

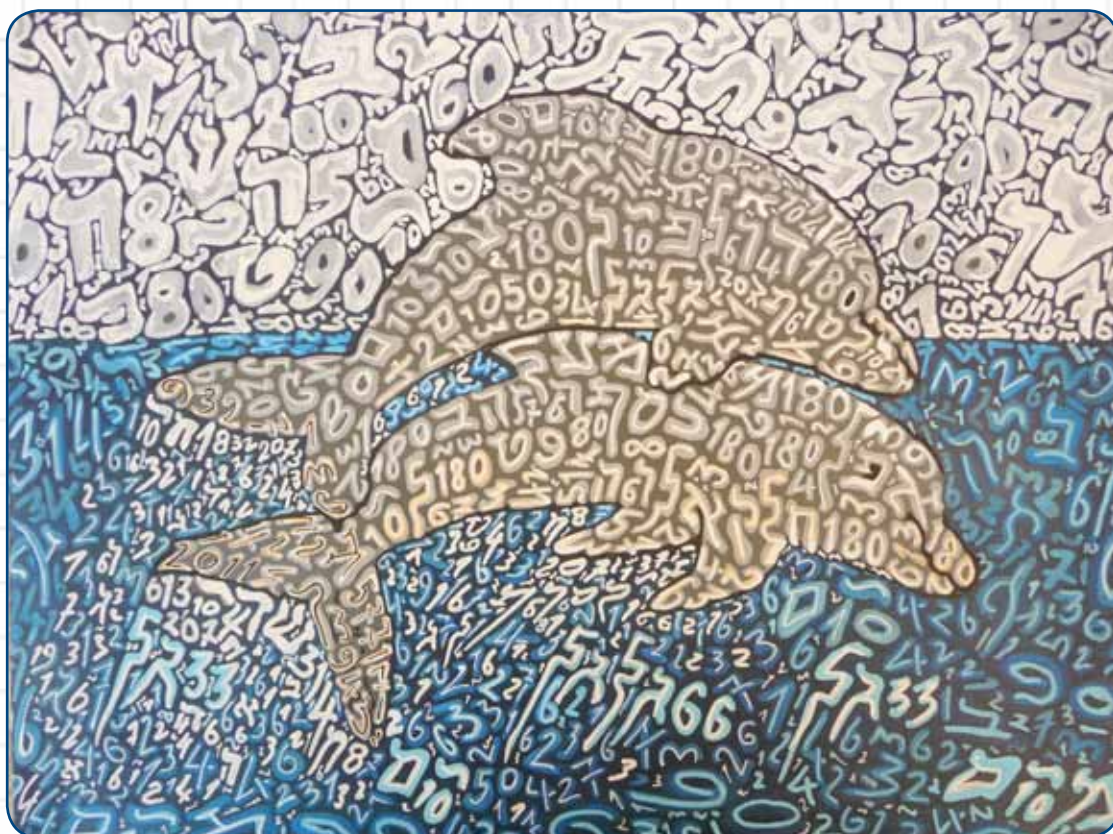


OLTREMARE

**NRD**  
Operante presso il Dipartimento di  
Matematica dell'Università di Bologna



## **RICCIONE, OLTREMARE** **SABATO 24 E DOMENICA 25 MARZO 2012**



Tobia Ravà, *Dolphin*, 2011, resine e tempere acriliche su tela cm 30 x 40

# **MATEMATICA:** **IL GRANDE SPETTACOLO** PRIMA GRANDE FESTA DELLA MATEMATICA

*DIREZIONE DI SILVIA SBARAGLI E MARTHA ISABEL FANDIÑO PINILLA*

**Una grande spettacolare festa della matematica,  
aperta a tutti, nella splendida cornice del Parco  
Oltremare, tra delfini e falchi**

# MOSTRE

**SABATO 24 marzo e DOMENICA 25 marzo**  
**(dalle ore 10.00 alle ore 19.00)**

- 1) **Paolo Bascetta** (Bologna): *Origami e matematica*. Mostra e laboratorio interattivo con produzione di materiale geometrico.
- 2) **Aldo Spizzichino** (Bologna): *Matemorphosis, forme e matematica*.
- 3) **Renzo Didoni** (Monza): *La Matematica della natura*.
- 4) **Renzo Baldoni** (Mateureka, Museo del Calcolo di Pennabilli, Rn): *L'Albero della conoscenza matematica*.
- 5) **Giorgio Häusermann** (SUPSI, Locarno, Svizzera) e **Marco Miranda** (Technorama di Winterthur, Svizzera): *La scatola di Einstein*.
- 6) **Attilio Ferrini** (San Giovanni Valdarno): *Lo zero, l'infinito, Dante e la matematica*.
- 7) **Bruno Jannamorelli** (Sulmona): *Dall'abaco alla pascalina*.
- 8) **István Lénárt** (Budapest, Ungheria) (a cura di Formath): *La geometria dell'arancia e la geometria del foglio di carta*.
- 9) **Formath**: *Matematica in bolle*.
- 10) **Oscar Reutersvärd** (Svezia) (a cura di Formath): *Gli inganni della visione*.
- 11) **Tobia Ravà** (Venezia): *Algoritmi e ghematriot*.
- 12) **Guido Moretti** (Brescia): *Cubosfera e altre magie matematiche nella scultura*.
- 13) **Sergio Traquandi** (Arezzo): *Arte e geometria dei poliedri*.
- 14) **Johan Gielis** (Tilburg, Olanda): *Sulla geometria delle forme naturali dell'Universo*.

Gli Autori sono a disposizione del pubblico.

**Per ogni mostra è stato realizzato un piccolo opuscolo esplicativo redatto dagli stessi Autori, da distribuire al pubblico visitante.**

# SABATO 24

dalle ore 10.00 alle ore 19.00: visita alle mostre

## Mattina

ore 10.15 – 11.15

**Federico Benuzzi** (giocoliere professionista, Bologna): *Fisica sognante. Riflessioni su matematica, fisica, giocoleria e didattica.*

ore 10.15 – 11.00

**Mirko degli Esposti** (matematico, Università di Bologna): *Matematica tra testi, musica e stili...*

ore 10.15 – 11.00

**Joahn Gielis** (botanico, University of Antwerp, Belgium): *Due strade reali. Interessanti aspetti storici di aritmetica e geometria.*

ore 10:15 – 12:45

**Ennio Peres** (giocolo, Roma): *Magia matematica. Laboratorio di magia per ragazzi.*

ore 11.15 – 12.00

### Spettacolo-intrattenimento di Oltremare

ore 11.15 – 12.00

**István Lénárt** (matematico, Università di Budapest, Ungheria): *La geometria dell'arancia e la geometria del foglio di carta.*

ore 11.15 – 12.00

**Giorgio Bolondi** (matematico, Università di Bologna), **Bruno D'Amore** (matematico, NRD di Bologna), **Gabriele Argazzi** e **Barbara Bonora** (Gruppo teatrale L'Aquila Signorina, Molinella): *La matematica non serve a nulla*

ore 12.15 – 12.45

### Spettacolo dei rapaci

Dalle 10.30 alle 12.00 ogni 30 minuti: **Pianeta Terra.**

## Pomeriggio

ore 13.00 – 13.45

**Visita a Darwin**; in contemporanea proiezione Imax

ore 14.00 - 14.50

I due attori **Gabriele Argazzi** e **Barbara Bonora** del gruppo teatrale L'Aquila Signorina leggono e interpretano brani tratti dal libro *Dante e la matematica* di **Bruno D'Amore**; l'autore interviene spiegando la matematica di alcuni brani.

