZA SENZA BARRIERE

Alcuni ragazzi, dai 15 ai 25 anni, con e senza disabilità, si incontrano in un laboratorio e collaborano tra di loro per indagare alcuni fenomeni scientifici. Certamente il confronto tra differenti modi di percepire la realtà e di osservare i fenomeni naturali sarà fonte di arricchimento per gli uni e gli altri! Il percorso prevede una serie di tre incontri indirizzati a sviluppare l'amore per le discipline scientifiche attraverso la realizzazione e la comprensione di semplici esperienze.

Il laboratorio rappresenta un confronto tra persone down segnalate dall'Associazione Persone Down e studenti del Liceo Scientifico Einaudi di Dalmine. Per iscrizioni e prenotazioni contattare l'Associazione Persone Down di Bergamo, tel 035 222 238 dal lun a ven dalle 10:00 alle 11:00.

organizzazione: Cristina Arienti Liceo Scientifico Einaudi, Dalmine - collaborazione: Associazione Persone Down di Bergamo - si ringrazia: Liceo Scientifico Mascheroni di Bergamo

L31

mar 6 e 13, mer 7 e 14, ven 9 e gio 15, sab 10 e 17, dom 11 OTT



11 **Porta S. Agostino**
Città Alta

VISITE GUIDATE

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. E' 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 delle primarie, secondarie di I grado **PRIVATI** per tutti

durata 1h30'

SCUOLE martedì 6/13, mercoledì 7/14, venerdì 9 e giovedì 15 la mattina 9:30; 11:00; il pomeriggio 14:00.
PRIVATI sabato 10/17 il pomeriggio 14:30; domenica il pomeriggio 14:30. **MAX** 25 studenti o persone.

organizzazione: Fondazione ENI Enrico Mattei


gio 8 e 15 OTT

○ Polo Tecnologico Professionale O. Mozzali
via Caravaggio, 50/52 - Treviglio

VISITE GUIDATE

QUO VADIS ROBOT?

Dall' "idea" al "progetto". Sarà questa l'esperienza proposta da docenti e studenti del Polo Tecnologico di Treviglio ai giovani visitatori che hanno voglia di conoscere il mondo della robotica. Attraverso un percorso didattico e creativo, gli studenti delle scuole medie ospiti del Polo avranno l'opportunità di disegnare in CAD 3D, costruire robot con mattoncini della LEGO e programmarne i movimenti con software dedicati. Al termine della mattinata i robot-calcianti che hanno vinto la Robocup Junior Italia e hanno partecipato al Torneo internazionale di robocalcio a Graz (Austria) si affronteranno in un incontro amichevole sul campo di calcio allestito nell'Istituto. L'evento prevede: 1- Visita guidata ai laboratori di robotica e laboratori interattivi di CAD 3D (durata 1 ora e 30' circa). 2- Visita guidata laboratori interattivi di robotica LEGO (durata 1 ora e 30' circa). 3- Presentazione dei robot calciatori e partita (1 ora).

 **SCUOLE** secondarie di I grado

durata 240'

ORARI giovedì 8 e 15 la mattina 9:00. MAX 25 studenti.

organizzazione: Polo Tecnologico O. Mozzali, Treviglio
collaborazione: Gruppo Giovani Confindustria Bergamo

ven 9 e gio 15, sab 10 e 17, dom 11 OTT - ore 14:30

**11 Porta S. Agostino**
Città Alta

VISITE LIBERE

VIDEO E INTERVISTE ENISCUOLA

Sei interessato al mondo dell'energia? O alle nuove scoperte scientifiche? In realtà trovi scienziati pronti a soddisfare ogni tua curiosità, anche come la chimica può creare magia in cucina!

