

# BERGAMO SCIENZA

IV EDIZIONE 28 SETT - 15 OTT 2006

LA NOSTRA  
CONOSCENZA,  
SE PARAGONATA  
ALLA REALTÀ,  
È PRIMITIVA  
E INFANTILE.  
EPPURE È IL BENE  
PIÙ GRANDE DI  
CUI DISPONIAMO  
A. EINSTEIN

## soci fondatori:



Università degli  
Studi di Bergamo



Università Vita-Salute  
San Raffaele



Associazione  
per la Cultura

## partner strutturali:



## media partners:

**L'ECO DI BERGAMO**

**CORRIERE DELLA SERA**

**SOCI FONDATORI**

SINAPSI ASSOCIAZIONE PER LA CULTURA  
CAMERA di COMMERCIO, INDUSTRIA, ARTIGIANATO  
e AGRICOLTURA di BERGAMO  
CONFINDUSTRIA BERGAMO - UNIONE INDUSTRIALI  
della PROVINCIA  
UNIVERSITA' degli STUDI di BERGAMO  
UNIVERSITA' VITA-SALUTE SAN RAFFAELE di MILANO  
BANCHE POPOLARI UNITE

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

**CONSIGLIO DIRETTIVO**

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

**COMITATO SCIENTIFICO**

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

**UFFICIO STAMPA**

Gabriele Bertipaglia  
Laura Arghittu

**COMITATO  
ORGANIZZATIVO**

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

**REVISORI DEI CONTI**

Rosella Colleoni  
Stefano Lania  
Enrico Seccomandi

**SEGRETERIA ORGANIZZATIVA**

Centro Congressi Giovanni XXIII  
via Papa Giovanni XXIII, 106  
Bergamo

date	eventi	pag
26.9	anteprima BANG! il respiro della natura	4
28.9	LA CITTA' GUARDA ALLA SCIENZA Presentazione della manifestazione: CONCERTO INAUGURALE Uri Caine Ensemble	4
	<b>CONFERENZE</b>	
29.9	1. UOMINI E GENI riservato alle scuole aperura della manifestazione:	4
29.9	2. LA MACCHINA DELLE EMOZIONI	5
30.9	3. SHANNON, L'INVENZIONE DEL TRANSISTOR E L'ALBA DELL'ERA INFORMATICA	5
	4. FUSIONE NUCLEARE storia e prospettive	5
	5. NANOTECNOLOGIE	5
	6. FARMACI E SALUTE	6
	7. AVERCI LA PASSIONE NEL SANGUE Max Perutz	6
1.10	8. CHI SIAMO E DA DOVE VENIAMO	6
	9. LE DIECI SFIDE GLOBALI DEL PIANETA	7
	10. IL FUTURO DELLA CONOSCENZA E' NEL WEB	7
	11. I NEURONI SPECCHIO	7
4.10	12. ORIENTAGIOVANI: il mio futuro e la chimica	8
7.10	13. L'EFFICIENZA ENERGETICA QUALE STRATEGIA EUROPEA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	8
7.10	14. LA FIAMMA E IL CRISTALLO	9
8.10	15. FANTASIA, FANTASTICO E FANTASCIENZA	9
14.10	16. TUMORI, VIRUS E TERAPIE CELLULARI	10
	17. LO STRANO CASO DELLA MENTE UMANA	10
	18. MUSICA E MUSICOTERAPIA	10
15.10	19. L'ERA DELL'ANTROPOCENE	11
	20. CURIOSITÀ E MERAVIGLIA	11
	21. I LIMITI DELLA CONOSCENZA SCIENTIFICA	11
	<b>MOSTRE</b>	
30.9-15.10	1. ENERGIA IN MOSTRA	12
30.9-15.10	2. ATTRAVERSO LA MATEMATICA ITALIANA	12
27.9-15.10	3. BANG! ILRESPIRO DELLA NATURA	12
30.9-15.10	4. GLI STRUMENTI SCIENTIFICI IN MOSTRA	13
30.9-15.10	5. I LIBRI E LA SCIENZA	13
3-22.10	6. ARTE E IMPRESA V EDIZIONE	13
1-15.10	7. LA RICERCA "D'ALTA QUOTA"	14
21.9-15.10	8. I NUMERI DELLE PIANTE	14
21.9-5.11	9. VOYAGER	14

date	eventi	pag
23.9-22.10	10. INTORNO AD ANTONELLO	15
30.9-15.10	11. ARTE E ANIMAZIONE DIGITALE	15
	<b>LABORATORI INTERATTIVI</b>	
30.9-15.10	12. i.lab ENERGIA & AMBIENTE	16
30.9-15.10	13. i.lab CHIMICA DELLE MATERIE PLASTICHE	16
30.9-15.10	14. CLICK E LUCE FU!	17
2-14.10	15. IL CEMENTO PER L'AMBIENTE	17
3-18.10	16. LO SCRIGNO DELLA VITA	17
30.9-15.10	17. PICCOLI GOLEM CRESCONO: robotica	18
30.9-14.10	18. IL TEMPO E I TEMPI	18
2-19.10	19. QUATTRO PASSI NEL TEMPO	18
30.9-15.10	20. SCOPRIAMO INSIEME LA CHIMICA	18
2-14.10	21. L' ANIMAZIONE DIGITALE	19
30.9-15.10	22. LABORATORIO DI ASTROFISICA SOLARE	20
	<b>ALTRE MANIFESTAZIONI</b>	
13 e 14.10	23. CELLULE, GENI, PROTEINE E MALATTIE	20
30.9 e 7.10	24. LA FABBRICA DELLE CELLULE	20
30.9 e 7.10	25. IL CORPO UMANO COME AL CINEMA: la risonanza magnetica nucleare	21
3.10	26. INNOVAZIONE TECNOLOGICA	21
30.9 e 7.10	27. VIAGGIO ALL'INTERNO DEL CORPO UMANO	21
14.10	28. LO SPETTACOLO DELLA FISICA	21
8.10	29. ALLA RICERCA DEI FOSSILI	22
29.9-15.10	30. GLI ALBERI FANNO PIOVERE	22
	<b>CONFERENZE A COLORI</b>	
7.10	31. CONVERSAZIONE INTORNO ALL'EVOLUZIONE	23
12.10	32. GEOLOGIA... EREDITA' DELLA NATURA	23
7.10	33. MONTAGNA E RICERCA SCIENTIFICA	23
14.10	34. EVOLUZIONE TRA TECNICISMO E CULTURA	23
14.10	35. ATELIER DI SCHEGGIATURA DELLA SELCE	24
4.10	36. I RISULTATI ANTROPOLOGICI DELLA NECROPOLI LONGOBARDA DI BOLGARE	24



**PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE** giovedì 28 settembre 2006 - su invito

**CONCERTO INAUGURALE** giovedì 28 settembre, aperto a tutti

**APERTURA DELLA MANIFESTAZIONE** venerdì 29 settembre

**ANTEPRIMA** martedì 26 settembre

**CONFERENZE E TAVOLE ROTONDE**

da sabato 30 settembre a domenica 15 ottobre

**MOSTRE, LABORATORI INTERATTIVI E CONFERENZE A COLORI** da sabato 30 settembre a domenica 15 ottobre

**TUTTI GLI EVENTI SONO GRATUITI** e l'ingresso è libero sino a esaurimento dei posti. E' una scelta precisa, frutto della volontà degli organizzatori di rendere la scienza accessibile a tutti.

#### PRENOTAZIONI:

**PRENOTAZIONE per le SCUOLE:** è obbligatoria per tutti gli eventi. E' prevista "una giornata a spasso tra la scienza", durante la quale gli studenti potranno scegliere mostre e laboratori che li interessano e articolare un percorso didattico personalizzato.

**INFO:** tel. **035 - 275 307**

dal lun al ven dalle ore 9:00 alle 14:00 (continuato)

**PRENOTAZIONE per i PRIVATI:** è obbligatoria per tutte le mostre con visita guidata e per tutti i laboratori; è consigliata per i restanti eventi; solo così è garantito l'ingresso. Alla prenotazione seguirà l'emissione di un ticket da ritirare presso la segreteria del Centro Congressi in via Papa Giovanni 106 per tutta la durata della manifestazione, o presso i box offices situati in piazza Vittorio Veneto e in Piazza Vecchia da sabato 23 settembre a domenica 1 ottobre nei seguenti orari: lun a ven: 9:00 - 12:00 e 15:00 - 18:00, sab e dom: 8:30 - 13:00 e 14:00 - 18:30.

**INFO:** tel. **035 - 236 435**

da lun a ven 8:30 - 13:00 14:00 - 18:30

sab e dom: 9:00 - 12:00 15:00 - 18:00

**PUNTI INFORMATIVI e BOX OFFICE** da sabato 23 settembre a domenica 1 ottobre in **piazza Vittorio Veneto** - Città Bassa e **piazza Vecchia** - Città Alta (vedi aletta di coperina a fine opuscolo).

**VIDEOCONFERENZE:** in caso di impossibilità di accesso al luogo di svolgimento, nelle giornate di sabato 30 settembre e domenica 1 ottobre sono previste due postazioni: **ex chiesa di Sant'Agostino** e **Auditorium del Seminario**.

In caso di svolgimento dell'evento nella ex chiesa di Sant'Agostino la video conferenza sarà trasmessa nell'Auditorium e viceversa.

**BUS, NAVETTE E PARCHEGGI** vedi cartina a fine opuscolo sull'aletta di copertina.

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

[www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it) [info@bergamoscienza.it](mailto:info@bergamoscienza.it)

## INDICE DEI RELATORI

	pag.		pag.
Aresi Paolo	9	Lanfranchi Paolo	23
Atzeni Stefano	5	Levi Montalcini Rita	8
		Lloyd Dan	10
Ballabio Andrea	4	Lomborg Bjorn	7
Ballarin Denti Antonio	8		
Barbui Tiziano	10	Malgaroli Antonio	8
Battaglia Franco	7	Massarenti Armando	11
Bellone Enrico	7	Mazzucchi Alessandro	23
Bersanelli Marco	11	Morandi Giancarlo	23
Bertocchi Marida	9	Minsky Marvin	5
Bolognesi Mauro	10	Mitter Sanjoy K.	5
Bonardi Luca	23	Moro Andrea	9
Boncinelli Edoardo	5-6		
Bonomo Antonio	8	Nichetti Maurizio	9
Bozzetto Bruno	9	Novembre Claudio	23
Buratti Paolo	5		
Bustamante Carlos	6	Odifreddi Piergiorgio	9
Caine Uri	4	Paleari Stefano	5
Caprara Giovanni	11	Pastore Alessandro	23
Carrier-Ragazzi Massimo	9	Patera Valeria	6
Casti John	11	Patrono Carlo	6
Castoldi Alberto	7	Peretto Carlo	24
Cattaneo Cristina	23	Pesenti Susanna	4
Cavalli Sforza Luigi L.	4-7	Popolizio Massimo	6
Cavarretta Giuseppe	7		
Chelidonio Giorgio	24	Raglio Alfredo	10
Choucri Nazli	7	Rambaldi Alessandro	10
Crawford Doroty	10	Remuzzi Giuseppe	6-10
Crutzen Paul	11	Ricci Renato A.	5-7
		Rizzolatti Giacomo	8
De Marco Francesco	5	Rumiati Raffaella	10
Ferrari Fabrizio	23	Scandroglio Lorenzo	23
Fitzgerald Garret A.	6	Sitia Roberto	6
		Sini Carlo	10
Garattini Silvio	6	Sinigaglia Carlo	10
Gargantini Mario	11	Smiraglia Claudio	23
Giorello Giulio	7	Stellacci Francesco	6
Grespi Barbara	9		
Guerraggio Angelo	9	Valoti Paolo	23
		Vuga Michela	10
Introna Martino	10		
Kassirer Jerome P.	6	Niko Wirgentius	8
		Zappa Bernardino	10

**APPROFONDIMENTI** idee, stimoli intellettuali, nuove prospettive. A chi vuole approfondire quanto ascoltato durante gli incontri di BergamoScienza, la Biblioteca Tiraboschi offre un catalogo dove sono elencati i libri della biblioteca dedicati alle tematiche affrontate a BergamoScienza. Tante ulteriori occasioni per arricchire le proprie conoscenze e continuare il cammino sulla strada del sapere.