ore 15.00 - 15.30

**Spettacolo dei delfini**

ore 15.45 – 16.30

**Stefano Beccastrini** (pedagogista, storico del cinema) e **Michele Mulazzani** (matematico, Università di Bologna): *A proposito di cinema e di matematica.*

ore 15.45 – 16.30

**Pierluigi Contucci** (matematico, Università di Bologna): *Sogni e certezze. La matematica per non confondere il caso e la regola...*

ore 15.45 – 16.30

**Ennio Peres** (giocologo, Roma): *Mate-risate.*

ore 16.45 – 17.30

**Giorgio Bolondi** (matematico, Università di Bologna): *Musica e matematica.*

ore 16.45 – 17.30

**Massimo Polidoro** (giornalista scientifico): *L'ho visto coi miei occhi! Quando l'incredibile sembra credibile.*

ore 16.45 – 17.30

**Tobia Ravà** (artista, Venezia): *Elementi dialettici di calcolo trascendentale.*

ore 17.45 – 18.30

**Massimo Ferri** (matematico, Università di Bologna): *Ma che cos'è la forma?*

ore 17.45 – 18.30

**Bruno D'Amore** (matematico, NRD di Bologna): *M. C. Escher e la matematica.*

ore 17.30 – 19.00

*Le geometrie degli antichi balli contadini* (a cura di **Stefano Alberghi**, Faenza). Danze e musiche eseguite dai "Carampana" e dai "Girintondo" - Gruppo di ricerca di balli contadini.

Dalle 15.00 alle 17.00 ogni 30 minuti: **Pianeta Terra.**

# DOMENICA 25

dalle ore 10.00 alle ore 19.00:  
visita alle mostre senza interruzione

## Mattina

ore 10.15-10.45

### Spettacolo dei rapaci

ore 11.00 – 12.00

**Federico Benuzzi** (giocoliere professionista, Bologna): *Fisica sognante*. Riflessioni su matematica, fisica, giocoleria e didattica.

ore 11.00 – 12.00

**Giorgio Bolondi** (matematico, Università di Bologna), **Bruno D'Amore** (matematico, NRD Bologna), **Gabriele Argazzi** e **Barbara Bonora** (Gruppo teatrale L'Aquila Signorina, Molinella): *La matematica non serve a nulla*.

ore 11.00 – 12.45

**Ennio Peres** (giocolo, Roma): *Spettacolo di magia matematica* realizzato con i ragazzi partecipanti al laboratorio.

ore 12.15 – 12.45

### Sessione didattica delfini

Dalle 10.30 alle 12.00, ogni 30 minuti: **Pianeta Terra** e **Darwin** (questa attrazione avrà fruizione libera in continuo e un accompagnamento dalle 11.15 alle 11.35).

## Pomeriggio

ore 13.15 – 13.45

### Spettacolo-intrattenimento e proiezione Imax

ore 14.00 - 14.45

**Giorgio Häusermann** (fisico, SUPSI, Locarno, Svizzera) e **Marco Miranda** (fisico, Technorama di Winterthur, Svizzera): *La scatola di Einstein*.

ore 14.00 – 14.45

**Giorgio Bolondi** (matematico, Università di Bologna): *Musica e matematica*.

ore 14.00 – 14.45

**Pierluigi Contucci** (matematico, Università di Bologna): *Sogni e certezze. La matematica per non confondere il caso e la regola...*

ore 15.00 - 15.30

**Spettacolo dei delfini**

ore 15.45 – 16.30

**Massimo Polidoro** (giornalista scientifico): *L'ho visto coi miei occhi! Quando l'incredibile sembra credibile.*

ore 15.45 – 16.30

**Joahn Gielis** (botanico, University of Antwerp, Belgium): *Universal Natural Shapes.*

ore 15.45 – 16.30

**István Lénárt** (matematico, Università di Budapest, Ungheria): *La geometria dell'arancia e la geometria del foglio di carta.*

ore 16.45 – 17.30

**Massimo Ferri** (matematico, Università di Bologna): *Ma che cos'è la forma?*

ore 16.45 – 17.30

**Mirko degli Esposti** (matematico, Università di Bologna): *Matematica tra testi, musica e stili...*

ore 16.45 – 18.30

**Stefano Beccastrini** (pedagogista, storico del cinema) e **Michele Mulazzani** (matematico, Università di Bologna): *A proposito di cinema e di matematica.*


ore 17.30 – 19.00

*Le geometrie degli antichi balli contadini* (a cura di **Stefano Alberghi**, Faenza). Danze e musiche eseguite dai "Carampana" e dai "Girintondo". Gruppo di ricerca di balli contadini.

ore 17.45 – 18.30

Bruno D'Amore (matematico, NRD di Bologna): *M. C. Escher e la matematica.*

Dalle 15.00 alle 17.00 ogni 30 minuti: **Pianeta Terra.**



NB: Gli insegnanti che partecipano alla festa, lunedì **26 marzo 2012** potranno aderire alla modalità del parco "Scuole d'inverno" e alla relativa tariffa per le scuole, arricchita di una serie di iniziative:

- 1 spettacolo dei delfini al posto della normale sessione didattica;
- una maggior variabilità dell'offerta didattica prenotabile quel giorno:
  - L'evoluzione si racconta,
  - Adriatico dai nani ai giganti,
  - La Geometria delle api,
  - Le curve dell'Universo,
  - Trasformazioni geometriche in natura
- la fruibilità di quanto ancora attivo dal convegno dei giorni precedenti.

## INFORMAZIONI

### SONO APERTE LE PREISCRIZIONI

Dal 1° maggio 2011 al 30 settembre 2011 euro 40 (studenti 25 euro)

Dal 1° ottobre 2011 al 30 novembre 2011 euro 50 (studenti 30 euro)

Dal 1° dicembre 2011 al 31 gennaio 2012 euro 60 (studenti 35 euro)

Dal 1° febbraio 2012 al 28 febbraio 2012 euro 70 (studenti 40 euro)

Dal 1° marzo 2012 al 23 marzo 2012 euro 80 (studenti 45 euro)

Ingresso senza pre-iscrizione euro 90 (45 euro a giornata) (studenti 50 euro)

Per informazioni e iscrizioni: [info@oltremare.org](mailto:info@oltremare.org) e 0541.4271

Il programma dettagliato e continuamente aggiornato è pubblicato nei siti:

[www.dm.unibo.it/rsddm](http://www.dm.unibo.it/rsddm) ; [www.oltremare.org](http://www.oltremare.org)

# TEMI E PROTAGONISTI

## Stefano Alberghi

### Laboratorio-spettacolo: *Le geometrie degli antichi balli contadini.*

Danze e musiche eseguite dai *Carampana* e dai *Girintondo* - Gruppo di ricerca di balli contadini.