 **SCUOLE** per tutti**PRIVATI** per tutti

durata

SCUOLE venerdì 9 e giovedì 15 il pomeriggio 14:30. MAX 25 studenti. PRIVATI sabato 10 e 17 e domenica 11 alle 14:30. MAX 30 persone.

organizzazione: Fondazione ENI Enrico Mattei

dom 18 OTT - ore 9:00 e ore 14:00

**S Piazza Matteotti - Sentierone**
Città Bassa

CORSO

LA FISICA APPLICATA ALL'USO DELL'AUTO

Perché quando ci si pone alla guida di un'auto non ci si interroga sul comportamento della stessa in base alle diverse leggi fisiche alle quali viene sottoposta? Perché l'uso abitudinario dell'auto non ci fa riflettere sull'importanza del saper gestire correttamente un'arma che spesso può diventare "impropria"? Perché nessuno valuta il volante come un vero strumento di precisione, anziché un mero appiglio per le mani? Perché la maggior parte degli utenti preferisce una posizione di guida "comoda" anziché sicura? Il Laboratorio di Guida Sicura risponderà a queste e a tante altre domande. Partecipare ad un corso di guida sicura migliora la tua qualità di guida e aumenta la sicurezza per te e per gli altri. L'obiettivo del corso è apprendere i principali comportamenti corretti da tenere al volante ai fini della sicurezza.

riservato ai **PRIVATI** + 18 (con patente auto)

durata

ORARI 9:00-9:30 parte teorica per TUTTI. Dalle 9:45 alle 13:00 parte individuale pratica (10 min. per pax). 14:00-14:30 parte teorica per TUTTI. Dalle 14:45 alle 18:00 parte individuale pratica (10 min. per pax).

organizzazione: Scuola Guida Sicura Autodromo di Franciacorta

7 Liceo Classico Statale P. Sarpi

piazza Rosate, 4 - Città Alta

VISITE GUIDATE

ANTARTIDE E I SEGRETI DEL CLIMA

L'Antartide non è solo il luogo più selvaggio del nostro pianeta. E' anche quello che meglio conserva i segreti più preziosi del clima del nostro pianeta. E la nostra esigenza di conoscerli, per proteggere il futuro della Terra, è sempre più forte. La mostra propone un percorso interattivo fatto di esperimenti, poster e video che aiuteranno il pubblico a comprendere i segreti climatici del continente di ghiaccio in maniera facile e accattivante, con lo scopo, perchè no, di ripeterli facilmente voi stessi. Ma, aspetto ancor più interessante, saranno gli studenti stessi del Liceo Sarpi e la Media Eccher di Mezzolombardo (TN), per un giorno scienziati, a spiegarvi gli esperimenti e a farvi da guida lungo il percorso espositivo. Il progetto Flexhibit, di cui la mostra fa parte, nasce da un team internazionale di insegnanti selezionati da ANDRILL, una ricerca scientifica interdisciplinare che studia il ruolo climatico dell'Antartide.

SCUOLE	second. di I grado e second. di II grado	PRIVATI	per tutti	durata	75'
--------	--	---------	-----------	--------	-----

SCUOLE lunedì 5 e 12, martedì 6, mercoledì 7 e 14, giovedì 8, venerdì 9 e 16 alle 9:00, 10:20, 11:45, sabato 10 e 17 alle 9:00 e 10:30. MAX 25 studenti. PRIVATI sabato 10 e 17 il pomeriggio alle 14:00 e 15:30; domenica il mattino alle 9:00 e 10:30. MAX 25 persone.

organizzazione: Liceo Classico Sarpi e Museo Nazionale dell'Antartide - collaborazione: Scuola Media Eccher, Mezzolombardo (TN), Progettosmilla.it, Andrill - si ringrazia: LuAnn Dahlman

dom 4 OTT

V Centro Congressi Giovanni XXIII

Sala Stucchi, viale Papa Giovanni XXIII, 106 - Città Bassa

VISITE GUIDATE

GIOCARE E IMPARARE CON I ROBOT LEGO

La robotica è una scienza altamente interdisciplinare in cui confluiscono i risultati più avanzati della ricerca in meccanica, elettronica, automatica e informatica. Grazie ai kit LEGO Mindstorms e ai dispositivi elettronici di STMicroelectronics, gli studenti della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bergamo hanno realizzato robot con strutture meccaniche complesse e capacità sensoriali sofisticate, la cui "intelligenza" è codificata da programmi software. L'evento ha finalità ludico-didattiche e mira a esemplificare la complessità della tecnologia robotica attraverso l'interazione diretta con robot reali. Il pubblico potrà sperimentare l'effetto sul comportamento dei robot di modifiche apportate al loro programma di controllo.