Torna a settembre "BergamoScienza" con un programma ancora più ricco di appuntamenti ed eventi: quella che si svolgerà quest'anno a Bergamo dal **28 settembre al 15 ottobre** sarà infatti un'edizione che offrirà oltre 50 appuntamenti di divulgazione scientifica con ospiti di altissimo livello: 25 tra conferenze, tavole rotonde, incontri con i giovani, e 30 eventi tra mostre e laboratori interattivi, spettacoli teatrali, musicali e di intrattenimento.

Ad aprire e chiudere la manifestazione due dei massimi esponenti del panorama scientifico contemporaneo: **Marvin Minsky**, uno dei padri dell'intelligenza artificiale e fondatore del MediaLab del M.I.T di Boston, e **Paul Crutzen**, premio Nobel per la Chimica nel 1995 grazie alla scoperta del meccanismo di formazione del buco dell'ozono.

Tutte le conferenze, previste solo nei fine settimana del periodo della manifestazione, sono di grande interesse e attualità e gli ospiti di altissimo profilo. In una

Bergamo Alta trasformata in vera e propria "cittadella della scienza", si parlerà infatti di genetica, musica e neuroscienze, telecomunicazioni e internet, fusione nucleare ed ecologia, nano e biotecnologie, matematica e teoria del caos.

Tra i numerosi scienziati, ci saranno **Luigi Luca Cavalli Sforza**, noto divulgatore e professore emerito a Stanford, che spiegherà l'importanza del DNA nella definizione dell'identità dell'individuo, **Giacomo Rizzolatti**, professore di Fisiologia umana all'Università di Parma, che guiderà il pubblico alla scoperta dei misteri dei neuroni-specchio. E poi ancora ospiti internazionali quali **Carlos Bustamante** (professore all'Università di Berkeley ed esperto di nanotecnologie), **Bjorn Lomborg** (direttore del Copenhagen Consensus Center, uno dei cento uomini più influenti del globo secondo Time Magazine e grande critico dell'attuale concezione ecologista), **Dan Lloyd** (professore di Filosofia al Trinity College del Connecticut e autore del best seller neuroniro "Radiant Cool"), **John Casti** (docente di Matematica all'Università di Santa Fè, USA, uno dei massimi esperti mondiali di modelli matematici), **Jerome P. Kassirer** (già direttore del New England Journal of Medicine e docente alla Tufts University di Boston), **Garrett A. Fitzgerald** (professore di Medicina all'University of Pennsylvania e uno dei massimi esperti mondiali degli effetti indesiderati dei farmaci). Non poteva infine mancare il presidente onorario del comitato scientifico di "BergamoScienza": il premio Nobel **Rita Levi Montalcini**.

Oltre ai tre fine settimana dedicati ad incontri e tavole rotonde, "BergamoScienza" proporrà fino al 15 ottobre numerose mostre e laboratori, cinema, teatro e musica

Per le scuole "una giornata a spasso tra la scienza": mostre, laboratori, conferenze dove gli istituti scolastici potranno scegliere il percorso didattico-formativo per le proprie classi.

La presentazione ufficiale della manifestazione, su invito, sarà giovedì 28 settembre alle 17:30 presso la Borsa Merci in Città Bassa. Saranno presenti le autorità cittadine, provinciali e regionali, gli organizzatori e il comitato scientifico di BergamoScienza. La conferenza inaugurale si terrà venerdì 29 settembre alle ore 18:00 presso la ex Chiesa di Sant'Agostino in Città Alta.

*N.B. le lettere e i numeri poste a fianco dei luoghi di svolgimento degli eventi riportano all'aletta con la piantina alla fine del libretto.*

ANTEPRIMA

mar 26 SETT - ore 19:00

Anteprima

① Palazzo della Ragione piazza Vecchia - Città Alta

**BANG! IL RESPIRO DELLA NATURA**

Videoinstallazione interattiva dello studio N!03. In un percorso poliedrico di stili e suggestioni ogni videoinstallazione mette in scena la natura, dove gli elementi naturali reagiscono alla presenza e alle azioni dei visitatori modificando paesaggi, spostando cose e persone.

organizzazione: Verbo Essere Ass. Cult. per le Arti Contemporanee - si ringrazia: Epson Italia

**BergamoScienza 2006**

gio 28 SETT - ore 17:30

① Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni via Petrarca, 10 - Città Bassa

**LA CITTA' GUARDA ALLA SCIENZA  
presentazione della manifestazione**

SU INVITO - alla presenza delle autorità cittadine, provinciali e regionali, gli organizzatori e il comitato scientifico di BergamoScienza.

collaborazione: Camera di Commercio di Bergamo

gio 28 SETT - ore 21:00

① Teatro Donizzetti piazza Cavour, 14 - Città Bassa

**Johann S. Bach LE VARIAZIONI GOLDBERG  
concerto inaugurale** aperto a tutti

Uri Caine Ensemble

Uri Caine *piano*, direttore artistico di Bergamo Jazz Festival, Barbara Walker *voce*, Drew Gress *basso*, Joyce Hammann *violino*, Ralph Alessi *tromba*, Chris Speed *clarinetto*, Ben Perowsky *batteria*, Gregor Asch (DJ Olive) *dj*

collaborazione: Bergamo Jazz Festival - Assessorato alla Cultura del Comune di Bergamo

**Conversare di scienza**

ven 29 SETT - ore 10:00

② Palaccreberg via Pizzo della Presolana - Città Bassa

**UOMINI E GENI: da dove veniamo e  
dove andiamo**

Perché i nostri geni contribuiscono a determinare ciò che siamo e ciò che possiamo diventare? Perché i nostri geni si possono ammalare e che cosa sono le malattie genetiche? Come possiamo sostituire i geni quando sono danneggiati da una malattia? A queste e ad altre domande i nostri due relatori daranno risposta utilizzando sia la loro esperienza personale che quella di altri ricercatori del settore, in un dibattito intenso tra loro e gli studenti che intervengono.

interverranno: **Luigi Luca Cavalli Sforza** prof. emerito di Genetica, Università di Stanford **Andrea Ballabio** dir. Telethon Institute for Gene Medicine (TIGEM), Napoli - moderatore: **Susanna Pesenti** giornalista

RISERVATO ALLE SCUOLE prenotazione obbligatoria Tel: 035-275 307

RISERVATO alle SCUOLE

2  
CONFERENZA

**Apertura della manifestazione**

ven 29 SETT - ore 18:30

① Ex Chiesa S.Agostino via Fara - Città Alta

**LA MACCHINA DELLE EMOZIONI**

"I robot possono costruire automobili, ma nessun robot è in grado di fare un letto, pulire la casa o fare la baby-sitter". Così Minsky, uno dei padri dell'intelligenza artificiale, critica l'intelligenza artificiale classica che è in grado solo di programmare computer "stupidi" capaci di imitare l'intelligenza umana, senza capire ciò che fanno. Minsky sostituisce all'idea di una coscienza centrale una serie di fattori emotivi in grado di porre le varie funzioni della mente in relazione tra loro e propone una emotion machine da contrapporre ai computer dell'intelligenza artificiale classica.

intreverrà: **Marvin Minsky** fond. MediaLab, M.I.T. Boston - introduce: **Edoardo Boncinelli** presidente comitato scientifico BergamoScienza

collaborazione: BPU Fondaz. Banca Popolare di Bergamo - si ringrazia: Fondazione E.Lombardini

3  
CONFERENZA

sab 30 SETT - ore 9:30

① Ex Chiesa S.Agostino via Fara - Città Alta

**SHANNON: l'invenzione del transistor  
e l'alba dell'era informatica**

Claude Shannon ha proposto un modello schematico lineare del sistema di comunicazione che ha permesso di concepire l'idea della trasmissione delle onde elettromagnetiche attraverso un cavo. Nella sua *Matematica della comunicazione* ha per la prima volta introdotto il termine bit. Quali sono gli sviluppi futuri e prevedibili della comunicazione digitale? Come facciamo a trasformare i dati in informazioni? Come rendere internet più sicuro?

relatore: **Sanjoy K. Mitter** prof. di Ingegneria Elettronica, M.I.T. moderatore: **Stefano Paleari** Facoltà Ingegneria, Univ. degli Studi di Bergamo

collaborazione: Università degli Studi di Bergamo

4  
TAVOLA ROTONDA

sab 30 SETT - ore 11:30

① Ex Chiesa S.Agostino via Fara - Città Alta

**FUSIONE NUCLEARE, STORIA E PROSPETTIVE:  
confinamento magnetico o inerziale?**

Un recente sondaggio, condotto in occasione del centenario della società britannica di fisica, sui dieci problemi fondamentali da risolvere nell'ambito della fisica moderna, ha identificato tra i primi quello della fusione termonucleare confinata. Quali sono i limiti e quali le prospettive per lo sviluppo di questa risorsa energetica? Si possono conciliare i diversi progetti in corso?

interverranno: **Francesco De Marco** ENEA, Frascati **Paolo Buratti** ENEA, Frascati **Stefano Atzeni** Università la Sapienza, Roma moderatore: **Renato A. Ricci** com. scientifico BergamoScienza

collaborazione: Galileo un Manifesto per la Cultura

5  
TAVOLA ROTONDA

sab 30 SETT - ore 15:00

① Ex Chiesa S.Agostino via Fara - Città Alta

**NANOTECNOLOGIE: quanta energia c'è  
in una cellula?**

L'aspetto più interessante della cellula è quello legato alla produzione di energia. Tutte le reazioni chimiche, il movimento, la riproduzione e le altre proprietà della cellula hanno bisogno di

energia. Le strutture che svolgono questo compito nel modo più efficiente sono i mitocondri. Può questa energia essere sfruttata e diventare sorgente di una energia alternativa più pulita?

interverranno: **Carlos Bustamante** Dipartimento di Fisica, Università di Berkeley **Francesco Stellacci** ricercatore in Scienze dei Materiali, M.I.T. Boston - moderatore: **Roberto Sitia** comitato scientifico BergamoScienza

collaborazione: Università Vita-Salute San Raffaele di Milano - si ringrazia: TecnoWatt monitoring & control system for energy mgmnt

sab 30 SETT - ore 18:00

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

## FARMACI E SALUTE: i farmaci biotecnologici

Le reazioni avverse ai farmaci costituiscono una delle più frequenti cause di morte nei paesi industrializzati. La maggior parte dei farmaci comunemente usati non sono efficaci cioè utili nel risolvere problemi di salute, anzi... Come fare per porre rimedio a questo problema. E' lecito sperare che le bio-tecnologie possano contribuire a produrre nuovi farmaci più efficaci e più sicuri?

interverranno: **Silvio Garattini** fondatore Istituto Mario Negri **Jerome P.Kassirer** Past-Editor The New England Journal of Medicine, Tufts University, Boston **Garret A. Fitzgerald** Univ. of Pennsylvania, Philadelphia **Carlo Patrono** Università di Chieti moderatore: **Giuseppe Remuzzi** com. scient. BergamoScienza

collaborazione: Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri

sab 30 SETT - ore 21:00

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

## AVERCI LA PASSIONE NEL SANGUE: Max Perutz, un Nobel si racconta

Liberamente tratto dal racconto "Enemy alien" del premio Nobel Max Perutz, il monologo di V.Patera, attraverso ricordi, stralci di conversazioni, immagini e flashback, ci riporta a quando Perutz fu deportato in Canada dagli inglesi come "straniero bandito" in compagnia di centinaia di scienziati e studiosi, all'inizio della seconda guerra mondiale. La musica di scena, dal vivo, sarà compagna di viaggio e controcanto del protagonista. Un viaggio nel viaggio che, con l'ironia del piglio narrativo di Perutz, rievoca un'avventura straordinaria, a tratti surreale, alludendo al rapporto tra scienza e politica, sullo sfondo delle persecuzioni razziali e del conflitto mondiale in un' Europa impazzita.

