

LA CITTA' GUARDA ALLA SCIENZA DAL 1 AL 21 OTTOBRE 2007

BERGAMOSCIENZA V EDIZIONE



Conferenze, tavole rotonde, incontri con alcuni dei massimi esponenti del mondo scientifico e culturale, laboratori interattivi, mostre, film, spettacoli teatrali e altri eventi animeranno la città per proporre in tutte le sue forme, anche le meno consuete, il mondo della scienza. A BergamoScienza quest'anno oltre 80 eventi, tutti gratuiti e aperti al pubblico, tratteranno di grandi emergenze planetarie (TBC, uragani, doping, specie in via di estinzione, etc.) e grandi scoperte scientifiche (teletrasporto, protesi neurali, energia, città cablata, etc.). La speranza è che queste scoperte possano essere interpretate dal grande pubblico come la risposta concreta che la scienza sa dare quando si trova di fronte a emergenze planetarie da dover affrontare. La scienza rimane quindi un'opzione estremamente concorrenziale, se non l'opzione con la O maiuscola, di fronte a questi scenari. Un messaggio concreto, poiché tratterà sia del problema che della sua soluzione. Ci saranno inoltre momenti in cui ci si addenterà in terreni etico-filosofici dibattendo sui limiti della scienza e sui confini tra scienza e fede.

La finalità di BergamoScienza è quella di avvicinare maggiormente la gente alla scienza, non solo gli appassionati ma anche, e soprattutto, i neofiti.

INDICE GENERALE

da pag 2 a pag 3	INFORMAZIONI
pag 4	INAUGURAZIONE e ANTEPRIME
da pag 4 a pag 9	CONFERENZE
pag 10	CONVERSARE CON LO SCIENZIATO
da pag 10 a pag 11	CONFERENZE NEI MUSEI
da pag 12 a pag 13	CONFERENZE A COLORI
da pag 15 a pag 21	MOSTRE
da pag 22 a pag 28	LABORATORI INTERATTIVI
da pag 29 a pag 35	ALTRE MANIFESTAZIONI

COME RAGGIUNGERE BERGAMO

AUTO

Bergamo è raggiungibile dall'autostrada A4 Milano-Venezia (uscita Bergamo). Società Autostrade 02 35201

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

COME SPOSTARSI A BERGAMO

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

CITTÀ ALTA è chiusa al traffico la domenica dalle ore 10 alle 12 e dalle 14 alle 19, ven 4 e sab 5 ottobre dalle ore 21 all'1.

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. ATB point 035 236026.

TAXI

Radio Taxi: tel. 035 4519090 - via Sentierone: tel. 035 242000
piazza Marconi (stazione ferroviaria): tel. 035 244505
Aeroporto: tel. 035 314545

PARCHEGGI

Central Parking, via Paleocapa (a pagamento - coperto)
piazza della Libertà (a pagamento - coperto)
San Marco - piazzale della Repubblica (a pagamento - coperto)
per altri parcheggi vedi ultime pagine (*alette di copertina*)

INFORMAZIONI

Ufficio Informazioni e Accoglienza Turistica:
Città Bassa: piazzale Marconi (zona Stazione) tel. 035 210 204
Città Alta: via Gombito tel. 035 242 226

I LUOGHI DI BERGAMOSCENZA

La V edizione di BergamoScienza si svolgerà in Città Alta, Città Bassa e a Milano. Il simbolo contrassegnato con lettere e numeri **W** nelle indicazioni di ogni singolo evento, ne indica l'ubicazione nella **MAPPA DEI LUOGHI** della città riportata a fine brochure sulle alette di copertina.

NUMERI UTILI

Comune di Bergamo	035	399111
Provincia di Bergamo	035	387111
Guardia medica	035	455511
Carabinieri	035	22271
Polizia	035	276111
Polizia municipale	035	399559

TUTTI GLI EVENTI SONO GRATUITI

L'ingresso è libero sino a esaurimento dei posti.



PRENOTAZIONE SCUOLE

La prenotazione è **OBBLIGATORIA** per tutti gli eventi. E' prevista "**Una giornata a spasso tra la scienza**", dove gli studenti potranno individuare, scegliendo le mostre e i laboratori che più interessano, un percorso didattico personalizzato. Queste opportunità verranno comunicate ai vari Istituti scolastici della Città, della Provincia e della Regione con largo anticipo per permettere un'organizzazione preventiva delle prenotazioni.

INFO: tel. **035 - 275 307**
dal lun al ven dalle ore 9:00 alle 14:00



PRENOTAZIONE PRIVATI

La prenotazione è **OBBLIGATORIA** per tutte le mostre con visita guidata e per tutti i laboratori, mentre è consigliata per i restanti eventi. In tal modo viene garantito l'ingresso. Alla prenotazione seguirà l'emissione di un ticket da ritirare presso la **biglietteria del Teatro Donizetti** a partire da lun 24 settembre fino a ven 19 ottobre dalle ore 13:00 alle 20:00 no il sab e la dom; sab 29 e dom 30 settembre, sab 6, dom 7 ottobre e sab 13 e dom 14 il ticket si ritira presso i box offices.

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

Le prenotazioni si accettano **via mail:** info@bergamoscienza.it

BOX OFFICES nei tre fine settimana sab 29 e dom 30 settembre, ven 5, sab 6 e dom 7 ottobre, sab 13 e dom 14 ottobre saranno aperti **2 box office**, in piazza Vittorio Veneto (Città Bassa) e Piazza Vecchia (Città Alta) nei seguenti orari: sab e dom **8.30 - 12.30** e **14.00 - 18.00**, ven **9.00 - 12.30** e **15.00 - 18.30**.

VIDEOCONFERENZE: in caso di impossibilità di accesso al luogo di svolgimento, nelle giornate di dom 7 e sab 13 ottobre al pomeriggio, dom 14 ottobre tutto il giorno, sono previste due postazioni: **Centro Congressi Giovanni XXIII** e **Auditorium del Seminario**. In caso di svolgimento dell'evento nel Centro Congressi Giovanni XXIII la video conferenza sarà trasmessa nell'Auditorium e viceversa.

IL PROGRAMMA POTRA' SUBIRE DELLE VARIAZIONI che saranno tempestivamente comunicate sulle NEWS del sito di BergamoScienza.

... E IN PIU'



Idee, stimoli intellettuali, nuove prospettive... Tutto questo può nascere assistendo agli incontri di BergamoScienza. Ma a chi non può essere presente, o a chi vuole approfondire quanto ascoltato la **Biblioteca Tiraboschi** offre un catalogo dove sono elencati i libri della biblioteca dedicati alle tematiche affrontate a BergamoScienza. Tante nuove occasioni per arricchire le proprie conoscenze e continuare il cammino sulla strada del sapere!

www.bergamoscienza.it info@bergamoscienza.it

PROGRAMMA V EDIZIONE 2007

IN ANTEPRIMA

lun 1 OTT - ore 17:30

① **Palazzo del Comune** piazza Matteotti 27- Città Bassa (vedi pag.19)
Inaugurazione della mostra **NAN°ARTE: vedere l'invisibile**

lun 1 OTT - ore 18:30

② **Biblioteca Civica Caversazzi** via Tasso 4 - Città Bassa (vedi pag.15)
Inaugurazione della mostra **POZZANGHERA**

mer 3 OTT - ore 17:00

SU INVITO

① **Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni** Borsa Merci
via Petrarca 10 - Città Bassa

PRESENTAZIONE DI BERGAMOSCIENZA 2007

Presentazione della manifestazione e premiazione dei vincitori del concorso fotografico **Un occhio attento vede molte cose** alla presenza delle autorità.

mer 3 OTT - ore 21:00

② **Teatro Donizetti** piazza Cavour - Città Bassa
LE VARIAZIONI GOLDBERG
di Johann Sebastian Bach
al pianoforte: **Ramin Bahrami**

collaborazione: Assessorato alla Cultura, Comune di Bergamo - Associazione Sala Greppi

CONFERENZE

CONFERENZA INAUGURALE

ven 5 OTT - ore 18:00

① **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta

PUÒ L'UOMO FARE RICRESCERE ORGANI CHE HANNO SMESSO DI CRESCERE?

Nei mammiferi adulti gli organi seriamente danneggiati non sono in grado di rigenerarsi spontaneamente poiché tendono a sostituire il tessuto danneggiato con cicatrici più che con tessuto nuovo e funzionante. La medicina rigenerativa si sta profilando all'orizzonte come quel tipo di medicina che potrebbe favorire i fenomeni di rigenerazione di pelle, congiuntiva e nervi sfruttando le scoperte recenti legate all'identificazione delle forze in gioco che determinano la cicatrizzazione dei tessuti danneggiati.

relatore: **Ioannis Yannas** MIT Boston, USA
introduce: **Luigi Nicolais** Fondazione COTEC, Roma

si ringrazia: Biogen Dompé

2
CONFERENZA

sab 6 OTT - ore 9:00

① **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta

IL NASO ELETTRONICO

Una matrice di 8 sensori al quarzo ricoperti ciascuno di una opportuna sostanza chimica (metalloporfirina) fa sí che il naso elettronico abbia la capacità di *sentire* diverse caratteristiche dell'atmosfera circostante, in modo che la combinazione delle risposte fornisca un'immagine olfattiva più completa possibile.

relatore: **Corrado Di Natale** Università di Roma, Tor Vergata
moderatore: **Michela Vuga** giornalista scientifico

si ringrazia: Confindustria Bergamo Unione degli Industriali della Provincia

3
CONFERENZA

sab 6 OTT - ore 11:30

① **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta

LA SALUTE DEI POVERI: come affrontare il problema della tubercolosi

La tubercolosi ha ucciso 1,7 milioni di persone nel mondo nel 2004. Il tasso di incidenza più elevato è in Africa, ma 2/3 dei casi globali sono in Asia. Si stima un'incidenza di circa 2 milioni di nuovi casi all'anno in Africa, di cui verrà diagnosticato probabilmente solo il 50%. Quali nuove strategie per un più efficace controllo di questa piaga dell'umanità?

relatore: **Mario Raviglione** Organizzazione Mondiale della Sanità, Ginevra

interverrà: **Anna Cataldi** giornalista

introduce: **Giuseppe Remuzzi** Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Bergamo

• Durante la conferenza verrà proiettato un breve film-documento sulla tubercolosi nel mondo.

si ringrazia: Fondazione Banca Popolare di Bergamo

4
TAVOLA
ROTONDA

sab 6 OTT - ore 15:00

① **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta

LA SCIENZA CONTRO IL DOPING

Il programma mondiale antidoping ha come finalità principale di tutelare il diritto fondamentale degli atleti alla pratica di uno sport libero dal doping e quindi di promuovere la salute, la lealtà e l'uguaglianza di tutti gli atleti del mondo. L'Agenzia Mondiale Antidoping (WADA), per garantire la migliore pratica del programma antidoping internazionale e nazionale, ha organizzato laboratori per l'analisi di campioni biologici che utilizzano sofisticate metodiche e impegnano scienziati di altissimo livello. Alcuni di loro ci spiegheranno come lavorano.

interverranno:

Christian Strasburger Charité University, Berlin, Germania

Francesco Botrè Università La Sapienza, Roma

Fabio Lanfranco Università degli Studi di Torino

moderatore: **Paolo Beck-Peccoz** Università degli Studi di Milano

si ringrazia: Camera di Commercio di Bergamo

CONCERTO
INAUGURALE

1
CONFERENZA
INAUGURALE

sab 6 OTT - ore 17:30
D Seminario Vescovile Auditorium, via Arena - Città Alta

LE PROTESI NEURALI: una nuova tecnologia per riparare il cervello

Una serie di elettrodi impiantati nel cervello di un uomo paralizzato permettono di controllare, letteralmente attraverso il pensiero, semplici dispositivi come il mouse di un computer. Anche se siamo di fronte alle prime esperienze riuscite di impianto di protesi neuro-motorie, i risultati ottenuti sono incoraggianti.

relatore: **John P. Donoghue** Brown University, Providence, USA
 introduce: **Caterina Rizzi** Università degli Studi di Bergamo
 si ringrazia: Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

dom 7 OTT - ore 9:00
A Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi
 piazza Cittadella - Città Alta

VIAGGIO NELLO SPAZIO: dove siamo e dove possiamo andare

E' attivo da oltre un anno, sulla sonda dell'Agencia Spaziale Europea Mars Express, il radar Marsis realizzato per l'Agencia Spaziale Italiana dall'Alenia Spazio. Questo e altri strumenti di recente generazione ci hanno fornito informazioni tali da farci avere una nuova visione della storia geologica del pianeta.

relatore: **Giovanni Picardi** Università La Sapienza, Roma
 introduce: **Paolo Aresi** giornalista

dom 7 OTT - ore 11:30
D Seminario Vescovile Auditorium, via Arena - Città Alta

DAL TELETRASPORTO ALLA "QUANTUM COMPUTATION": l'impatto sull'uomo

Avrebbe fatto la gioia di Star Trek il recente esperimento di teleclonazione quantistica eseguito fra Giappone e Gran Bretagna grazie al quale le informazioni relative all'ampiezza e alla fase di un laser sono state inviate a due fasci laser in due località distinte, con un'accuratezza giudicata buona dagli esperti. Questo è uno dei risultati ottenuti in questi ultimi anni dagli scienziati che si occupano di teletrasporto combinando in un unico esperimento la tecnica della teleclonazione quantistica e quella del teletrasporto.

relatore: **Samuel Braunstein** Università di York, UK
 introduce: **Gennaro Auletta** Università Gregoriana, Roma
 si ringrazia: Università degli Studi di Bergamo

dom 7 OTT - ore 16:00
D Seminario Vescovile Auditorium, via Arena - Città Alta

COMUNICAZIONI DIGITALI: esperienze di una carriera accademica e industriale

L'algoritmo di Viterbi è uno scudo matematico contro le interferenze e serve a far funzionare i milioni di telefoni cellulari nel mondo.

ven 12 OTT - ore 10:00
D Seminario Vescovile Auditorium, via Arena - Città Alta

SCIENZA E FICTION: delitti allo specchio

Sulla scena del crimine alla scoperta dei molti segreti degli investigatori nel momento della raccolta di tutte le tracce che possono rivelarsi decisive. Attraverso il racconto dei grandi casi che hanno segnato una svolta nei metodi di raccolta delle prove, i nostri relatori offrono al pubblico un nuovo viaggio tra i misteri del crimine e le tecniche investigative capaci di risolverli.

interverranno:
Luciano Garofano RIS di Parma
Massimo Picozzi criminologo
 moderatore: **Susanna Pesenti** giornalista
 si ringrazia: Credito Bergamasco Gruppo Banco Popolare

ven 12 OTT - ore 21:00
T Centro Congressi Giovanni XXIII
 sala Oggioni, viale Papa Giovanni XXIII 106 - Città Bassa