riservato ai	PRIVATI	per tutti	durata	60'
--------------	---------	-----------	--------	-----

ORARI 14:00; 15:00; 16:00. MAX 25 persone:

organizzazione: Università degli Studi di Bergamo, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Metodi Matematici, Laboratorio di Robotica - collaborazione: STMicroelectronics, LEGO Education e Media Direct Srl

sab 10 OTT


RISERVATO
alle SCUOLE 

- **Università degli Studi di Bergamo**
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e
Metodi Matematici, Laboratorio di Robotica
via Galvani, 1 - Dalmine

VISITE GUIDATE

MI SONO PERSO!**come i robot si muovono in ambienti ignoti**

I robot per l'esplorazione spaziale sono in grado di muoversi autonomamente sulla superficie della Luna o di Marte grazie a un sofisticato sistema sensoriale che fornisce loro informazioni utili a stabilire dove si trovano, quali ostacoli devono evitare e come possono raggiungere una nuova meta. Le stesse tecnologie vengono già impiegate per realizzare robot aspirapolvere capaci di destreggiarsi tra sedie e tavoli di un qualunque ambiente domestico e automobili "intelligenti" che percorrono strade urbane e autostrade senza il controllo del guidatore. Il Laboratorio propone un'esperienza interattiva alla scoperta delle tecniche più avanzate di navigazione autonoma di robot mobili. Il programma prevede la proiezione di filmati che mostrano varie tipologie e applicazioni di robot mobili, la presentazione di soluzioni tecnologiche innovative e la loro esemplificazione con i robot disponibili in laboratorio.

 **SCUOLE** secondarie di I e II grado

durata 60'

ORARI 9:00; 10:00; 11:00, 12:00. MAX 25 studenti.

organizzazione: Università degli Studi di Bergamo, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Metodi Matematici, Laboratorio di Robotica

mar 6 e 13, gio 8 e 15 OTT

RISERVATO
alle SCUOLE 

- **Stazione di Testa di Bergamo, Piazzale Marconi e Deposito TEB**
via Tezze - Ranica

VISITE GUIDATE

**IL NUOVO TRAM BERGAMO - ALBINO:
cos'è e come funziona**

Il 2009 ha visto l'inaugurazione della tramvia Bergamo - Albino; il tracciato della Linea T1 è lungo 12,5 Km, conta 16 fermate, attraversa 6 Comuni (Bergamo, Torre Boldone, Ranica, Alzano Lombardo, Nembro e Albino) e coinvolge una popolazione di circa 200.000 abitanti. Il tram SIRIO è bello ed ecologico: alimentazione elettrica non inquinante, adozione di materiali anti-vibrazioni, minimo impatto ambientale. TEB Spa invita gli studenti delle scuole bergamasche alla scoperta del tram. Le visite, guidate da personale tecnico TEB, comprenderanno il tragitto in tram da Bergamo FS a Ranica, per sperimentare da vicino il funzionamento del nuovo mezzo di trasporto, il Centro di Controllo Operativo (CCO), la cabina di regia che garantisce il funzionamento e il costante controllo della linea e dei tram e, infine, il Deposito (officina e rimessaggio) dei mezzi.

 **SCUOLE**

durata 60'

ORARI al mattino secondarie di II grado - al pomeriggio V anno delle primarie e secondarie di I grado. La mattina 9:00 e 11:00; il pomeriggio 14:30 la mattina 9:00 e 11:00; il pomeriggio 14:30 MAX 25 studenti.

organizzazione: TEB Spa



associazioni, fondazioni e altri enti che hanno collaborato:



Associazione
per la Cultura



Associazione per
l'Insegnamento della Fisica



ARCADIA oltre le **NUVOLE**



ASSOCIAZIONE
RESTAURATORI
BERGAMO



FONDAZIONE MUSEO
di PALAZZO MORONI

associazioni, fondazioni e altri enti che hanno collaborato:



Lab 80



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



Università Vita-Salute
San Raffaele



VERBO ESSERE
associazione culturale per le arti contemporanee

musei e istituzioni che hanno collaborato:



Ospedali Riuniti di Bergamo



Biblioteca Civica e Mediateca A. Tiraboschi



Civica Biblioteca Angelo Mai



Biblioteca Comunale di Treviolo "Lanfranco da Albegno"



Civico Museo Archeologico Bergamo



FONDAZIONE BERGAMO NELLA STORIA MUSEO STORICO



Museo Civico di Scienze Naturali Istituto Gatti di Bergamo



MUSEO CIVICO di TREVIGLIO "Enrico e Teresa Della Zora"



ORTO BOTANICO DI BERGAMO LORENZO ROTA



Sistema Bibliotecario Seriate Laghi



Università degli Studi di Bergamo

con il contributo:



A.E.R.A.

Associazione Europea Rotary per l'Ambiente - Onlus



Distretto 2040 - Gruppo Orobico
Distretto 1980 - Rotary Club Lugano



Università degli
Studi di Bergamo



CONFINDUSTRIA BERGAMO

Unione degli Industriali della Provincia

GRUPPO INDUSTRIALI CHIMICI



sponsor sostenitori:



sponsor:



sponsor tecnici:



BERGAMOSCIENZA

si ringrazia:



per il contributo:



Università degli
Studi di Bergamo
Dipartimento di Ingegneria



media partners:

L'ECO DI BERGAMO

CORRIERE DELLA SERA

in collaborazione:

Il Sole **24 ORE**

il grande autunno a *great autumn in* Bergamo 2009

Scienza / Science

BergamoScienza 2009

3 - 18 ottobre 2009

VII edizione

"Felice è colui che ha potuto conoscere
la causa delle cose" Virgilio - Georgiche

www.bergamoscienza.it

Arte / Art

Art in the Auditorium

1 ottobre 2009 - 17 gennaio 2010

Gamec

Aaron Curry

1 ottobre 2009 - 17 gennaio 2010

Gamec

Twister

3 ottobre 2009 - 31 gennaio 2010

Piazzetta Piave - Quadriportico Sentierone

www.gamec.it

Spettacolo / Performance

Notti di Luce

26 agosto - 7 settembre

XI edizione

www.nottidiluce.com

Musica / Music

Bergamo Musica Festival

11 settembre - 6 dicembre 2009

Teatro Sociale e Teatro Donizetti

www.teatrodonizetti.it

prenota on-line / book on-line at

Turismo
Bergamo
www.turismo.bergamo.it

Aeroporto di Milano Orio al Serio - area arrivi

PROGRAMMA RIASSUNTIVO

under 10
solo scuole

CONFERENZE e ALTRO...

SABATO 3 OTTOBRE

DAI BANCHI DI SCUOLA AI LABORATORI DI RICERCA	10
PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE	10
CONCERTO INAUGURALE: BOBO STENSON TRIO	10
LA SECONDA NOTTE DELLA SCIENZA	10

DOMENICA 4 OTTOBRE

CONFERENZA ESA	11
ROBOTICA E SCIENZE COGNITIVE	11
1° TORNEO DI ROBOCALCIO BERGAMOSCIENZA	11
I DONI DI DARWING	12
I GIOCHI MATEMATICI COOPERATIVI	12
GALILEO GALILEI... E LA PRIMA GUERRA STELLARE!	12



LUNEDI 5 OTTOBRE

PROCESSO AL PARCO: COLPEVOLE O INNOCENTE?	13
DAL GENE AL GRAPPOLO	13



MARTEDI 6 OTTOBRE

LA SCIENZA DEI SIMPSON	14
------------------------	----

MERCOLEDI 7 OTTOBRE

 ORIENTAGIOVANI: IL MIO FUTURO E LA CHIMICA	14
 LA SCIENZA DEI SIMPSON	14
VIAGGIO VERSO LA VITA: SCIENZA, CULTURA, ORGANIZZAZIONE E RICERCA DELLA MEDICINA DEI TRAPIANTI	14
EFFETTI CLIMATICI E AMBIENTALI SULLA POPOLAZIONE DI STAMBECCO DEL PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO	15