Evento multimediale scritto e diretto da **Valeria Patera** da un'idea di **Roberto Sitia**

Talk show: introduzione e commenti e appunti: **Roberto Sitia** e **Edoardo Boncinelli** - teatro: **Massimo Popolizio** - musica dal vivo **Francesco Rampichini** chitarre. Live electronics

collaborazione: Associazione TIMOS Teatro Eventi

dom 1 OTT - ore 9:30

① **Ex Chiesa S.Agostino** via Fara - Città Alta

## CHI SIAMO E DA DOVE VENIAMO: la storia dell'umanità

Classificazione genetica e analisi dei dati storico-culturali convergono nelle metodologie di ricerca di un ambito multidisciplinare come quello della genetica di popolazioni. L'individuazione di particolari frequenze statistiche all'interno del patrimonio genetico di un popolo può talvolta significativamente coincidere con la presenza in quel popolo di una distinta espressione linguistica

o con le peculiarità del percorso storico di quella civiltà. Il concetto di distanza genetica mostra come l'eterogeneità della composizione genetica sia spesso molto più spiccata all'interno di aree molto limitate, che tra regioni o continenti molto distanti fra loro. Luigi Luca Cavalli Sforza, uno dei massimi esponenti della genetica di popolazione, mostra come questo principio scardini fin dalla base le teorie dell'esistenza di una discriminazione razziale su basi scientifiche.

relatore: **Luigi Luca Cavalli Sforza** prof. emerito di Genetica, Università di Stanford - introduce: **Enrico Bellone** com. scient. BG

collaborazione: AVIS, sezione di Bergamo - si ringrazia: Credito Bergamasco, Gruppo Banco Popolare di Verona e Novara

dom 1 OTT - ore 11:30

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

## LE DIECI SFIDE GLOBALI DEL PIANETA: quali possiamo affrontare?

A un gruppo di esperti economici è stato chiesto di identificare le criticità dello sviluppo sulla Terra. Queste sono: le guerre, i cambiamenti del clima, le malattie infettive, l'educazione, la stabilità finanziaria, la governance dei paesi in via di sviluppo, l'emigrazione, la malnutrizione, la riforma del commercio, la salute delle acque e l'igiene. Il Copenhagen Consensus Conference ne ha studiato la fattibilità.

relatore: **Bjorn Lomborg** dir. Copenhagen Consensus Center, Copenhagen Business School - introduce: **Giuseppe Cavarretta** dir. Dip. Scienza della Terra, CNR Roma - intervengono: **Renato A. Ricci** com. scientifico di BergamoScienza **Franco Battaglia** dip. di Chimica Fisica, Università di Roma Tre

si ringrazia: 3V Green Eagle

dom 1 OTT - ore 15:00

① **Ex Chiesa S.Agostino** via Fara - Città Alta

## IL FUTURO DELLA CONOSCENZA E' NEL WEB: come ridurre le e-barriere e creare nuove opportunità di e-conoscenza

Se usate correttamente, le tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni possono contribuire in modo significativo alla qualità dell'istruzione e della formazione e alla transizione del mondo intero verso la società della conoscenza. Quali sono le reali prospettive, non solo nei paesi già sviluppati ma soprattutto in quelli in via di sviluppo, e quali i prezzi da pagare.

interverranno: **Nazli Choucri** doc. Scienze Politiche, dir. Programma Medio-Oriente di M.I.T. **Giulio Giorello** com. scientifico BergamoScienza - moderatore: **Alberto Castoldi** rettore Università degli Studi di Bergamo

collaborazione: Confindustria Bergamo - si ringrazia: Cotonificio Albini

dom 1 OTT - ore 18:00

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

## I NEURONI SPECCHIO: un meccanismo per capire gli altri

Il problema di come conosciamo è stato per secoli un problema esclusivamente filosofico. Le neuroscienze in genere o non affrontavano il problema o accettavano implicitamente una posizione empirista. Il cervello è una "tabula rasa". Le

neuroscienze hanno negli ultimi anni sviluppato una serie di tecniche che appaiono essere in grado di affrontare problemi classicamente di pertinenza della filosofia; tra queste quelle che hanno portato alla scoperta dei neuroni specchio sono di certo le più affascinanti.

relatore: **Giacomo Rizzolatti** prof. Fisiologia Umana, Università di Parma - introduce: **Antonio Malgaroli** prof. Fisiologia Umana, Università Vita-Salute S.Raffaele, Milano - partecipa: **Rita Levi Montalcini** premio Nobel 1986, pres. on. comitato scientifico BergamoScienza

collaborazione: Sinapsi Associazione per la Cultura - si ringrazia: Biogen Dompè

 **merc 4 OTT** - ore 10:30

① **Ex Chiesa S.Agostino** via Fara - Città Alta

## 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. Con un linguaggio semplice e 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 nei motorini, nei cellulari, negli i-Pod o nell'abbigliamento): informazioni utili sulle varie proposte formative delle Università e una panoramica sulle ampie opportunità professionali offerte dal settore chimico dell'area bergamasca tramite testimonianze dirette di giovani professionisti del settore concluderanno l'incontro.

organizzazione: Federchimica - collaborazione: Confindustria Bergamo, Gruppo Industriali Chimici

**sab 7 OTT** - ore 10:30

① **Ex Chiesa S.Agostino** via Fara - Città Alta

## L'EFFICIENZA ENERGETICA QUALE STRATEGIA EUROPEA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE: il ruolo del teleriscaldamento e teleraffreddamento

Per ridurre la dipendenza energetica dalle importazioni (oltre il 50% del fabbisogno) l'Unione Europea ha intrapreso due linee direttrici parallele: da un lato l'impiego di fonti rinnovabili o attualmente disperse, dall'altro il risparmio di energia attraverso un suo uso più razionale e l'incremento dell'efficienza nelle fasi di trasformazione e di utilizzo. Il teleriscaldamento e il teleraffreddamento possono svolgere un ruolo non marginale poiché è possibile un forte risparmio di energia primaria fossile non rinnovabile, in linea anche con gli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

**Niko Wirgentius** Primet Oy, Finland

*Il nuovo approccio europeo per la valutazione dell'efficienza energetica di un processo: il PRF (Primary Resource Factor).*

**Antonio Ballarin Dentì** ordinario di Fisica dell'Ambiente, Università Cattolica di Brescia

*Energia e sostenibilità: fabbisogni, fonti disponibili, miglioramento dell'ambiente.*

coordina: **Antonio Bonomo** Vice Direttore Generale ASM

organizzazione: ASM spa

14  
TAVOLA  
ROTONDA

**sab 7 OTT** - ore 17:30

① **Auditorium** piazza Libertà - Città Bassa

## LA FIAMMA E IL CRISTALLO: la regolarità nel caos

Italo Calvino in "Lezioni americane" (cap. Esattezza) propone di dividere la letteratura del secolo scorso in due partiti, quello della fiamma e quello del cristallo. Il partito del cristallo avrebbe come tratti distintivi la sistematicità, la ricerca incessante dell'ordine, l'organicità del pensiero e delle relazioni tra gli elementi concettuali. Il partito della fiamma invece sarebbe contrassegnato da epifanie, intuizioni inconse, insight, sprazzi di talento. Utilizzando questa metafora possiamo considerare caos e regolarità come esponenti del partito della fiamma e del cristallo avendo constatato che in quasi ogni sistema di interesse fisico o matematico coesistono comportamenti ordinati e comportamenti caotici.

interverranno: **Angelo Guerraggio** matematico, Università Bocconi, Milano **Andrea Moro** linguista, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano **Piergiorgio Odifreddi** matematico, comitato scientifico BergamoScienza - moderatore: **Marida Bertocchi** Università degli Studi di Bergamo

collaborazione: CSA Centro Servizi Amministrativi - Bergamo

La conferenza sarà seguita (ore 20:30) dalla proiezione del film:

**PIGRECO** di **Darren Aronofsky** (*Usa 1998, b/n, 85'*)

Maximilian Cohen è un genio della matematica e del computer, vive a Manhattan e non ha contatti con il resto del mondo, se si esclude un anziano professore. Un giorno scopre una relazione, una costante numerica tra il *Pi greco* e le oscillazioni della borsa di New York. E c'è qualcuno a cui interesserebbe molto la sua scoperta.

collaborazione: Lab 80

**dom 8 OTT** - ore 17:00

① **Auditorium** piazza Libertà - Città Bassa

## FANTASIA, FANTASTICO E FANTASCIENZA

Ci addenteremo in un percorso che ci porterà a scoprire il "dietro le quinte" della cinematografia - con un particolare riferimento a quella fantascientifica - senza tralasciare né gli aspetti storiografici e tecnologici né quelli più propriamente creativi. Un viaggio all'interno del mondo "fantastico" del cinema dove spesso non esiste differenza tra finzione e realtà, un percorso affrontato da un docente di cinematografia, un attore sicuramente fantasioso e un produttore di film e cortometraggi di animazione.

interverranno: **Maurizio Nichetti** attore e regista **Barbara Grespi** doc. Storia e Critica del cinema, Università degli Studi di Bergamo **Massimo Carrier-Ragazzi** regista e dir. Maga Animation **Bruno Bozzetto** autore, regista e produttore di film d'animazione - moderatore: **Paolo Aresi** giornalista

collaborazione: Lab 80

La conferenza sarà preceduta (ore 15:00) dalla proiezione del film:

## RADIAZIONI BX: DISTRUZIONE UOMO

*The Incredible Shrinking Man* (*Usa 1957, b/n, 81'*) di **Jack Arnold** Colpito da una misteriosa radiazione, un uomo comincia a rimpicciolirsi sempre di più. Tutto rappresenta un pericolo per lui, dalla moglie al gatto di casa: dopo aver lottato con un ragno per la sopravvivenza, sparisce nel prato di casa, diventato per lui un'enorme foresta. Uno dei film di fantascienza più importanti e più inquietanti degli anni Cinquanta. Riconosciuto da tutti come un capolavoro, si avvale dell'ottima sceneggiatura di Richard Matheson tratta dal suo secondo romanzo. Arnold orchestra a meraviglia una metamorfosi complessa che nulla ha a che vedere con le varie miniaturizzazioni già viste sullo schermo.

collaborazione: Lab 80

15  
TAVOLA  
ROTONDA

12  
RISERVATO  
alle SCUOLE

13  
TAVOLA  
ROTONDA



sab 14 OTT - ore 10:30

① Ex Chiesa S. Agostino via Fara - Città Alta

**TUMORI, VIRUS E TERAPIE CELLULARI**

I virus entrano nel nostro corpo silenziosamente e ne invadono le cellule senza farsi notare. Uno di loro, quello del vaiolo, nel ventesimo secolo ha ucciso trecento milioni di persone. E oggi, che abbiamo gli strumenti per opporci a questi antichi avversari, ne emergono di "nuovi" (Ebola, Hanta virus e il terribile HIV). Saremo in grado di farvi fronte? Nel suo recente libro "Il nemico invisibile: storia naturale dei virus" la professoressa Crawford ha ripercorso le tappe fondamentali della lotta scientifica dell'uomo contro i virus e delle più importanti scoperte in questo campo.

relatore: **Dorothy Crawford** Direttore Laboratorio di Virologia Clinica e Molecolare, Università di Edimburgo (UK)

interverranno: **Tiziano Barbui, Martino Introna, Alessandro Rambaldi, Giuseppe Remuzzi** Ospedali Riuniti di Bergamo

collaborazione: Associazione Paolo Belli Lotta alle Leucemie - si ringrazia: Divisione di Ematologia, Ospedali Riuniti di Bergamo

sab 14 OTT - ore 17:30

① Ex Chiesa S. Agostino via Fara - Città Alta

**LO STRANO CASO DELLA MENTE UMANA**

Coscienza e cervello sono la stessa cosa? Quale è la relazione tra mente e funzioni cerebrali? Questo è il "problema dei problemi", il mistero su cui scienza e filosofia si interrogano da decenni. Può il problema di una teoria della coscienza essere affrontato con i mezzi dell'immaginazione? In questo dibattito tra un filosofo-scrittore ed un neuroscienziato cercheremo di ragionare intorno a questo mistero che diventa sempre più avvincente grazie, soprattutto, agli avanzamenti delle ricerche nel settore delle neuroscienze cognitive.

interverranno: **Dan Lloyd** dir. dipartim. di Filosofia del Trinity College, Connecticut **Raffaella Rumiati** prof. di Neuroscienze Cognitive, SISSA, Trieste - moderatore: **Michela Vuga** giornalista dell'Agencia giornalistica AGR - RCS Broadcast

collaborazione: Sinapsi Associazione per la Cultura

sab 14 OTT - ore 20:30

⑤ Centro Congressi Giovanni XXIII Sala Oggioni via Giovanni XXIII, 106 - Città Bassa

**MUSICA E MUSICOTERAPIA**

La musica ha in sé un potere "incantatorio" sulla parte irrazionale di noi stessi, che procura benessere. La musicoterapia sfrutta questa antica convinzione e si propone come una metodologia di intervento in ambito pedagogico e psicologico attraverso l'utilizzo del suono, della musica, e del movimento. Dal punto di vista terapeutico si basa sull'attiva stimolazione multisensoriale, relazionale, emozionale e cognitiva dell'individuo. In questa tavola rotonda discuteremo dei limiti e dei vantaggi di questo emergente e affascinante approccio terapeutico.

interverranno: **Carlo Sini** Filosofo, Università degli Studi di Milano **Carlo Sinigaglia, Alfredo Raglio, Mauro Bolognesi**, musicoterapeuti - moderatore: **Bernardino Zappa** giornalista

La conferenza sarà preceduta da un breve concerto del Coro Filarmonico della Val Seriana (fondato da Mino Bordignon) che

eseguirà "Gloria" di Antonio Vivaldi sotto la direzione di Fabio Piazzalunga. A fine conferenza seguiranno un cocktail offerto da Jazz Club Bergamo ai partecipanti all'incontro e il concerto "Beatles Play Jazz" eseguito dalla J.W. Orchestra Big Band diretta da Marco Gotti.

collaborazione: Jazz Club Bergamo

dom 15 OTT - ore 10:30

① Ex Chiesa S. Agostino via Fara - Città Alta

**L'ERA DELL'ANTROPOCENE**

Il pianeta terra è entrato in una nuova fase della sua storia. La presenza e il comportamento dell'uomo sta influenzando direttamente il clima in modo così radicale da sfuggire a ogni nostra possibilità di controllo. Oggi siamo quasi al culmine di un processo che ha avuto inizio durante la prima rivoluzione industriale con l'invenzione del motore a scoppio e la terra è entrata nella nuova età cronogeologica che il grande chimico Paul Crutzen propone di chiamare "antropocene". Egli ha ottenuto il premio Nobel per la chimica grazie alle scoperte sul buco nell'ozono.

relatore: **Paul Crutzen** premio Nobel per la chimica 1995 moderatore: **Andrea Parlange** fisico e giornalista scientifico

collaborazione: Comitato EV K2 CNR

dom 15 OTT - ore 15:00

① Ex Chiesa S. Agostino via Fara - Città Alta

**CURIOSITÀ E MERAVIGLIA:  
così la scienza conosce**

La curiosità per ciò che esiste e la meraviglia per ciò che la scienza scopre sono un patrimonio e una ricchezza per ogni uomo e per tutta la società, non solo per lo scienziato che se ne occupa direttamente. Bisogna promuovere iniziative pubbliche su temi cruciali e di frontiera della scienza, con lo scopo di individuare e comunicare lo stato dell'arte della ricerca fondamentale e della tecnologia, e di riconoscere il valore originale di tali conoscenze per la persona e per la società.

interverranno: **Marco Bersanelli** astrofisico **Mario Gargantini** ingegnere **Armando Massarenti** giornalista scientifico

collaborazione: L'Eco di Bergamo

dom 15 OTT - ore 17:00

① Ex Chiesa S. Agostino via Fara - Città Alta

**I LIMITI DELLA CONOSCENZA SCIENTIFICA:  
così la scienza conosce**

"Alla scienza non interessa tanto estendere l'ambito previsionale degli eventi, quanto piuttosto simulare l'esistente per interpretarlo, e decidere per esempio se un ponte è giusto costruirlo in un posto o in un altro". La scienza però deve esercitare il suo compito non ignorando quello che i risultati della propria attività possono comportare sulle regole che governano la convivenza delle persone in un mondo sempre più globalizzato.

interverrà: **John Casti** computer scientist e scrittore di letteratura scientifica - moderatore: **Giovanni Caprara** giornalista

collaborazione: Il Corriere della Sera

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

### ENERGIA IN MOSTRA

Senza energia la vita sul nostro pianeta sarebbe impossibile. L'energia produce gli elementi fondamentali per la nostra vita, l'ossigeno e il calore; è la via principale lungo la quale corre lo sviluppo umano. Ma la fame di energia comporta problemi; le riserve di energia fossile sono limitate e il loro uso produce anidride carbonica, un gas che rinforza l'effetto serra. L'energia nucleare lascia dietro di sé residui radioattivi, la cui riduzione non può essere garantita. Le energie rinnovabili non sono ancora in grado di soddisfare la nostra sempre maggiore domanda. Questa mostra intende illustrare come la creatività umana e le nuove tecnologie possano essere utilizzate per salvaguardare le risorse di energie esistenti e promuovere alternative nuove e amiche dell'ambiente.

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina da lun a sab mattina riservato alle scuole; sab pomeriggio e dom tutto il giorno aperto al pubblico. ORARI: 3 visite al mattino: ore 9:00, 10:00, 11:00 - 2 visite al pomeriggio: ore 14:30, 15:30. Max 20 partecipanti. Visite gestite dagli studenti.

organizzazione: Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento - si ringrazia: BPU Fondazione Banca Popolare di Bergamo

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

### ATTRAVERSO LA MATEMATICA ITALIANA

E' un viaggio - raccontato da venti grandi pannelli - lungo i 150 anni della Matematica italiana, dall'Unità a oggi: risultati, teoremi, polemiche nel contesto delle espressioni più vive della cultura del Paese. L'esposizione è arricchita dalla presenza di video e di exhibit multimediali che propongono anche gli aspetti più divertenti e ludici della Matematica.

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina da lun a sab mattina riservato alle scuole; sab pomeriggio e dom tutto il giorno aperto al pubblico. ORARI: 3 visite al mattino 9:00, 10:00, 11:00 - 2 visite al pomeriggio ore 14:30, 15:30. Max 20 partecipanti. La mostra è rivolta principalmente alle scuole superiori, 4° e 5° anno. Visite gestite dagli studenti.

organizzazione: Angelo Gueraggio Università Bocconi e Pietro Nastasi Università Palermo collaborazione: Mathesis Bergamo

da mer 27 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Palazzo della Ragione piazza Vecchia - Città Alta

### BANG! Il respiro della natura - videoinstallazione

In natura esistono fenomeni che l'uomo utilizza per produrre energia: questi elementi costituiscono risorse che contribuiscono allo sviluppo delle società ma anche calamità incontrollabili che distruggono ciò che l'uomo ha costruito. Nelle videoinstallazioni gli elementi naturali reagiscono alla presenza e alle azioni dei visitatori modificando paesaggi, spostando cose e persone. Il soffio leggero dei visitatori si trasforma in un vento dirompente, la quiete della terra è stravolta da eruzioni spettacolari e violente, il flusso dell'acqua scorre in un intrico di tubi e si mostra in visioni miniaturizzate, i passi del pubblico scatenano terremoti. Videoinstallazione multimediale interattiva dello Studio N!03.

■ SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina SCUOLE: da lun a sab mattina. PRIVATI: visita libera tutti i giorni a esaurimento dei posti. ORARI: da lun a gio 10:00-13:00 e 15:00-19:00, ven e sab aperto fino alle 24:00, dom 10:00-13:00 e 15:00-20:00.

organizzazione: Verbo Essere Ass. Cult. per le Arti Contemporanee - si ringrazia: Epson Italia

30 SETT e 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15 OTT

Ⓜ Liceo Classico Statale Paolo Sarpi piazza Rosate, 4 - Città Alta

### GLI STRUMENTI SCIENTIFICI IN MOSTRA

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

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina SCUOLE: visite il mar e gio, sab solo mattino. PRIVATI: sab pomeriggio 2 visite: ore 14:30 e 16:00 domenica solo al mattino due visite: ore 9:00 e alle ore 10:30. Max 25 partecipanti.

organizzazione: Liceo Classico Statale Paolo Sarpi

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Civica Biblioteca Angelo Mai atrio Scamozziano piazza Vecchia - Città Alta

### I LIBRI E LA SCIENZA: storia del paesaggio nei cabrei della biblioteca, sec XVI-XVIII

I cabrei sono dei volumi nei quali i periti agrimensori descrivono con disegno e colori le proprietà fondiari di famiglie, enti civili e religiosi. Nelle mappe sono riportati gli appezzamenti, le colture arboree di maggior valore, le case coloniche, talvolta le chiese, le strade, i fiumi, i canali, i confini e i nomi dei proprietari confinanti. I cabrei, dei quali la Biblioteca Angelo Mai ha una ricca raccolta, sono documenti di eccezionale valore storico in quanto descrivono il territorio bergamasco com'era dal XVII al XIX secolo. L'intento della mostra è quello di sollecitare una maggiore conoscenza dell'ambiente, il senso di appartenenza ai luoghi, partendo dal passato per progettare il futuro.

■ SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina VISITE LIBERE: da sab 30 SETT a ven 6 OTT dalle ore 9:00 alle ore 18:00 - da sab 7 a sab 14 OTT vedi orari di apertura della Biblioteca, chiuso al sab pomeriggio e dom tutto il giorno. VISITE GUIDATE: obbligatoria la prenotazione per tutti, lun 2, mar 3, mer 4, gio 5 e ven 6 OTT solo al mattino alle ore 10:00 e alle ore 11:00. Durante le visite guidate l'ingresso è libero.

organizzazione: Civica Biblioteca Angelo Mai - collaborazione: Volontari del gruppo Amici della Biblioteca A. Mai

da mar 3 OTT a dom 22 OTT

Ⓜ Accademia di Belle Arti G. Carrara piazzetta G. Carrara, 82/d - Città Bassa

### ARTE E IMPRESA V EDIZIONE "Comunicare è Arte e Impresa"

Istituita nel 1998 con l'obiettivo di favorire incontri e integrazioni fra i mondi dell'arte e dell'imprenditoria bergamasca, col passare degli anni ArtImpresa è diventato un appuntamento di richiamo nel panorama degli eventi culturali della nostra provincia. L'edizione 2006 è, dunque, la quinta manifestazione. Ogni due anni il Comitato promotore della mostra-concorso (di cui fanno parte rappresentanti dell'Accademia di Belle Arti "Giacomo Carrara", di Confindustria Bergamo, della Fondazione Famiglia Legler e del Lions Club Bergamo Host) raccoglie le adesioni delle imprese (una ventina) che intendono partecipare alla gara; contestualmente i docenti dell'Accademia di Belle Arti individuano i 20 migliori allievi dell'ultimo anno.

A questo punto ogni giovane Artista viene abbinato a un'Azienda. Insieme, i componenti di ogni coppia dovranno realizzare un'opera d'arte contemporanea. Il tema scelto per l'edizione di quest'anno è: "Comunicare è Arte e Impresa".

■ **SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**VISITE LIBERE:** max 30 partecipanti, lun - ven dalle 9:00 alle 16:30; sab e dom dalle 15:00 alle 19:00. **VISITE GUIDATE:** prenotazione obbligatoria per tutti, max 40 partecipanti, su richiesta 1 visita al giorno da concordare da lun a ven alle ore 10:00 e sab e dom alle ore 15:00.

organizzazione: Accademia di Belle Arti Giacomo Carrara, Confindustria Bergamo Unione degli Industriali della Provincia, Lions Club Bergamo Host e Fondazione Famiglia Legler patrocinio: L'Eco di Bergamo

**da dom 1 OTT a dom 15 OTT**

③ **Palamonti** Bergamo, CAI Club Alpino Italiano sez.BG  
via Pizzo della Presolana, 15 - Città Bassa

### LA RICERCA "D'ALTA QUOTA"

Un'occasione unica per entrare nell'affascinante mondo dei laboratori scientifici di alta quota e offrire una ricca panoramica sulle ricerche che in essi vengono condotte, con fotografie, pannelli esplicativi, video e antichi strumenti scientifici. Domenica 1 alle ore 13:00 presentazione e apertura ufficiale della mostra in collegamento con la stazione ABC.

■ **SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**VISITE GUIDATE** per le SCUOLE: (medie e superiori) da lun a sab mattina. **VISITE LIBERE:** da lun a gio ore 9:30-12:30 / 14:30-17:30, ven e sab anche apertura serale ore 20:30-23:00, dom ore 9:30-17:30. Max 25 partecipanti. Le visite sono gestite dagli studenti e dai volontari del CAI

organizzazione: Università di Torino, INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare collaborazione: CAI Club Alpino Italiano sez. di Bergamo, Comitato Ev-K2-CN

**da gio 21 SETT a dom 15 OTT**

⑤ Sala Viscontea dell'**Orto Botanico**, piazza Cittadella - Città Alta

### I NUMERI DELLE PIANTE

Una mostra dedicata alla scoperta della disposizione degli organi (fillotassi) e delle spirali nelle piante. Le forme a spirale si trovano frequentemente nel regno vegetale e si sviluppano secondo modelli matematici riferibili alla serie di Fibonacci oppure alla Sezione Aurea. E' sorprendente come un semplice modello matematico colga l'essenza del fenomeno partendo da una osservazione botanica alquanto facile. La mostra, realizzata dal Dipartimento di Matematica e dell'annesso Giardino Botanico dello Smith College a Northampton (Massachusset), tradotta e diffusa in Italia dal Giardino Botanico "Celia Durazzo Grimaldi" di Genova, è adattata e integrata dall'Orto di Bergamo con piante vive e osservazioni originali. Sono previsti laboratori per le scuole e per adulti con attività didattico-educative.

■ **SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**VISITE GUIDATE** per le SCUOLE (medie superiori) solo al mattino nei giorni dal 2 al 6 e dal 9 al 13 OTT. **VISITA LIBERA:** tutti giorni solo al pomeriggio ore 15:00 - 18:30 - sab e dom anche al mattino. **ORARI:** 9:30 - 12:30. Max 25 partecipanti.

organizzazione e adattamenti: Orto Botanico Lorenzo Rota

**da gio 21 SETT a dom 5 NOV**

① **Gamec** Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea  
via S.Tommaso, 53 - Città Bassa

### VOYAGER

E' un viaggio alchemico attraverso l'uso di immagini virtuali, manipolate e trasformate all'infinito, indagate nelle loro possibilità di mutazione. Personaggi duchampiani, luoghi siderali,

astronavi e macchine volanti sono gli immaginifici scenari che ci accompagnano alla ricerca, nello spazio e nel tempo, della nostra identità. La natura nomade ed eclettica di VOYAGER si manifesta nella multimedialità dei materiali e delle tecniche usate. Le nuove tecnologie sono spinte verso una deriva creativa, piegate alle necessità espressive. I light boxes, le stampe digitali su vetro e su plexiglas sono i supporti della serie di opere dal titolo: La vestizione della sposa, Alla velocità della luce, Il disegno interno, La teoria delle sfere, Astronav. VOYAGER è il titolo della mostra itinerante di Mariella Bettineschi che dopo aver attraversato gli Stati Uniti facendo tappa a New York, Philadelphia, Detroit, Los Angeles e Chicago torna in Italia

■ **SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**ORARI:** tutti i giorni (lunedì chiuso) dalle ore 10:00 alle 19:00.

organizzazione: Gamec Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea

**da sab 23 SETT a dom 22 OTT**

⑧ **Accademia Giacomo Carrara** piazzetta G.Carrara - Città Bassa

### INTORNO AD ANTONELLO: indagini e restauri

Due dipinti di grande importanza, esposti questa primavera alla mostra dedicata ad Antonello da Messina alle Scuderie del Quirinale, ritornano in Museo e vengono riproposti presentando l'importante lavoro di restauro che era stato intrapreso prima della trasferta a Roma. La Madonna col Bambino, unica opera firmata da Jacobello, il figlio di Antonello, e un San Sebastiano, già attribuito a Jacometto veneziano, sono stati oggetto di un accurato lavoro che ha permesso il recupero di zone importanti di cromia originale, dopo la rimozione delle vecchie vernici ormai ingiallite. L'esposizione affiancherà ai due dipinti pannelli con fotografie, riflettoografie, risultati delle analisi svolte e spiegazione degli interventi effettuati. Esposizione didattica, ingresso gratuito, sala 12 di Frà Galgario

■ **SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**ORARI:** 10:00 - 13:00 e 14:30 - 17:30. Max 20 partecipanti.

organizzazione: Accademia Giacomo Carrara

**sab 30 SETT - 1, 7, 8, 14, 15 OTT**

① **Porta di Sant'Agostino** - Città Alta

### ARTE E ANIMAZIONE DIGITALE

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

**VISITE GUIDATE RISERVATE SOLO AL PUBBLICO:** prenotazione obbligatoria  
**ORARI:** 30 SETT, 7,14 OTT solo al pomeriggio - 1, 8, 15 OTT tutto il giorno. 2 visite al sab e dom pomeriggio alle ore 14:30 e 16:30 alla dom mattina 2 visite ore 9:30 e 11:00, pom 2 visite ore 14:30 e 16:30. Max 25 partecipanti.

organizzazione: Maga Animation Studio

Si ringrazia il CSA di Bergamo.

Alle mostre collaborano come guide gli studenti dei seguenti istituti scolastici:  
ENERGIA IN MOSTRA - ATTRAVERSO LA MATEMATICA ITALIANA - LA RICERCA D'ALTA QUOTA: Liceo Scientifico F.Lussana di Bergamo, Liceo Scientifico L. Mascheroni di Bergamo, Liceo Scientifico E. Arnaldi di Alzano Lombardo, Liceo Scientifico Imbergi di Bergamo, Liceo Scientifico La Traccia di Calcinatè; GLI STRUMENTI SCIENTIFICI IN MOSTRA il Liceo Classico Paolo Sarpi. Alla mostra LA RICERCA D'ALTA QUOTA collaborano come guide anche i soci del CAI.

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

i.lab ENERGIA & AMBIENTE

Il laboratorio affronta il tema dell'energia partendo dall'analisi della sua definizione fisica attraverso i concetti di generazione, trasformazione, sfruttamento e accumulo per giungere ad affrontare aspetti più complessi come fonte energetica, approvvigionamento, impatto ambientale e sviluppo sostenibile. In laboratorio è possibile comprendere il rapporto che l'energia ha con l'ambiente (fonti di energia rinnovabili e non, uso sostenibile delle risorse, cambiamenti climatici, inquinamento...)

Sono previsti due percorsi:

Per le SCUOLE: (adatto a studenti dai 9 ai 18 anni)

**Sotto il sole** - Il Sole è all'origine di ogni forma di energia presente sulla Terra. Scopriamo come utilizzare la sua radiazione direttamente per scaldare e per produrre corrente elettrica.

Per IL PUBBLICO: (dai 9 anni in su)

**Costruiamo un forno solare** - Fabbrichiamo un vero forno che funziona grazie al sole. Scopriamo quanto può scaldare e cosa può cuocere.

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina SCUOLE: (studenti dai 9 ai 18 anni) da lun a sab mattino riservato alle scuole, 3 visite al mattino e 3 al pomeriggio.

PRIVATI: sab pomeriggio e dom tutto il giorno al pubblico: ORARI: 3 visite al sab: ore 14:30, 15:30 e 16:30. 6 visite alla dom: ore 9:30, 10:30 e 11:30 pomeriggio: ore 14:30, 15:30 e 16:30. Max 20 partecipanti.

organizzazione: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano - si ringrazia: Fondaz. della Comunità Bergamasca, Radici Group Auxiliary

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

i.lab CHIMICA DELLE MATERIE PLASTICHE

Per le SCUOLE sono previsti due percorsi:

**La mano in plastica:** (studenti dai 9 agli 11 anni) - Riconoscere classificare, riciclare: usiamo il tatto per identificare le materie plastiche, scopriamo come manipolare un polimero e prepariamo uno da assaggiare.

**Plasticando:** (studenti dai 12 ai 18 anni) - Elastica, colorata, resistente al colore: per scegliere la materia plastica adatta a ogni uso stampiamo il PVC, sciogliamo il polistirolo e sintetizziamo un polimero.

Per il PUBBLICO è previsto un solo percorso:

**Siamo plastici:** (dai 6 anni in su) - Quali sono i segreti di "una posa plastica"? Quali polimeri si possono cucinare? Scopriamo come le materie plastiche si formano e si deformano, si indossano e si mangiano. Descriveremo il ciclo di vita delle materie plastiche, dalla produzione al loro riciclo.

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina SCUOLE: la prenotazione è possibile solamente per 1 percorso alla volta, da lun a sab mattino. PRIVATI al sab pomeriggio e dom tutto il giorno. 3 visite al sab: ore 14:30, 15:30 e 16:30. 6 visite alla dom: ore 9:30, 10:30 e 11:30 pomeriggio: ore 14:30, 15:30 e 16:30. Max 20 partecipanti.

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

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

CLICK... E LUCE FU

I due laboratori consentono, attraverso un circuito di exhibit, un approccio multidisciplinare al tema della luce (fisico, chimico e storico). Il confronto tra la macchina fotografica e un modello sensibile alla luce dell'occhio permette di scoprire analogie e differenze attraverso alcune semplici domande: come si forma l'immagine della macchina fotografica? L'occhio funziona come la macchina fotografica? La luce cambia gli organismi?

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina SCUOLE: da lun a sab sono previste 2 visite solo al mattino. PRIVATI: 2 visite al sab alle ore 14:30 e 15:30 e 4 visite alla dom alle ore 9:30 e 11:00, pomeriggio ore 14:30 e 15:30. Max 20 partecipanti.

organizzazione: Fondazione Bergamo nella storia e Museo Storico

♣ da lun 2 OTT a sab 14 OTT

Ⓜ Laboratori Italcementi via Camozzi, 124 - Città Bassa

IL CEMENTO PER L'AMBIENTE

Cos'è il cemento? Attraverso la ricerca si può aiutare l'ambiente? A queste domande risponderanno i ricercatori dell'Italcementi presentando le principali caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche dei materiali cementizi, in particolare quelli con proprietà fotocatalitiche.

Attraverso visite guidate ai laboratori sarà spiegato come il cemento può contribuire a rendere le nostre città più pulite. Ospite d'onore, per i più giovani, Smogbuster.

■ SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina LABORATORIO e VISITE GUIDATE: 2 visite al giorno, da lun a sab ore 9:30 e 11:00. Max 25 partecipanti.

organizzazione: Italcementi si ringrazia: Fondazione Italcementi Cav. Lav. Carlo Pesenti

♣ mar 3, 10, 17 e mer 4, 11, 18 OTT

Ⓜ Museo Civico di Scienze Naturali E.Caffi Zoologia piazza Cittadella, 10 - Città Alta

LO SCRIGNO DELLA VITA

Occasione per una visita speciale al cuore del museo: i laboratori e le collezioni zoologiche di studio. I ragazzi avranno la possibilità di osservare il museo "dietro le quinte" e prendere visione delle metodologie di studio del patrimonio zoologico del nostro territorio.

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.

■ SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina VISITE: per scuole secondarie di secondo grado (superiori) 2 visite al mattino ore 9:00 e 10:30. Max 25 partecipanti.

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi", Istituto di Zoologia collaborazione: Associazione Didattica Naturalistica

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

## PICCOLI GOLEM CRESCONO: robotica

Gli studenti del Majorana di Seriate invitano i bambini dai 10 agli 80 anni a giocare con le idee e le cose della robotica. Cos'è un robot? Cosa sa fare? Ha un cervello per pensare?

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina  
SCUOLE: (dalla IV elementare in su) da lun a sab mattina 3 visite al giorno. PRIVATI: sab 1 visita alle ore 15:00 e domenica 3 visite alle ore 9:30 - 11:30 e 15:00. Max 25 partecipanti.

organizzazione: Istituto Majorana, Seriate (BG)

da sab 30 SETT a sab 14 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

## IL TEMPO E I TEMPI: il gioco delle trasformazioni

Esiste movimento senza tempo? O trasformazione senza tempo? Ci riferiamo tutti allo stesso tempo? Viaggio interattivo alla scoperta del tempo attraverso le trasformazioni che il tempo stesso produce: costruzioni di "orologi" che segnano tempi diversi e producono diverse trasformazioni. Una macchina che ci trasporta dal futuro al passato.

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina  
SCUOLE: da lun a sabato mattina 2 visite al mattino. PRIVATI: sab pomeriggio alle ore 14:30 e 15:30 e dom alle ore 9:30 e 11:00 e al pomeriggio alle ore 14:30 e 15:30. Max 20 partecipanti.

organizzazione: Fondazione Bergamo nella Storia - Museo Storico

♣ lun 2, 9, 16 e gio 5, 12, 19 OTT

Ⓐ Museo Civico di Scienze Naturali E.Caffi Geologia  
piazza Cittadella, 10 - Città Alta

## QUATTRO PASSI NEL TEMPO

I ragazzi affronteranno il tema del tempo geologico per conoscere la storia del nostro pianeta. Attraverso sperimentazioni e l'incontro con i fossili esposti nelle sale del museo sarà più semplice apprendere quali cambiamenti hanno caratterizzato per milioni di anni l'evoluzione della Terra.

■ SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina  
VISITE GUIDATE: per secondarie di primo grado medie, ore 9:00 e 10:30 - 1 classe alla volta. Max 25 partecipanti. LABORATORIO per scuole secondarie di primo grado (medie).

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi" - Istituto di Geologia  
collaborazione: Associazione Didattica Naturalistica

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

Ⓜ Ex Convento S. Francesco p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

## SCOPRIAMO INSIEME LA CHIMICA

La chimica è una scienza caratterizzata da un legame indissolubile con il mondo industriale. Partendo dalla conoscenza della materia, attraverso processi di trasformazione l'industria chimica realizza prodotti nuovi, utili, sempre più avanzati, che migliorano la qualità della vita e sono rispettosi dell'ambiente. L'industria chimica, in quanto industria basata sulla scienza, trae la sua forza innanzitutto dalla qualità delle persone che in essa lavorano. Per questo motivo, oltre a dare molta importanza alla formazione dei propri addetti, le imprese chimiche moltiplicano i momenti di incontro con i giovani e con i loro professori. "Scopriamo

insieme la chimica" è un percorso di conoscenza per avvicinarsi in modo consapevole alla scienza chimica e alla sua industria attraverso esperienze interattive e multimediali. Prima di accedere a LaborAperto, i visitatori potranno assistere alla proiezione di filmati e ricevere materiale divulgativo sull'argomento.

## LaborAperto IL LABORATORIO DI CHIMICA

**1- La goccia che scava il sasso** - Azione degli acidi (piogge acide) su pietre calcaree e silicee che causano la corrosione dei monumenti. Misurazione della velocità di reazione al variare dei tempi, granulometria dei materiali, temperature e concentrazioni delle soluzioni acide.

**2- Reazioni misteriose** - Miscelando opportunatamente soluzioni incognite si sviluppano colorazioni particolari, precipitati diversi, si sviluppano gas ecc. Dall'osservazione di queste reazioni sarà poi possibile risalire e riconoscere le soluzioni incognite.

**3- Cavolo che colore** - Estrazione con etanolo dei pigmenti colorati da vegetali (cavolo rosso) e successivo utilizzo come indicatori per determinare l'acidità e la basicità di soluzioni d'uso comune.

**4- Le basi dell'acidità** - Titolazione con vari indicatori di soluzioni d'uso comune e identificazione, attraverso opportuna titolazione di una soluzione di aceto annacquato tra vari aceti "integri"

**5- Clorofilla verde** - Tecnica cromatografica su strato sottile per separare i pigmenti colorati estratti da foglie diverse e discriminare tra clorofille, xantofili e caroteni.

■ SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina  
SCUOLE: (quinta elementare e I, II, III media) ogni classe può prenotare 1 esperienza e 1 laboratorio per volta, da lun a sab mattina. PRIVATI: sab 1 visita alle ore 14:30 domenica 3 visite alle ore 9:00 - 10:45 e 14:30. Esperienze previste: sab 30 SETT: La goccia che scava il sasso - dom 1 OTT: reazioni misteriose - sab 7 OTT: La goccia che scava il sasso - dom 8 OTT: cavolo che colore - sab 14 OTT: clorofilla verde - dom 15 OTT: le basi dell'acidità. Max 20 partecipanti.

organizzazione: Federchimica, I.T.I.S. G.Natta di Bergamo - si ringrazia: Gruppo Industriali Chimici Confindustria Bergamo - Federchimica-PlasticsEurope

♣ da lun 2 OTT a sab 14 OTT

Ⓜ Porta di S. Agostino - Città Alta

## L'ANIMAZIONE DIGITALE

Il laboratorio spiegherà con un approccio intuitivo tutte le fasi e i passaggi produttivi che uno studio di animazione digitale 3D svolge abitualmente nel lavoro quotidiano. I partecipanti saranno suddivisi in gruppi per comprendere le varie funzioni dei dipartimenti di produzione di uno studio che sinergicamente ogni giorno interagiscono e lavorano assieme per completare film e progetti di animazione. L'obiettivo sarà quello di raccontare, con un linguaggio semplificato, un modello del settore dell'animazione digitale 3D il più vicino possibile a quello esistente nel mondo del lavoro contemporaneo.

■ SCUOLE: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA vedi ALETTA di copertina  
SCUOLE: il laboratorio è per le classi di terza media e quinta superiore. ORARI: 1 visita al mattino alle ore 10:00 da lun a sab. Durata della visita 3 ore e 30 min. Chiuso alla domenica. Max 25 partecipanti.

organizzazione: Maga Animation Studio

Si ringrazia il CSA di Bergamo.

Ai laboratori partecipano come guide gli studenti dei seguenti Istituti scolastici: CLUCK; e la luce fu - IL TEMPO E I TEMPI: Liceo Scientifico E.Lussana di Bergamo, Liceo Scientifico L.Mascheroni di Bergamo, Liceo Scientifico E. Amaldi di Alzano Lombardo, Liceo Scientifico Imberg di Bergamo, Liceo Scientifico La Traccia di Calcinato; PICCOLI GOLEM CRESCONO e ROBOTICA: Istituto Tecnico Majorana di Seriate; SCOPRIAMO INSIEME LA CHIMICA: I.T.I.S. G. Natta di Bergamo

da **sab 30 SETT** a **dom 15 OTT**  
 Ⓜ **Ex Convento S. Francesco** p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

## LABORATORIO DI ASTROFISICA SOLARE

L'osservazione delle manifestazioni energetiche del sole, osservate attraverso una strumentazione professionale dedicata, offrirà la possibilità di verificare, misurare, sperimentare i fenomeni connessi all'attività del sole. L'osservazione diretta con il telescopio, sarà un'immediata verifica sperimentale dell'aspetto teorico. La visita coniugherà infatti il laboratorio eliofisico (che prevederà un'ora circa di introduzione per illustrare con proiezioni digitalizzate la natura del sole) con il valore del laboratorio pratico di astronomia.

■ **SCUOLE** e **PRIVATI**: **PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**SCUOLE**: dalla V elementare sino alle scuole medie superiori - da lun a ven, sab solo al mattino ore 9:00 e 10:30 e una visita al pomeriggio alle 14:30. Max 20 partecipanti.

organizzazione: Circolo Astrofili Bergamaschi (CAB) Osservatorio delle Prealpi Oroliche Ganda di Aviatico



## ALTRE MANIFESTAZIONI

ven 13 e sab 14 OTT

- ① **Istituto di Ricerche Farmacologiche "M. Negri"**  
 via Gavazzeni, 11 - Città Bassa
- ① **Centro di Ricerche Cliniche per le Malattie Rare**  
 "Aldo e Cele Daccò" via Camozzi, 3 - Ranica

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

Attraverso percorsi guidati, due giornate dedicate al mondo della ricerca scientifica a vantaggio della cura delle malattie: dalle ricerche nelle banche dati internazionali ai laboratori di colture cellulari, dalle immagini al microscopio alle cellule staminali. Nei laboratori di biologia sarà possibile isolare il DNA e capirne la struttura e la funzione. A Ranica, si potranno osservare le immagini di una ricostruzione tridimensionale di organi e tessuti.

■ **SCUOLE** e **PRIVATI**: **PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**SCUOLE**: (a partire dalla terza media) ven 13 e sab 14 OTT dalle ore 9:30 alle 12:00. **PRIVATI**: sab 14 OTT visite guidate con pertenza ogni 15 min. dalle 14:00 alle 17:00. Max 12 partecipanti.

organizzazione: Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri

sab 30 SETT e sab 7 OTT

- Ⓜ **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 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** e **PRIVATI**: **PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**SCUOLE**: (terza media e superiori) **VISITE**: 8 al mattino dalle ore 9:00 alle 12:30, 8 al pomeriggio dalle ore 14:00 alle 17:30. Max 20 partecipanti.

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

♣ **sab 30 SETT** e **sab 7 OTT**

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

## IL CORPO UMANO COME AL CINEMA

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 sarà presentato attraverso un tour guidato.

■ **SCUOLE**: **PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**SCUOLE**: classi medie superiori, solo al mattino alle ore 9:30. 1 visita sab 30 SETT e 1 visita sab 7 OTT. Max 20 partecipanti. Durata visita: 2 ore e 30 min.

organizzazione: Clinica Castelli

mar 3 OTT - ore 17:00

- Ⓜ **Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni** sala del Mosaico  
 piazza Libertà - Città Bassa

## INNOVAZIONE TECNOLOGICA

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

organizzazione: Camera di Commercio Bergamo - Confindustria Bergamo

♣ **sab 30 SETT** e **sab 7 OTT**

- Ⓜ **Humanitas Gavazzeni** Reparto di Radiologia  
 Cliniche Humanitas Gavazzeni, via Gavazzeni, 21 - Città Bassa

## VIAGGIO ALL'INTERNO DEL CORPO UMANO: a spasso nell'organismo umano grazie alla TC multistrato

Un percorso guidato all'interno del corpo umano svelato dalle più moderne apparecchiature diagnostiche con particolare riguardo alle possibilità offerte dalla nuova TC multistrato. Un'ora di anatomia umana (endoscopia virtuale, ricostruzioni multiplanari, rendering virtuale ecc) grazie alle immagini ad alta risoluzione offerte dalla più moderna tra le tecniche di diagnosi radiologica.

■ **SCUOLE**: **PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**SCUOLE**: (scuole superiori e scuole medie) 3 visite alla mattina e 4 al pomeriggio. Max 50 partecipanti, due classi.

organizzazione: Humanitas Gavazzeni

sab 14 OTT - ore 14:30

- Ⓜ **Auditorium** piazza Libertà - Città Bassa

## LO SPETTACOLO DELLA FISICA: facciamo luce sulla materia

Progetto di divulgazione scientifica attraverso il teatro. C'è un gran disordine nel laboratorio di fisica: strumenti, macchinari, rivelatori... uno scienziato si è addormentato su un banco di lavoro... un altro è in ritardo... Formule, provette, telecamere ad infrarossi da riordinare; fare spazio ad altri esperimenti... per far luce sulla materia. Un nuovo lavoro appassionante attende i tre

fisici, una giornata per "giocare": formulando domande, verificando ipotesi, scambiandosi saperi e competenze.

Realizzato da: Marina Carpineti, Sara Ghioldi, Marco Giliberti, Nicola Ludwig e Antonio Rota, regia di Sara Ghioldi e Antonio Rota

Età consigliata: dai 7 anni.

organizzazione: Teatro del Sole, Dipartimento di Fisica Università degli Studi di Milano  
collaborazione: Sezione Aurea, I Teatri dei Bambini

**dom 8 OTT**

④ **Parco Paleontologico** via Ratta - Cene (BG)

## ALLA RICERCA DEI FOSSILI

Appuntamento al Parco Paleontologico di Cene nella Media Valle Seriana per seguire gli scavi del Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo. Si potranno conoscere i metodi della ricerca partecipando alla scoperta di nuovi reperti. La meta può essere raggiunta con autovetture proprie attraverso una piacevole escursione lungo la pista ciclabile della Valle Seriana.

■ **SCUOLE e PRIVATI: PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA** vedi **ALETTA** di copertina  
**VISITE: 4 turni alle ore 9:30 - 11:00 - 14:30 - 16:00. Max 20 partecipanti.**

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi", Istituto di Geologia  
collaborazione: Associazione Didattica Naturalistica

**da ven 29 SETT a dom 15 OTT**

Ⓜ **Ex Convento S. Francesco** p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

## GLI ALBERI FANNO PIOVERE esperienze di sviluppo sostenibile in una mostra fotografica su caccia, pesca e foreste

La mostra fotografica offre un percorso visivo su temi ambientali, corredato da testi di approfondimento, che invitano l'osservatore ad una riflessione critica sul cattivo utilizzo delle risorse ambientali, proponendo inoltre esempi di buone pratiche di tutela dell'habitat e della biodiversità. Tematiche principali della mostra sono la caccia, la pesca, le foreste e il ruolo fondamentale che esse svolgono per lo sviluppo umano, in un'ottica di conservazione e impiego eco-compatibile delle risorse naturali.

organizzazione: CESVI - collaborazione: Sinapsi Associazione per la Cultura

## CONFERENZE A COLORI

**merc 7 OTT** - ore 21:00

① **Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi** Geologia, sala Curò piazza Cittadella, 10 - Città Alta

## CONVERSAZIONE INTORNO ALL'EVOLUZIONE

... e presentazione di un rettile unico al mondo risalente a 220 milioni di anni fa.

interverranno: **relatori dell'Università di Bergamo e dell'Università dell'Insubria**, Varese

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi"/Istituto di Geologia -  
collaborazione: Associazione Didattica Naturalistica

**gio 12 OTT** - ore 21:00

① **Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi** Geologia, sala Curò piazza Cittadella, 10 - Città Alta

## GEOLOGIA... EREDITA' DELLA NATURA

Workshop in preparazione dell'anno mondiale del Pianeta Terra. La geodiversità del nostro pianeta sarà elemento di riflessione per coglierne i valori con consapevolezza riscoprendo la ricchezza culturale ed emozionale della natura.

organizzazione: Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi", Istituto di Geologia  
collaborazione: Associazione Didattica Naturalistica

**sab 7 OTT** - dalle ore 9:15 alle 16:00

③ **Palamonti** Bergamo, **CAI Club Alpino Italiano** sez.BG via Pizzo della Presolana,15 - Città Bassa

## MONTAGNA E RICERCA SCIENTIFICA: esperienze multidisciplinari di ricerca nello spazio alpino

Un convegno dedicato alla montagna vista attraverso i suoi aspetti faunistici, climatici, storici e geografici. Un'interessante occasione d'incontro fra approccio scientifico e umanistico per avvicinarsi alla conoscenza delle Alpi e interrogarsi sul loro futuro.

introduzione: **Paolo Valoti** pres. Sez. CAI Bergamo **Giancarlo Morandi** pres. cons. scient. IMONT **Fabrizio Ferrari** pres. IREALP **Claudio Novembre** dir. generale IREALP

I Sessione: *Aspetti faunistici e ambientali del territorio alpino*  
**Paolo Lanfranchi** Univ. degli Studi di Milano **Claudio Smiraglia** Univ. degli Studi di Milano

II Sessione: *Aspetti storici e geografici dello spazio alpino*  
**Luca Bonardi** Univ. degli Studi di Milano **Alessandro Pastore** Univ. degli Studi di Verona - moderatore: **Lorenzo Scandroglio** giornalista  
Dalle 14:00 alle 16:00 seguirà a cura dello Staff Tecnico IREALP la dimostrazione: *Applicazioni della rete di stazioni permanenti GPS per il posizionamento nel territorio della Provincia di Bergamo - Regione Lombardia.*

organizzazione: CAI Bergamo, IMONT, IREALP, Università di Bergamo e Milano

**sab 14 OTT** - ore 11:00

② **Civico Museo Archeologico** piazza Cittadella, 9 - Città Alta

## EVOLUZIONE TRA TECNICISMO E CULTURA

La nostra evoluzione rappresenta qualcosa di veramente unico, non tanto dal punto di vista biologico comparabile con quanto è avvenuto e avviene in tutti gli esseri viventi del nostro pianeta, quanto piuttosto per le caratteristiche proprie della nostra cul-

31  
TAVOLA  
ROTONDA

32  
WORKSHOP

33  
WORKSHOP

34  
CONF  
RENZA

29  
VISITE  
GUIDATE

30  
MOSTRA  
FOTOGRAFICA

tura. Essa si sviluppa infatti con processi nei quali le capacità cognitive consentono ad ognuno di noi di essere una specifica entità con capacità di autoderminazione, pur nell'ambito di complesse organizzazioni sociali. E' affascinante ripercorrere i modi e i tempi di questa grande avventura, attraverso il lungo processo evolutivo che soltanto due milioni di anni fa vede la comparsa del nostro genere e poi in rapida successione tutte quelle caratteristiche tipiche della nostra attuale umanità.

interverrà: **Carlo Peretto** prof. Ordinario di Antropologia e Preside Facoltà di Scienze MM.FF.NN dell'Università di Ferrara  
collaborazione: Civico Museo Archeologico

sab 14 OTT - ore 15:30

ⓑ **Civico Museo Archeologico** piazza Cittadella, 9 - Città Alta

### ATELIER DI SCHEGGIATURA DELLA SELCE: i più antichi strumenti dell'uomo

I manufatti litici non sono solo testimonianza di un'abilità nel produrre strumenti d'uso, ma anche veri e propri registratori d'intelligenza progettuale. Sono anche diagnostici delle relazioni uomo-ambiente in uno specifico spazio/tempo. Il pubblico potrà sperimentare e visualizzare i contenuti tecno-progettuali delle principali fasi litiche per meglio comprendere come esse abbiano accompagnato e scandito il lungo processo del divenire di Homo sapiens. È necessaria la prenotazione.

interverrà: **Giorgio Chelidonio** specialista di Archeologia Sperimentale

organizzazione: Civico Museo Archeologico

merc 4 OTT - ore 21:00

ⓑ **Civico Museo Archeologico** piazza Cittadella, 9 - Città Alta

### I RISULTATI ANTROPOLOGICI DELLA NECROPOLI LONGOBARDA DI BOLGARE (BG)

Le analisi antropologiche e paleopatologiche di oltre quattrocento individui della necropoli longobarda di Bolgare, del VII sec. d.C., hanno fornito risultati demografici e sullo stato di salute di questa popolazione. La necropoli risulta eterogenea, con presenza di entrambi i sessi e di tutte le fasce di età. L'analisi di 64 crani ha rivelato la presenza di individui con caratteri tipici di areali dell'Europa del nord e orientali, in linea con le migrazioni dei Longobardi. Vi sono poi crani mediterranei, quindi "autoctoni". Le altezze sono elevate per i tipi alpini e molto basse per i tipi mediterranei, soprattutto nel caso degli individui femminili, a conferma dell'esistenza di unioni tra uomini longobardi alti e donne "romane" di bassa statura. Dal punto di vista patologico è presente la tubercolosi (tra le prime testimonianze di questa malattia infettiva in Italia) e di malattie degenerative non occupazionali a carico del bacino e colonna vertebrale. Lo studio della necropoli di Bolgare è un esempio pratico di come le indagini antropologiche possano fornire un importante contributo negli studi archeologici, soprattutto in necropoli con poco materiale di corredo.

interverranno: **Cristina Cattaneo** doc. di Identificazione/Antropologia e Odontologia Forense e Lesività Medico-legale, Medicina Legale presso il Corso di Laurea di Odontoiatria e Protesi Dentaria della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Milano; **Alessandra Mazzucchi** cultore della materia tutore in antropologia Labanof (Laboratorio di Antropologia e Odontologia Forense) dell'Istituto di Medicina Legale, Università degli Studi di Milano

organizzazione: Civico Museo Archeologico

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

ⓑ **Ex Convento S. Francesco** p.zza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta

### ENERGIA SOLARE CON PROCESSO A IDROGENO

Si tratta di un modello sperimentale dimostrativo, attivo presso l'Università degli Studi di Bergamo - Facoltà di Economia, che realizza i seguenti processi:

- 1- FOTO-VOLTAICO:** l'energia luminosa solare viene captata dai pannelli fotovoltaici al silicio e trasformata in energia elettrica, osservabile in apposito strumento voltmetro installato.
- 2- ELETTRO-CHIMICO:** con l'energia elettrica nella cella elettrochimica viene scissa a freddo l'acqua H<sub>2</sub>O nei componenti idrogeno H<sub>2</sub> e ossigeno O<sub>2</sub>, che si vedono fluire e gorgogliare negli specifici tubi di flusso.
- 3- FUELL CELLS:** l'idrogeno e l'ossigeno gassosi si ricombinano elettroliticamente a freddo nella cella a combustibile riproducendo energia elettrica, osservabile in apposito voltmetro installato.
- 4- ELETTRO-MECCANICO:** con l'energia elettrica ritenuta viene azionata con apposito motore elettrico un'elica che si osserva in rotazione nel ciclo a regime.

da sab 30 SETT a dom 15 OTT

○ luogo da definire

### ENERGIE INTERATTIVE

Videoinstallazione interattiva di alcuni allievi del corso di Video Design dello IED Arti Visive.

- Espandere le future scelte in campo energetico, perseguendo un continuo progresso nella scienza e nella tecnologia per fornire alle future generazioni sorgenti energetiche pulite
- Visualizzare in modo creativo le nuove sorgenti alternative.

organizzazione: IED Arti Visive - progetto di tesi: Video Design



Rita Levi-Montalcini all'edizione di BergamoScienza 2005



hanno collaborato i musei e le istituzioni:



si ringrazia: C.S.A. Bergamo

associazioni, fondazioni e altro:



sponsor strutturali:



sponsor sostenitori:



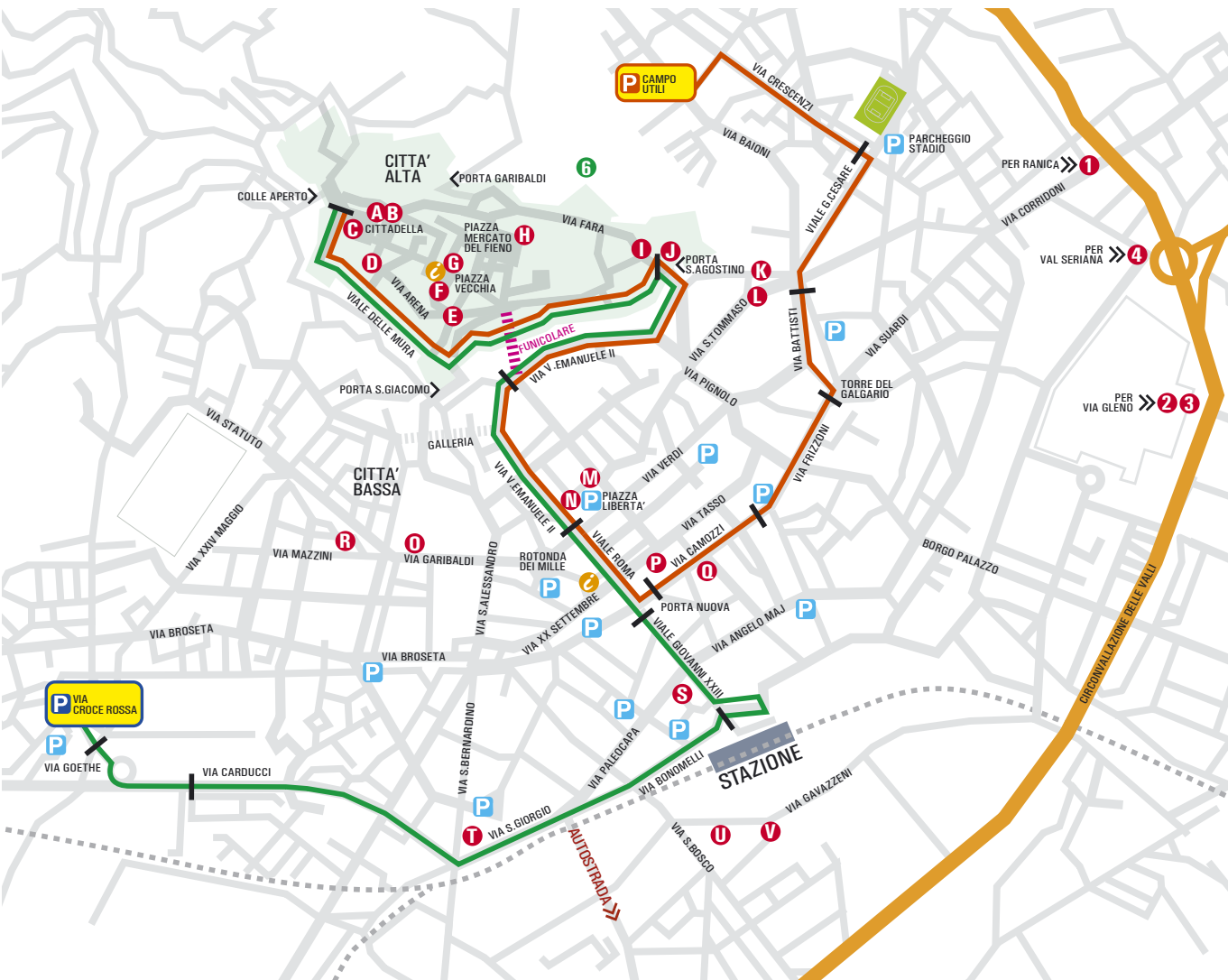
sponsor:



sponsor tecnici:



# PERCORSI NAVETTE GRATUITE BERGAMOSCIENZA



**PERCORSO VERDE** fermate: Loreto Croce Rossa, via Salvo D'Acquisto (parcheggio via Goethe), via Carducci (CittàMercato), Stazione FFSS, Porta Nuova, via Vitt. Emanuele (INPS), Funicolare, S. Agostino, Colle Aperto.

**ORARI:** partenza da Loreto Croce Rossa  
ven 29 SETT dalle 17:40 alle 20:20 ogni 20 min.  
sab 30 SETT e dom 1 OTT dalle 8:40 alle 20:20 ogni 20 min.

**ORARI:** partenza da Colle Aperto  
ven 29 SETT dalle 18:10 alle 20:50 ogni 20 min.  
sab 30 SETT e dom 1 OTT dalle 9:10 alle 20:50 ogni 20 min.

**PERCORSO ROSSO** fermate: Campo Utile, parcheggio Stadio, piazzale Oberdan (ang. Cesare Battisti), via Frizzioni (Torre del Galgario), via Camozzi (PAM), Porta Nuova, via Vitt. Emanuele (INPS), Funicolare, S. Agostino, Colle Aperto.

**ORARI:** partenza da Campo Utile  
ven 29 SETT dalle 17:30 alle 20:30 ogni 20 min.  
sab 30 SETT e dom 1 OTT dalle 8:30 alle 20:30 ogni 20 min.

**ORARI:** partenza da Colle Aperto  
ven 29 SETT dalle 18:00 alle 21:00 ogni 20 min.  
sab 30 SETT e dom 1 OTT dalle 9:00 alle 21:00 ogni 20 min.



- A** Museo Civico di Scienze Naturali E.Caffi  
piazza Cittadella, 10 - Città Alta
- B** Civico Museo Archeologico  
piazza Cittadella, 9 - Città Alta
- C** Orto Botanico  
piazza Cittadella - Città Alta
- D** Seminario Vescovile  
via Arena - Città Alta
- E** Liceo Classico Statale P.Sarpi  
piazza Rosate, 4 - Città Alta
- F** Palazzo della Ragione  
piazza Vecchia - Città Alta
- G** Civica Biblioteca Angelo Mai  
piazza Vecchia - Città Alta
- H** ex Convento di S.Francesco  
piazza Mercato del Fieno, 6 - Città Alta
- I** ex Chiesa di Sant'Agostino  
via Fara - Città Alta
- J** Porta Sant'Agostino - Città Alta
- K** Accademia Carrara  
Accademia delle Belle Arti  
piazzetta G.Carrara, 82/d - Città Bassa
- L** Gamec - Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea  
via San Tomaso, 53 - Città Bassa
- M** Auditorium  
piazza Libertà - Città Bassa
- N** Palazzo dei Contratti e delle Manifestazioni  
via Petrarca, 10 - Città Bassa
- O** Presidio Matteo Rota  
Ospedali Riuniti di Bergamo  
via Garibaldi, 11-13 - Città Bassa
- P** Teatro Donizetti  
piazza Cavour, 14 - Città Bassa
- Q** Laboratori Italcementi  
via Camozzi, 124 - Città Bassa
- R** Clinica Castelli  
via Mazzini, 11 - Città Bassa
- S** Centro Congressi Giovanni XXIII  
v.le Papa Giovanni XXIII,106 - Città Bassa
- T** Biblioteca Civica Tiraboschi  
via s.Bernardino, 74 - Città Bassa
- U** Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri  
via Gavazzeni, 11 - Città Bassa
- V** Humanitas Gavazzeni  
via Gavazzeni, 21 - Città Bassa
- 1** Centro di Ricerche Cliniche per le Malattie Rare - via Camozzi, 3 - Ranica
- 2** PalaCreberg  
via Pizzo della Presolana, - Città Bassa
- 3** Palamonti - via Pizzo della Presolana, 15  
Città Bassa
- 4** Parco Paleontologico - via Ratta - Cene

## Numeri utili

<b>Comune di Bergamo</b>	<b>035 399111</b>
<b>Provincia di Bergamo</b>	<b>035 387111</b>
<b>Guardia Medica</b>	<b>035 4555111</b>
<b>Carabinieri</b>	<b>035 22271</b>
<b>Polizia</b>	<b>035 276111</b>
<b>Polizia Municipale</b>	<b>035 399559</b>
<b>Radiotaxi Bergamo</b>	<b>035 4519090</b>
<b>Società Autostrade</b>	<b>02 35201</b>
<b>Ferrovie (call center trenitalia)</b>	<b>892021</b>
<b>Aeroporto di Orio al Serio</b>	<b>035 326323</b>
Uffici Informazioni Turistiche:	
<b>Città bassa</b>	<b>035 210204</b>
<b>Città Alta</b>	<b>035 242226</b>

## Come raggiungerci

**CITTA' ALTA CHIUSA AL TRAFFICO** nei giorni: sabato 30 settembre dalle ore 21:00 alle ore 1:00, domenica dalle ore 10:00 alle 12:00 e dalle ore 14:00 alle 19:00. Invitiamo il pubblico a lasciare l'auto nei parcheggi in Città Bassa e utilizzare le navette gratuite di BergamoScienza o, a pagamento, autobus di linea e la funicolare.

**NAVETTE GRATUITE** di BergamoScienza nei giorni: venerdì 29, sabato 30 settembre e domenica 1 ottobre.