COSA PUO' DIRCI IL PASSATO: una storia sui pesci

L'Era Mesozoica è stata importante dal punto di vista evolutivistico dei pesci. In quel tempo la maggior parte delle specie arcaiche è scomparsa e si sono creati i presupposti biologici per la fauna ittica che esiste ora. Nonostante la rilevanza di questo periodo, vi sono pochi studi scientifici di classificazione sistematica sui pesci del mesozoico. La relatrice ci illustrerà la sua esperienza, alla scoperta degli straordinari reperti unici al mondo provenienti dai giacimenti bergamaschi.

relatore: **Gloria Arratia** Humboldt University, Berlino, Germania
 introduce: **Anna Paganoni** Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Bergamo
 si ringrazia: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi



sab 13 OTT - ore 9:00

D **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta**RISCALDAMENTO DEL GLOBO:
stiamo aumentando la forza degli uragani?**

Gli scienziati hanno registrato un aumento della forza degli uragani negli ultimi 50 anni che si correla con l'aumento delle temperature della superficie dei mari tropicali. Questo suggerisce che la tendenza all'aumento dell'attività dei cicloni tropicali sia conseguenza del riscaldamento del globo. L'aumento dei danni derivanti dai cicloni in Nord America è però dovuto anche all'aumento della densità abitativa sulle coste oceaniche.

relatore: **Kerry Emanuel** MIT, Boston USAmoderatore: **Luca Mercalli** Società Meteorologica Italiana

sab 13 OTT - ore 11:30

D **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta**SCIENZA E MUSICA**

"Musica è un esercizio aritmetico della mente che conta senza sapere di contare": le più recenti scoperte della psicoacustica sembrano suggerire che questa di Leibniz fu un'intuizione profonda. Esistono dei meccanismi che permettono al sistema orecchio-cervello di definire per un suono una precisa altezza, di amalgamarlo in un timbro unitario e compatto e di avere delle preferenze naturali per insiemi di suoni che rispettino determinate condizioni di periodicità temporale.

relatore: **Andrea Frova** Università La Sapienza, Romaintroduce: **Gabriele Rinaldi** Orto Botanico L. Rota, Bergamo

si ringrazia: Orto Botanico di Bergamo L. Rota

sab 13 OTT - ore 15:00

D **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta**LE FONTI ENERGETICHE DEL FUTURO**

Pulita, illimitata, con un combustibile economico e quasi inesauribile: ecco le promesse dell'energia da fusione nucleare se e quando sarà disponibile. La fusione è una cosa così complicata che richiede un approccio prudente. Ignitor, prototipo ideato da Bruno Coppi, rappresenta appunto un modo prudente di affrontare il problema. Inoltre, se funzionasse, darebbe un enorme slancio a tutto il sistema della ricerca italiana in materia di nucleare.

relatori: **Bruno Coppi** MIT Boston, USAintroduce: **Renato Angelo Ricci** comitato scientifico BergamoScienza

si ringrazia: Gruppo ASM

sab 13 OTT - ore 17:30

D **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta**NELLA MENTE DEGLI ANIMALI**

I mammiferi e gli uccelli non sono solo condizionati dall'istinto ma usano la mente per risolvere problemi e trovare soluzioni. Dal cane che "parla" con il padrone attraverso un linguaggio simbolico allo scimpanzé che impara l'uso del telefono. Dal gatto che medita sulla soluzione di un problema all'airone che copia i pescatori.

relatore: **Laura Beani** Università di Firenzeintroduce: **Giovanni Caprara** giornalista scientifico

si ringrazia: Regione Lombardia Culture, Identità e Autonomie della Lombardia

sab 13 e dom 14 OTT - ore 21:00

* **Auditorium della Provincia** Borgo Santa Caterina - Città Bassa
SE SI PUÒ, SI DEVE?

Roald Hoffmann riflette sulle responsabilità sociali di scienziati e artisti. In 26 scene i tre personaggi si interrogano sulle ragioni del suicidio del padre di uno dei protagonisti, scoprendo scenari inaspettati. Divisi dai ricordi e da un passato segnato dalla morte, i tre cercheranno di resistere alle trasformazioni che l'evento porta con sé finendo col modificare i rapporti reciproci.

di **Roald Hoffmann** Premio Nobel per la Chimica 1981 (USA)regia: **Alberto Salvi** - Compagnia teatrale: **Araucaïma Teater**

produzione: Associazione BergamoScienza

dom 14 OTT - ore 11:00

D **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta**SCIENZA E FEDE: la scienza nel nuovo millennio**

Karl Popper già nel 1930 scriveva che la sopravvivenza dell'uomo sarebbe dipesa in modo sempre più cruciale dallo sviluppo della ricerca scientifica. Secondo il Cardinale Poupart "la Chiesa, all'alba del nuovo millennio, deve aiutare gli scienziati a riconoscere un'etica capace di distinguere ciò che è bene per l'uomo e ciò che non lo è, in un dialogo che continuamente ispiri fiducia".

interverranno: **Marcelo Sanchez Sorondo** Cancelliere Pontificia Accademia delle Scienze, **Antonio Staglianò** Istituto Teologico Calabro e Consulente Progetto Culturale Conferenza Episcopale Italiana

introduce: **Roberto Maiocchi** Università Cattolica, Milano

si ringrazia: Curia Vescovile di Bergamo

dom 14 OTT - ore 15:00

D **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta**LA CITTÀ CABLATI**

Con il termine "città cablata" ci si riferisce alla costruzione di una rete di fibre ottiche che collega le abitazioni di una città a un servizio di comunicazione interattiva innovativo. In prospettiva l'intento è di realizzare quell'insieme di interventi infrastrutturali (come la cablatura mediante fibra ottica) e applicativi (come il telelavoro, la telemedicina, i sistemi di controllo del traffico) tesi a migliorare le performances della città con l'aiuto delle tecnologie dell'informazione.

relatore: **William J. Mitchell** MIT Boston, USAintroduce: **Alfonso Fuggetta** Cefriel, Politecnico di Milano

si ringrazia: Fondazione Emilio Lombardini

dom 14 OTT - ore 17:30

D **Seminario Vescovile** Auditorium, via Arena - Città Alta**LA TENSIONE ESSENZIALE DELLA CHIMICA:
beneficio e danno**

La chimica, che è la scienza delle molecole microscopiche sia semplici che complesse e delle loro trasformazioni, è tutt'altro che estranea alla nostra natura poiché le opposizioni che ne costituiscono l'essenza rivelano insospettite somiglianze con la psiche umana. In un viaggio insolito, che va dal mimetismo molecolare al funzionamento dei convertitori catalitici delle nostre auto fino alle avventure della molecola biatomica, verranno affrontate le tensioni che regolano l'universo della chimica cercando di dimostrare che essa nasconde una dimensione psicologica che l'avvicina all'arte.

relatore: **Roald Hoffmann** Premio Nobel per la Chimica 1981, USAintroduce: **Piorgiorgio Odifreddi** Comitato Scientifico BergamoScienza

si ringrazia: Sinapsi Associazione per la Cultura, 3V Green Eagle

CONVERSARE CON LO SCIENZIATO

CS1
CONVERSAZIONE

mer 10 OTT - ore 21:00

L Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni Borsa Merci
via Petrarca 10 - Città Bassa

IL GENOMA UMANO: dove siamo e dove andiamo

Hanno finito! Entro il 2000 gli scienziati sono riusciti a leggere l'intero codice della vita umana: la catena del DNA, il nostro patrimonio genetico. Un lavoro enorme, durato 13 anni e costato (finora) 250 milioni di dollari. Presente e futuro di una scoperta di straordinaria importanza.

interverranno: **Luca Cavalli-Sforza** University of Stanford, USA
Giuseppe Macino Università La Sapienza, Roma
Antonio Torroni Università di Pavia
coordina: **Edoardo Boncinelli** Comitato Scientifico BergamoScienza
si ringrazia: AVIS Sezione Bergamo

CS2
DIBATTITO

mer 17 OTT - ore 21:00

L Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni Borsa Merci
via Petrarca 10 - Città Bassa

INGEGNERIZZARE CELLULE PER SCOPRIRE NUOVE FUNZIONI

Spesso ci dimentichiamo che le grandi scoperte sono fatte quasi sempre da giovanissimi e spesso irriverenti scienziati. A divulgare la scienza sono invece generalmente invitati scienziati maturi. Quest'anno abbiamo voluto lasciare che siano giovani scienziati a raccontarci quel che stanno facendo per fabbricare la vita e come vedono il futuro in cui il loro lavoro, ora di frontiera, sarà routine.

coordina: **Roberto Sitia** Comitato Scientifico BergamoScienza
partecipano: **Irene Cantone** Napoli, **Michele De Palma** Milano,
Jessica Caprioli Bergamo
si ringrazia: Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri

CONFERENZE NEI MUSEI

CM1
CONFERENZA

sab 6 OTT - ore 10:00

B Sala Curò piazza Cittadella 8 - Città Alta

ARCHEOLOGIA AL MICROSCOPIO: le analisi del vetro e dell'ambra

ore 10:00 *Indagini archeometriche dell'ambra e dei materiali vetro- si: studi della natura, composizione, produzione e provenienza dei reperti archeologici* **Ivana Angelini** Università degli Studi di Milano
ore 11:00 Coffe break - ore 11:30 *L'ambra nella protostoria europea* **Raffaele C. De Marinis** Università degli Studi di Milano
ore 12:15 *Prima dei Fenici: archeologia e archeometria dei più antichi vetri europei* **Paolo Bellintani** Soprintendenza ai Beni Archeologici della Provincia di Trento
introduce: **Stefania Casini** Civico Museo Archeologico, Bergamo
organizzazione: Civico Museo Archeologico, Bergamo

CM2
CONFERENZA

gio 11 OTT - ore 21:00

B Sala Curò piazza Cittadella 8 - Città Alta

LA ZOOLOGIA OGGI: dalla nomenclatura binomia al DNA

La finalità della classificazione zoologica, la storia della zoologia: dalla necessità di dare un nome all'esigenza di censire il patrimonio biologico.

relatore: **Maurizio Casiraghi** Università degli Studi di Milano Bicocca
introduce: **Marco Valle** Museo Civico di Scienze Naturali E.Caffi, Bergamo

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

CM3
CONFERENZA

dom 14 OTT - ore 21:00

K GaMeC Spazio Parolalmmagine, via S. Tomaso 53 - Città Bassa

MEDIARE IL MEDIUM

A confronto un architetto e un artista che lavorano ponendo attenzione alle relazioni tra l'attività umana e il paesaggio sia naturale che artificiale. Esistono ancora dei confini tra la realtà e l'immaginazione?

relatori: **William J. Mitchell** MIT Boston, USA
Armin Linke artista

organizzazione: GaMeC

CM4
CONFERENZA

gio 11 mar 16 e gio 18 OTT - ore 18:00

L Accademia Carrara Salone d'Onore,
piazzetta Carrara 82 - Città Bassa

LE SCIENZE DEL RESTAURO

• **gio 11** - ore 18:00

Le indagini stratigrafiche nello studio dei dipinti
relatore: **Stefano Volpin** (Cesmar 7)

• **mar 16** - ore 18:00

Analisi diagnostiche per immagini sui dipinti
relatore: **Davide Bussolari** (Diagnostica per l'arte Fabbri)

• **gio 18** - ore 18:00

Il restauro del Ritratto di Lionello d'Este di Pisanello
relatori: **Cecilia Frosinini** e **Roberto Bellucci** (Opificio delle Pietre Dure, Firenze)

introduce le tre conferenze:

Giovanni Valagussa Accademia Carrara, Museo

organizzazione: Accademia Carrara, Museo
collaborazione: Associazione Guide G. Carrara, Associazione Amici dell'Accademia Carrara

CM5
CONFERENZA

ven 19 OTT - ore 21:00

B Sala Curò piazza Cittadella 8 - Città Alta

FOTOGRAFARE LA NATURA

La moderna strumentazione fotografica consente di documentare, come mai prima d'ora, ciò che ci circonda. L'incontro illustrerà le tecniche applicabili all'indagine naturalistica.

relatore: **Franco Valoti** fotografo e naturalista

si ringrazia: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Bergamo

CC1 lun 8 OTT - ore 10:30 SOLO SCUOLE SUPERIORI
i Porta Sant'Agostino - Città Alta

L'ANTARTIDE DA DIVERSI PUNTI DI VISTA

Presentazione multimediale delle regioni polari analizzando i principali aspetti e le tematiche scientifiche di maggiore attualità (differenze tra i Poli, importanza delle regioni polari, cambiamenti climatici, ecc).

L'incontro prevede l'alternanza di animazioni al PC per spiegare le principali caratteristiche di questi ambienti estremi alternate a immagini che mostrano le attività di campo e di ricerca svolte nel corso delle spedizioni italiane in Antartide.

interverrà: **Carlo Ossola** Museo Nazionale dell'Antartide

organizzazione: Fondazione Eni - Enrico Mattei

CC2 mar 9 OTT - ore 10:30
1 Centro Congressi Giovanni XXIII
 sala Oggioni, viale Papa Giovanni XXIII 106 - Città Bassa

L'UOMO E IL CHIRURGO: la scienza e la relazione

Philipp Bonhoeffer, uno dei massimi esponenti mondiali di cardiologia pediatrica invasiva, parlerà delle tecniche innovative per il caterismo cardiaco e in particolare di come sostituire una valvola cardiaca senza intervento chirurgico ma con l'utilizzo di un catetere.

relatore: **Philipp Bonhoeffer** UCL Institute of Child Health, UK
 introduce: **Lucio Parenzan** Humanitas Gavazzeni, Bergamo

collaborazione: Humanitas Gavazzeni, Bergamo

CC3 mer 10 OTT - ore 10:30 SOLO SCUOLE SUPERIORI
i Porta Sant'Agostino - Città Alta

L'EFFICIENZA ENERGETICA E L'ENERGIA DEL SOLE

Un giovane e promettente ricercatore e un protagonista della grande scienza internazionale ci guidano nell'attuale dibattito sui cambiamenti climatici dovuti in prevalenza alle emissioni dei gas serra.