GIOVEDI 8 OTTOBRE

 CELLULE, GENI, PROTEINE E MALATTIE: UN PERCORSO DI RICERCA	15
 OPERAZIONE CAROTA, TRE ATTI PER UN'ALIMENTAZIONE SOSTENIBILE	16
SUPERFICI DI SETA: FORME E IDEE	16
GALILEO E L'ASTRONOMIA	16
EARTH: LA NOSTRA TERRA	17


VENERDI 9 OTTOBRE

 BERGAMO E IL RESTAURO	17
DALLE VETTE AGLI ABISSI: COME CAMBIA IL NOSTRO RESPIRO	17
COME TRADURRE IDEE BRILLANTI IN TERAPIE EFFICACI	18


SABATO 10 OTTOBRE

FISICA E ASTROFISICA: L'IMPORTANZA DI CHIAMARSI NEUTRINO	18
GIOCOLERIA E FISICA IN PIAZZA	19
SCIENZA E POLITICA: IL CASO DEI CAMBIAMENTI GLOBALI CLIMATICI E AMBIENTALI	19
ENTROPIA IN BIOLOGIA	19

DOMENICA 11 OTTOBRE

 OPEN DAY DEL MUSEO DI SCIENZE NATURALI	20
MODELLI MATEMATICI DEL COMPORTAMENTO UMANO	20
THE ETERNAL SUNSHINE: ELIMINARE LE MEMORIE TRAUMATICHE E QUELLE ASSOCIATE A TOSSICODIPENDENZA	20
COME PRENDIAMO LE NOSTRE DECISIONI	21


LUNEDI 12 OTTOBRE

 OPERAZIONE CAROTA: TRE ATTI PER UN'ALIMENTAZIONE SOSTENIBILE	22
E' INSEGNABILE LA BIOETICA? TRA L'ESSERE E IL NULLA	22
STAR TREK: IL MERAVIGLIOSO SCIENTIFICO	22

MARTEDI 13 OTTOBRE

 IN FABULA SCIENTIA: LE MACCHINE GALILEIANE RACCONTANO STORIE	23
--	----

MERCOLEDI 14 OTTOBRE

 IN FABULA SCIENTIA: LE MACCHINE GALILEIANE RACCONTANO STORIE	23
PREMIO DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA	23
ESPERIENZE DI RICERCA SCIENTIFICA APPLICATA A POPOLAZIONI DI UNGULATI SELVATICI ALPINI: IL MODELLO DELLE ALPI OROBIE	23
GATTACA: LA PORTA DELL'UNIVERSO	24

GIOVEDÌ 15 OTTOBRECELLULE, GENI, PROTEINE E MALATTIE: UN PERCORSO DI RICERCA
SCIENZE DELLA TERRA

24

24

II EDIZIONE K-IDEA: UN PALCOSCENICO PER LE INTUZIONI, LE IDEE,
LE INVENZIONI

25

SCENA DEL CRIMINE: TRA REALTA' E FICTION

25

SCIENZE DELLA TERRA

26

VENERDÌ 16 OTTOBRESTORIA DEL RESTAURO E STORIE DI RESTAURI. BERGAMO TRA
PASSATO E FUTURO

26



SCIENZE DELLA TERRA

27

L'ALBERO MAESTRO: LA SCIENZA APPRESA DAL MARE E NEL VENTO
SOPRA UN VELIERO

27



TERRA: ISTRUZIONI PER L'USO

28

I RISULTATI DELLE PIU' RECENTI RICERCHE SULL'UOMO DEL SIMILAUN
PERCHE' LA DEGRADAZIONE DELLE PROTEINE CI PERMETTE DI VIVERE