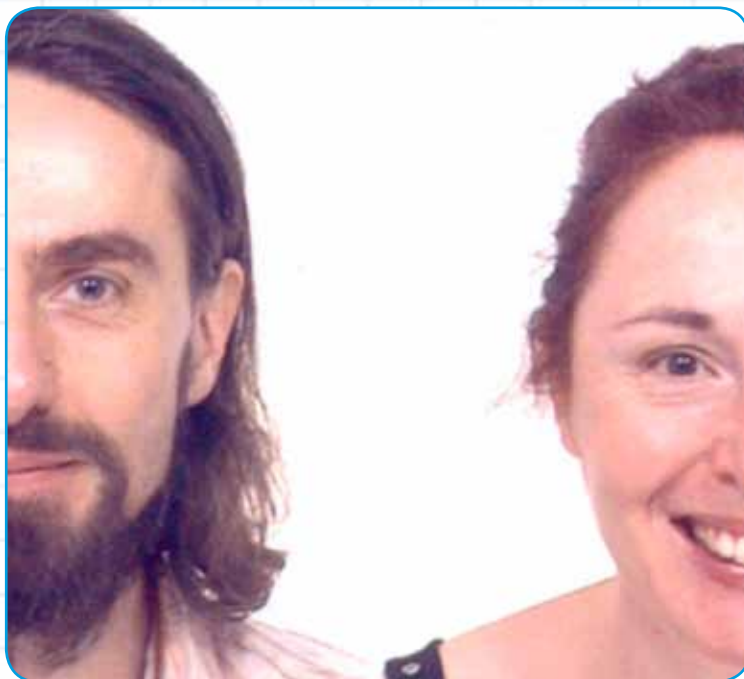


Il laboratorio ha lo scopo di svelare la matematica presente nelle forme del ballo popolare contadino, in particolare di quello dell'Emilia Romagna. Si può infatti scoprire come nei passi di danza e nei movimenti di gruppo si celino precise forme geometriche, schemi e calcoli: simmetrie, potenze, aritmetica modulare, spirali, epicicloidali, ... Questo laboratorio consisterà in una coinvolgente carrellata di musiche e balli eseguiti e guidati da esperti in costume tipico romagnolo e con la partecipazione attiva del pubblico. Ai balli si alterneranno brevi illustrazioni e approfondimenti di carattere matematico. Danze e musiche eseguite dai *Carampana* (Roberto Bucci violino, Marina Valli violino e chitarra, Giuseppe Gallegati violoncello, Stefano Dall'Omo chitarra) e dai *Girintondo* - Gruppo di ricerca di balli contadini. Stefano Alberghi si è laureato in Fisica all'Università di Bologna nel 2000 ed è docente di matematica e fisica nella scuola secondaria di secondo grado. Da anni si interessa di didattica e di divulgazione in situazioni extra scolastiche, collaborando con la *Palestra della Scienza* di Faenza (RA) e con il parco di Mirabilandia (RA). Ha curato insieme ad altri colleghi la mostra *La Bottega Matematica*, e in particolare il laboratorio *Matematica e balli popolari*. Formatore nel Progetto Scienze e Tecnologie della Regione Emilia Romagna, ha coordinato corsi per docenti sul *Laboratorio con le Macchine Matematiche*. È tra gli ideatori e i curatori di *Matebilandia*, progetti didattici di Matematica nel parco di Mirabilandia, e co-autore del libro omonimo, edito da Springer per la collana *Convergenze*.

**Gabriele Argazzi e Barbara Bonora**  
**(L'Aquila Signorina)**

**Conferenza-spettacolo: *La matematica non serve a nulla.***

**Conferenza-spettacolo: *Dante e la matematica.***



L'Aquila Signorina/Terzadecade è una compagnia teatrale bolognese nata nel 1994. Oggi la sua attività si svolge con le Scuole Superiori e le Università, attraverso l'offerta di spettacoli che uniscono scienza, cinema e performance dal vivo. Il repertorio di biografie scientifiche *Giganti Fragili*, avviato nel 2006, è il cuore dell'attività del gruppo diretto da Barbara Bonora e Gabriele Argazzi, e accoglie numerose rappresentazioni dedicate ai protagonisti della scienza contemporanea. Il sito internet è [www.terzadecade.it](http://www.terzadecade.it)

## Renzo Baldoni

Mostra: *L'Albero della conoscenza matematica.*



L'Albero della conoscenza matematica racchiude, nei suoi rami, i più antichi e importanti testi matematici, in formato digitale, provenienti dalla biblioteca del Museo Mateureka di Pennabilli (Rn).

Nel Laboratorio annesso: come nasce un libro di matematica e l'esposizione, in originale o in copia anastatica, dei più bei libri di matematica; dall' *Aritmetica* del Calandri con le sue preziose miniature fiorentine tardorinascimentali, alla *Summa* e al *De Divina Proportione* di Pacioli con le 60 tavole disegnate da Leonardo, fino alla più insolita edizione dei primi sei libri degli *Elementi*, iperdecorata per la gioia degli appassionati della geometria e dell'estetica scientifica vittoriana.

Renzo Baldoni, fondatore di Mateureka, il Museo del Calcolo di Pennabilli (Rn), curatore di oltre 50 mostre di argomento matematico, autore di vari libri, attualmente si occupa del progetto "Dalla fatica al piacere di contare".

**Paolo Bascetta**

**Mostra-laboratorio: *Origami e matematica.***



Esposizione di forme geometriche piane e solide ottenute con la tecnica dell'origami ovvero senza l'uso di forbici e collanti: Poligoni regolari, triangoli, parallelogrammi e trapezi. Poligoni stellati. Curve notevoli: circonferenza, parabola, ellisse e iperbole. Spirali. Solidi platonici, poliedri stellati, scheletri di poliedri. Tassellazioni piane. Trasformazioni geometriche.

Durante i laboratori verranno insegnati alcuni interessanti modelli geometrici, cenni di teoria matematica dell'origami: Assiomi e problemi fondamentali e come poterli integrare in un corso di matematica primario e medio.

## Stefano Beccastrini

Conferenza: *A proposito di cinema e di matematica*  
(con Michele Mulazzani).



Le relazioni tra cinema e matematica raccontano un'amicizia nata più di un secolo fa. Queste due culture apparentemente distanti, possono non solo convivere, ma anche diventare fonte di reciproci scambi, in un unico, interconnesso, sapere umano. L'intento è di mostrare come, quando e perché il cinema e la matematica abbiano iniziato più o meno consapevolmente a collaborare, relazionarsi e integrarsi, fornendo a insegnanti, cinefili e matematici — e, più in generale, alle persone curiose e amanti dei legami interdisciplinari — interessanti spunti di riflessione.

Stefano Beccastrini, medico del lavoro, pedagogista e storico del cinema, è interessato ai rapporti della settima arte con gli altri campi del sapere contemporaneo: la letteratura, la storia, le arti figurative, la medicina, la geografia, la matematica. È autore di molte pubblicazioni, compresi due libri scolastici di geografia e, con sua moglie Maria Paola Nannicini, di una storia della matematica per la scuola elementare e di un volume sui rapporti tra geografia e matematica. L'ultimo suo libro, scritto anch'esso con la moglie, è intitolato *Il cinema e la matematica. Sulle tracce di una promettente amicizia*, prefazioni di Bruno D'Amore e di Massimo Maisetti, edito da Erickson, Trento, nel 2010.