Questo argomento coinvolge settori ed esperti impegnati nei campi dell'economia, dell'energia, della scoperta, dell'uso di fonti energetiche alternative ai combustibili fossili e del rapporto tra sviluppo e salvaguardia dell'ambiente in termini di sostenibilità.

interverranno: **Fabio Fonzo** Politecnico di Milano
Michael Graetzel vincitore del Premio Eni Italgas 2003

organizzazione: Fondazione Eni - Enrico Mattei

CC4 gio 11 OTT - ore 20:30
2 Palamonti via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

FISIOLOGIA D'ALTA QUOTA

Com'è la vita in alta quota? Ne possono derivare problemi di salute? Come ci possono essere soggetti che soffrono il mal di montagna cronico e altri, come gli skyrunner, che sopportano in alta quota performance da maratoneti?

interverranno: **Annalisa Cogo** Università degli Studi di Ferrara
Claudio Marconi CNR, **Giulio S. Roi** Istituto Isokinetic, Bologna

organizzazione: C.A.I. Bergamo

CC5 ven 12 OTT - ore 20:30
2 Palamonti via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

ANALISI DEL MOVIMENTO IN MONTAGNA

1- *Tecnologie per l'analisi del movimento*: **Iuri Frosio** Università degli Studi di Milano

2- *Arrampicata sportiva*: **Alberto Borghese** Università degli Studi di Milano

3- *Sci di fondo*: **Federico Schena** Università degli Studi di Verona

4- *Sci discesa*: **Nicola Petrone** Università degli Studi di Padova

organizzazione: Università degli Studi di Milano - collaborazione: C.A.I., Bergamo

CC6 ven 12 OTT - ore 15:00
i Porta Sant'Agostino - Città Alta

NUOVI STRUMENTI MULTIMEDIALI PER IMPARARE E INSEGNARE LE SCIENZE

E' necessario trovare un modo nuovo per stimolare e coinvolgere gli studenti nello studio delle scienze in un periodo in cui i giovani iniziano ad allontanarsi dalle materie scientifiche sin dalla scuola primaria. A questo proposito proponiamo alcuni strumenti didattici multimediali per poi discuterne insieme come possono essere utilizzati in classe e riportiamo le nostre esperienze relative al progetto *Energia e Ambiente a Scuola*.

interverrà: **Elisabetta Monistier** Fondazione ENI, Enrico Mattei

organizzazione: Fondazione Eni, Enrico Mattei



si ringraziano in particolare:

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



Distretto 2040 - Gruppo Orobico

per la collaborazione e il coordinamento delle scuole:

Ufficio Scolastico Provinciale

gli studenti, i docenti e dirigenti degli istituti:

Liceo Scientifico F. Lussana di Bergamo

Liceo Classico P. Sarpi di Bergamo

Liceo Scientifico L. Mascheroni di Bergamo,

Liceo Scientifico E. Amaldi di Alzano Lombardo

Liceo Scientifico La Traccia di Calcinato

Liceo Artistico di Bergamo

Istituto Tecnico Majorana di Seriate

I.T.I.S. G. Natta di Bergamo

Istituto Statale di Istruzione Superiore L. Einaudi di Dalmine

Liceo Scientifico Imberg di Bergamo

Istituto G. Galilei di Caravaggio

Istituto Maironi da Ponte di Presezzo

per aver ospitato le conferenze:



SEMINARIO VESCOVILE
'GIOVANNI XXIII'

CENTRO
CONGRESSI
GIOVANNI XXIII

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



M1
VISITE
GUIDATE

da lun 1 a dom 21 OTT

M Palazzo della Provincia via Tasso 8 - Città Bassa

SEMPLICE E COMPLESSO

Mostra interattiva su semplicità, disordine e caos. Semplice e complesso non significano facile e complicato: il loro senso è piuttosto *non scomponibile e composto*. La scienza che per secoli ha cercato di scomporre il mondo in parti semplici ormai s'è convinta che capire le parti è cosa ben diversa dal capire il tutto. La mostra è suddivisa in tre aree tematiche che, attraverso esperimenti interattivi, illustrano la complessità nello spazio (geometria), nella materia (materia) e nelle relazioni spazio-temporali (moto).

SCUOLE dai 6 anni in su PRIVATI per tutti durata 1h30'

*SCUOLE da lun a ven 5 visite al mattino 9:00, 9:30, 10:00, 10:30, 11:00 e 5 al pomeriggio 14:30, 15:00, 15:30, 16:00, 16:30; sab solo al mattino 9:00, 9:30, 10:00, 10:30, 11:00. *PRIVATI sab pomeriggio 5 visite 15:00, 15:30, 16:00, 16:30, 17:00 dom mattina 5 visite 9:30, 10:00, 10:30, 11:00, 11:30, pomeriggio 15:00, 15:30, 16:00, 16:30, 17:00. MAX: 30 persone.

organizzazione: CNR - INFN, Genova (ideatore e proprietario della mostra)
collaborazione: Associazione Festival della Scienza
si ringrazia: Fondazione Banca Popolare di Bergamo

M2
VISITE
LIBERE

da lun 1 a dom 21 OTT

W Biblioteca Caversazzi via Tasso 4 - Città Bassa

LA POZZANGHERA

Videoinstallazione interattiva realizzata da Studio Azzurro. Micropaesaggio interattivo dedicato ai bambini. Una pozzanghera interattiva che reagisce, calpestandola, senza sporcare ma producendo suoni e immagini che fanno vibrare di storie la superficie. Un minuscolo territorio instabile da praticare e da condividere con gli altri compagni o con persone più grandi.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 20'

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

organizzazione: Verbo Essere Associazione Culturale per le Arti Contemporanee
si ringrazia: Epson Italia - Geomag

M3
VISITE
GUIDATE

da lun 1 a dom 21 OTT

P Palazzo della Provincia Sala Manzù, pass. via Sora - Città Bassa

**MATEMATICA IN MOSTRA:
superfici minime e bolle di sapone**

Perché le bolle di sapone sono rotonde? Che forma hanno quando si uniscono fra loro? C'è qualche regolarità in un ammasso di schiuma? Rispondere a queste e altre domande, osservando dal vero le pellicole d'acqua e sapone colorate e trasparenti, e cercando di descrivere le forme che assumono quando si distendono su contorni e reticoli metallici, può essere una piacevole occasione per parlare di matematica in una situazione *concreta* e in modo nuovo e perfino divertente!

SCUOLE dalla IV e V elementare in su PRIVATI per tutti durata 1h

*SCUOLE dal lun al ven 9:30, 10:30, 11:30, 12:30, 14:30, 15:30; sab mattina 9:30, 10:30, 11:30, 12:30. *PRIVATI sab pomeriggio 14:30, 15:30, 16:30; dom 9:30, 10:30, 11:30, 12:30, 14:30, 15:30, 16:30. MAX: 1 classe per le scuole, 20 persone per il pubblico.

organizzazione: Dipartimento di Matematica, Università di Trento, Laboratorio di Didattica e Comunicazione della Matematica

da lun 1 a dom 21 OTT
G Ex Convento San Francesco
 piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

L'ENERGIA NELLE TUE MANI

Mostra interattiva sull'energia: si parte dal sole che fornisce l'energia elettromagnetica che nella fotosintesi si trasforma in energia chimica. Si passa poi a un modello tridimensionale di giacimento petrolifero e di carbone; una rampa *spara* una sfera d'acciaio *caricata* da pannelli fotovoltaici; delle biciclette trasformano l'energia muscolare del visitatore in energia cinetica e in energia termica scaldando l'acqua in un bicchiere. Sono a disposizione computer con giochi interattivi e viaggi multimediali nel mondo dell'energia.

SCUOLE dai 10 anni in su PRIVATI per tutti durata 1h15'

SCUOLE da lun a ven al mattino 9:00, 9:45, 10:30, 11:15, 12:00 e al pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00; sabato al mattino 9:00, 9:45, 10:30, 11:15, 12:00. PRIVATI sab pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00; dom mattino 9:00, 9:45, 10:30, 11:15, 12:00 e al pomeriggio 14:30, 15:15, 16:00. MAX: 30 persone.

organizzazione: INFormando Gruppo Divulgazione e Didattica Multimediale dell'INFM, CNR, Parma - collaborazione: Liceo Scientifico G. Ulivi, Parma

da lun 1 a dom 21 OTT
N Liceo Artistico Statale via Tasso 18 - Città Bassa

ευρηκα EUREKA: movimento, forza, luce

"Ho trovato!": è l'emozione della scoperta, un evento che ci invita a un confronto sul nostro modo di considerare le cose, un passo nell'avventura della conoscenza scientifica. Ma il fascino della realtà fisica ispira anche la sensibilità dell'artista, il quale ci rimanda sensazioni che arricchiscono la nostra percezione della realtà. La mostra è un itinerario attraverso l'aspetto sperimentale della fisica, lungo il quale si ripropongono i passaggi storici delle scoperte e viene offerta una lettura in chiave artistica dei fenomeni. La mostra si articola in SEZIONE SPERIMENTALE: esecuzione diretta di esperimenti sulle caratteristiche dei moti, sugli effetti dei vari campi di forze e sulle proprietà della luce. SEZIONE MULTIMEDIALE: presentazioni audiovisive sulla storia della fisica attraverso le vite di scienziati come Leonardo, Galileo e molti altri. SEZIONE INTERDISCIPLINARE: percorsi fotografici, grafici e pittorici sui tre temi della mostra, come invito a una lettura dei fenomeni fisici maturata attraverso una ricerca interiore.

SCUOLE medie e superiori PRIVATI da 11 anni in su durata 40'

SCUOLE lun - mer - ven 8 visite la mattina 9:00, 9:30, 10:00, 10:30, 11:00, 11:30, 12:00, 12:30. PRIVATI sab e dom 8 visite il pomeriggio 15:00, 15:30, 16:00, 16:30, 17:00, 17:30, 18:00, 18:30. MAX: 20 persone.

organizzazione: Liceo Artistico Statale di Bergamo
 si ringrazia: L'uomo in..., Petosino - Sillende, Seriate - Due Effe Strutture, Palazzago, Canarozzi Off. Meccanica, Bergamo - Renato Abbigliamento, Bergamo - Omar Parrucchiere, Bergamo - Alkimia Etno Pub, Treviolo - Officina Santhomé, Stezzano - M.A.D., Ponteranica

da lun 1 a dom 21 OTT
E Biblioteca Civica Angelo Mai Atrio Scamozziano
 piazza Vecchia - Città Alta

FILIPPO LUSSANA medico e fisiologo nelle carte della Biblioteca A. Mai

Filippo Lussana (1820-1897) da medico condotto di Gandino giunse alle cattedre universitarie di Parma e di Padova. Fu medico e fisiologo. Conseguì grande fama per le sue ricerche sul cervello, sulle funzioni dei centri nervosi, sul sangue e sull'alimentazione. Il lavoro scientifico del Lussana ebbe sempre un orientamento sociale.

Grazie ai suoi studi si poté avviare una lotta efficace alla pellagra, una grave malattia diffusa nella pianura bergamasca e dovuta a cattiva nutrizione. In mostra sono esposte le carte che il figlio Felice ha donato alla Biblioteca nel 1930. La vita del celebre fisiologo viene illustrata mediante lettere, diari, fotografie, disegni scientifici, pubblicazioni e documenti dell'epoca.

SCUOLE superiori PRIVATI per tutti durata 30'

SCUOLE 1° settimana 1-7 ott visite guidate: da lun al ven 3 visite la mattina 10:00, 10:30, 11:00 e 2 il pomeriggio 15:00, 15:30, sab 3 visite la mattina 10:00, 10:30, 11:00; 2° e 3° settimana 8-21 ott visite libere: lun, mar, gio e ven 3 visite la mattina 10:00, 10:30, 11:00 e 2 il pomeriggio 15:00, 15:30, mer e sab 3 visite la mattina 10:00, 10:30, 11:00. PRIVATI 1° settimana 1-7 ott visite libere: da lun a sab dalle 8:30 alle 18:30, dom dalle 9:00 alle 18:30; 2° e 3° settimana 8-21 ott visite libere: lun, mar, gio e ven dalle 8:30 alle 18:30, mer e sab dalle 8:30 alle 12:30. MAX: 25 - 30 per ogni gruppo.

organizzazione: Civica Biblioteca A. Mai
 collaborazione: volontari del Gruppo Amici della Biblioteca A. Mai

da lun 1 a dom 21 OTT
G Ex Convento San Francesco
 piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

MEMORIA ED EMOZIONI COSTRUISCONO LA NOSTRA STORIA: siamo ciò che ricordiamo

Mostra-Laboratorio. Esperienze, giochi interattivi e simulazioni alla scoperta di come si produce la/e memoria/e, per riconoscere le interazioni tra memorie ed emozioni che costruiscono un individuo (siamo solo ciò che ricordiamo) e per scoprire come la memoria può essere ingannata (manipolata); un viaggio scientifico-storico alla ricerca di memorie dimenticate: la memoria dei migranti e degli internati nel campo di concentramento della Grumellina di Bergamo.

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

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

organizzazione: Museo Storico, Fondazione Bergamo nella Storia
 curatori: Mauro Gelfi, Silvana Agazzi, Marcella Jacono, Antonio Malgaroli
 si ringrazia: Associazione BergamoScienza - Università Vita-Salute S. Raffaele, Milano

da lun 1 a dom 21 OTT
B Sala Viscontea piazza Cittadella - Città Alta

LA BOTANICA DELLA MUSICA: alberi, liuteria e suoni armonici dalle piante d'origine agli strumenti musicali

La storia della musica, dei mezzi e dei saperi per produrla, si intreccia con quella del regno delle piante, perché le piante sono alla base di famiglie intere di strumenti musicali, molti dei quali di grande successo e di lunga tradizione. L'evento espositivo qui presentato è una delle rare occasioni per avvicinare il grande pubblico a temi solitamente considerati separatamente. Il visitatore, che si addentra nella mostra come fosse in uno strumento, è sollecitato a spingere il pensiero agli habitat di crescita degli alberi, al tempo, alle stagioni, alle sale da concerto, alle feste popolari, alle proprie esperienze con strumenti musicali, alle botteghe artigiane, nonché all'incessante lavoro individuale di preparazione e affinamento del musicista.

SCUOLE per tutti PRIVATI per tutti durata 1h

SCUOLE visite guidate: da lun a ven 3 visite 9:30, 10:30, 11:30 lab "Il suono del legno". PRIVATI visite libere: da mar a ven dalle 15:00 alle 18:30; sab e dom dalle 10:00 alle 13:00, dalle 15:00 alle 18:30. MAX: 25 persone (1 classe).

organizzazione: Orto Botanico L.Rota - collaborazione: Scuola Civica di Liuteria di Milano; Fondazione Donizetti; Istituto Musicale G. Donizetti di Bergamo; Istituto Superiore di Studi Musicali, Accademia Carrara; Liceo Classico P. Sardi - si ringrazia: F.lli Rivolta Legnami da liuteria, Desio

da mer 3 a sab 20 OTT
F Liceo Classico Statale P. Sarpi piazza Rosate - Città Alta

UN TRIO D'ARCHI: musica, matematica e fisica

"Ma guardate l'idrogeno tacere sul mare. Guardate l'ossigeno al suo fianco dormire: ha potuto sposarli senza farli scoppiare soltanto una legge che io riesco a capire." *Un chimico: F. De André - N. Piovani 1972.* Un percorso storico che mette a confronto tre paradigmi: il paradigma matematico-pitagorico: la musica come scienza del numero sonoro; il paradigma fisico-matematico: la musica come scienza del corpo sonoro; il paradigma psichico-fisiologico: la musica come scienza della sensazione sonora. Sono utilizzati metodi di indagine del passato e moderni. Gli strumenti di acustica della collezione del liceo Paolo Sarpi ci fanno da cornice nel nostro viaggio. La mostra è composta da due momenti: presentazione degli aspetti fondamentali della fenomenologia acustica e musicale con esemplificazioni di esperienze e simulazioni al computer. Contestualmente vengono illustrati gli strumenti didattici di acustica della collezione dell'Ottocento.