28

SCIENZE DELLA TERRA

29

SABATO 17 OTTOBRE

LA FABBRICA DELLE CELLULE

29



PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE

30

L'EPIDEMIA DEL XXI SECOLO: IL DIABETE

31



VIAGGIO INTORNO AL CUORE

31

LA SCIENZA PER LA PACE: LA LOGISTICA UMANITARIA

32



SCIENZE DELLA TERRA

32

GIOCHI DELLA SCATOLA DI EINSTEIN

33

L'UOMO DEL SIMILAUN: LA SUA VITA, LA SUA SOTRIA E IL SUO AMBIENTE

33

MATEMATICA E ARCHITETTURA

33

L'INTELLIGENZA DEGLI ANIMALI

33

TRA POESIA E CONOSCENZA: IL FOLLE VOLO

34

SCIENZE DELLA TERRA

34

DOMENICA 18 OTTOBRE

LA COSMOLOGIA CONTEMPORANEA E IL CREAZIONISMO

34

WIKIPEDIA: L' ENCICLOPEDIA LIBERA

35

PROTESI PER VIVERE... E PER GUIDARE!

35

date

* per dettagli
vedi alla pag.* Per le informazioni dettagliate sulle date di svolgimento dell'evento,
si rimanda alla pagina indicata.**MOSTRE**

4-18 SFERE, BOLLE, PALLE E GLOBI

40

4-17 DONAZIONE E TRAPIANTO: VOGLIA DI VIVERE

40

4-18 DANTE E LA SCIENZA

41

* GLI STRUMENTI SCIENTIFICI IN MOSTRA

42

4-18 UN CLICK SUI FENOMENI IN NATURA E IN LABORATORIO

42

4-18 METTITI IN GIOCO

42

4-18 GEOSITI

43

* SCRIGNO DELLA NATURA

43

4-18 DARWIN IN MUSEO

43

5-17 STAR TREK: L'ULTIMA FRONTIERA A FUMETTI

44

4-18 DALLA LUNA ALLA TERRA

44

4-18 LE RELAZIONI PLATONICHE

45

4-18 INFO CONTAINER: L'IMPRONTA ECOLOGICA, I RIFIUTI, L'ACQUA

45

4-18 L'UOMO VENUTO DAL GHIACCIO

46

4-18 MI MUOVO... DUNQUE SONO!