## Federico Benuzzi

**Spettacolo: *Fisica sognante. Riflessioni su matematica, fisica, giocoleria e didattica.***



Fisica sognante, per divertirsi, interrogarsi, capire, uno spettacolo di e con Federico Benuzzi che unisce matematica, fisica e giocoleria per spiegar i tempi, i concetti ed i modi di una con le altre...e viceversa.

<http://www.df.unibo.it/AIF/benuzzi/index.html>

[federicobenuzzi@alice.it](mailto:federicobenuzzi@alice.it) +39 329 4230053

## Giorgio Bolondi

Conferenza: *Musica e matematica.*

Conferenza-spettacolo: *La matematica non serve a nulla.*



I legami tra musica e matematica sono testimoniati fin dalla più remota antichità e trovarono il loro massimo splendore nell'opera di Pitagora di Samo. Oggi è possibile verificare che le due discipline sono fortemente connesse tra loro, anche ascoltando questa conferenza-concerto basata sullo studio della geometria insita nelle variazioni Goldberg, a mo' di esempio...

La conferenza-spettacolo trae il provocatorio titolo da un fortunato libro scritto da Giorgio Bolondi e Bruno D'Amore; si avvale della recitazione di Gabriele Argazzi e Barbara Bonora (Gruppo teatrale L'Aquila Signorina, Molinella).

Giorgio Bolondi, dopo aver fatto ricerca nell'ambito della geometria algebrica e dell'analisi complessa, si è dedicato ai problemi connessi con la trasmissione del sapere matematico: storia e didattica. Attualmente è presidente della Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica e svolge una intensa attività di formazione con gli insegnanti. Collabora con l'Invalsi.

## Pierluigi Contucci

**Conferenza: *Sogni e certezze. La matematica per non confondere il caso e la regola...***



La conferenza illustrerà i classici errori che si fanno col ragionamento probabilistico quali quelli che commettiamo giocando alle lotterie o ai giochi d'azzardo. Il concetto di dipendenza e indipendenza di variabili aleatorie verrà esaminato e il suo uso illustrato nelle moderne applicazioni della probabilità alle scienze sociali ed economiche.

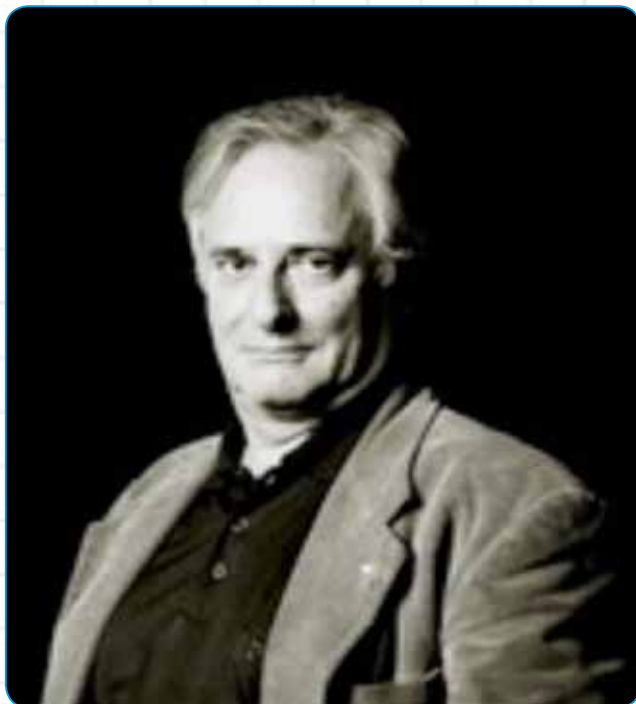
Pierluigi Contucci è professore ordinario all'Università di Bologna dove insegna e svolge attività di ricerca in Meccanica Statistica. Ha lavorato negli Stati Uniti (Princeton University e University of California) e nel 2000 ha ricevuto il Premio Schloessman della Max Planck Society.

## **Bruno D'Amore**

**Conferenza-spettacolo: *La matematica non serve a nulla.***

**Conferenza: *M. C. Escher e la matematica.***

**Conferenza-spettacolo: *Dante e la matematica.***



La prima conferenza-spettacolo trae il provocatorio titolo da un fortunato libro scritto da Giorgio Bolondi e Bruno D'Amore; si avvale della recitazione di Gabriele Argazzi e Barbara Bonora (Gruppo teatrale L'Aquila Signorina, Molinella).

Tema della seconda conferenza è l'opera del grande artista olandese, fortemente intrecciata con la matematica; ma davvero è così? E quanto intrecciata? E quale matematica? E perché? Finalmente, potremo sapere (e vedere) tutto.

La terza conferenza-spettacolo è tratta da un fortunato libro di D'Amore, ma recitata e commentata con la partecipazione di Gabriele Argazzi e Barbara Bonora (Gruppo teatrale L'Aquila Signorina, Molinella).

Bruno D'Amore è stato professore ordinario di Didattica della matematica presso l'Università di Bologna; attualmente insegna e dirige tesi di dottorato presso l'Università Distrital di Bogotá. Ha ideato e fa parte della direzione del convegno nazionale "Incontri con la matematica" di Castel S. Pietro T.

## Mirko Degli Esposti

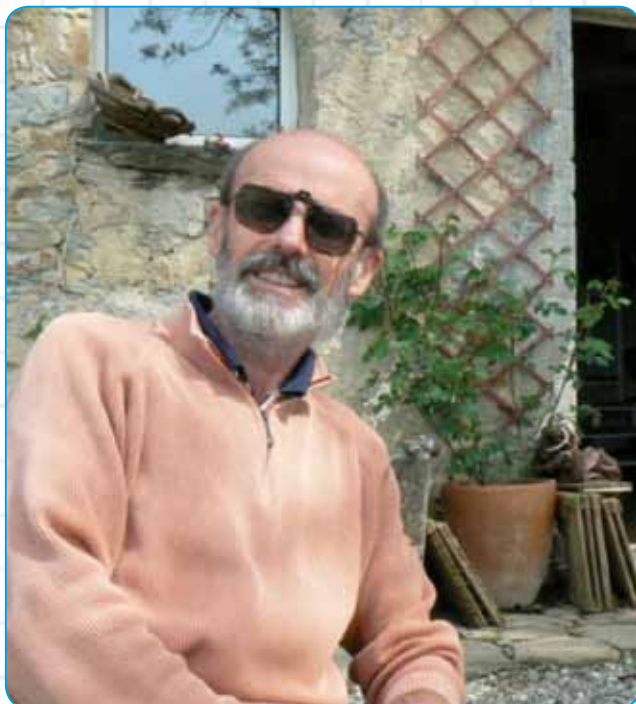
Conferenza: *Matematica tra testi, musica e stili...*



*Parole, parole, parole, parole parole soltanto parole, parole tra noi.* Note, parole, stili e melodie: come giocare con la matematica per generare testi e musica. Da Markov a Shannon, passando per Zip, Zipf, cinguettii e faccialibro ...  
Mirko Degli Esposti è professore ordinario presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Bologna, del quale è anche direttore.

## Renzo Didoni

**Mostra: *La Matematica della Natura.***



Renzo Didoni, docente di scienze e matematica in pensione. Si dice che un uomo tale non è se non ha fatto un figlio, piantato un albero e scritto un libro... Detto e fatto: ha piantato un bosco, scritto un paio di libri e lasciato un erede. La passione per il suo mestiere, per la fotografia, l'informatica, la musica e la botanica, lo hanno accompagnato e aiutato a fare l'insegnante per più di trent'anni, e il lavoro presentato in questa occasione è, in fondo, l'espressione di queste passioni. La mostra sottolinea la presenza della matematica e della geometria in molte situazioni che si possono cogliere semplicemente posando uno sguardo attento e curioso sulle cose intorno a noi. In un bosco, ma anche in un supermercato o in un prato; alberi, fiori, frutti, semi, contengono sequenze numeriche, simmetrie, cardioidi, spirali, la sezione aurea; la Natura è espressione matematica in cui tutto tende alla massima efficienza, e tutto si realizza con grande bellezza...

*Sito web: <http://xoomer.virgilio.it/mixeruno/>*

## **Martha Isabel Fandiño Pinilla**

**Corresponsabile dell'organizzazione scientifica, didattica e logistica, della scelta dei temi e dei relatori.**



Martha Isabel Fandiño Pinilla è laureata in matematica e specializzata in educazione matematica; PhD in Mathematics Education; attualmente docente a contratto presso le Università di Bologna e di Bolzano; è stata docente a contratto anche presso l'Alta Scuola Pedagogica di Locarno (Svizzera) e presso l'Università di Urbino. Ha al suo attivo circa 200 pubblicazioni tra libri ed articoli in spagnolo, portoghese, italiano, inglese e francese. Tiene corsi di aggiornamento, seminari e conferenze in Colombia, Guatemala, Spagna, Brasile, Francia, Svizzera, Grecia, Costa Rica, Repubblica Dominicana, Bolivia, Cipro, Italia, Argentina... È stata membro del gruppo di ricerca dell'USR dell'Emilia-Romagna e del Comitato Nazionale Invalsi. È membro del comitato scientifico di riviste scientifiche e di convegni di ricerca in Messico, Colombia, Slovacchia, Argentina, Italia. È condirettrice scientifica del Convegno Nazionale di Castel San Pietro Terme e membro del NRD di Bologna. È responsabile scientifico della didattica della matematica della rivista *Vita Scolastica* e consulente di matematica per un'importante casa editrice di Firenze.

## Massimo Ferri

Conferenza: *Ma che cos'è la forma?*



“Se nessuno me ne chiede, lo so bene: ma se volessi darne spiegazione a chi me ne chiede, non lo so”. Così si esprime Agostino d’Ippona a proposito del tempo. Ma altrettanto si potrebbe dire del concetto di forma. Si può tentare una scorciatoia furba dicendo: forma è ciò di cui si occupa la geometria (o l’arte figurativa?). Ma se cerchiamo di rendere formale ed efficiente il concetto troviamo diverse soluzioni, tutte ragionevoli e tutte incomplete: quelle derivate da gruppi di trasformazioni, per esempio, sono molto ben strutturate, però soffrono a fronte di un impiego in visione artificiale. Si esaminerà qualche punto di vista affermato in matematica e in robotica sul concetto di forma, sperando di sollecitare più domande che risposte. Massimo Ferri è ordinario di Geometria presso l’Università di Bologna; il suo lavoro scientifico, inizialmente rivolto alla topologia delle varietà basso-dimensionali, da tempo si esplicita nella direzione di un piccolo, agguerrito gruppo di topologia applicata.

## Attilio Ferrini

**Mostra: Lo zero, l'infinito, Dante e la matematica.**



Attilio Ferrini, laureato in Matematica, ha insegnato *Matematica, Fisica, Informatica* presso l'Istituto Statale di Istruzione Secondaria Superiore "Giovanni da San Giovanni" di San Giovanni Valdarno. Si è perfezionato in *Storie e storia delle scienze* presso il Dipartimento di Storia dell'Università di Firenze. Fa parte del R.S.D.D.M. Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica e Divulgazione della Matematica, diretto da Bruno D'Amore, attivo presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Bologna.

Nel maggio del 2000 partecipa al *Convegno Internazionale di didattica della Matematica* di Terranuova Bracciolini sul tema: *Matematica e Didattica, tra sperimentazione e ricerca*, organizzato da Bruno D'Amore: il corso fu una fucina di idee per un diverso modo di insegnare. Con una collega di lettere si decise di adottare in classe il libro di D'Amore *Più che il doppiar de li scacchi s'inmilla*; da questa collaborazione è nata la mostra *Dante e la Matematica*. L'entusiasmo degli studenti fu enorme e il progetto fu presentato agli esami di maturità come lavoro interdisciplinare; l'anno successivo fu realizzata la mostra *L'Infinito, nella Matematica, nella Letteratura, nella Filosofia, nella Musica*, con spettacoli, concerti e letture di poesie sull'infinito; l'anno seguente si organizzò una mostra su *Zero: Islam-Europa, storia di una cifra*; su quest'ultimo tema si è costruito un laboratorio che coinvolge una classe della scuola primaria "Don Milani" di San Giovanni Valdarno dal titolo *Lo Zero Birbante*.

## **Formath: Elena Franchini e Alessandro Gambini**

**Laboratorio: *Matematica in bolle.***

**Mostra: *Gli inganni della visione.***



La prima attività consiste in una animazione interattiva per grandi e piccoli sull'incredibile matematica delle bolle di sapone. Che cos'è una bolla di sapone? Perché sono tutte rotonde? Partiremo dall'osservazione di questi fenomeni con occhio scientifico per approdare a piccoli passi nel mondo matematico delle bolle, attraverso esperimenti stimolanti e divertenti.

La seconda è una mostra-laboratorio che prende spunto dall'allestimento delle opere del grande artista svedese Oscar Reutersvärd, creatore di una serie di incredibili figure impossibili, per sviluppare un percorso di inganni della visione e della mente in cui vengono presentate e costruite illusioni ottiche di vario tipo, alcune famose, altre meno note, e il loro collegamento con la geometria.

A cura di ForMATH Project srl, società di formazione matematica e divulgazione scientifica

sito web: [www.formath.it](http://www.formath.it) - e-mail: [info@formath.it](mailto:info@formath.it) - tel: +39 3803446223.

Alessandro Gambini, laureato in matematica nel 2002 laureato all'Università di Bologna, da cinque anni insegna matematica generale e analisi come assistente alla Facoltà di Economia e alla facoltà di Scienze Statistiche di Bologna. Si occupa di divulgazione scientifica e didattica della matematica.

Elena Franchini, dottore di ricerca in matematica computazionale, tutor presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, è stata titolare di assegni di ricerca presso il Dipartimento di Matematica e il CIRAM dell'Università di Bologna. Da alcuni anni si occupa di formazione matematica nelle scuole e divulgazione scientifica.

## Johan Gielis

**Mostra e conferenza: *Sulla geometria delle forme naturali dell'Universo.***  
**Conferenza: *Due strade reali. Interessanti aspetti storici di aritmetica e geometria.***



La prima conferenza: una descrizione unificata delle forme della natura è il primo passo verso una teoria geometrica della morfogenesi . Basandosi su una generalizzazione del teorema di Pitagora a  $n$  dimensioni, è stato dimostrato che molte forme della natura possono essere descritte efficientemente con la superformula di Gielis, dalle piccole (come gli atomi) fino alle grandi (modelli di spaziotempo). Una grande tipologia di forme della natura possono ora essere studiate sulla base della geometria di Euclide in condizioni di curvatura naturale.

Nella seconda conferenza si dichiara che lo studio della forma e della misura delle forme sono due facce della stessa medaglia; esse sono state chiamate di Apollonio e di Archimede, rispettivamente. Questa dualità è stata una direzione di studio privilegiata nella storia della geometria e delle scienze naturali, dall'antica Grecia al giorno d'oggi.

Johan Gielis (PhD) ha una formazione nella biologia delle piante basata sulle osservazioni delle piante; ha sviluppato una generalizzazione del teorema di Pitagora in quella che è chiamata la formula di Gielis, che dà una descrizione uniforme per una grande varietà di forme astratte e naturali. Questo studio è stato sviluppato in tre direzioni, nella scienze (geometria e fisica matematica), educazione e tecnologia ([www.genicap.com](http://www.genicap.com)).

## Giorgio Häusermann e Marco Miranda

Mostra e spettacolo: *La Scatola di Einstein*.



Lo spettacolo presenta il contenuto de *La Scatola di Einstein* ovvero giocattoli e oggetti con i quali si può studiare la scienza, e in particolare la fisica, divertendosi. Osservare, ragionare, sperimentare, stupirsi e imparare sono gli elementi che accompagnano tutta la presentazione che si basa sull'utilizzo di giocattoli e di semplici esperienze. Con l'aiuto del pubblico sono presentati esperimenti che sembrano magici ma che ritrovano la loro spiegazione nelle leggi della scienza. L'attività è stata presentata oltre un centinaio di volte dalla fine degli anni novanta ad oggi e l'esperienza è sempre stata positiva. Il pubblico di ogni età trova nel nostro spettacolo elementi d'interesse negli aspetti ludici, scientifici e scenografici e vi partecipa attivamente; i più piccoli cercando di essere chiamati a svolgere uno dei giochi, i più grandi mettendo alla prova le proprie conoscenze scientifiche.

Giorgio Häusermann. Formatore di didattica delle scienze presso il Dipartimento della Formazione e dell'Apprendimento della SUPSI a Locarno (Svizzera). Laureato in fisica. Ha insegnato matematica, scienze, fisica e didattica della fisica nelle scuole ticinesi. Da quindici anni presenta con diverse attività il tema dell'apprendimento della fisica per mezzo dei giocattoli ai vari livelli scolastici e in festival scientifici. Nel novembre 2011 ha aperto il "Giardino della Scienza" presso le scuole di Ascona.

Marco Miranda. Laureato in fisica all'Università di Napoli, ha ottenuto il dottorato in astrofisica all'Università di Zurigo. Lavora al Technorama di Winterthur, il Science Centre della Svizzera, dove si occupa di diversi progetti nell'ambito dei nuovi exhibit e percorsi interattivi. Ha partecipato a diversi festival scientifici in Italia e all'estero con spettacoli e con i giocattoli della Scatola di Einstein.

## Bruno Jannamorelli

**Mostra: *Dall'abaco alla pascalina.***

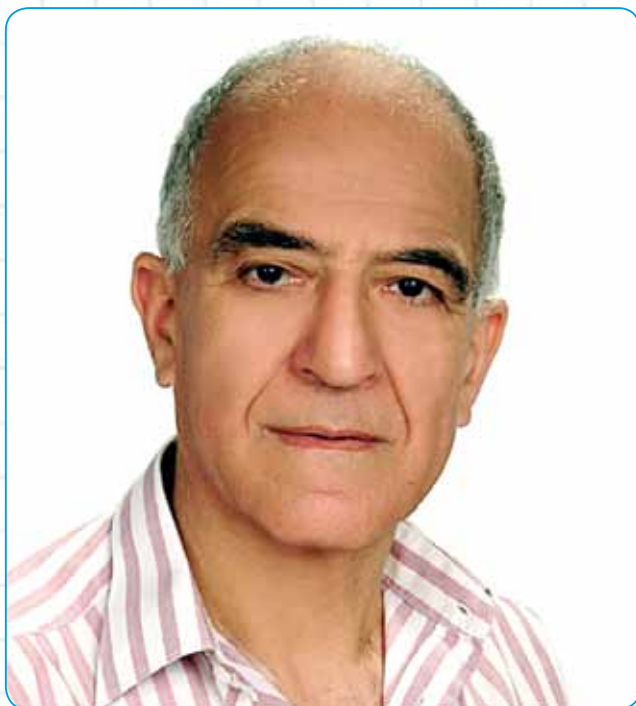


Con la riproduzione di alcuni addizionatori o moltiplicatori antichi si vogliono riscoprire le origini degli algoritmi che sono alla base del loro funzionamento e confrontarli con gli algoritmi in uso oggi. Lo studio dell'evoluzione degli strumenti di calcolo aritmetico porta a comprendere come essa sia strettamente legata allo sviluppo delle civiltà che si sono susseguite sul pianeta Terra: la differenza di stile di vita e di pensiero tra le varie civiltà può essere colta anche negli strumenti di calcolo che ciascun popolo ha usato.

Bruno Jannamorelli, docente di matematica in pensione, ha studiato e riprodotto diversi strumenti di calcolo aritmetico antichi ed ha raccolto una discreta collezione di calcolatrici meccaniche. Alcuni di questi strumenti saranno esposti e potranno essere utilizzati dai visitatori.

## István Lénárt

**Mostra e conferenza: *La geometria dell'arancia e la geometria del foglio di carta.***



Che cos'è una linea retta? Che cos'è un angolo? E un triangolo? Siete sicuri di conoscere bene le definizioni di questi oggetti? Il Prof. István Lénárt della ELTE University di Budapest condurrà un seminario rivolto agli insegnanti di ogni ordine scolastico con l'obiettivo di "ripensare" alla definizione degli oggetti geometrici più semplici. Attraverso le sfere di Lénárt, strumenti didattici efficaci per capire le basi della geometria non-euclidea, si proporranno una serie di attività, che chiameremo di *geometria comparativa*, finalizzate ad esplorare un nuovo mondo e nello stesso tempo a capire meglio la geometria piana, guardandola da un punto di vista diverso. István Lénárt, nato il 12 aprile 1947 a Budapest, Ungheria. Ha studiato fisica, chimica e matematica alla Eötvös Loránd University di Budapest, 1965-1970. Ha cominciato a lavorare al Central Research Group of Postgraduate Medical School, Budapest, nel 1970. Oltre alla ricerca in matematica, principalmente in algebra e geometria dei campi finiti, si occupa di didattica della matematica dal 1980. Dopo vari anni di lavoro ha lanciato sul mercato il kit "Lénárt Sphere" pubblicando anche un libro in inglese per l'uso dello stesso nelle scuole, accreditato dal Ministero della Pubblica Istruzione Ungherese. È stato invitato a presentare i propri progetti e le ricerche in diverse nazioni del mondo.

## Guido Moretti

**Mostra: *Cubosfera e altre magie matematiche nella scultura.***



Mi piace pensare alla "cubosfera" come al naturale sbocco di una ricerca rigorosa. Sviluppando la mia ricerca, qualche anno fa, ho realizzato il "quarchio" come intersezione ortogonale di un quadrato con un cerchio. È noto a tutti che il quadrato può essere considerato come la figura piana generatrice (nello spazio 3D) del cubo. Così come il cerchio può essere considerato la figura piana generatrice nello spazio 3D della sfera. Per me è molto emozionante pensare di aver creato un oggetto che può ritenersi una fusione "spaziale" tra una sfera ed un cubo. In fondo ciò che ha permesso di arrivare alla cubosfera è stata l'idea di intersecare due cubi (uno pieno ed uno vuoto) lavorando su una sfera anziché su un parallelepipedo. Il metodo classico dell'intersezione ortogonale, infatti, prevede che si utilizzi, come oggetto di partenza, un cubo o un parallelepipedo. Sostituendo quest'ultimo con una sfera si è compiuta la magia. I tratti caratteristici della sfera si sono mantenuti così come si sono mantenute le immagini dei due cubi. Uno dei due cubi rappresenta un cubo "vuoto" (cioè realizzato come un'intelaiatura), l'altro invece rappresenta un cubo "pieno" che non consente di vedere gli spigoli opposti a quelli visibili. Guido Moretti nasce nel 1947 a Gardone V.T. (BS), si laurea in fisica nel 1973 ed inizia subito ad insegnare questa disciplina. Nel frattempo si dedica alla scultura come autodidatta. Con la sua ricerca va oltre i due classici metodi del METTERE e del LEVARE di michelangelolesca memoria riuscendo a creare molte sculture con una sola operazione attraverso la SEPARAZIONE. Nel 2004 pubblica il libro "La terza via alla scultura" in cui documenta più di venti anni della sua originale ricerca plastica.

## Michele Mulazzani

Conferenza: *Matematica e cinema* (con *Stefano Beccastrini*).



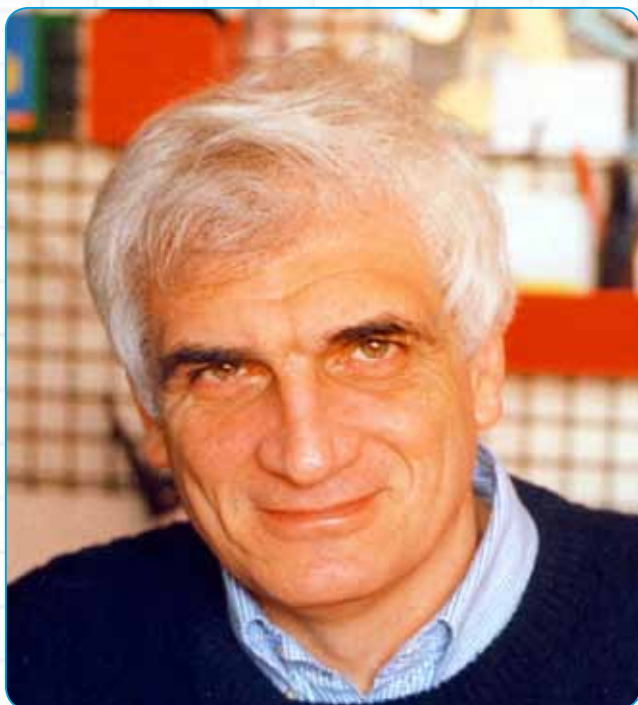
Le relazioni tra cinema e matematica raccontano un'amicizia nata più di un secolo fa. Queste due culture apparentemente distanti, possono non solo convivere, ma anche diventare fonte di reciproci scambi, in un unico, interconnesso, sapere umano. L'intento è di mostrare come, quando e perché il cinema e la matematica abbiano iniziato più o meno consapevolmente a collaborare, relazionarsi e integrarsi, fornendo a insegnanti, cinefili e matematici — e, più in generale, alle persone curiose e amanti dei legami interdisciplinari — interessanti spunti di riflessione.

Michele Mulazzani si è laureato in Ingegneria Civile Edile nel 1984 e in Matematica nel 1987 presso l'Università di Bologna, in entrambi i casi con lode. Ha conseguito nel 1994 il Dottorato di Ricerca in Matematica presso l'Università di Bologna, con una tesi in Topologia Geometrica. È stato Ricercatore Universitario, poi Professore Associato ed ora Professore Ordinario di Geometria presso l'Università di Bologna, Facoltà di Ingegneria II della Romagna. Svolge attività di ricerca nei settori della Topologia Geometrica e della Teoria dei Nodi. Ha partecipato a numerosi convegni nazionali ed internazionali, tenendo in molti di essi delle conferenze o delle comunicazioni scientifiche sulle proprie attività di ricerca. È autore di circa 40 pubblicazioni in riviste internazionali. È stato co-organizzatore delle due serie di incontri *Matematica e Cinema* del Dipartimento di Matematica di Bologna, la prima nel 2000 e la seconda nel 2004.

## Ennio Peres

**Conferenza:** *Mate-risate*.

**Laboratorio:** *Magia matematica*. Laboratorio di magia per ragazzi (rivolto a studenti di 8-14 anni).



In *Mate-risate* si mostrano alcuni schemi che possono aiutare ad apparire "matematicamente" spiritosi e che prendono spunto dalla tesi della "bisociazione", elaborata dallo scrittore ungherese, Arthur Koestler. Secondo tale teoria, il fattore che riesce a scatenare una risata spontanea consiste nella scoperta di alcune coincidenze nascoste, analogamente a quanto accade per la generazione dello stupore in altre discipline, come la scienza e l'arte.

Nel corso del laboratorio di magia matematica insegnerò ai partecipanti una serie di coinvolgenti giochi di prestigio, basati su semplici trucchi matematici. L'unico requisito richiesto consiste nella capacità di saper effettuare a mente le quattro operazioni aritmetiche, su piccoli numeri naturali. Al termine, gli allievi allestiranno uno spettacolino, sotto la mia guida, nelle vesti di veri e propri Maghi della matematica.

## Massimo Polidoro

**Conferenza: *L'ho visto coi miei occhi! Quando l'incredibile sembra credibile.***



Spesso crediamo alla magia o ai fenomeni paranormali perché, in un qualche modo, i nostri sensi ci hanno spinto a credere all'incredibile. Crediamo, insomma, quello che vedono i nostri occhi o che sentono le nostre orecchie, dimenticando che talvolta i nostri sensi ci possono ingannare. Senza contare i trabocchetti cognitivi in cui i nostri stessi ragionamenti ci possono intrappolare. Massimo Polidoro presenterà alcuni paradossi percettivi, illustrando come la nostra mente può trarci in inganno e farci credere a fenomeni inesistenti. Nel suo incontro, che prevede anche esperimenti con il pubblico e dimostrazioni "pratiche", approfondirà diversi argomenti quali i presunti contatti con l'aldilà, la psicologia dell'insolito, le tecniche di persuasione usate da maghi e veggenti, i rischi dell'autoinganno... e così via. Alla fine della conferenza è previsto uno spazio di dialogo con il pubblico.

Massimo Polidoro, scrittore, giornalista e Segretario nazionale del CICAP (Comitato italiano per il controllo delle affermazioni sul paranormale), è stato docente di Metodo scientifico e Psicologia dell'insolito all'Università di Milano-Bicocca.

## **Tobia Ravà**

**Mostra: *Algoritmi e ghematriot.***

**Conferenza: *Elementi dialettici di calcolo trascendentale.***



Ricreare luoghi del reale servendosi di un linguaggio codificato riferito ai numeri relativi al valore numerico "ghematriè" delle 22 lettere che compongono l'alfabeto ebraico, che hanno appunto un significato etico, spirituale e numerologico, metafora di una disgregazione attraverso le scintille di un Big Bang ancestrale. Ogni parola ha un valore numerico e parole con il medesimo valore sono affini, ogni concetto può essere elevato a potenza e di ogni parola si può estrarre una radice pertinente...

Tobia Ravà (Padova, 1959) lavora a Venezia e Mirano. Laureato in Semiologia delle Arti all'Università di Bologna, allievo di U. Eco. Ha frequentato la Scuola Internazionale di Grafica di Venezia ed Urbino. Espone dal 1977 in gallerie pubbliche e private. Si occupa iconografia e mistica ebraica. Attraverso la ghematrià ha sviluppato un sistema pittorico che unisce i numeri ai concetti ad essi corrispondenti in un percorso estetico e concettuale. È tra i fondatori di AlcArte, del gruppo Triplani, dell'associazione culturale Concerto d'Arte Contemporanea e del Laboratorio PaRDeS. A Beijing 2008 è esposto all'Olympic Fine Arts. Nel 2010 una sua opera viene donata a Benedetto XVI dalla Comunità Ebraica di Roma in occasione della visita del Pontefice al Tempio Maggiore. Nel 2011 è invitato ad esporre al Padiglione Italia per la 54 alla Biennale di Venezia. [www.tobiarava.com](http://www.tobiarava.com).

## Silvia Sbaragli

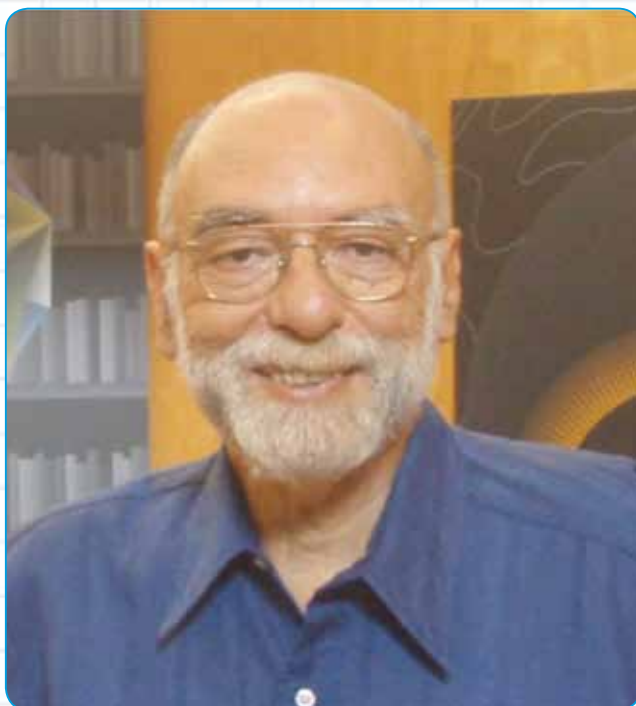
**Corresponsabile dell'organizzazione scientifica, didattica e logistica, della scelta dei temi e dei relatori.**



Laureata in matematica e specializzata SSIS; PhD in Mathematics Education; docente a contratto presso l'Università di Bologna, di Bolzano, nonché docente-ricercatore presso il Dipartimento della Formazione e dell'Apprendimento di Locarno, Svizzera; è membro del NRD dell'Università di Bologna ed è condirettrice scientifica del Convegno Nazionale "Incontri con la Matematica" che si svolge a Castel San Pietro Terme (Bologna), curandone, tra l'altro, gli Atti. È organizzatrice di numerosi convegni di didattica della matematica in diverse città di Italia. Ha al suo attivo vari libri di matematica e di didattica della matematica e più di un centinaio di articoli (di didattica, di divulgazione e di ricerca) in diverse lingue. Tiene molti corsi per insegnanti ed ha partecipato a numerosi convegni e seminari in Italia e all'estero.

## Aldo Spizzichino

**Mostra: *Matemorphosis, forme e matematica.***



Un percorso di immagini in cui spesso sono riconoscibili forme della comune esperienza, ma in cui abbondano richiami a fatti e concetti della matematica.

Può riassumersi così il filo conduttore di questa mostra, nella quale presento alcuni esiti della mia pluriennale "lotta" col computer. Nel loro insieme, i lavori esposti rappresentano una sorta di diario delle mie esperienze grafiche a sfondo matematico, ma, in primo luogo, mi auguro che costituiscano un incoraggiamento per chi, interessato alla matematica, ama cogliere nelle strutture geometriche soggiacenti alle forme, oltre che a un motivo di studio e di approfondimento, anche uno stimolo per tentare di tradurre la propria riflessione in linguaggio espressivo.

Sito: <http://www.computedart.org>

Aldo Spizzichino (1941) si è laureato in fisica a Bologna, ove ha poi lavorato come ricercatore presso il CNR e l'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica). Al termine dell'attività, si sta dedicando a quello che da sempre è stato un suo parallelo interesse: divulgare la scienza, e in particolare la matematica, attraverso immagini esteticamente pregnanti ottenute con la programmazione al computer.

## Sergio Traquandi

**Mostra: Arte e geometria dei poliedri.**



Forse fra i primi in Italia a far disegnare al C.A.D. nelle scuole medie, non tarda a scoprire, giocando, come l'eleganza della geometria dia il suo sfoggio maggiore nella ricerca (quiz?) di re interpretare e riprodurre antichi elementi decorativi del disegno. I risultati, rapidi e appariscenti, spingono i ragazzi ad affrontare problemi sempre più complessi, anche perché la macchina aiuta molto sobbarcandosi tutte le parti uggiose e ripetitive e poi più che altro permette in ogni momento di correggere gli errori e tentare nuove strade e soluzioni senza perdere nulla del già fatto. Presto i disegni bidimensionali vengono superati dalla costruzione dei poliedri che sono disegnati al computer stampati su cartoncino ritagliati e montati a mano, si prova poi a far ritagliare le facce su una plastica a specchio da una macchina comandata dal computer, rimane solo da montare e i risultati sono ragguardevoli. Avendo da tempo impegnato una specie di sfida con i disegni dell'arte araba, e con i primi risultati avevamo prodotto vetrate su vinile con il plotter da taglio, non paghi, questi disegni ritagliati al Laser sono diventate facce dei poliedri, montabili facilmente con incastri e linguette appositamente studiate, riuniti in scatola di montaggio, pronti ad invadere spazi e volumi con l'unico limite della fantasia.