SCUOLE	medie inferiori e superiori	PRIVATI	da 11 anni in su	durata	1h30'
--------	-----------------------------	---------	------------------	--------	-------

*SCUOLE merc 3 - 10 - 17 ottobre 2 visite 9:00 e 11:00, sab 6 -13 - 20 - ottobre 2 visite 9:00 e 11:00. *PRIVATI sab 6 -13 - 20 - ottobre 2 visite 14:00 e 16:00, dom 7 -14 ottobre 2 visite 9:00 e 11:00. MAX: 25 persone.

organizzazione: Istituto P. Sarpi

da mar 2 a dom 21 OTT
A Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi
 piazza Cittadella - Città Alta

IMPRONTE Mostra multimediale sul cammino della conoscenza

Proporre, attraverso una serie di diaporama, i segni tangibili e virtuali del passaggio dell'uomo attraverso gli elementi del pianeta vivente. Il percorso multimediale, affidato a sequenze tematiche in diaporama, parte dalle orme impresse dai primi uomini sulla terraferma e si sviluppa elencando diversi modi di riconoscimento della presenza o solo del passaggio degli individui fino a concludersi con le impronte lasciate dagli equipaggi delle missioni Apollo sulla Luna e dai robot ancora intenti a esplorare la superficie di Marte.

SCUOLE	V elementare, medie e superiori	PRIVATI	per tutti	durata	40'
--------	---------------------------------	---------	-----------	--------	-----

*SCUOLE da mar a ven 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30, 2 visite il pomeriggio 14:30, 15:30 sab 4 visite la mattina 9:30, 10:15, 11:00, 11:45. *PRIVATI sab e dom orario continuato dalle 9:00 alle 19:00. MAX: 25/30 persone.

organizzazione: Eugenio Sorrentino, giornalista scientifico e aerospaziale
 collaborazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Agenzia spaziale Europea si ringrazia: Anna Paganoni, Marco Valle, RIS Carabinieri, CIRA, ASI, ESA, NASA, Galileo Avionica, Centro Camuno Studi Preistorici, Unacoma, Soprintendenza Archeologica Pompei, Lucio Elio e Giovanni Lattanzi (fotografi), Club Alpino Italiano, Aeronautica Militare, Everest-K2-CNR, Videmaker Bergamo, ACR Informatica, Discostars

da lun 1 a dom 21 OTT
G Ex Convento San Francesco
 piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

UN OCCHIO ATTENTO VEDE MOLTE COSE

Mostra concorso fotografico per studenti dalle medie all'Università. Le leggi studiate a scuola, lette sui libri o applicate in laboratorio, riconosciute e messe in evidenza in fotografie con un breve scritto esplicativo.

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

*ORARI da lun a dom mattina dalle 9:30 alle 13:00 pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30.

organizzazione: Associazione BergamoScienza - AIF - U.S.P. Bergamo

da lun 1 a dom 21 OTT
D Comune di Bergamo piazza Matteotti 27 - Città Bassa
NAN°ART: vedere l'invisibile

Nan°art è la prima mostra al mondo che unisce la nanotecnologia all'arte. Nan°art è il superamento di una frontiera, di un confine, di una necessità: quella dell'arte visibile e percepibile direttamente all'occhio umano. Nan°art gioca sul paradosso estetico di mostrare opere d'arte invisibili ma non per questo inesistenti e irreali. La mostra è corredata da catalogo Skirà.

SCUOLE	per tutti	PRIVATI	per tutti	durata	20'
--------	-----------	---------	-----------	--------	-----

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

organizzazione: Verbo Essere, Associazione per le Arti Contemporanee
 a cura di: Stefano Raimondi

da lun 1 a dom 21 OTT
I ATB via Monte Gleno 13 - Città Bassa

MUSEO DI ATB E DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Un luogo destinato a ospitare la storia di ATB e del trasporto pubblico a Bergamo. Accanto ai più tradizionali strumenti come materiale fotografico e reperti storici, documentali e meccanici, l'allestimento multimediale e interattivo è il tratto caratterizzante del museo. L'immagine video, unitamente al suono e alla progettazione architettonico-spaziale, offre al visitatore la possibilità di stabilire un contatto diretto tra sé e l'avvenimento rappresentato. Un museo dedicato a tutti ma che, in particolare, si rivolge agli studenti delle scuole elementari e medie superiori come strumento di educazione alla mobilità sostenibile.

SCUOLE	elementari e medie superiori	PRIVATI	per tutti	durata	1h
--------	------------------------------	---------	-----------	--------	----

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

organizzazione: ATB
 si ringrazia: Fondazione Banca Popolare di Bergamo

da lun 1 a lun 15 OTT
2 Palamonti - CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo
 via Pizzo della Presolana 15 - Città Bassa

ANALISI DEL MOVIMENTO IN MONTAGNA

La mostra illustra i principi e alcuni risultati legati al mondo della ricerca applicata allo sport e alla vita in montagna (pannelli e postazioni multimediali).

SCUOLE	medie superiori	PRIVATI	per tutti	durata	1h30'
--------	-----------------	---------	-----------	--------	-------

*SCUOLE 2 visite guidate la mattina 9:30, 11:00, 2 visite il pomeriggio 15:00, 16:30. *PRIVATI visite libere la mattina dalle 9:00 alle 12:30 il pomeriggio dalle 15:00 alle 23:00. MAX: 30 persone.

organizzazione: CAI Club Alpino Italiano sez. Bergamo
 collaborazione: Università di Milano, équipe lurì Frosio

da lun 1 a dom 21 OTT
G Ex Convento San Francesco
 piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

LA NATURA SI FA IN 4

Quali sono i linguaggi della Natura? I fisici hanno scoperto che la Natura ci svela i suoi segreti attraverso quattro interazioni fonamen-

tali: forte, elettromagnetica, debole e gravitazionale. Il nostro corpo, come la Terra o il Sole, sono tenuti insieme proprio grazie a esse. La mostra presenta al pubblico le quattro forze fondamentali della Natura e alcuni esperimenti di fisica moderna che oggi puntano a spiegarne i risvolti più nascosti. Attraverso un percorso guidato e giochi interattivi il pubblico può divertirsi a scoprire ciascuna di esse, sperimentandone gli effetti sulla propria pelle! Per esempio, il visitatore potrà letteralmente farsi *rizzare i capelli* dagli effetti della forza elettromagnetica prodotti da un generatore di Van der Graaff. Una divertente animazione al computer gli permetterà di sperimentare la vita di un gluone, la particella che media la forza forte, e misurare con un contatore geiger la radioattività ambientale, che non è altro che uno degli effetti della forza debole. Infine, su una bilancia speciale, potrà misurare il proprio peso su Marte o sulla Luna e la forza gravitazionale che esercita sul proprio accompagnatore!

♣ **SCUOLE** dalla II media inferiore alle superiori **PRIVATI** per tutti **durata** 1h

•SCUOLE dal lun al ven 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30 2 visite il pomeriggio 14:30, 15:30 sabato 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30. •PRIVATI sab 10 visite ogni mezz'ora dalle 12:30 alle 17:00; dom 16 visite ogni mezz'ora dalle 9:30 alle 17:00. MAX: 1 classe per le scuole, per il pubblico 12 persone ogni mezz'ora.

organizzazione: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

da mar 2 a dom 21 OTT
A **Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi**
piazza Cittadella - Città Alta

UNA FINESTRA SUL PASSATO: alla scoperta dei piccoli pesci che nuotano nel mare triassico

Saranno esposti alcuni tra le migliaia di pesci scoperti in oltre trent'anni di ricerca paleontologica nei principali siti triassici del nostro territorio. La studiosa Gloria Arratia dell'Università del Kansas negli Stati Uniti ha completamente revisionato i reperti, individuando nuove specie e fornendo una nuova interpretazione evolutiva di questi preziosissimi reperti risalenti a oltre 220 milioni di anni fa. La mostra riserverà spazio per comprendere il complesso metodo di studio di questi fossili molto piccoli ma perfettamente conservati nelle pagine di roccia delle formazioni geologiche dei giacimenti bergamaschi.

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

•ORARI visite libere nell'orario di apertura del museo: 9:00-12:30 e 14:30-17:30, lunedì chiuso.
organizzazione: Museo Civico Scienze Naturali E. Caffi

da mar 2 a dom 21 OTT
A **Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi**
piazza Cittadella - Città Alta

DARE UN NOME ALLA NATURA: Linneo 300 anni dopo

Il 2007 è il trecentesimo anniversario della nascita di Carl Linné che con la sua opera *Systema Naturae* pose le basi della moderna classificazione di piante e animali. Verranno esposti i testi salienti dell'opera di Linneo con la descrizione delle specie più comuni da lui descritte e, tra queste, l'uomo! Il percorso fornirà un'occasione di approfondimento sui metodi e sulle finalità della tassonomia negli ultimi secoli.

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

•ORARI visite libere nell'orario di apertura del museo: 9:00-12:30 e 14:30-17:30, lunedì chiuso.
organizzazione: Museo Civico Scienze Naturali E. Caffi - collaborazione: Liceo Classico P. Sarpi

da lun 1 a dom 21 OTT
Z **Istituto I.T.I.S. G. Natta** via Europa 15 - Città Bassa

LA CHIMICA, L'ACQUA, L'ARIA E L'AMBIENTE

Trattamento di acque reflue: un impianto pilota in scala minore che funziona esattamente come l'impianto di depurazione delle acque di una città. Questi impianti svolgono la stessa attività di depurazione che si svolgerebbe naturalmente in un corso d'acqua ma in modo più rapido ed efficiente e in un ambiente ben più limitato. Trattamenti a radiazioni UV per ossidare sostanze difficilmente trattabili. Addolcimento e demineralizzazione di un'acqua.

♣ **SCUOLE** dalle medie in avanti **PRIVATI** dai 13 anni in su **durata** 2h

•SCUOLE da lun a ven 1 visita la mattina 8:30 e 1 il pomeriggio 14:00, sab 1 visita la mattina 8:30. •PRIVATI sab 1 visita il pomeriggio 14:00, dom 1 visita la mattina 8:30. MAX: 20 persone.

organizzazione: I.T.I.S. Liceo Scientifico-tecnologico G. Natta, Bergamo
collaborazione: Federchimica, Confindustria Bergamo Gruppo Chimici
sì ringrazia: Plastic Europe Italia - Federchimica, Assobase - Federchimica, Avis - Federchimica

da mar 2 a dom 21 OTT
1 **Accademia Carrara**
piazzetta Carrara 82, Salone d'Onore - Città Bassa

LA SCIENZA DEL RESTAURO

Sarà esposto il grande dipinto attribuito a Vittore Carpaccio, raffigurante *Sei Santi*, già nella collezione di Guglielmo Lochis, su cui si è intrapreso, grazie al finanziamento di Intesa San Paolo nell'ambito della campagna Restituzioni, un complesso intervento che ha portato alla separazione delle tre tavole che formavano in origine il complesso e che sono state poi riunite nell'Ottocento. La rimozione della parchettatura rigida e dell'innaturale saldatura tra le tre tavole consentirà di fermare il degrado della superficie pittorica che continuava a verificarsi a motivo delle tensioni eccessive cui il supporto in legno era sottoposto con i cambiamenti climatici. Un secondo restauro importante attualmente in corso è sulla cimasa del Polittico di Sant'Antonio abate di Andrea Previtali. Anche in questo caso, un'opera colpita da gravi spaccature sulla superficie a causa dei movimenti del legno, che si recupera con l'adozione di una struttura più flessibile e mobile sul retro e con un accurato consolidamento della policromia. Qui le indagini riflettografiche hanno inoltre rivelato uno splendido disegno preparatorio. Il terzo restauro presentato è quello su una Madonna orante di Giovanni Carnovali detto il Piccio, eseguito per la mostra monografica sul pittore aperta nella primavera del 2007 a Cremona. Un'opera, questa, dalla conservazione straordinariamente buona e sostanzialmente intatta dall'epoca della realizzazione, ma coperta da strati di polvere e dalla ossidazione delle vecchie verniciature, sulla quale la pulitura, confortata dall'analisi chimica degli strati della vernice e della policromia, ha dato risultati assolutamente eccezionali nel recupero dell'armonia e della pastosità originaria dei colori. Tutti i dipinti sono corredati di pannelli esplicativi con testi e fotografie delle indagini ottiche e chimiche effettuate. Le stesse modalità di lavoro sono discusse nelle tre conferenze del ciclo proposto.

♣ **SCUOLE** dai 6 anni in su **PRIVATI** per tutti **durata** 30'

•ORARI da mar a dom al mattino dalle 10:00 alle 13:00; pomeriggio dalle 14:30 alle 17:30; lunedì chiuso MAX: 25 persone.

organizzazione: Accademia Carrara, Museo
collaborazione: Associazione Guide G. Carrara, Associazione Amici dell'Accademia Carrara

LABORATORI INTERATTIVI

SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA • PRIVATI: OBBLIGATORIA PER VISITE GUIDATE

da lun 1 a dom 21 OTT

Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

i.lab ELETTRICITA': dal fulmine al microchip

Cosa contiene una bottiglia di Leida? Perché c'è una calamita nell'altoparlante? Quanti strati ha un wafer di silicio? Viaggiamo nella storia dell'elettricità per scoprire cosa ci permette di illuminare, scaldare, muovere, comunicare, elaborare dati e immagazzinarli. TUTTOCIRCUITO (per le scuole) Come è cambiato il circuito elettrico nel tempo? Dalle sperimentazioni nei salotti elettrostatici del '700 all'odierna industria microelettronica scopriamo il contesto tecnico-scientifico in cui esso è nato; esploriamo il variare della sua forma e dei suoi componenti; scopriamo come influenza la nostra vita. UN LAVORO PULITO PULITO (per il pubblico) Carte, intuito e wafer di silicio: giochiamo una partita tecnologica in 8 mosse per scoprire cosa succede in una clean room e come nascono i microchip.

SCUOLE dalla V elementare in poi PRIVATI dai 10 anni in su, durata 40' durata 1h15'

*SCUOLE da lun a ven 2 visite la mattina 9:30, 11:00 e 2 il pomeriggio 14:00, 15:30, sab 2 visite la mattina 9:30, 11:00. *PRIVATI sab 4 visite il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, dom 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30 e 4 il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00, 17:00. MAX: 20 persone.