46

17 MOSTRA DI GIOCATTOLI "SCIENTIFICI": LA SCIENZA IN ALTALENA

47

4-18 OSSERVAZIONE E STUDIO DEL CIELO

47

* SUPERFICI DI SETA: FORME E IDEE

48

5-18 VIAGGIO VERSO LA VITA - PRENDERSI CURA

48



LABORATORI

	I.LAB ASTRONOMIA:		
4-18	ESPLORIAMO UN PIANETA ALIENO		49
4-18	ASTROLABI, MERIDIANE E NOTTURNALI		49
4-18	STRUMENTI PER NAVIGARE INTORNO AL MONDO		49
4-18	ALTRI MONDI, NUOVI MONDI: ESPLORAZIONE E RICERCA		50
5-18	L'UTILIZZO DI MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI NELL'EDILIZIA		50
4-18	GIOCHI PER LA MENTE, GINNASTICA PER LA MENTE		51
*	L'UNIVERSO IN UNA CISTERNA		51
5-16	LA SCINTILLA INTELLIGENTE: ESPERIENZE SUGLI ELETTRONI		52
*	SPLASH: UN TUFO NELLA RADIOATTIVITÀ NATURALE		52
4-18	COSÌ LONTANO COSÌ VICINO		53
6-8	NAVIGARE SUL DNA		53
13-15	TRACCE, INDIZI E DNA... CHI È IL COLPEVOLE?		53
4-18	COLTIVARE L'ENERGIA		54
4-18	QUATTRO PASSI NEL DIGITALE TRA BIT E PIXEL		54
	LABORAPERTO:		
*	WOW... CHE DEPURAZIONE		55
*	LABORATORI DI CHIMICA		55
*	REAZIONI MISTERIOSE		56
*	ACQUA AZZURRA ACQUA CHIARA		56
*	LA GOCCIA CHE SCAVA IL SASSO		56
*	CAVOLO CHE COLORE		57
*	ACQUA "DOLCE", ACQUA "DURA"!		57
*	L'ENERGIA DEL SOLE		57
*	ENERGIE RINNOVABILI E TERMOGRAFIA ALL'INFRAROSSO		57
13-16	LABORATORIO INTERDISCIPLINARE		58
*	MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE		58
*	INCONTRO CON L'INVISIBILE		58
*	TUTTI I MICROSCOPI DEL MONDO		59
5-16	I PROTAGONISTI DEL MONDO AERONAUTICO		59
	EXPLORAZIONE - MUSEO INTERATTIVO:		
5-18	INTERATTIVO.BIO		60
5-18	LABORAPERTO		60
5-18	MUSEO INTERATTIVO		60
4-18	MISURIAMO BERGAMO - LABORATORIO ITINERANTE		61
5-16	CEMENTO E INNOVAZIONE		61
5-18	CLICK... E LUCE FU		62
5-18	IL TEMPO E I TEMPI		62
5-18	SUONI E VOCI DELLA CITTA'		62
5-17	DAI NUMERI ALLE FORME, DALLE FORME AI NUMERI		62
4-18	CODEBREAKERS: SOLUTORI DI CODICI		63
3-17	CACCIA ALL'INFORMAZIONE!		63
3-18	TRASFORMAZIONE BATTERICA		64
5-16	ALLA SCOPERTA DELL'ENERGIA		64
4-18	VA' PENSIERO... DA MARCONI AL WEB		64
*	TAGLIACUCISTAMPA: IL LABORATORIO DELL'IMMAGINE		65
*	L'ALBERO MAESTRO		65
	LO SCORRERE DEL TEMPO E DELL'ACQUA:		
*	OROLOGIO PLANETARIO FANZAGO A CLUSONE		66
*	MERIDIANE E OROLOGI SOLARI IN CITTA' ALTA		66
*	FONTI E FONTANE: L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DELLA CITTÀ		66
*	IN MUSEO PER UNA NOTTE: CACCIA AL TESORO...		66
*	SCIENZA SENZA BARRIERE		67
*	ENERGY GAME		67
8 e 15	QUO VADIS ROBOT?		68
*	VIDEO E INTERVISTE ENISCUOLA		68
18	LA FISICA APPLICATA ALL'USO DELL'AUTO		68
*	ANTARTIDE E I SEGRETI DEL CLIMA		69
4	GIOCARE E IMPARARE CON I ROBOT LEGO		69
10	MI SONO PERSO! COME I ROBOT SI MUOVONO IN AMBIENTI IGNOTI		70
*	IL NUOVO TRAM BERGAMO-ALBINO: COS'E' E COME FUNZIONA		70

I LUOGHI DI BERGAMOSCIENZA

INFO piazza della Libertà BergamoScienza Café

CITTA' ALTA

- 1** Largo Colle Aperto
- 2** Sala Viscontea
piazza Cittadella
- 3** Museo di Scienze Naturali E.Caffi
piazza Cittadella 10
- 4** Sala Curò
piazza Cittadella
- 5** Teatro Sociale
via Colleoni
- 6** Biblioteca Civica A. Mai
piazza Vecchia
- 7** Liceo Classico Statale P. Sardi
piazza Rosate
- 8** Piazza Mercato delle Scarpe
- 9** ex Convento S. Francesco
piazza Mercato del Fieno
- 10** Palazzo Moroni
via Porta Dipinta 12
- 11** Porta S. Agostino
- 12** Porta S. Giacomo