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

da lun 1 a dom 21 OTT

Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

i.lab COLORE

Le attività proposte in laboratorio sviluppano temi legati agli aspetti chimici, fisici e percettivi relativi al colore, stimolando il pubblico a rispondere alla semplice domanda *cos'è il colore?*. Attraverso le attività educative è possibile scoprire i pigmenti e i leganti che sono alla base dei colori che incontriamo nella nostra quotidianità: dai giornali ai vestiti, dalle confezioni di cibo agli stessi alimenti. I percorsi introducono il pubblico a conoscere meglio il colore, illustrandone le teorie, le materie che consentono di crearlo e le tecnologie per riprodurlo. I percorsi proposti sono: MISCELE A TINTA UNITA, PIGMENTI IN NATURA E SINTESI (per le scuole) e SPERIMENTIAMO CON IL COLORE (per il pubblico).

SCUOLE dalla IV elementare in poi PRIVATI dai 6 anni in su, durata 40' durata 55'

*SCUOLE da lun a ven 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30 3 visite il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00 sab 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30. *PRIVATI sab 4 visite il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00, 17:00; dom 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30 e 4 il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00, 17:00. MAX: 25 per le scuole e 20 per i privati.

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

da lun 1 a dom 21 OTT

Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

STRATI DI ENERGIA

Il laboratorio è pensato per bambini e intende approfondire alcuni aspetti di particolari risorse energetiche, ovvero i combustibili fossili (petrolio, carbone e metano). Si prende spunto dalla teca dei com-

bustibili fossili (petrolio e carbone) visibile nella mostra L'ENERGIA NELLE TUE MANI per spiegare come si formano tali combustibili; l'idea è far costruire agli stessi bambini due piccole *teche* (che poi, volendo, si possono portare a scuola) che rappresentano il modello di un giacimento petrolifero con tutta la stratigrafia dei diversi componenti e il modello di un giacimento di carbone.

SCUOLE IV-V elementari e I - II anno medio PRIVATI dai 5 ai 10 anni durata 1h30'

*SCUOLE da lun a ven 3 visite la mattina 9:00, 10:30, 12:00 e 1 il pomeriggio 15:00 sab 3 visite la mattina 9:00, 10:30, 12:00. *PRIVATI dom 2 visite la mattina 10:00, 12:00 sab e dom 1 visita il pomeriggio 15:00. MAX: 30 persone.

organizzazione: INForMando Gruppo Divulgazione e Didattica Multimediale dell'INFM - CNR di Parma

da lun 1 a dom 21 OTT

Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

NOI COME FORMICHE

Un viaggio alla scoperta delle formidabili formiche: animali così comuni ma con una vita sociale così complessa. Fase osservativa: i bambini, grazie all'osservazione diretta, potranno scoprire come le formiche costruiscono il loro nido e le fasi della loro vita, dalle uova alle larve, e riconoscere i diversi tipi di formiche, dalla regina alle operaie. Fase operativa: i bambini prenderanno parte a un gioco interattivo nel quale si potranno immedesimare nelle formiche, entrando in un formicaio costruito a loro misura. Questo permetterà di capire le dinamiche della loro vita sociale e quanto importante siano la collaborazione e il prendersi cura vicendevolmente degli altri. Scopo di questo gioco sarà scoprire l'affascinante struttura sociale e la perfetta organizzazione di gruppo che permette al formicaio di andare avanti.

SCUOLE infanzia ultimo anno, elementari 5 anni PRIVATI per tutti durata 1h durata 1h30'

*SCUOLE da lun a ven 2 visite la mattina 9:30, 11:00 e 2 il pomeriggio 14:00, 15:30 sab 2 visite la mattina 9:30, 11:00. *PRIVATI sab 3 visite il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00 dom 3 visite la mattina 9:30, 10:30, 11:30 e 3 il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00. MAX: 1 classe 25 bambini, privati 10 bambini più accompagnatori.

organizzazione: Associazione Culturale Aristolochia

da lun 1 a ven 19 OTT

Laboratori Italcementi via Camozzi 124 - Città Bassa

CEMENTO E INNOVAZIONE

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

SCUOLE per tutti, preferibilmente medie e superiori durata 1h30'

*ORARI da lun a ven 2 visite la mattina 9:30, 11:00. MAX: 20-25 studenti.

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

da lun 1 a ven 19 OTT

G Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

**PICCOLI GOLEM RITORNANO:
laboratorio interattivo di robotica**

Aiutanti preziosi e presenze inquietanti nel nostro spazio mentale e sociale, i robot ci servono e ci interrogano su noi stessi. Gli studenti del Majorana di Seriate invitano a giocare con le idee e le cose della robotica, per capire come si muovono, come interagiscono con noi e con l'ambiente, che cosa e come *pensano* questi nostri compagni di strada.

SCUOLE	*III IV V elementari **medie inf. e sup.	PRIVATI	dai 5 ai 10 anni	durata	1h30'
--------	--	---------	------------------	--------	-------

*SCUOLE (prima settimana solo per III, IV, V elementare; seconda e terza settimana solo medie inferiori e superiori) *1 settimana **II e III settimana; lun, mar, mer, gio, ven, sab 2 visite la mattina 9:00, 11:00; lun, mar, mer, gio (no ven) una visita il pomeriggio 14:30. *PRIVATI sab 1 visita il pomeriggio 14:30 dom 2 visite la mattina 9:00, 11:00 e 1 il pomeriggio 14:30. MAX: 20 persone.

organizzazione: Istituto Majorana, Seriate
si ringrazia: National Instruments, LEGO Italia

da lun 1 a dom 21 OTT

G Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

IL TEMPO E I TEMPI: il gioco delle trasformazioni

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

SCUOLE	medie inf. e sup. I e II grado	PRIVATI	per tutti	durata	1h30'
--------	--------------------------------	---------	-----------	--------	-------

*SCUOLE da lun a sab 2 visite la mattina 9:30 e 11:00. *PRIVATI sab pomeriggio 2 visite 14:30 e 16:00; dom 2 visite la mattina 9:30, 11:00 e 2 visite il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX: 20 persone.

organizzazione: Fondazione Bergamo nella Storia, Museo Storico di Bergamo
a cura di: Marcella Jacono, Sergio Pizzigalli, Silvana Agazzi, Mauro Gelfi

da lun 1 a dom 21 OTT

7 Istituto I.T.I.S. G.Natta via Europa 15 - Città Bassa**LABORAPERTO:
laboratori chimici e scientifici per le scuole**

Laboratorio di chimica: Le basi dell'acidità (titolazione di sostanze acide e alcaline di uso comune). Azioni plastiche (esperienze sulle caratteristiche delle materie plastiche). Reazioni misteriose (colorazioni, precipitati, e molto altro per riconoscere sostanze misteriose). Cavolo che colore! (pigmenti estratti da vegetali per misurare l'acidità di prodotti). La goccia che scava il sasso (approfondimenti sull'azione delle piogge acide su vari materiali). *Laboratorio di microbiologia:* Chiare, fresche dolci acque (azione degli inquinamenti sui microrganismi presente nelle acque superficiali). Nel mondo dei licheni (conoscenza dei licheni e loro importanza quali rilevatori della qualità ambientale). Giochiamo con il DNA (Estrazione del DNA da cellule vegetali). Piccolo Piccolissimo Microscopico (alla scoperta di protozoi, licheni, lieviti a batteri).

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

SCUOLE	V elementare e I, II, III media	PRIVATI	dagli 8 ai 13 anni	durata	1h15'
--------	---------------------------------	---------	--------------------	--------	-------

*SCUOLE da lun a ven 2 gruppi in contemporanea: Lab. di chimica (3 esp) 9:00, 10:45, 14:30 Lab. di microscopia (3 esp) 9:15, 11:00, 14:15; sab (2 esp) solo al mattino *PRIVATI sab pomeriggio (2 Lab) 14:30, 16:30; dom (4 Lab) 9:00, 10:45, 14:30, 16:30. MAX: 20/25 persone.

organizzazione: Istituto ITIS G. Natta, Bergamo - collaborazione: Confindustria Bergamo Gruppo Industriale Chimici, Federchimica - contributo: Plastic Europe Italia - Federchimica, Assobase - Federchimica, Avisia

da lun 1 a dom 21 OTT

G Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

CLICK... e luce fu!

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

SCUOLE	elementari, medie sup. e inf.	PRIVATI	per tutti	durata	1h30'
--------	-------------------------------	---------	-----------	--------	-------

*SCUOLE da lun a sab 2 visite la mattina 9:30 e 11:00. *PRIVATI sab 2 visite il pomeriggio 14:30 e 16:00; dom 2 visite la mattina 9:30, 11:00 e 2 il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX: 20 persone.

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

da lun 1 a dom 21 OTT

G Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

QUANTE ENERGIE!

Energia termica, energia elettrica, energia cinetica, energia chimica... Ma in quanti modi si presenta l'energia? In questo laboratorio interattivo i ragazzi vengono guidati in una serie di attività che mostrano come avvengono le conversioni da un tipo di energia a un altro.

SCUOLE	V elementare e medie inferiori	PRIVATI	dai 10 ai 13 anni	durata	1h30'
--------	--------------------------------	---------	-------------------	--------	-------

*SCUOLE lun mer, ven 2 visite il mattino 9:00, 10:30 e 1 il pomeriggio 14:30; sab 2 visite il mattino 9:00, 10:30. *PRIVATI sab 1 visita il pomeriggio 14:30. MAX: 1 classe o 16 persone.

organizzazione: ISIS Luigi Einaudi, Dalmine

da lun 1 a dom 21 OTT

G Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

**TESSILE E CREATIVITA': dai filati alle collezioni
dei più pregiati tessuti del Made in Italy**

Utilizzando telai manuali e le moderne tecnologie di CAD-CAM il visitatore potrà comprendere il funzionamento del telaio, la sua evoluzione e il suo sviluppo tecnologico nel tempo (da quello a mano dell'Ottocento fino a quello elettronico di ultima generazione). Il laboratorio permetterà anche di conoscere il percorso creativo che, con il supporto di sistemi computerizzati, consente alle aziende tessili del Made in Italy di creare le collezioni per i più famosi stilisti al mondo.

SCUOLE	dalla V elementare	PRIVATI	per tutti	durata	30'
--------	--------------------	---------	-----------	--------	-----

*SCUOLE da lun a ven al mattino: 9:00, 9:45, 10:30, 11:15, 12:00, pomeriggio: 14:30, 15:15, 16:00, 16:45, 17:30, sab al mattino: 9:00, 9:45, 10:30, 11:15, 12:00. *PRIVATI sab al pomeriggio: 14:30, 15:15, 16:00, 16:45, 17:30, dom al mattino: 9:00, 9:45, 10:30, 11:15, 12:00, pomeriggio: 14:30, 15:15, 16:00, 16:45. MAX: 1 classe o 15 persone.

organizzazione: Corso di Laurea in Ingegneria Tessile, Università di Bergamo, I.T.I.S. Paleocopa, Esperia - collaborazione: Gruppo Tessili-Abbigliamento di Confindustria Bergamo

da lun 1 a dom 21 OTT

S Oratorio delle Grazie viale Papa Giovanni XXIII 13 - Città Bassa

SPLASH: un tuffo nella radioattività naturale

Student Physics LAB Show. La radioattività è considerata da una percentuale elevata della popolazione come un argomento tabù ed è quindi temuta perché a quello che non si conosce si attribuiscono rischi esagerati. 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, rilevare le radiazioni è semplice, specialmente con la tecnologia a disposizione, come verrà mostrato in questo laboratorio.

SCUOLE medie inferiori e superiori **PRIVATI** dai 12 ai 19 anni **durata** 1h30'

*SCUOLE lun, mer, ven 2 visite la mattina 10:00, 11:30 e 2 il pomeriggio 14:30, 16:00; mar, gio 2 visite il pomeriggio 14:30, 16:00. *PRIVATI sab 2 visite il pomeriggio 14:30, 16:00 dom 2 visite la mattina 10:30, 12:00 e 2 il pomeriggio 14:30, 16:00. MAX: 25 ragazzi o 15 persone.

organizzazione: Università degli Studi di Milano, Dip. di Fisica e Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, sez. Milano - collaborazione: INFN sezione di Cagliari e Napoli, AMETEK Divisione AMT - si ringrazia: Liceo Scientifico G. Gandini Lodi, Liceo Scientifico Tecnologico E. Mattei San Donato Milanese, Istituto Tecnico Industriale J.C. Maxwell Milano, Liceo Scientifico Tecnologico V. Sereni Luino, Liceo Scientifico A. Volta Milano, Scuola Secondaria S. Caterina da Siena Milano, Scuola Primaria Bacone Milano, Plessi dell'Istituto Comprensivo Stoppani, Milano

da mar 2 a ven 19 OTT

A Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi

Istituti di Geologia e Zoologia, piazza Cittadella - Città Alta

MUSEO: scrigno della natura

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 medie superiori, appositamente formati, che spiegheranno ai loro coetanei come vive un museo e che li accompagneranno a conoscere laboratori e personale impegnato nelle quotidiane attività.

La prenotazione comprende anche la visita alle mostre DARE UN NOME ALLA NATURA: Linneo 300 anni dopo e UNA FINESTRA SUL PASSATO: alla scoperta dei piccoli pesci che nuotano nel mare triassico.

SCUOLE medie inferiori e superiori **durata** 1h30'

*ORARI da mar a ven 2 visite solo al mattino 9:00, 11:00. MAX: 1 classe.

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Istituti di Geologia e Zoologia si ringrazia: Associazione Didattica Naturalistica, Associazione Amici del Museo di Scienze Naturali e dell'Orto Botanico

da lun 1 a dom 21 OTT

S Oratorio delle Grazie viale Papa Giovanni XXIII 13 - Città Bassa

MISURAZIONI STRUMENTALI: acustica ambientale, edilizia e vibrazioni

- STRUMENTAZIONE FISSA DI MISURA DEL SUONO

Sarà costituita da un fonometro-analizzatore in frequenza in tempo reale del suono, che fornirà contemporaneamente i valori di intensità sonora istantanea nei vari parametri in uso (Decibells A, C, Lineare, Picco) con contestuale analisi dello spettro in bande di frequenza di ottava, 1/3 di ottava, banda fine o altro fino a 1/400 di ottava. L'andamento dei livelli e delle frequenze nel tempo sarà anche rappresentato su computer sempre in tempo reale. La linea sarà altresì corredata da una stampante che permetterà al visitatore di ottenere la rappresentazione grafica della sua impronta vocale (in analisi di frequenza in banda fine di 1/32 di ottava) tramite l'esame di parole pronunciate allo scopo.

- DIMOSTRAZIONI PROGRAMMATE DI MISURAZIONI ACUSTICHE E DI VIBRAZIONI

Nel corso della mostra in giorni e orari predeterminati si procederà, da parte di tecnici specialisti, alla dimostrazione di misurazioni tecniche-acustiche in campo per valutare le caratteristiche degli edifici, come richiesto dalle recenti normative per l'edilizia. In particolare: fonoisolamento di una parete divisoria; isolamento da calpestio tra ambienti soprastanti; tempi di riverberazione. Allo scopo verranno impiegati gli strumenti: fonometro analizzatore multicanale; macchina da calpestio; sorgente sonora con rumore rosa; accelerometro triassiale. Verranno inoltre trattati i principi generali dei fenomeni acustici e vibratorii in relazione alle dimostrazioni viste.

SCUOLE per tutti **PRIVATI** per tutti **durata** 1h

*SCUOLE 2 visite la mattina al gio 10:00 e 11:00; 2 il pomeriggio ven ore 15:30, 16:30 *PRIVATI una visita al pomeriggio sab 16:30 chiuso sab 6 ottobre. MAX: 20/30 persone.

a cura di: Claudio Ghilardi, Università degli Studi di Bergamo

da lun 1 a dom 14 OTT

i Porta Sant'Agostino - Città Alta

ENERGIA E AMBIENTE A SCUOLA

Eni, insieme alla Fondazione Eni Enrico Mattei, promuove una nuova sensibilità collettiva attraverso l'educazione ambientale fornendo strumenti per conoscere il mondo dell'energia e dell'ambiente e agire secondo comportamenti sostenibili. Con il progetto "Energia e Ambiente a Scuola" vi vogliamo portare alla scoperta di ambienti multimediali per la didattica e stimolare l'attenzione, anche del mondo della scuola, verso i temi legati alla scienza e alla tecnologia individuando le relazioni e le loro possibili applicazioni nella vita quotidiana.

Vi invitiamo a scoprire le diverse forme di energia attraverso esperimenti interattivi e giochi multimediali.

SCUOLE III, IV, V elementare e medie inf. **PRIVATI** dai 7 ai 12 anni **durata** 1h

*SCUOLE da lun a ven 3 visite la mattina 10:00, 11:00, 12:00 e 3 il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00; sab 3 visite la mattina 10:00, 11:00, 12:00. *PRIVATI sab 3 visite il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00 dom 3 visite il pomeriggio 14:00, 15:00, 16:00. MAX: 1 classe o 20 persone.

laboratori: Benedetta Palazzo - organizzazione: Fondazione Eni Enrico Mattei

da mar 3 a ven 12 OTT

2 Palamonti via Pizzo Presolana 15 - Città Bassa

BIOMECCANICA DELL'ARRAMPICATA

Il laboratorio è organizzato dai ricercatori dell'Università di Milano per l'acquisizione dei dati relativi alla biomeccanica dell'arrampicata di atleti e volontari impegnati sulla parete di arrampicata. La mostra illustra i principi e alcuni risultati legati al mondo della ricerca applicata allo sport e alla vita in montagna (pannelli e postazioni multimediali).

(segue a pag 28)

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

•SCUOLE 3, 4, 5, 10, 11 e 12 ottobre 2 visite 9:30 e 11:00. •PRIVATI 2, 3, 4, 5 e 10 ottobre 2 visite alla sera 20:00, 21:30. MAX: 30 persone.

organizzazione: CAI Club Alpino Italiano, sezione di Bergamo
si ringrazia: Università di Milano, équipe Iuri Frosio

♣ da lun 1 a dom 21 OTT

♠ **Oratorio delle Grazie** viale Papa Giovanni XXIII 13 - Città Bassa

MISURE DI RADIAZIONI

1^a esperienza: MISURE DI CAMPI ELETTRIMAGNETICI

Si svolgeranno misure di campo elettromagnetico in prossimità di apparecchiature di uso comune (telefono cellulare, piccoli elettrodomestici, ecc.)

2^a esperienza: MISURE DI RADIOATTIVITÀ NATURALE

Si svolgeranno misure di radioattività su diversi materiali naturali (rocce, terreni, materiali da costruzione); si utilizzeranno strumenti portatili che permettono di rilevare radiazioni di varia natura (alfa, beta, gamma), di individuare i radionuclidi contenuti nei materiali analizzati e di misurare l'emissione del gas radioattivo naturale Radon-222.

♣ **SCUOLE** medie superiori preferibilmente di indirizzo scientifico durata 2h

•ORARI: I- esperienza lun 1 visita la mattina 10:00, II- esperienza mar 1 visita la mattina 10:00. MAX: 20 studenti.

organizzazione: ARPA Lombardia - Dipartimento di Bergamo - U.O. Aria e Agenti Fisici
si ringrazia: Giacomo Gallinari, U.O. Aria e Agenti Fisici - Mauro Di Toro, Dipartimento di Bergamo - Giuseppe Zavaglio, ARPA Lombardia - Carlo Maria Marino, ARPA Lombardia



ALTRE MANIFESTAZIONI

SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA • PRIVATI: OBBLIGATORIA PER VISITE GUIDATE

♣ sab 20 OTT - ore 9:00-13:30

⊙ **Ospedale San Raffaele - DIBIT** via Olgettina 58 - Milano

PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE il cervello: dai neuroni alla coscienza alle emozioni

9:00-10:15 **Aula Caravella Santa Maria**

TEMI DI ORIENTAMENTO: **MENTE E CERVELLO**

- G. Comi, E. Smeraldi, M. Di Francesco, G. Martino

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
- Lab2** Viaggio all'interno del cervello attraverso la R.M.
- Lab3** Come si misura il movimento
- Lab4** Il cervello al microscopio
- Lab5** Il dove, il come e il quando delle cellule staminali
- Lab6** Le sinapsi della memoria in funzione
- Lab7** Il Laboratorio della visione
- Lab8** Come camminiamo?
- Lab9** Si può misurare il danno al cervello?
- Lab10** La velocità del sistema nervoso
- Lab11** Come misurare l'efficienza mentale
- Lab12** L'attività elettrica del cervello vista con la video-EEG
- Lab13** Come il cervello si difende dalle aggressioni
- Lab14** Miniaturizzare il cervello per studiarne le funzioni

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

- Aula1** Il cervello tra mito e realtà
- Aula2** Colloqui tra cellule nervose
- Aula3** Droga e cervello
- Aula4** Neuroscienze ed educazione
- Aula5** Farmaci e cervello
- Aula6** Il cervello e le lingue impossibili
- Aula7** Come si ripara il cervello
- Aula8** Come si sviluppa il cervello?

11:30 - 12:15

- Aula1** Come valutare i danni al cervello
- Aula2** Come viaggiano gli impulsi nervosi
- Aula3** Geni e cervello
- Aula4** Geni e malattie mentali
- Aula5** Ritmi del cervello
- Aula6** Come e perché il cervello invecchia
- Aula7** Le cellule della memoria in funzione
- Aula8** I meccanismi visivi per il riconoscimento e la localizzazione degli oggetti

12:30 - 13:30 **Aula Caravella Santa Maria**

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

- Introduzione - sac. prof. **Luigi M. Verzè**
- Filosofia - **M. Di Francesco**
- Scienze Psicologiche - **S. Cappa**
- Medicina e Chirurgia - **A. E. Scala**
- Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche - **F. Grohovaz**
- Fisioterapia - **P. Zannini**

Verrà distribuito materiale didattico di Sintesi di Orientamento alle Neuroscienze.

sab 20 OTT - ore 14:00-19:00

○ Ospedale San Raffaele - DIBIT via Olgettina 58 - Milano

PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE

aperto a tutti

14:00-15:00 Aula Caravella Santa Maria

- La fabbrica della salute - **R. Botti**
- La medicina del recupero - **S. Crippati**
- Malattia e benessere mentale - **E. Smeraldi**
- Le malattie neurologiche - **G. Comi**
- Il futuro della terapia: le terapie cellulari - **G. Martino**

15:00-18:00 VISITE GUIDATE ai laboratori di: Neurofisiologia, Neuroradiologia, Neuroimmunologia, Medicina Nucleare, Palestra di riabilitazione e laboratori di ricerca DIBIT, CAB, CERMAC, ALEMBIC

15:00-18:00 INCONTRI e DIBATTITI con gli SPECIALISTI
PRESENTE E FUTURO DELLE MALATTIE NERVOSE E MENTALI
TAVOLA ROTONDA

Aula1 Malattie psichiatriche: ansia e depressione

Aula2 Malattie degenerative:
morbo di Alzheimer, morbo di Parkinson, sclerosi multipla

Aula3 Ictus e malattie vascolari

Aula4 Cefalee e vertigini

Aula5 Malattie muscolari

N.B. Le iscrizioni si riceveranno entro il 20 settembre sino a esaurimento dei posti disponibili; dopo tale data verrà inviata la conferma e un'ulteriore scheda da compilare (ogni classe dovrà scegliere a quali laboratori partecipare).

SCUOLE medie superiori IV e V anno PRIVATI per tutti durata

a cura di: Università Vita-Salute, San Raffaele DIBIT, Milano



SCUOLE sab 6 e sab 20 OTT - solo al mattino

① Laboratorio di Terapia Cellulare e Genica G. Lanzani
USC Ematologia, A.O. Ospedali Riuniti di Bergamo
Presidio Matteo Rota, via Garibaldi 11/13 - Città Bassa

LA FABBRICA DELLE CELLULE

Un percorso guidato per osservare la struttura in cui possono essere preparate cellule umane per progetti di terapia. Questa struttura pone gli Ospedali Riuniti di Bergamo all'avanguardia in Italia per la disponibilità di un'officina di produzione per cellule somatiche. Si apriranno i laboratori della zona di manipolazione e i locali per il congelamento e la conservazione.

SCUOLE medie superiori durata 30'

ORARI sab 6 e sab 20 al mattino 8 visite dalle 9:00 alle 12:30 ogni mezz'ora. MAX: 20 studenti.

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

SCUOLE sab 6 e sab 13 OTT

① Humanitas Gavazzeni via Gavazzeni 21 - Città Bassa

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

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

SCUOLE medie inferiori e superiori durata 1h30'

ORARI sab 6 e 13 alla mattina 9:00, 10:00, 11:00, 12:00. MAX: 3 classi di circa 25 studenti.

organizzazione: Humanitas Gavazzeni

SCUOLE sab 6 OTT - solo al mattino

① Clinica Castelli via Mazzini 11 - Città Bassa

IL CORPO UMANO COME AL CINEMA: la risonanza magnetica nucleare e le sue applicazioni in medicina

La risonanza magnetica nucleare è una sorta di cinematografia che sfrutta le variazioni dei campi magnetici per visualizzare sia la struttura che l'attività di organi (o porzioni di organi) del corpo umano. A differenza delle normali radiografie o della tac, la risonanza magnetica è innocua: non vengono utilizzate radiazioni ionizzanti ma solo campi magnetici e onde sonore. I pazienti sono gli attori e i medici sono gli spettatori, poiché possono

visualizzare dettagliatamente fegato, cervello, articolazioni o vasi sanguigni. Un evidente progresso nella conoscenza del corpo umano e delle sue funzioni che vi verrà presentato attraverso un tour guidato.

Prima degli incontri verrà distribuito agli studenti una sintetica relazione scritta sui principi fisici e sulle potenzialità diagnostiche delle attuali apparecchiature che si visiteranno. Nel corso degli incontri uno *specialista di prodotto* presenterà mediante diapositive le caratteristiche tecniche e le immagini più importanti dei vari organi del corpo umano con particolare attenzione all'apparato cardio-vascolare.

SCUOLE superiori del IV e V anno **durata** 1h30'

•ORARI sab 6 ottobre 3 visite alla mattina 8:30, 10:00, 11:30. MAX: 25 studenti.

organizzazione: Clinica Castelli

gio 18 OTT - ore 10:00

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

ORIENTAGIOVANI: IL MIO FUTURO E LA CHIMICA

Incontro di orientamento rivolto agli studenti del 4° e 5° anno delle scuole superiori, volto a stimolare le vocazioni scientifiche e a far conoscere meglio la scienza chimica e la sua industria.

La manifestazione prevede il coinvolgimento attivo di docenti e ricercatori universitari dei corsi di Laurea in Chimica dei principali atenei milanesi (Università degli Studi, Bicocca e Politecnico), che con un linguaggio semplice e con l'aiuto di supporti audiovisivi ad hoc quali filmati, presentazioni e dimostrazioni a effetto, introducono il concetto di pervasività della chimica per la qualità della nostra vita facendo leva sui prodotti di uso comune da parte dei giovani (per esempio motorini, cellulari, i-Pod o abbigliamento). Informazioni utili sulle varie proposte formative delle Università e una panoramica sulle ampie opportunità professionali offerte dal settore chimico dell'area bergamasca concluderanno l'incontro.

organizzazione: Federchimica
collaborazione: Confindustria Bergamo Gruppo Industriali Chimici
contributo: Plastic Europe Italia - Federchimica, Assobase - Federchimica e Avis

mar 9 OTT - ore 17:00

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

INNOVAZIONE TECNOLOGICA

PREMIO per l'innovazione tecnologica

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

organizzazione: Camera di Commercio Bergamo, Confindustria Bergamo

A7
ENTRATA
LIBERA

A8
ENTRATA
LIBERA

A9
ENTRATA
LIBERA

A10
VISITE
GUIDATE

ven 12 OTT - ore 21:00

Oratorio delle Grazie viale Papa Giovanni XXIII 13 - Città Bassa
sab 13 OTT - ore 16:00

Oratorio del Seminarino vicolo del Seminarino - Città Alta

FISICA IN CUCINA

Conferenza con dimostrazioni pratiche: in particolare l'ormai famoso gelato preparato con l'azoto liquido da Davide Cassi (Università di Parma), maggiore esperto italiano di gastronomia molecolare. (degustazione per tutti)

organizzazione: AIF Bergamo, Associazione per l'Insegnamento della Fisica

dom 21 OTT - ore 15:00

Oratorio del Seminarino vicolo del Seminarino - Città Alta

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 e campione italiano di *Diablo*, sa unire la fascinazione dell'arte del giocoliere alla riflessione sulle leggi fisiche. Le spiegazioni sono svolte con semplicità, in modo da essere seguite da tutti.

organizzazione: AIF Bergamo, Associazione per l'Insegnamento della Fisica

sab 6 OTT - ore 10:00 scuole - ore 16:00 privati

Oratorio del Seminarino vicolo del Seminarino - Città Alta

GIOCHI DELLA SCATOLA DI EINSTEIN

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

organizzazione: AIF Bergamo, Associazione per l'Insegnamento della Fisica

dom 14 OTT

Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi

Istituto di Zoologia, piazza Cittadella 10 - Città Alta

OPEN DAY AL MUSEO

Gruppi di 10 persone seguiranno un esperto per percorrere un itinerario nel museo, dalle sale ai laboratori e alle collezioni. I percorsi, suddivisi nelle tematiche geologiche e zoologiche, non richiedono prenotazione ma sono a esaurimento dei posti. All'iniziativa collaboreranno studenti appositamente formati. Apertura straordinaria dei laboratori e delle collezioni del museo.

SCUOLE dai 6 anni in su **PRIVATI** per tutti **durata** 1h

•ORARI: visite guidate con prenotazione 9:00, 9:20, 9:40, 10:00, 10:20, 10:40, 11:00, 11:20, 11:40, 14:20, 15:00, 15:20, 15:40, 16:00, 16:20, 16:40, 17:00. MAX: gruppi di 10 persone.

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Istituti di Zoologia e Geologia
si ringrazia: ADN - Associazione Didattica Naturalistica - Amici del Museo Civico di Scienze Naturali e dell'Orto Botanico

RISERVATO
alle SCUOLE

A6
ENTRATA
LIBERA

sab 20 OTT
R Oratorio dell'Immacolata via Greppi 6 - Città Bassa

GINCANA SULL'ACQUA E LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Percorso scientifico con 4 postazioni. I bambini, con l'aiuto dei nostri *scienziati*, realizzano esperimenti per avvicinarsi alle tematiche proposte scoprendo come queste materie possono essere interessanti e divertenti. Obiettivi: stimolare i bambini e ragazzi affinché nasca e cresca in loro una nuova sensibilità verso lo sviluppo sostenibile e in particolare verso un corretto sfruttamento delle risorse naturali. Attività: 1- Il Pianeta H2O: scopriamo il ruolo dell'acqua nel mondo; 2- Il ciclo magico: i segreti del ciclo dell'acqua dalla terra al cielo alla terra; 3- Ma quanta acqua!: quanta acqua usiamo e quanta ne sprechiamo? 4- Sostenibilità ambientale: chi inquina l'acqua prima o poi se la beve!

♣ **SCUOLE** bambini dai 5 agli 11 anni **PRIVATI** per tutti **durata** 1h

*SCUOLE mattino ore 9:30, 9:45, 10:00, 10:15, 10:30, 10:45, 11:00, 11:15, 11:30. *PRIVATI pomeriggio ogni quarto d'ora dalle 15:00 alle 17:00. MAX: gruppi di 20 persone.

organizzazione: Fun Scienze - Ferrara

lun 8 OTT - ore 18:00
+ Tribunale di Bergamo piazza Dante - Città Bassa

PROCESSO AL VINO

Il vino può essere accusato d'essere non solo una piaga sociale, ma anche di presentarsi sovente travisato e irriconoscibile.. L'alcol che contiene lo colloca tra i prodotti da consumare con cautela, circospezione e attenzione. Può essere accusato anche di essere falsificato e sofisticato, danneggiando così la salute dei consumatori, come è accaduto nel caso del vino al metanolo. Parteciperanno al processo: un esperto epidemiologo, un esperto in patologia del fegato, un rappresentante degli Alcolisti Anonimi, un sommelier, un enologo e alcuni noti produttori. L'imputato, in libertà provvisoria, sarà proposto al pubblico per un giudizio sereno ma inflessibile.

organizzazione: Cesvi
 si ringrazia: Cesvi, Slow Food, condotta di Bergamo e di Milano, Veronelli editore

lun 15 OTT - ore 18:00
+ Tribunale di Bergamo piazza Dante - Città Bassa

PROCESSO AL CANE

Cani morsicatori, cani imbrattatori, disturbo della quiete pubblica. Ma è proprio vero che il cane è il migliore amico dell'uomo? Il dibattito oscilla tra chi sostiene che esistono cani buoni e cani cattivi e chi afferma invece che esistono padroni buoni e cattivi. Questo processo cercherà di risolvere questa assurda e manichea contrapposizione. Parteciperanno al processo: un veterinario, allevatori e proprietari di cani, il gestore di un canile, il responsabile dell'Ufficio Diritti degli Animali della Provincia di Milano, esperti di pet therapy, uno psichiatra. Un esemplare di cane domestico rappresenterà degnamente la folla dei suoi simili.

organizzazione: Cesvi
 si ringrazia: Cesvi - ASETRA Associazione di Studi Etologici e Tutela della Relazione con gli Animali

X Biblioteca Civica Tiraboschi via S.Bernardino 74 - Città Bassa

gio 11 OTT - ore 20:30
UOMINI SULLA LUNA

(Destination Moon, USA 1950 - 91')
 di **Irving Pichel**

Un giovane scienziato e un ex generale dell'aviazione con l'appoggio di alcuni industriali organizzano una spedizione lunare costruendo un razzo a propulsione atomica. La spedizione ha successo e gli astronauti stabiliscono una base sulla Luna, ma al momento del rientro si accorgono che la riserva di energia atomica non è sufficiente per rientrare sulla Terra. Il film segna la nascita della cinematografia spettacolare fantascientifica. Oscar per i migliori effetti speciali visivi (1950).

gio 18 OTT - ore 20:30
**IL DOTTOR STRANAMORE, OVVERO:
COME IMPARAI A NON PREOCCUPARMI E
AD AMARE LA BOMBA**

(Dr. Strangelove or: How to Stop Worrying and Love the Bomb, USA 1964 - 93')
 di **Stanley Kubrick**

Psicopatico generale d'aviazione USA, deciso a salvare il mondo dal complotto comunista, è pronto ad attaccare l'Unione Sovietica con armi nucleari. Uno dei pochi capolavori di satira politica della storia del cinema, che riflette gli incubi apocalittici dei primi anni '60. Il più forsennato dei film di Kubrick con Peter Sellers in tre ruoli al culmine del suo istrionismo. Drammaticamente attuale il tema dei rischi legati all'uso bellico dell'energia nucleare.

organizzazione: LAB 80
 si ringrazia la Cineteca Griffith di Genova e la Cineteca Bruno Boschetto di Torino

dom 14 OTT
R Oratorio dell'Immacolata via Greppi 6 - Città Bassa

LA SCIENZA MAGICA

spettacolo didattico

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

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

♣ **SCUOLE** famiglie e bambini dai 4 ai 99 anni **PRIVATI** per tutti **durata** 3h

*ORARI: dalle ore 15:00 alle ore 18:00.

organizzazione: Fun Scienze, Ferrara

da lun 1 a dom 21 OTT

G Ex Convento San Francesco

piazza Mercato del Fieno 6 - Città Alta

LA FABBRICA DELLE ENERGIE RINNOVABILI

Eco-tecnologie, architettura sostenibile e building integration sono l'obiettivo, XELIOX ENERGY LAB è il risultato: un contenitore edilizio termicamente ben isolato impermeabile al caldo e al freddo che, grazie alla virtuale assenza di ponti termici, sarà molto più semplice da mantenere in buone condizioni climatiche. In questo modo è ragionevole pensare di coprire il rimanente fabbisogno energetico con le energie rinnovabili. Solare termico, solare fotovoltaico, solar-cooling e biomasse sono solo alcune delle eco-tecnologie presenti nella fabbrica di nuova concezione: alla fine del 2007 sarà ultimata e diverrà così il primo edificio industriale classe A+ (23 kWh/mq/anno) sul suolo Italiano.

organizzazione: Donati Group spa



musei e istituzioni che hanno collaborato:

Civica Biblioteca
Angelo MaiBiblioteca
CaversazziBiblioteca Civica e Mediateca
A. Trabocchi

SOCI FONDATORI

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

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

SOCI ORDINARI

Alterego - 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 Italcementi Cav. Lav. Carlo Pesenti
Fondazione A. J. Zaninoni - Gruppo ASM - Impresa Luigi Cividini
I.S. Ettore Majorana - Provincia di Bergamo
Radici Partecipazioni - Robur - 3V Green Eagle

Silvio Albini, Luciana Allegrini, Mario Caffi, Rosella Colleoni,
Patrizia Iodice, Piero Minetti, Gianfranco Paccanelli,
Susanna Pesenti, Ettore Tacchini, Gianluca Trombi, Angelo Radici
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

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

REVISORI DEI CONTI

Rosella Colleoni
Stefano Lania
Enrico Seccomandi

COMITATO ORGANIZZATIVO

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

UFFICIO STAMPA

Gabriele Bertipaglia
Laura Arghittu

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

C.E.C. Servizi
via Verdi 18 - 24121 Bergamo

BERGAMOSCIENZA

con il contributo:

Fondazione
Banca Popolare di Bergamo
onlus

BIOMEN
Dompé

CREDITO BERGAMASCO
PASSIONE E SENSIBILITÀ PER LA CULTURA



centenario
CONFINDUSTRIA BERGAMO
Unione degli Industriali della Provincia

sponsor strutturali:



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

BERGAMOSCIENZA

V EDIZIONE 1-21 OTTOBRE 2007

LA NOSTRA
CONOSCENZA PUÒ
ESSERE SOLO FINITA,
MENTRE LA NOSTRA
IGNORANZA
DEVE ESSERE
NECESSARIAMENTE
INFINITA

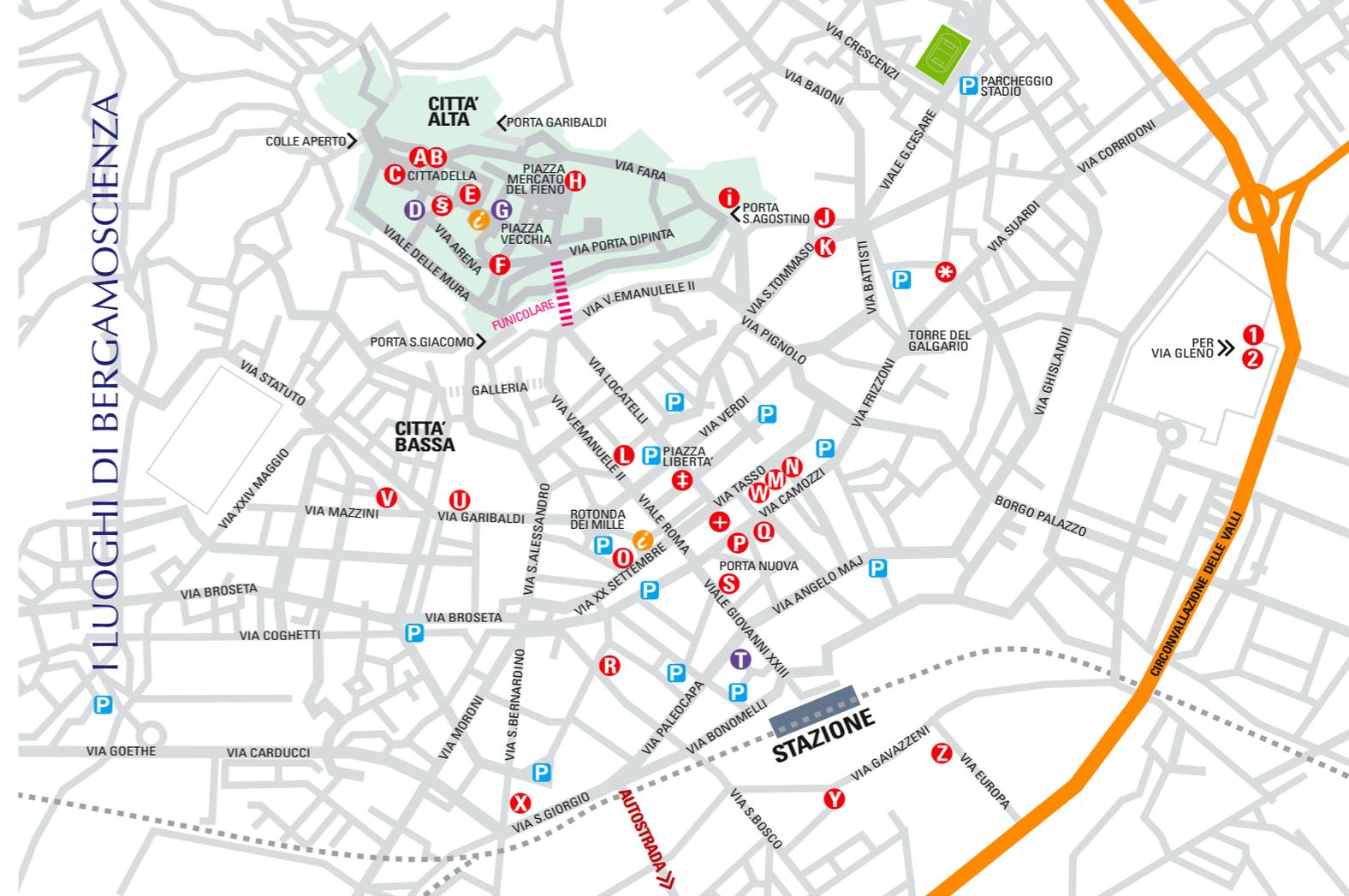
KARL POPPER

PROGRAMMA RIASSUNTIVO

🍷 evento riservato alle scuole • adatto anche a bambini sotto ai 10 anni

ottobre		pag
1	anteprime NAN°ARTE: VEDERE L'INVISIBILE e LA POZZANGHERA	4
3	PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE	4
3	CONCERTO INAUGURALE	
	LE VARIAZIONI GOLDBERG di Johann Sebastian Bach	4
CONFERENZE		
5	CONFERENZA INAUGURALE	
	Può l'uomo fare ricrescere organi che hanno smesso di crescere?	4
6	IL NASO ELETTRONICO	5
6	LA SALUTE DEI POVERI:	
	come affrontare il problema della tubercolosi	5
6	LA SCIENZA CONTRO IL DOPING	5
6	LE PROTESI NEURALI:	
	una nuova tecnologia per riparare il cervello	6
7	VIAGGIO NELLO SPAZIO:	
	dove siamo e dove possiamo andare	6
7	DAL TELETRASPORTO ALLA QUANTUM COMPUTATION	6
7	COMUNICAZIONI DIGITALI:	
	esperienze di una carriera accademica e industriale	6
12	SCIENZA E FICTION: delitti allo specchio	7
12	COSA PUÒ DIRCI IL PASSATO: una storia di pesci	7
13	RISCALDAMENTO DEL GLOBO:	
	stiamo aumentando la forza degli uragani?	8
13	SCIENZA E MUSICA	8
13	LE FONTI ENERGETICHE DEL FUTURO	8
13	NELLA MENTE DEGLI ANIMALI	8
13	pièce teatrale SE SI PUÒ, SI DEVE?	9
14	SCIENZA E FEDE: la scienza nel nuovo millennio	9
14	LA CITTÀ CABLATA	9
14	LA TENSIONE ESSENZIALE DELLA CHIMICA:	
	beneficio e danno	9
CONVERSARE CON LO SCIENZIATO		
10	IL GENOMA UMANO: dove siamo e dove andiamo	10
17	INGEGNERIZZARE CELLULE per scoprirne nuove funzioni	10
CONFERENZE NEI MUSEI		
6	ARCHEOLOGIA AL MICROSCOPIO:	
	le analisi del vetro e dell'ambra	10
11	LA ZOOLOGIA OGGI: dalla nomenclatura binomia al DNA	11
14	MEDIARE IL MEDIUM	11
11-16-18	LE SCIENZE DEL RESTAURO	11
19	FOTOGRAFARE LA NATURA	11
CONFERENZE A COLORI		
8	L'ANTARDIDE DA DIVERSI PUNTI DI VISTA	12
9	L'UOMO E IL CHIRURGO: la scienza e la relazione	12
10	L'EFFICIENZA ENERGETICA E L'ENERGIA DEL SOLE	12
11	FISIOLOGIA D'ALTA QUOTA	13
12	ANALISI DEL MOVIMENTO IN MONTAGNA	13
9	NUOVI STRUMENTI MULTIMEDIALI:	13
MOSTRE		
1-21	SEMPLICE E COMPLESSO	15
1-21	LA POZZANGHERA	15
1-21	MATEMATICA IN MOSTRA:	
	superfici minime e bolle di sapone	15
1-21	L'ENERGIA NELLE TUE MANI	16

ottobre		pag
1-21	EUREKA: movimento, forza, luce	16
1-21	FILIPPO LUSSANA MEDICO E FISILOGO	
	nelle carte della Biblioteca A. Mai	16
1-21	MEMORIA ED EMOZIONI costruiscono la nostra storia	17
1-21	LA BOTANICA DELLA MUSICA	17
3-20	UN TRIO D'ARCHI: musica, matematica e fisica	17
2-21	IMPRONTE	18
1-21	UN OCCHIO ATTENTO VEDE MOLTE COSE	18
1-21	NAN°ARTE: vedere l'invisibile	18
1-21	MUSEO DI ATB E DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	19
1-15	ANALISI DEL MOVIMENTO IN MONTAGNA	19
1-21	LA NATURA SI FA IN 4	19
2-21	UNA FINESTRA SUL PASSATO:	
	alla scoperta dei piccoli pesci che nuotano nel mare triassico	20
2-21	DARE UN NOME ALLA NATURA: LINNEO 300 ANNI DOPO	20
1-21	LA CHIMICA, L'ACQUA, L'ARIA E L'AMBIENTE	20
2-21	LA SCIENZA DEL RESTAURO	21
LABORATORI INTERATTIVI		
1-21	I.LAB ELETTRICITA' dal fulmine al microchip	22
1-21	I.LAB COLORE	22
1-21	STRATI DI ENERGIA	22
1-21	NOI COME FORMICHE	23
1-19	CEMENTO E INNOVAZIONE	23
1-19	PICCOLI GOLEM RITORNANO	23
1-21	IL TEMPO E I TEMPI: IL GIOCO DELLE TRASFORMAZIONI	24
1-21	LABORAPERTO: laboratori chimici e scientifici per le scuole	24
1-21	CLICK... E LUCE FU!	24
1-21	QUANTE ENERGIE!	25
1-21	TESSILE E CREATIVITA':	25
	dai filati alle collezioni dei più pregiati tessuti del Made in Italy	25
1-21	SPLASH: un tuffo nella radioattività naturale	26
1-21	MISURAZIONI STRUMENTALI DI ACUSTICA AMBIENTALE	26
2-19	MUSEO: SCRIGNO DELLA NATURA	26
1-14	ENERGIA E AMBIENTE A SCUOLA	27
1-14	BIOMECCANICA DELL'ARRAMPICATA	27
1-14	MISURE DI RADIAZIONI	27
ALTRE MANIFESTAZIONI		
20	PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE:	29
	il cervello, dai neuroni alla coscienza alle emozioni	30
20	PORTE APERTE ALLE NEUROSCIENZE	30
6 e 20	LA FABBRICA DELLE CELLULE	31
6 e 13	VIAGGIO INTORNO AL CUORE: meraviglie dell'apparato	31
	cardiovascolare con gli occhi delle nuove tecnologie	31
6	IL CORPO UMANO COME AL CINEMA:	
	la risonanza magnetica nucleare e le sue applicazioni	31
18	ORIENTAGIOVANI "il mio futuro e la chimica"	32
9	INNOVAZIONE TECNOLOGICA	32
12 e 13	FISICA IN CUCINA	32
21	GIOCOLERIA E FISICA IN PIAZZA	33
6	GIOCHI DELLA SCATOLA DI EINSTEIN	33
14	OPEN DAY AL MUSEO	33
20	GINCANA SULL'ACQUA e la sostenibilità ambientale	33
8	PROCESSO AL VINO	34
15	PROCESSO AL CANE	34
11	film UOMINI SULLA LUNA	34
18	film IL DOTTOR STRANAMORE	35
14	LA SCIENZA MAGICA spettacolo didattico	35



CITTA' ALTA

- A** Museo Civico di Scienze Naturali piazza Cittadella
- B** Sala Curò - piazza Cittadella
- C** Orto Botanico - piazza Cittadella
- D** Seminario Vescovile - via Arena
- E** Biblioteca Civica A. Mai piazza Vecchia
- F** Liceo Classico Statale P. Sarpi piazza Rosate
- G** ex Convento S. Francesco piazza Mercato del Fieno 6
- H** Oratorio del Seminario vicolo del Seminario
- I** Porta S. Agostino

CITTA' BASSA

- J** Accademia Carrara piazzetta Carrara 82
- K** Gamec-Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea - via S. Tommaso 53
- L** Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni - via Petrarca 10
- M** Provincia di Bergamo - via Tasso 8
- *** Provincia di Bergamo Auditorium - borgo S. Caterina
- N** Liceo Artistico Statale - via Tasso 18
- O** Comune di Bergamo piazza Matteotti 27
- P** Sala Manzù, pass. via Sora via Camozzi
- Q** Laboratori Italcementi via Camozzi 124

- R** Oratorio dell'Immacolata via Greppi 6
- S** Oratorio delle Grazie viale Papa Giovanni 13
- T** Centro Congressi Giovanni XXIII viale Papa Giovanni 106
- U** Presidio Matteo Rota Ospedali Riuniti di Bergamo via Garibaldi 11/13
- V** Clinica Castelli via Mazzini 11
- W** Biblioteca Caversazzi via Tasso 4
- X** Biblioteca Civica Tiraboschi via S. Bernardino 74
- Y** Humanitas Gavazzeni via Gavazzeni 21
- Z** Istituto I.T.I.S. G. Natta via Europa 15

- +** Teatro Donizetti piazza Cavour
- ⊕** Tribunale di Bergamo piazza Dante
- 1** ATB via Monte Gleno 13
- 2** Palamonti via Pizzo della Presolana
- Ospedale San Raffaele via Olgettina 60 - Milano
- Ⓒ** INFO piazza Vecchia
- Ⓒ** INFO piazza Vittorio Veneto

associazioni, fondazioni e altri enti che hanno collaborato:



Associazione
per la Cultura



Università Vita-Salute
San Raffaele



Associazione per
l'Insegnamento della Fisica



Ematologia - Ospedali Riuniti di Bergamo



VERBO ESSERE
associazioni culturali per le arti contemporanee

Lab 80

con il contributo:



Distretto 2040 - Gruppo Orobico

**Fondazione
Emilio Lombardini**



Università degli
Studi di Bergamo



centenario
CONFINDUSTRIA BERGAMO
Unione degli Industriali della Provincia
GRUPPO INDUSTRIALI CHIMICI



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO ADESVI E SIGILLANTI



FEDERCHIMICA
ASSOBASE
Associazione nazionale imprese
chimica di base inorganica e organica



FEDERCHIMICA
PLASTICSEUROPE ITALIA
Associazione Italiana dei produttori di materie plastiche

sponsor sostenitori:



sponsor:



si ringrazia:



SEMINARIO VESCOVILE
'GIOVANNI XXIII'



media partners:

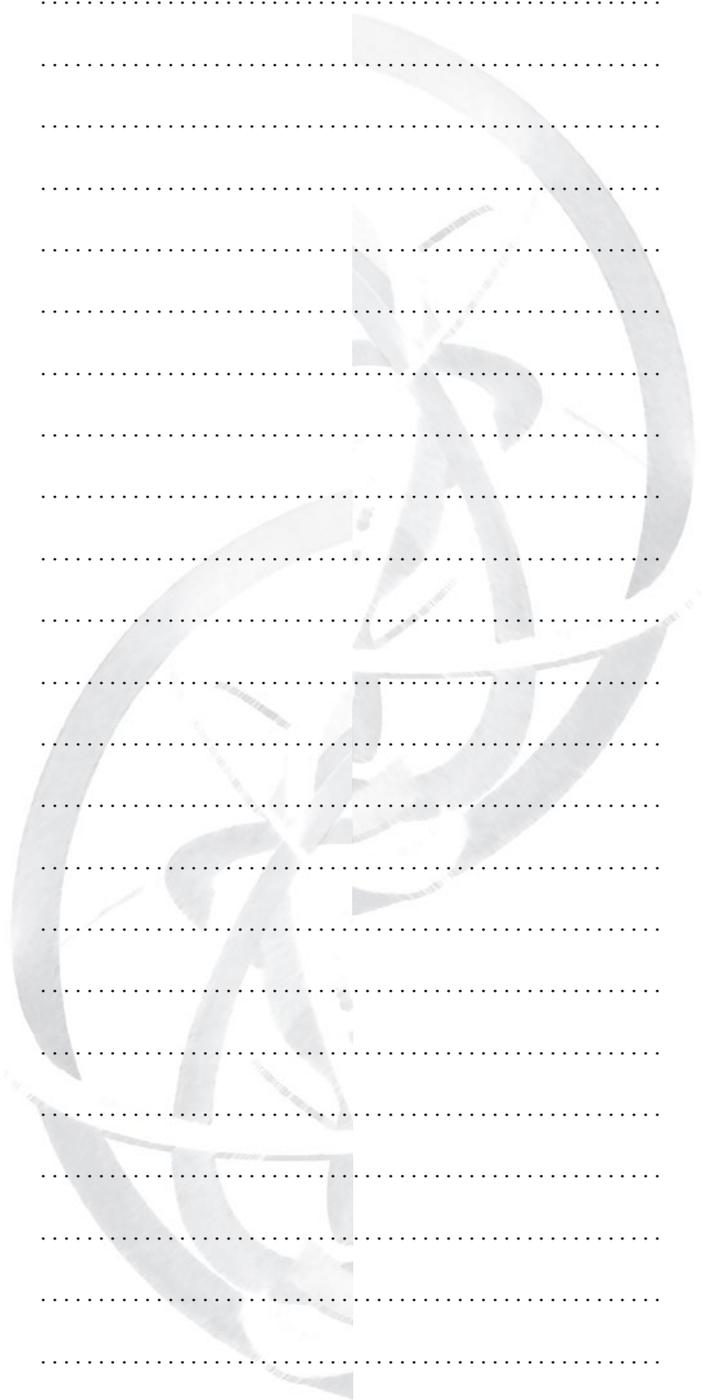
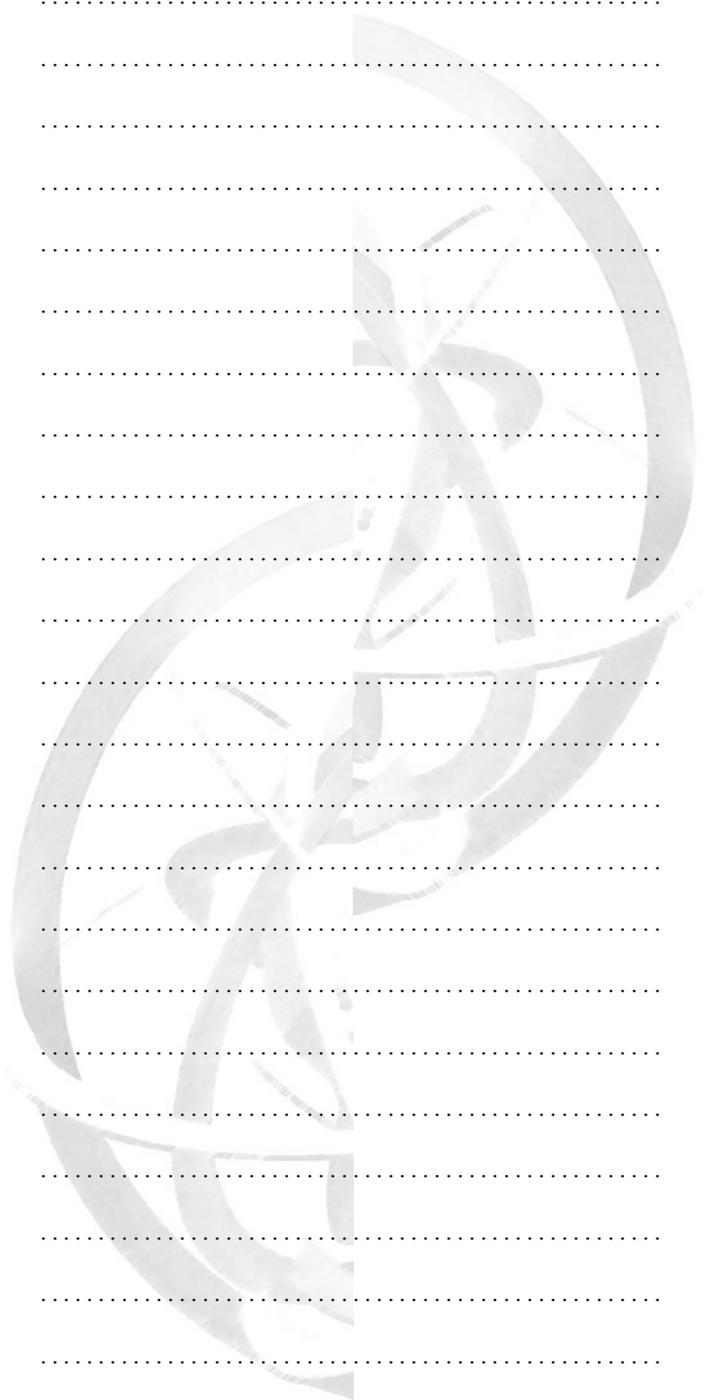
L'ECO DI BERGAMO

CORRIERE DELLA SERA

Il Sole 24 ORE

AGR.
Agenzia Giornalistica RCS

newton



IL GRANDE AUTUNNO 2007 A BERGAMO

SCIENZA

LA NOSTRA
CONOSCENZA PUÒ
ESSERE SOLO FINITA,
MENTRE LA NOSTRA
IGNORANZA
DEVE ESSERE
NECESSARIAMENTE
INFINITA

KARL POPPER



V EDIZIONE
1-21
OTTOBRE
2007

BERGAMOSCIENZA

www.bergamoscienza.it

ARTE



Boris Nemtin, Steven Turner, 1985, video art / Collezione S.M.A.E. Genti. © S.M.A.E. Genti. © DMF Firenze © Copyright S.M.A.E. 2007

da **Boccioni**
a **Fontana**
a **Damien Hirst**

il futuro del futurismo

dalla "rivoluzione italiana"
all'arte contemporanea

Bergamo

GAMeC - Galleria d'Arte
Moderna e Contemporanea

21 settembre 2007

24 febbraio 2008

www.gamec.it

MUSICA

BERGAMOMUSICA ^{Gaetano Donizetti} FESTIVAL

Arlecchino a Parigi

in viaggio verso la Francia sul carro dei Comici

Stagione lirica e di balletto 2007

Dal 20 settembre al 30 dicembre

www.donizetti.org