CITTA' BASSA

- A** Università di Bergamo
via Pignolo 123
- B** Liceo Scientifico L. Mascheroni
via A. Da Rosciate 219
- C** Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni
via Petrarca 10
- D** Auditorium
piazza della Libertà
- E** Piazzale Repubblica
- F** Clinica Castelli
via Mazzini 11
- G** Presidio Matteo Rota
Ospedali Riuniti di Bergamo
via Garibaldi 11/13
- H** Collegio Vesc. S. Alessandro
via Garibaldi 3h
- J** Tribunale di Bergamo
piazza Dante
- K** Provincia di Bergamo
via Tasso 8
- L** Laboratori Italcementi
via Camozzi 124
- M** Teatro Donizetti
piazza Cavour
- N** Quadriportico del Sentierone
- O** Sala Manzù
pass. via Sora - via Camozzi
- P** Comune di Bergamo
piazza Matteotti 27
- Q** Ex Chiesa della Maddalena
via S. Alessandro 39b
- R** Piazza Pontida
- S** Piazza Matteotti
- T** Istituto Areonautico A. Locatelli
via Carducci 1
- U** Biblioteca Civica Tiraboschi
via S. Bernardino 74
- V** Centro Congressi Giovanni XXIII
vial Papa Giovanni 106
- W** Urban Center
piazzale Marconi
- X** Liceo Scientifico F. Lussana
via A. Mai 1
- Y** Istituto di Ricerche Farmacologiche M. Negri
via Gavazzeni 11
- Z** Humanitas Gavazzeni
via Gavazzeni 21
- ÷** Istituto I.T.I.S. G.Natta
via Europa 15
- =** Istituto Tecnico Agrario
via Borgo Palazzo 128
- *** Palamonti
via Pizzo della Presolana 15
- Oratorio dell'Immacolata
via Greppi 6
- +** Piazza Vittorio Veneto

FUORI CITTA'

- Centro di Ricerche per le Malattie Rare
villa Camozzi - Ranica
- Parco Scientifico Tecnologico
Kilometro Rosso
viale Europa 2 - Stezzano
- Teatro Filodrammatici
piazza Santuario 3 - Treviglio
- Area Mercato
piazza Cameroni - Treviglio
- La Torre del Sole
via Locatelli - Brembate Sopra
- Istituto San Raffaele
via Olgettina 60 - Milano
- Biblioteca di Treviolo
via Roma 43 - Treviolo
- Fiera di Bergamo
via Lunga
- Polo Tecnologico O. Mozzani
via Caravaggio 50/52 - Treviglio
- Piazza dell'Orologio
Clusone
- Istituto D.M. Turoldo
Zogno
- Biblioteca Civica di Seriate
via Italia 58
- Biblioteca di S. Paolo d'Argon
viale della Rimembranza 41
- Biblioteca di Villongo
via Roma 20
- Biblioteca di Almenno S.S.
via XXV Aprile 6
- Biblioteca di Brusaporto
via Cattanea 2
- Biblioteca di Mozzo
via Piatti 5
- Biblioteca di Sarnico
via S. Paolo 6



CITTA' ALTA

CITTA' BASSA

FUNICOLARE

STAZIONE

AUTOSTRADA

CIRCONVALLAZIONE DELLE VALLI

COLLE APERTO

PORTA S. LORENZO

PORTA S. AGOSTINO

PORTA S. GIACOMO

TORRE DEL GALGARIO

ROTONDA DEI MILLE

PORTA NUOVA

VIA BONOMELLI

PER STEZZANO
TREVIGLIO

PER VIA GLENO

PARCHEGGIO STADIO

PIAZZA LIBERTA'

PIAZZA MERCATO DEL FENO

PIAZZA VECCHIA

VIA GAVAZZENI

VIA EUROPA

VIA BOSCO

VIA A. MAI

VIA PALEOCAPA

VIA DON LUIGI PALAZZOLO

VIA MORONI

VIA S. BERNARDINO

VIA BROSETA

VIA GARIBALDI

VIA MAZZINI

VIA COGHETTI

VIA CARDUCCI

VIA STATUTO

GALLERIA

VIA V. EMANUELE II

VIA LOCATELLI

VIA VERDI

VIA S. TOMASO

VIA PIGNOLO

VIA V. EMANUELE II

viale della Fara

viale delle Mura

viale della Fara

VIA CRESCENZI

VIA BAIONI

VIALE G. CESARE

BORGO S. CATERINA

VIA CORRIDONI

VIA SUARDI

VIA GHISLANZONI

BORGO PALAZZO

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

viale delle Mura

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

E

C

D

A

B

X

Y

Z

+

*

||

||

||

||

||

||

||

||

||

T

U

V

W

X

Y

Z

+

*

||

||

||

||

||

||

||

||

||

||

con il contributo:



CONFINDUSTRIA BERGAMO
Unione degli Industriali della Provincia

CREDITO BERGAMASCO
PASSIONE E SENSIBILITÀ PER LA CULTURA

partner strutturali:

