

TRACCIA 1

1- VERIFICA CAPACITA' DI ELABORARE INFORMAZIONI

A. Rassegna teatrale "Matematica e Teatro"

L'Europa ha una lunga e forte tradizione negli studi matematici, da sempre parte essenziale nella formazione e nella cultura dei giovani di tutta la Comunità. Nel 2002, in un momento di forte disaffezione dei giovani per gli studi scientifici, la Comunità Europea ha finanziato il progetto "Mathematics in Europe", avente lo scopo di organizzare iniziative volte a suscitare l'interesse dei giovani e della società tutta per la matematica.

Nell'ambito di questo Progetto nel 2005 il Dipartimento di Matematica ha organizzato la rassegna teatrale "Matematica e Teatro".

Sulla base del materiale fornito il candidato scriva

- i) un documento di non oltre 5000 caratteri per reclamizzare l'evento presso gli Istituti Superiori dell'area bolognese;
 - ii) un documento di 2000 caratteri da inserire sulla rivista online dell'Ateneo UniboCultura e da inviare ai giornali locali;
 - iii) la versione inglese dell'annuncio di cui al punto 2.
- B.** Un docente del Dipartimento di Matematica chiede di proporre un'iniziativa di divulgazione rivolta ad un pubblico non specializzato, con lo scopo di suscitare interesse per la matematica. Il candidato scriva un documento con la sua proposta (massimo 5000 caratteri).

2- VERIFICA CONOSCENZE PACCHETTO OFFICE

Nel File Excel Prova1_Dati.xlsx, Foglio1 è presente una tabella che contiene alcuni dati relativi agli studenti iscritti al 3 anno del Corso di Laurea in Matematica a.a. 2015/16.

Utilizzando i dati della tabella allegata rispondere alle seguenti domande. Le risposte andranno salvate in un nuovo foglio del File Prova1_Dati.xlsx. Al termine andrà prodotta una stampa su pdf dei risultati ottenuti.

1. Qual è la percentuale di studenti in corso rispetto all'elenco presentato?
2. Qual è la media dei crediti acquisiti al fino all'a.a. 2015/16
3. Creare una tabella che rappresenti la distribuzione di Studenti in Corso o Fuori Corso e disegnare il corrispondente grafico a torta.
4. Si considerino queste 3 tipologie di studente:
 - a. "in pari con gli esami": ha sostenuto più di 120 cfu;
 - b. "ha terminato solo i cfu corrispondenti ad un anno accademico": ha sostenuto fra i 60 e i 120 cfu;
 - c. "non ha ancora terminato gli esami di un anno accademico": ha sostenuto meno di 60 cfu;Creare la tabella che riassume i dati descritti nei punti a. b. e c. e disegnare il corrispondente istogramma.
5. Mettere in relazione i dati del punto 4. con la condizione di studente in corso o fuori corso (es. studenti "in pari con gli esami": quanti sono in corso? Quanti fuori corso? Ecc.). Creare la corrispondente tabelle a disegnare il grafico ritenuto più opportuno per visualizzare i dati.

3- VERIFICA CONOSCENZE LATEX

Dato il seguente codice sorgente scritto utilizzando il linguaggio LaTeX, completare le parti mancanti (Punti 1, 2 e 3) per creare il pdf mostrato nella Figura 1.

```
In the following, by a {\em standard multigraded ring} we mean a ring\

$$S = \bigoplus_{\alpha \in \mathbb{N}^m} S_{\alpha}$$
 such that

\begin{enumerate}[(iii)]
\item[\phantom{(ii)}(i)]  $S_{\alpha}$  are additive subgroups,
\item[\phantom{(i)}(ii)]  $S_{\alpha} \cdot S_{\beta} \subseteq S_{\alpha + \beta}$ 
\item[(iii)]  $S$  is as an  $S_0$ -algebra ( $S_0 = (0, \dots, 0)$ ) finitely generated by homogeneous elements of total degree one, that is, by all  $S_{\alpha}$  with  $|\alpha| = 1$ .

\end{enumerate}

Let  $S = \bigoplus_{\alpha \in \mathbb{N}^m} S_{\alpha}$  be a multigraded ring of (Krull-)dimension  $\delta$  and assume that  $S_0$  is an Artinian ring. The {\em Hilbert function} of  $S$  is defined to be
```

For $\alpha_1, \dots, \alpha_m$ sufficiently large, the function $h_S(\alpha)$ becomes a polynomial $p_S(\alpha)$, the {\em Hilbert polynomial} of S , which can be written in the form

$$p_S(\alpha) = \sum_{\beta \in \mathbb{N}^m, |\beta| \leq |\alpha| - \delta} a_{\beta} \binom{\alpha}{\beta}$$

with a_{β} of special importance are the coefficients a_{β} with $|\beta| = \delta - m$, which are all non-negative (see [41, Thm. 7, p. 757 and Thm. 11, p. 759], and [5]) but could be all zero (see Trung [35] for results on their positivity). Despite of this fact we shall call them the *normalized leading coefficients* of p_S .

In the following, by a *standard multigraded ring* we mean a ring $S = \bigoplus_{\alpha \in \mathbb{N}^m} S_{\alpha}$ such that

- (i) S_{α} are additive subgroups,
- (ii) $S_{\alpha} \cdot S_{\beta} \subseteq S_{\alpha + \beta}$ for all $\alpha, \beta \in \mathbb{N}^m$,
- (iii) S is as an S_0 -algebra ($0 = (0, \dots, 0)$) finitely generated by homogeneous elements of total degree one, that is, by all S_{α} with $|\alpha| = 1$.

Let $S = \bigoplus_{\alpha \in \mathbb{N}^m} S_{\alpha}$ be a multigraded ring of (Krull-)dimension δ and assume that S_0 is an Artinian ring. The *Hilbert function* of S is defined to be

$$h(\alpha) = h_S(\alpha) = \text{length}_{S_0}(S_{\alpha}).$$

For $\alpha_1, \dots, \alpha_m$ sufficiently large, the function $h_S(\alpha)$ becomes a polynomial $p_S(\alpha)$, the *Hilbert polynomial* of S , which can be written in the form

$$p_S(\alpha) = \sum_{\substack{\beta \in \mathbb{N}^m \\ |\beta| \leq \delta - m}} a_{\beta} \binom{\alpha}{\beta}$$

with $a_{\beta} \in \mathbb{Z}$. Of special importance are the coefficients a_{β} with $|\beta| = \delta - m$, which are all non-negative (see [41, Thm. 7, p. 757 and Thm. 11, p. 759], and [5]) but could be all zero (see Trung [35] for results on their positivity). Despite of this fact we shall call them the *normalized leading coefficients* of p_S .

Figura 1

Matematica e Teatro

| [home page](#) | [programma](#) | [prenotazione scuole](#) | [info](#) |

Programma

La rassegna avrà luogo presso il Teatro Antoniano di Bologna, ad eccezione della rappresentazione conclusiva che si terrà presso l'aula Absidale di S. Lucia.

giovedì 07 ottobre 2004 - h
21.00

Sergio Bustric in **NAPOLEONE MAGICO IMPERATORE**
Dibattito con Claude Viterbo (École Polytechnique, Paris)



[recensioni e links](#)

lunedì 11 ottobre 2004 - h
21.00

ZIO PETROS E LA CONGETTURA DI GOLDBACH di Apostolos
Doxiadis
Lettura scenica a cura di **Angelo Savelli**
Compagnia Pupi e Fresedde - Firenze
Dibattito con Umberto Maria Zannier (Università IUAV di VENEZIA)



[recensioni e links](#)

giovedì 21 ottobre 2004 - h
21.00

PROOF di David Auburn
Compagnia del Teatro dell'Argine - ITC Teatro di San Lazzaro
con: Micaela Casaboni
Dibattito con Angelo Vistoli (Università di Bologna)



[recensioni e links](#)

lunedì 25 ottobre 2004 - h
21.00

GALOIS di Luca Viganò
Lettura drammatizzata. Produzione del Teatro Stabile di Genova
con: Flavio Parenti, Andrea Nicolini, Pietro Tammaro
Dibattito con Luca Viganò (ETH Zürich)



recensioni e links

giovedì 11 novembre 2004 - h
21.00

ARCADIA di Tom Stoppard

Compagnia dell'Associazione Culturale "Vitamina T" diretta da Francesco
Giannini - Roma

Dibattito con Laura Tedeschini Lalli (III Università di Roma)



recensioni e links

per Bustric, autore e attore intelligente e sensibile, i cui spettacoli riescono a divertire e al tempo stesso a commuovere, dall'altra, il fatto che Napoleone sia stato il primo fra i capi di stato dell'era moderna a capire l'importanza che la scienza, e in particolare la matematica, può rivestire per la prosperità e il progresso di uno stato, ci è sembrato incarnare perfettamente lo spirito del progetto europeo *Mathematics in Europe*. Scopo di quest'ultimo è appunto quello di cercare di attrarre giovani alla matematica per poter mantenere i livelli di eccellenza della disciplina, come condizione necessaria per lo sviluppo scientifico e tecnologico della Comunità Europea.

Quando ormai era andata in stampa tutta la documentazione pubblicitaria della rassegna, grazie alla segnalazione di alcuni colleghi, abbiamo scoperto l'opera di una giovane drammaturga torinese, Maria Rosa Menzio, che, laureata in matematica, scrive testi teatrali in parte ispirati alla vita di illustri matematici. Pur essendo troppo tardi per inserire il suo *Padre Saccheri* nella rassegna bolognese, abbiamo chiesto all'autrice di scrivere come è nata l'idea di quest'opera e abbiamo collocato il contributo nella sezione di questo volume dedicata al teatro. Questa sezione trova un'appropriata conclusione con l'articolo di Michèle Emmer, che fornisce un'ampia panoramica sulla "matematica portata in scena".

Nella scheda relativa ad ogni spettacolo vengono fornite referenze bibliografiche utili per chi volesse approfondire gli argomenti ad esso collegati, inoltre sul sito web dello spettacolo possono essere reperiti indirizzi di altri siti interessanti per ulteriori approfondimenti.

Dopo *Matematica e Cinema*, ci si affida ad una delle forme d'arte più antiche, il teatro, per stimolare la discussione sul ruolo culturale della matematica. Per la prima volta in Italia, a Bologna, nell'ambito del progetto europeo *Mathematics in Europe* è stata organizzata la rassegna *Matematica e Teatro* (a cura di Laura Guidotti, Mirella Manaresi e Camilla Valentini), costituita da cinque rappresentazioni teatrali di vari autori contemporanei, i cui testi, molto diversi per stile e contenuto, hanno avuto come filo conduttore la matematica e i matematici. Ogni rappresentazione è stata seguita da un incontro di approfondimento con studiosi esperti delle tematiche trattate.

La rassegna *Matematica e Teatro* ha voluto anche essere un invito ad approfondire, attraverso la partecipazione ad eventi teatrali godibili di per sé, la riflessione su come il mondo vede la figura del matematico e sui relativi preconcetti, con l'auspicio che questa possa contribuire a sgombrare il campo da stereotipi ormai superati e porti i giovani a formarsi un'immagine realistica di una figura professionale a nostro parere di grande attualità.

Quando si parla di matematica e teatro il pensiero va subito a due opere teatrali che negli ultimi anni hanno avuto un enorme successo internazionale: *Arcadia* di Tom Stoppard e *Proof* di David Auburn, e pertanto si è ritenuto che queste due opere non potessero mancare nella rassegna. Nonostante i trionfi sui palcoscenici americani e inglesi, esse sono poco conosciute in Italia: *Arcadia* è andata in scena nell'ottobre 2002 a Roma, presso l'ex mattatoio Testaccio, sede della Facoltà di Architettura dell'Università Roma Tre, con la regia di Leonardo Angelini e Francesco Giannini, mentre *Proof* è andata in scena nell'agosto 2002 a La Verstiiana Festival con la regia di Enrico Maria Lamanna.

Negli ultimi anni hanno anche incontrato il favore dei lettori biografie di matematici e romanzi avventi per protagonista un matematico. Fra questi spicca sicuramente *Zio Petros e la Congiuntura di Goldbach* del matematico e scrittore greco Apostolos Doxiadis, che, tradotto in 25 lingue, è diventato un bestseller internazionale. Una lettura scenica tratta dal romanzo era stata messa in scena a Firenze dalla Compagnia Pupi e Presedde diretta da Angelo Savelli presso la sede del museo *Il Giardino di Archimede*, ed è sembrato interessante presentarla anche a Bologna, sia per la novità rappresentata dal romanzo di Doxiadis nel panorama culturale europeo, sia perché forniva occasione di parlare di famose congetture in teoria dei numeri.

Avendo inserito nella rassegna *Matematica e Cinema* un'opera su Galois del 1973 (*Non ho tempo* di Ansano Giannarelli) è sembrato interessante rendere omaggio ad uno dei padri della matematica moderna con un'opera attuale (*Galois* di Luca Viganò), attraverso la quale si potesse cogliere come è cambiato nell'arco di trent'anni il modo di percepire la figura del grande matematico e che contemporaneamente desse occasione di parlare ancora una volta di un capitolo fondamentale della matematica: la teoria di Galois.

La scelta di aprire la rassegna *Matematica e Teatro* con un'opera su Napoleone non è stata casuale. Da una parte è stata dettata dall'ammirazione

Matematica e Teatro

| [home page](#) | [programma](#) | [prenotazione scuole](#) | [info](#) |

| [Napoleone magico imperatore](#) |
| [Zio Petros e la congettura di Goldbach](#) | [Proof](#) | [Galois](#) | [Arcadia](#) |

giovedì 07 ottobre - h 21.00 - Teatro Antoniano

Sergio Bustric

in

Napoleone Magico Imperatore



Napoleone è il primo fra i capi di stato dell'era moderna a capire l'importanza della scienza, e in particolare della matematica, per lo sviluppo di una nazione. Egli soleva, infatti, ripetere che "il progresso e la perfezione delle matematiche sono strettamente connesse con la prosperità dello stato". Seguendo questa sua convinzione, Napoleone aveva fatto dell'École Polytechnique l'orgoglio del suo impero e aveva nominato duchi i maggiori matematici del tempo, onorandoli della sua personale amicizia. Già prima di diventare imperatore, tra gli oltre 150 esperti in vari campi che aveva portato con sé nella sua spedizione in Egitto figuravano Monge, Fourier e Berthollet.

Fin da ragazzo Napoleone aveva mostrato interesse e attitudine per la matematica, che approfondì durante la sua preparazione a ufficiale dell'artiglieria, a lui viene attribuito un grazioso teorema di geometria elementare:

Teorema di Napoleone: Se si costruiscono triangoli equilateri sui lati di un qualunque triangolo (tutti internamente o tutti esternamente al triangolo dato) e si congiungono fra loro i centri di tali triangoli equilateri si ottiene ancora un triangolo equilatero.

Questo teorema apparve per la prima volta nel 1825 in un articolo di W. Rutherford su "The Ladies Diary". Rutherford lo chiama "teorema di Napoleone", anche se non ci sono prove che possano collegarlo a Bonaparte. Seppur improbabile non è tuttavia impossibile che il risultato sia stato scoperto o provato da Napoleone.

Il fatto che Napoleone sia il primo fra i capi di stato dell'era moderna a capire l'importanza della matematica ci è sembrato incarnare perfettamente lo spirito del progetto europeo "Diffusion and improvement of mathematical knowledge in Europe", che ha come scopo quello di cercare di attrarre giovani alla matematica per poter mantenere i livelli di eccellenza della disciplina, come condizione necessaria per lo sviluppo scientifico e tecnologico della Comunità Europea. Per questo motivo abbiamo scelto di arpire la rassegna "Matematica e Teatro" con un'opera su Napoleone.

BIBLIOGRAFIA

- B. Belhoste, **La formation d'une technocratie** (L'École Polytechnique et ses élèves de la révolution au Second Empire), Belin, Paris 2002
- C E Bonferroni, **Un teorema sul triangolo e il teorema di Napoleone** Boll. Unione Mat. Ital., III Ser. 5, 1969, pp. 85-89
- V. Cardone, *Gaspard Monge: scienziato della rivoluzione*, CUEN, Napoli, 1996
- H.S.M. Coxeter, S.L. Greitzer, **Geometry Revisited** Washington, DC:, Math. Assoc. Amer., 1967, pp. 60-65
- C. de Clan, P. Étaix, **Le clown et le savant**, Editions Odile Jacob, Paris
- J. Dhombres, N. Dhombres, **Naissance d'un nouveau pouvoir: sciences et savants en France 1793-1824**, Payot, Paris 1989
- R.H. Eddy, R. Fritsch, **The Conics of Ludwig Kiepert: A Comprehensive Lesson in the Geometry of the Triangle** Math. Mag. 67, 1994, pp. 188-205
- J. Langins, **La Formation Polytechnicienne 1794-1994**, Dunod, Paris 1994
- T. Pappas, **Napoleon's Theorem. The Joy of Mathematics** San Carlos, CA: Wide World Publ./Tetra, 1989, p. 57
- F. Schmidt, **200 Jahre französische Revolution--Problem und Satz von Napoleon** Didaktik der Mathematik 19, 1990, pp. 15-29
- F. von Hayek, **The Counter-revolution of Science: Studies on the Abuse of Reason**, (LibertyPress, 7440 North Shadeland, Indianapolis, Indiana 46250), 1979
- D. Wells, **The Penguin Dictionary of Curious and Interesting Geometry** Penguin, London 1991, pp. 74-75 e pp. 156-158
- J. E. Wentzel, **Converses of Napoleon's Theorem** Amer. Math. Monthly 99, 1992, pp. 339-351

LINKS

Il sito ufficiale di Bustric
Napoleone Magico Imperatore

Matematica e Teatro

| [home page](#) | [programma](#) | [prenotazione scuole](#) | [info](#) |

| [Napoleone magico imperatore](#) |
[Zio Petros e la congettura di Goldbach](#) | [Proof](#) | [Galois](#) | [Arcadia](#) |

lunedì 11 ottobre - h 21.00 - Teatro Antoniano

Zio Petros e la congettura di Goldbach

PRESENTAZIONE

È la storia di Petros Papachristos, anziano e mite appassionato di scacchi, che conduce un'esistenza solitaria ed eccentrica. Il nipote però vuole fare luce sui segreti di questo zio, indicato da tutta la famiglia come "il prototipo del fallito". Scopre così un'esistenza votata alla matematica, spesa in una lotta titanica contro uno dei grandi problemi della Teoria dei Numeri tuttora irrisolto: la congettura di Goldbach, che da 250 anni aspetta di essere dimostrata. Scopre la precoce genialità dello zio, che lo porta giovanissimo a frequentare i più grandi matematici dell'epoca (Hardy, Littlewood, Ramanujan), lo conduce a successi nella risoluzione dei calcoli complessi (roba da "conto del droghiere", a suo dire), fino a scomparire decisamente dalla scena per dedicarsi totalmente al raggiungimento della meta che il suo orgoglio aveva stabilito, alla ricerca dell'eccellenza. Ottenere buoni risultati equivale alla mediocrità, si può solo cercare di eccellere, "lottare ai limiti estremi dell'ambizione umana".

Così la pensa zio Petros. A questo punto la matematica passa in secondo piano, diventa uno dei terreni possibili dove l'uomo può misurare se stesso ai limiti delle sue possibilità. Può essere la dimostrazione di un teorema considerato indimostrabile come la scalata di una montagna o un'opera letteraria o qualsiasi altra impresa combattuta con la consapevolezza che si tratta di una lotta disperata.

Le imprese straordinarie non sono fatte per essere comprese da tutti. Solo il nipote prediletto si avvicinerà alla verità, mentre il resto della famiglia preferisce pensare che: "Il grande segreto della vita è di porsi sempre degli obiettivi raggiungibili".

Una storia per appassionati di matematica? Anche, ma non solo. La matematica c'entra, naturalmente, ma diventa il termine per indagare le recondite passioni, le aspettative inconfessabili e le segrete pulsioni dell'anima.

BIBLIOGRAFIA

- J. Campbell, **The Hero with a Thousand Faces**, Bollingen, Princeton

1972

- A. Doxiadis, **Zio Petros e la Congettura di Goldbach**, Bompiani, Milano 2000
- L. Egri, **Art of Dramatic Writing: Its Basis in the Creative Interpretation of Human Motives**, Touchstone, New York 1972
- M. Gardner, **Sui vari tipi di numeri figurati e sulle loro insolite proprietà** *Le Scienze*, 80, 1975
- G.H. Hardy, E.M. Wright, **An Introduction to the Theory of Numbers**, Oxford Univ. Press, 1975
- R. Kanigel, **L'uomo che vide l'infinito. La vita breve di Srinivasa Ramanujan, genio della matematica**, Rizzoli, Milano 2003
- J.A. Paulos, **Once upon a Number: The Hidden Mathematical Logic of Stories**, Basic Books, New York 1999
- A. Weil, **Teoria dei Numeri**, Einaudi, Torino 1980

LINKS

Compagnia Pupi e Fresedde

Il sito ufficiale di A. Doxiadis

Ivana Nicolai, recensioni del libro di A. Doxiadis e dello spettacolo

... SULLA CONGETTURA DI GOLDBACH

Chris Caldwell *Congettura di Goldbach* in: *The Prime Glossary*

Mark Herkomm *Goldbach Conjecture Research*

J J O'Connor, E F Robertson, *Christian Goldbach*, a cura della University of St Andrews, Scotland

Tomás Oliveira e Silva (Departamento de Electrónica e Telecomunicações, Universidade de Aveiro), *Goldbach conjecture verification*

Tomás Oliveira e Silva (Departamento de Electrónica e Telecomunicações, Universidade de Aveiro), *Gaps between consecutive primes*

Eric W. Weisstein *Goldbach Conjecture* From MathWorld-A Wolfram Web Resource

DIBATTITO

con Umberto M. Zannier (Scuola Normale di Pisa)

U. M. Zannier: La congettura di Goldbach. Lucidi della conferenza tenuta a Bologna il 11.10.04

Matematica e Teatro

| [home page](#) | [programma](#) | [prenotazione scuole](#) | [info](#) |

| [Napoleone magico imperatore](#) |
 | [Zio Petros e la congettura di Goldbach](#) | [Proof](#) | [Galois](#) | [Arcadia](#) |

giovedì 21 ottobre - h 21.00 - Teatro Antoniano

Proof

PRESENTAZIONE

Lettura scenica drammatizzata tratta dall'opera di David Auburn in cui i temi dell'amore filiale e dell'amore sentimentale si intrecciano con quelli della genialità matematica, della instabilità mentale e della loro possibile ereditarietà.

Nel testo originale di Auburn la storia si svolge a Chicago ed è incentrata sulle vicende di quattro persone: Catherine, una ragazza di 25 anni che ha sacrificato gli ultimi anni della propria vita per prendersi cura del padre malato, Robert, brillante matematico e professore universitario ma mentalmente instabile; Claire, sorella maggiore di Catherine, e Hal, giovane matematico allievo di Robert, che è anche interessato a Catherine. Tutto ha inizio con la morte di Robert in seguito a un infarto. Claire, tornata a Chicago per il funerale, spera di riuscire a vendere la casa del padre e riportare la sorella con sé a New York. Intanto Hal, rovistando tra i 103 quaderni di Robert, trova la dimostrazione di un importante teorema di teoria dei numeri, che Catherine sostiene essere sua. Proprio a questa dimostrazione è legato il titolo dell'opera, anche se in realtà il termine proof (che appunto significa "dimostrazione" ma anche "prova") fa riferimento sia alla dimostrazione di tale teorema (Auburn stesso, infatti, non scende nei particolari, ma si limita a dire che è un teorema che da sempre i matematici cercavano di dimostrare: "a mathematical theorem about prime numbers, something mathematicians have been trying to prove since ... since there were mathematicians, basically"), sia alla prova della sua paternità. Nonostante quanto affermi Catherine, infatti, Hal e Claire sono convinti che non possa essere lei l'autrice di tale dimostrazione. Hal, infatti, si rende conto che si tratta del lavoro di un genio e non riesce ad attribuirlo ad altri che a Robert. La diffidenza di Claire nasce, invece, da una convinzione ben più grave: se da un lato è evidente che Catherine ha ereditato dal padre parte del talento per la matematica, dall'altro è possibile che abbia ereditato anche la tendenza all'instabilità mentale, cosa di cui lei stessa ha paura. Ma allora quale è la verità? chi è il vero autore della dimostrazione?

Americano, classe 1969, David Auburn non ha particolari conoscenze di matematica, come ha ammesso, lui stesso, nell'intervista rilasciata ad Osserman, Direttore dei Progetti Speciali del Mathematical Sciences Research

Institute (MSRI). Dopo essersi laureato in filosofia politica all'Università di Chicago, Auburn si è trasferito a New York, dove ha iniziato a dedicarsi al teatro, da sempre sua grande passione, frequentando la Juilliard School. Con "Proof" Auburn ha iniziato ad acquistare una solida fama nel teatro statunitense. L'opera ha ottenuto numerosi riconoscimenti e premi da parte della critica internazionale: il prestigioso Premio Pulitzer for Drama 2001, il Joseph Kesselring Prize, il Drama Desk Award. "Proof" ha vinto nel 2001 tre Tony Award per la miglior sceneggiatura, per miglior attrice protagonista e miglior regista.

Sono attualmente in corso le riprese del film "Proof", la cui uscita è prevista per il 2005 con protagonisti Anthony Hopkins e Gwyneth Paltrow nel ruolo di padre e figlia.

BIBLIOGRAFIA

- D. Auburn, **Proof: A Play**, Paperback edition
- D.Bayer, **Proof** Notices AMS 47 n. 9, 2000, pp. 1082-1084
- S. Baron-Cohen, **Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind**, M.I.T. University Press, 1994
- R. Dawkins, **The Selfish Gene**, Oxford University Press, 1976
- R.Hersh, **Mathematical Menopause, or A Young Man's Game?** Mathematica Intelligencer, 23, n. 3, 2001, pp. 52-60
- P. Hoffman, **The man who loved only numbers**, Hyperion, 1998
- I.O. James, **Autism and Mathematics**, The Mathematical Intelligencer, 2003
- K.R. Jamison, **Touched with fire: Manic Depressive Illness and the Artistic Temperament**, Free Press Paperbacks, 1994
- R.Kirby, **Conversations about Mathematics** Notices AMS 49, n. 3, 2002, pp. 333-334
- A.M. Ludwig, **The Price of Greatness**, The Guilford Press, 1995
- M.Saul, **The Mathematician's Proof** Notices AMS 48, n. 1, 2001, pp. 596-597

LINKS

Compagnia del Teatro dell'Argine ITC Teatro di San Lazzaro
 The Pulitzer Prize Winners
 Boxofficeprophets
 Maa Online
 Talkin' Broadway's
 The London Theatre Guide
 A.Ochert, "The mathematical mind. Madness, genius, and what mathematicians are really like"
 S.Robinson "An Admirable Approximations of Mathematical Culture", SIAM News
 Simon Singh

Matematica e Teatro

| [home page](#) | [programma](#) | [prenotazione scuole](#) | [info](#) |

| [Napoleone magico imperatore](#) |
Zio Petros e la congettura di Goldbach | [Proof](#) | [Galois](#) | [Arcadia](#) |

lunedì 25 ottobre - h 21.00 - Teatro Antoniano

Galois

PRESENTAZIONE

Évariste Galois morì a Parigi il 31 maggio 1832, in seguito alle ferite riportate in duello. Non aveva che vent'anni, era nato il 25 ottobre 1811. Perché quella fine così assurda? Ancora oggi, non si conosce esattamente il motivo del duello, né l'identità dell'altro duellante. Forse la provocazione da parte di un avversario politico, legato ai movimenti radicali, forse una questione amorosa. Forse a ucciderlo fu davvero un amico fraterno, come Luca Viganò ha scelto di raccontare nel testo teatrale "Galois", andato in scena nel maggio del 2002 al Teatro Stabile di Genova per la regia di Marco Sciaccaluga.

Quello che vedremo stasera è una lettura scenica drammatizzata a cura del Teatro Stabile di Genova tratta dal testo originale di Luca Viganò e interpretata da tre degli attori che parteciparono alla messa in scena del 2002.

Si dice che, certo di andare incontro alla morte, Galois passasse la notte precedente il duello a scrivere una lunga lettera-testamento e a riordinare freneticamente i suoi manoscritti matematici, aggiungendo a margine di uno dei suoi teoremi una frase che è passata alla leggenda: "C'è qualcosa da completare in questa dimostrazione. Non ne ho il tempo." ("Il y a quelque chose à compléter dans cette démonstration. Je n'ai pas le temps."). Anche se recenti ricerche hanno parzialmente corretto la leggenda di quell'ultima notte, ci vollero decenni prima che si comprendesse appieno la portata dei risultati di Galois, che fanno di lui uno dei padri della matematica moderna.

Il testo di Viganò porta in primo piano la tragedia di un uomo, un ragazzo, che a vent'anni ha già vissuto tre vite: quella del matematico, quella del rivoluzionario, quella dell'innamorato e che sente di aver fallito in ognuna di loro.

BIBLIOGRAFIA

- A. Astruc, **Evariste Galois**, Flammarion, Parigi 1994
- E. T. Bell, **Men of Mathematics (2 vol.)**, Penguin, Harmondsworth, Middlesex 1965
- E. T. Bell, **Mathematics, Queen and Servant of Science**, Bell, London

1952

- J. Bertrand, **La vie d'Evariste Galois, par P. Depuy**, Bull des Sciences Mathematiques 1899, pp. 198-212
- J. Campbell, **The Hero with a Thousand Faces**, Princeton University Press, Princeton 1973
- A. Dalmas, **Evariste Galois révolutionnaire et géomètre**, Fasquelle, Paris 1956, Ristampa Le Nouveau Commerce, Paris 1982
- R. Dedekind, **Lezioni sulla teoria di Galois**, Sansoni, Firenze 1990
- P. Depuy, **La vie d'Evariste Galois**, Annales de l'Ecole Normale (3) 13, 1896, pp. 197-266
- M. Emmer e M. Manaresi, **Matematica, Arte, Tecnologia, Cinema** Springer Italia, Milano 2002
- M. Emmer and M. Manaresi, **Mathematics, Art, Technology and Cinema**, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg 2003
- R. Franci, L. Toti Rigatelli, **Storia della teoria delle equazioni algebriche**, Mursia, Milano 1979
- L. Infeld, **13 ore per l'immortalità**, Feltrinelli Editore 1957
- P. Pagli, L. Toti Rigatelli, **Evariste Galois. Morte di un matematico**, Archinto, Milano 1998
- T. Rothman, **Genius and Biographers: The Fictionalization of Evariste Galois**, in: Science à la Mode Physical Fashions and Fictions, Princeton University Press, Princeton 1989
- I. Steward, **Galois Theory**, Chapman and Hall, London 1989
- D. J. Struik, **A concise history of Mathematics**, Bell, London 1962
- R. Taton, **Le relations d'Evariste Galois avec les mathématiciens de son temps**. Cercle International de synthèse, Revu d'histoire des sciences et de leurs applications, 1, 114, 1947
- L. Toti Rigatelli, **La mente algebrica. Storia degli sviluppi della teoria di Galois nel XIX secolo**, Bramante, Busto Arsizio 1989
- L. Toti Rigatelli, **Matematica sulle barricate. Vita di Evariste Galois**, Sansoni, Milano 1993
- L. Toti Rigatelli, **Evariste Galois**, Birkhäuser Verlag, Basel 1996
- L. Viganò, **Galois**, Collana del Teatro Stabile di Genova n. 112, il melangolo, Genova 2005
- L. Viganò, **Il mio Galois**, in: Matematica e Cultura 2004 (a cura di M. Emmer), pp. 171-178
- J. Vuillemine, **La Philosophie de l'Algèbre**, Press Universitaire de France 1962

LINKS

Compagnia del teatro stabile di Genova

Biografia di Galois a cura della "School of Mathematics and Statistics" - University of St Andrews, Scotland

Évariste Galois, un tragico eroe romantico a cura di Luca Viganò

Luca Viganò

Matematica e Teatro

| [home page](#) | [programma](#) | [prenotazione scuole](#) | [info](#) |

| [Napoleone magico imperatore](#) |
| [Zio Petros e la congettura di Goldbach](#) | [Proof](#) | [Galois](#) | [Arcadia](#) |

**giovedì 11 novembre - h 21.00 - Aula Absidale S.
Lucia**

Arcadia

di **TOM STOPPARD**

Regia: Leonardo Angelini, Francesco Giannini

BIBLIOGRAFIA

- G.I. Bisch, R. Carini, L. Gardini, P. Tenti, **Sistemi dinamici e caos deterministico**, Let. Mat. Pristem 47, 2003, pp. 15-26
- S. Chiellini, **Il teatro della citazione acrobatica: "Arcadia" di Tom Stoppard. Riflessioni sulla particolare natura del titolo teatrale**, STRUMENTI CRITICI / a.XIV, n.3, 1999, pp. 461-495
- L. Hershman-Leeson, **Conceiving Ada**, USA-Germania 1997
- J. Hunter, **Tom Stoppard Faber Critical Guide**, Faber and Faber, London 2000
- J. Kramer, P. Kramer, **Stoppard's Arcadia: Research, Time, Loss**, Modern Drama 40, 1997, pp. 1-10
- S. Landau, **Rising to the Challenge**, Notices Amer. Math. Soc. 43, n.6, 1996, p. 652
- E. Marengo, Introduzione, **Di parodia in parodia, acrobaticamente**, in: **Teatro delle parodie**, T. Stoppard, Costa & Nolan, Genova 1984, pp. 5-22
- S. McCarthy, **A Guide to Arcadia**, Hodder & Stoughton, London 2001
- J. Spenser, **Geek Chic**, Notices Amer. Math. Soc. 48, n. 2, 2001, p. 165
- T. Stoppard, **Teatro delle parodie Acrobati I mostri sacri**, Costa & Nolan, Genova 1984
- T. Stoppard, **Arcadia**, Faber and Faber, London 1993; ed. it. Giulio Einaudi Editore, Torino, 2004
- S. Veas-Gulani, **Hidden Order in the "Stoppard set": Chaos Theory in the Content and Structure of Tom Stoppard's Arcadia**, Modern Drama 42, 1999, pp. 411-426

LINKS

Il sito ufficiale - Progetto Arcadia

R. Devaney, Chaos, Fractals, and Arcadia

A. Jackson (1995), Love and the Second Law of Thermodynamics: Tom Stoppard's Arcadia, Notices Amer. Math.Soc. 42, n.11

J.J. O'Connor, E.F. Robertson, Charles Babbage

J.J. O'Connor, E.F. Robertson, Augusta Ada King, countess of Lovelace

J. Spenser (2001), Geek Chic, Notices Amer. Math. Soc. 48, n.2

Galois morì il 31 maggio 1832, all'indomani del duello, in conseguenza delle tremende ferite riportate.

La memoria contenente il suo apporto determinante alla teoria delle equazioni algebriche fu pubblicata dopo circa 15 anni e sono occorsi altri decenni per il pieno accoglimento e la diffusione su larga scala dei suoi risultati fondamentali.

Arte ispirata a Galois

Non è sorprendente che vi sia stato un significativo riflesso della breve quanto intensa vita di Galois, conclusa così tragicamente, sulla letteratura (anche non strettamente matematica) e, più recentemente, anche su altri settori artistici quali il cinema e il teatro.

Nell'ambito di varie manifestazioni promosse negli ultimi anni dal Dipartimento di Matematica dell'Università di Bologna, soprattutto per iniziativa di Mirèlla Manaresi (*Matematica e Cinema; Matematica e Teatro; Matematica, Arte, Scienza e Tecnologia*) si è trovato lo spazio per la proiezione del film *Non ho tempo*, sulla vita di Galois, con la partecipazione di Lucio Lombardo Radice che impersonava il professor Richard, protettore di Galois.

È stata inoltre data a Bologna la rappresentazione teatrale *Galois* di Luca Viganò in forma ridotta rispetto a quella presentata a Genova (prima nel 2002 e poi nel 2004/2005), in cui l'autore propone, con libertà d'invenzione, una sua "versione" sulla sventura amorosa di Galois, preludio al drammatico duello che conclude tragicamente la giovane vita di uno dei più grandi geni matematici di tutti i tempi scoperto troppo tardivamente.

Riferimenti bibliografici

- [1] R. Dedekind (1990) *Lezioni sulla teoria di Galois*, Sansoni, Firenze
- [2] R. Franci, L. Toti Rigatelli (1979) *Storia della teoria delle equazioni algebriche*, Mursia, Milano
- [3] L. Infeld (1957) *Tredici ore per l'immortabilità. La vita del matematico Galois*, Feltrinelli, Milano
- [4] L. Toti Rigatelli (1989) *La mente algebrica. Storia degli sviluppi della teoria di Galois nel XIX secolo*, Bramante, Busto Arsizio
- [5] L. Toti Rigatelli (1993) *Matematica sulle barricate. Vita di Evariste Galois*, Sansoni, Milano
- [6] L. Viganò (2005) *Galois, Il Melangolo*, Genova
- [7] G. Zappa, R. Permutti (1963) *Gruppi, corpi, equazioni*, Feltrinelli, Milano

Arcadia



Arcadia
di Tom Stoppard
traduzione di Filippo Ottoni

Regia:
Leonardo Angelini e Francesco Giannini

Interpreti:
Giulia Angelino *Thomastina*
Valentina Chico *Hannah*
Marcus John Cofferell *Bernard*
Giuseppe Russo *Septimus*
Alessandro Scaretti *Mr. Chater*
Franco Valeriano Solfiti *Valentine*
Cinzia Villari *Lady Croom*

Scenografia:
Liliana Aliberti, Adriano De Ritis,
Francesco Giannini, Giuseppe Squillaci

Costumi:
Maria Petrilli con Elisabetta Gotor

Disegno luci:
Michelangelo Vitullo

Musiche originali:
Simona Bedini
arrangiamenti

Simona Bedini e Marco Dalla Chiesa

Grafica:
Francesco Benvenuti

Dibattito con Laura Tedeschini Lalli
(Università di Roma Tre)

La commedia, scritta nel 1993, è ambientata in due momenti storici che si alternano continuamente: il primo Ottocento e i giorni nostri. In entrambi

i momenti l'azione si svolge a Sidley Park, nel salone di una signorile villa settecentesca.

Pur non apparendo direttamente come personaggio, il tramite tra i due periodi è Lord Byron, attorno al quale si sviluppa tutto lo spettacolo: nel 1809 egli è famoso poeta e libertino, mentre nel 1993 diventa il mito accademico, poeta e letterato oggetto dell'interesse degli studiosi.

Nel 1809 i personaggi principali sono: Thomasina, una tredicenne appartenente alla nobile famiglia inglese dei Coverly, ragazzina prodigio in matematica, con intuizioni che anticipano alcuni importanti risultati, il suo precettore Septimus e la madre di Thomasina. Di questo periodo Stoppard ci racconta vicende personali, intrighi amorosi, tradimenti, equivoci, duelli, oltre a lasciare largo spazio ad argomenti matematici quali teoria del caos, terminologia, equazioni di curve, algoritmi iterati, Ultimo Teorema di Fermat, di cui Wiles ha annunciato la dimostrazione proprio due mesi dopo la prima messa in scena di *Arcadia*.

Nelle vicende attuali troviamo, invece, come protagonisti lo storico Bernard Nightingale, che si reca nella villa per trovare prove sull'uccisione di uno sconosciuto scrittore da parte di Lord Byron, Hannah Jarvis, scrittrice anch'essa interessata a Sidley Park, e Valentine Coverly, giovane matematico discendente della nobile famiglia proprietaria della villa, avviato alla ricerca in biomatematica. I tre, attraverso i documenti e i quaderni di Thomasina ritrovati nella villa, cercano di ricostruire gli eventi passati e Valentine riesce a cogliere le straordinarie intuizioni della tredicenne. Colpisce la negatività con cui Stoppard delinea la figura di Bernard Nightingale, accademico presuntuoso e arrivista, che, spinto dalla brama di successo, cerca prove che avvalorino la sua tesi precostituita, senza mai preoccuparsi di verificare in modo scientifico che le proprie supposizioni siano fondate. L'ostilità e l'arroganza accademica di Bertrand si contrappongono volutamente alla semplicità del genio evocato della giovane Thomasina.

Tom Stoppard, nato a Zlín in Cecoslovacchia nel 1937, è uno dei più raffinati sperimentatori teatrali dei nostri giorni. Negli anni Cinquanta lavora come giornalista e critico teatrale in Inghilterra, nel 1966 esordisce come autore teatrale con *Rosencrantz e Guildenstern sono morti*, di cui sono protagonisti i due personaggi minori dell'*Amleto*. Nel 1990 da questo dramma viene tratto un film che vince il Leone d'Oro a Venezia.

Oltre a occuparsi di teatro, Stoppard ha scritto anche testi televisivi e sceneggiature cinematografiche, tra cui ricordiamo *Shakespeare in love* (1998), con cui ha vinto l'Oscar per la sceneggiatura, ed *Enigma* (1999). Tra le opere teatrali più importanti possono essere citate *The Real Thing* (1982), *Happgood* (1988), in cui ci sono ampi riferimenti alla meccanica quantistica, *Indian Link* (1995), *The Invention of Love* (1997). La sua ultima commedia *The Coast of Utopia* è del 2002.

In una conversazione con Robert Osserman (per visionare il documento si veda <http://www.siam.org/siamnews/04-99/play.htm>), illustre matematico, già professore all'Università di Stanford e Direttore dei Progetti Speciali del MSRI (Mathematics Sciences Research Institute), Stoppard afferma di essere affascinato dalla matematica, a cui si è avvicinato attraverso pubblicazioni divulgative, e di nutrire molta curiosità per essa. Stoppard ritiene che la matematica sia molto potente a vari livelli, ma che la difficoltà per uno scrittore stia nello stabilire una differenza fra l'esposizione del materiale scientifico e il suo uso in maniera organica e non gratuita.

Alcuni critici hanno ritenuto che nel creare la figura di Thomasina Stoppard si sia ispirato ad Ada Lovelace (1815-1851), figlia di Lord Byron, giovane matematica di grande talento e collaboratrice di Charles Babbage (1791-1871), matematico inglese che lavorò alla progettazione di una calcolatrice meccanica che anticipa i moderni calcolatori. Di fronte ad una precisa domanda di Osserman, Stoppard smentisce questa ipotesi, affermando di non essersi ispirato a nessuno in particolare per la figura di Thomasina, ma di ritenere che il fascino del personaggio stia proprio nel fatto che si tratta di una ragazzina del tutto normale, se si esclude il suo talento per la matematica.

Per approfondimenti:

G.I. Bischi, R. Carini, L. Gardini, P. Tenti (2003) *Sistemi dinamici e caos deterministico*, Let. Mat. Pristem 47, pp. 15-26

R. Devaney *Chaos, Fractals, and Arcadia*

<http://math.bu.edu/DYSYS/arcadia/introduction.html>

A. Jackson (1995) *Love and the Second Law of Thermodynamics: Tom Stoppard's Arcadia*, Notices Amer. Math. Soc. 42, n.11, pp. 1284-1287

<http://plu.se/ac.citesin.org/geocorr/doc/arcadia.html>

S. Landau (1996) *Rising to the Challenge*, Notices Amer. Math. Soc. 43, n.6, p. 652

L. Hershman-Leeson (1997) *Conceiving Ada*, USA-Germania

J.J. O'Connor, E.F. Robertson *Charles Babbage*

<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Babbage.html>

J.J. O'Connor, E.F. Robertson *Augusta Ada King, countess of Lovelace*

<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Lovelace.html>

J. Spenser (2001) *Geek Chic*, Notices Amer. Math. Soc. 48, n. 2, p. 165

Ulteriori indirizzi web si possono trovare visitando il sito del progetto:

<http://www.dm.unibo.it/socrates/teatro/arcadia.php>

TRACCIA 2

1- VERIFICA CAPACITA' DI ELABORARE INFORMAZIONI

A. Convegno "Matematica e Cultura in Europa"

L'Europa ha una lunga e forte tradizione negli studi matematici, da sempre parte essenziale nella formazione e nella cultura dei giovani di tutta la Comunità. Nel 2002, in un momento di forte disaffezione dei giovani per gli studi scientifici, la Comunità Europea ha finanziato il progetto "Mathematics in Europe", avente lo scopo di organizzare iniziative volte a suscitare l'interesse dei giovani e della società tutta per la matematica.

Nell'ambito di questo Progetto nel 2005 il Dipartimento di Matematica ha organizzato a Bologna il convegno "Matematica e Cultura in Europa".

Sulla base del materiale fornito il candidato scriva

- i) un documento di non oltre 5000 caratteri per reclamizzare l'evento presso gli Istituti Superiori dell'area bolognese;
- ii) un documento di 2000 caratteri da inserire sulla rivista online dell'Ateneo UniboCultura e da inviare ai giornali locali;
- iii) la versione inglese dell'annuncio di cui al punto 2.

B. Il candidato scriva una breve presentazione (massimo 5000 caratteri) di un'iniziativa di divulgazione della matematica che riterrebbe innovativa e adatta a studenti del corso di laurea in matematica.

2- VERIFICA CONOSCENZE PACCHETTO OFFICE

Nel File Excel Prova2_Dati.xlsx, Foglio1 è presente una tabella che contiene alcuni dati relativi alle matricole del Corso di Laurea in Matematica di un passato anno accademico.

Utilizzando i dati della tabella allegata rispondere alle seguenti domande. Le risposte andranno salvate in un nuovo foglio del File Prova1_Dati.xlsx. Al termine andrà prodotta una stampa su pdf dei risultati ottenuti.

- 1- Qual è la percentuale di studenti ATTIVI (NB: nella colonna "Stato Carriera" la sigla AT indica Studenti Attivi, la sigla RN indica Studenti che hanno Rinunciato).
- 2- Qual è la media del punteggio TOLC ottenuto (utilizzare il dato "Valutazione Prova di Ammissione / TOLC (Voto pesato)").
- 3- Sapendo che il debito formativo (OFA) viene assegnato agli studenti che hanno ottenuto come valutazione TOLC un punteggio minore di 15/31, creare una tabella che rappresenti il numero di studenti con debito formativo/senza debito formativo/dato non disponibile e disegnare il corrispondente grafico a torta.
- 4- Mettere in relazione i dati del punto 3- con il valore dello Stato Carriera (ATTIVO o RINUNCIA). Creare la corrispondente tabella e disegnare il grafico che consente di visualizzare i dati.

3- VERIFICA CONOSCENZE LATEX

Dato il seguente codice sorgente scritto utilizzando il linguaggio LaTeX, completare le parti mancanti (Punti 1, 2 e 3) per creare il pdf mostrato nella Figura 1.

```

\begin{theorem}
Let  $S(a_1, \dots, a_d) \subset \mathbb{P}^n$  be a  $d$ -dimensional rational normal scroll of
codimension  $c$ . Then, for  $k=0, \dots, n$ , its degrees of the
Segre class and the Stückrad-Vogel cycle (that is, the generalized Samuel
multiplicities) are respectively
\begin{align}
s^k &= \sum_{i=0}^k \binom{k-1}{i-1} (-2)^{k-i} (2c+1-i) \left[ \binom{i-1}{c-1} - \binom{i-1}{c} \right], \\
c_0(I, A) &= 2e_n(\mathfrak{m}|I) = 2 \sum_{i=d}^c \binom{n}{i} - 2(c-d+1) \binom{n}{c}, \\
c_{n+1-k}(I, A) &= (2c+1-k) \left[ \binom{k-1}{c-1} - \binom{k-1}{c} \right].
\end{align}
\end{theorem}

```

Theorem 4.4. Let $S(a_1, \dots, a_d) \subset \mathbb{P}^n$ be a d -dimensional rational normal scroll of codimension $c (= \sum_{i=1}^d a_i - 1)$. Then, for $k = 0, \dots, n$, its degrees of the Segre class and the Stückrad-Vogel cycle (that is, the generalized Samuel multiplicities) are respectively

$$s^k = s_{n-k} = \sum_{i=0}^k \binom{k-1}{i-1} (-2)^{k-i} (2c+1-i) \left[\binom{i-1}{c-1} - \binom{i-1}{c} \right], \quad (23)$$

$$c_0(I, A) = 2e_n(\mathfrak{m}|I) = 2 \sum_{i=d}^c \binom{n}{i} - 2(c-d+1) \binom{n}{c}, \quad (24)$$

$$c_{n+1-k}(I, A) = (2c+1-k) \left[\binom{k-1}{c-1} - \binom{k-1}{c} \right]. \quad (25)$$

Figura 1



Mathematics in Europe Matematica e Cultura in Europa

Department of Mathematics - University of Bologna

- Home
- Speakers
- Programma
- Eventi
- Location
- Iscrizione
- Comitato Scientifico

[go to english version](#)

Progetto Socrates

Il convegno "Matematica e Cultura in Europa" è organizzato nell'ambito del progetto europeo "Mathematics in Europe", che coinvolge le università di Bologna, Bochum, Cipro, Durham e Parigi VII, ed è rivolto a docenti e studenti universitari, a insegnanti e studenti di scuola media e più in generale a tutte le persone coinvolte nella formazione dei giovani. Esso è il seguito di un evento analogo svoltosi a Bologna nell'ottobre 2000 in occasione dell'Anno Mondiale della Matematica e di "Bologna 2000: Città Europea della Cultura"; inoltre trae ispirazione dai convegni "Matematica e Cultura" che dal 1997 sono organizzati da M. Emmer a Venezia.

"Matematica e Cultura in Europa" si propone di mostrare ad un pubblico più vasto di quello dei soli addetti ai lavori l'importanza della matematica non solo per la tecnologia e la scienza, ma anche per l'arte e la letteratura, attraverso il contributo di studiosi dei cinque paesi coinvolti nel progetto.

Per la partecipazione al Convegno è previsto l'**esonero dal servizio** per gli insegnanti di ogni ordine e grado e per il personale direttivo ed ispettivo ai sensi dell'art. 63 del CCNL/2003, in quanto l'Università, ai sensi dell'art. 1 della Direttiva Ministeriale n. 90 del 1 dicembre 2003, è Ente riconosciuto dal MIUR per la formazione dei docenti.

Il convegno si svolgerà venerdì 22 e sabato 23 ottobre 2004 presso l'aula Pincherle del Dipartimento di Matematica (piazza di Porta S. Donato, 5, Bologna).

AVVISO SCIOPERO AUTOBUS

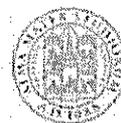
Per il giorno 22 ottobre è previsto uno sciopero degli autobus dalle 8.30 alle 16.30 e dalle 19.30 al termine del servizio.

Il Dipartimento è comunque raggiungibile dalla stazione anche a piedi (circa 15 minuti).

Giovedì 21 ottobre 2004 alle ore 21, presso il Teatro Antoniano di Bologna, i partecipanti al convegno potranno assistere alla rappresentazione di Proof di David Auburn nell'ambito della rassegna "Matematica e Teatro".



European Contract 2002-5569/001-001 SO2 610BGE - Grant request 38/2002
 "Diffusion and improvement of mathematical knowledge in Europe"
 Socrates Program - Action 6.1





Mathematics in Europe Matematica e Cultura in Europa

Department of Mathematics - University of Bologna

Home

Speakers

► Programma

Eventi

Location

Iscrizione

Comitato Scientifico

[go to english version](#)

Progetto Socrates

PROGRAMMA

Venerdì 22 ottobre

- 09.30 - 09.40 **Apertura del convegno**
- 09.40 - 10.15 Michele Emmer (Università Roma La Sapienza)
Spazio: da Flatlandia alla architettura virtuale
- 10.25 - 11.00 Piergiorgio Odifreddi (Università di Torino)
Il racconto della logica
- 11.00 - 11.30 **Coffee break**
- 11.30 - 12.05 Rüdiger Achilles (Università di Bologna)
La preparazione matematica delle matricole nelle cinque sedi del progetto - presentazione dei risultati del test realizzato nell'ambito del progetto
- 12.15 - 12.35 Roberto Ricci (Università di Bologna)
Alcune riflessioni statistiche sui risultati del test
- 15.00 - 16.30 **Tavola rotonda su: "Matematica e media: strumenti, aspettative, risultati"**
coordinata da:
Simonetta Di Sieno (Università di Milano)
- interventi di:
Massimo Armeni (Pirelli International Award), Umberto Bottazzini (Università di Palermo), Yuri Castelfranchi (Università di Campinas, Brasile), Michele Emmer (Università La Sapienza, Roma), Piergiorgio Odifreddi (Università di Torino), Chiara Orsi (Università di Milano), Giorgio Riviaccio (Newton - Rizzoli, Milano), Giuliano Spirito (Liceo Scientifico Cavour, Roma)
- 16.30 - 17.00 **Coffee break**
- 17.00 - 18.00 **Proseguimento della tavola rotonda**
- 18.00 - 18.35 Jean-Jeaques Szczeciniarz (Università di Parigi VII)
Mathematics and the media in France

Sabato 23 ottobre

- 09.00 - 09.35 Lucio Russo (Università di Roma Tor Vergata)
La matematica come strumento di previsione qualitativa
- 09.45 - 10.20 Franco Ghione (Università di Roma Tor Vergata)
La regina delle scienze può diventare popolana?
- 10.20 - 10.50 **Coffee break**
- 10.50 - 11.25 Carlos Frenk (Università di Durham)
Cosmic architecture: the building of our universe
- 11.35 - 12.10 Gian Marco Todesco (Digital Video, Roma)
Matematica e cartoni animati
- 12.20 - 12.55 Brian Straughan (University of Durham)
La matematica in biologia: la strada per il futuro?
- 15.00 - 15.35 Christian Houzel (CNRS- Parigi)
Henri Poincaré
- 15.45 - 16.10 Peter Deuffhard (Zib - Berlino)
Painters, Murderers, Mathematicians
- 16.20 - 16.55 Alfio Quarteroni (Politecnico di Milano e EPFL, Losanna)
I modelli matematici per la simulazione e l'innovazione
- 17.05 - 17.40 Apostolos Doxiadis (Grecia)
Storytelling and mathematics: the challenge for education
- 17.50 - 18.30 **Brindisi di fine convegno**
- 19.00 **Visita di Palazzo Magnani**

Questa prima sezione riunisce i contributi dei relatori del convegno internazionale *Mathematics and Culture in Europe*, che si è tenuto a Bologna nei giorni 22-23 ottobre 2004 (<http://www.dm.unibo.it/socrates/convegno>), organizzato congiuntamente da tutti i partner del progetto *Mathematics in Europe* e l'articolo di Michele Emmer *Lucio Saffaro artista della geometria*, ispirato alla conferenza da lui tenuta nell'ambito del ciclo *La Geometria dei Poliedri* (<http://www.dm.unibo.it/socrates/saffaro>).

Nonostante la diversità della situazione nei Paesi partecipanti, convinzione comune dei colleghi italiani e stranieri coinvolti nel progetto è che, indipendentemente dagli studi affrontati nella scuola superiore, la maggior parte dei giovani dei cinque Paesi nutra una sorta di diffidenza preconcetta per gli studi di matematica, dovuta anche ad una scarsa conoscenza del ruolo professionale dei matematici nella società attuale. Cercare di far cogliere l'importanza della cultura matematica e il significato dell'essere matematici oggi sembra, pertanto, necessario. Di qui l'organizzazione del convegno, con lo scopo di mostrare a un vasto pubblico la centralità del ruolo della matematica non solo per il progresso della tecnologia e della scienza, ma anche in numerose espressioni artistiche e letterarie. Al tempo stesso si è voluto discutere sulla formazione matematica attualmente offerta ai giovani europei dalla scuola superiore e dell'aiuto che può venire dai media ad un corretto orientamento delle predisposizioni individuali verso gli studi scientifici. Il convegno era rivolto a docenti e studenti universitari, a insegnanti e studenti di scuola media e più in generale a tutte le persone coinvolte nella formazione dei giovani.

Accanto alla scarsa conoscenza del ruolo del matematico nella società, dal confronto tra i partner del progetto è anche emerso il dubbio che la preparazione matematica offerta dalla scuola superiore possa talora esercitare un effetto deterrente sulla decisione di intraprendere studi scientifici e, in particolare, quelli matematici. Il convegno ha voluto affrontare anche questo aspetto, peraltro centrale nel progetto, presentando i risultati di un test sulla preparazione matematica delle matricole che accedono alle facoltà tecnico-scientifiche delle cinque università coinvolte nel progetto. Questa indagine è stata pianificata con lo scopo di acquisire un punto di partenza per iniziative atte a favorire la mobilità degli studenti nell'ambito dei programmi previsti dalla Comunità Europea ed è stata realizzata sottoponendo gli studenti ad un test comune all'inizio del primo semestre dell'anno accademico 2003/2004. I risultati dell'indagine, presentati insieme all'analisi statistica del questionario utilizzato per effettuare il test, nonché a un confronto con altre indagini condotte a livello internazionale, hanno fornito ai partecipanti al convegno molti spunti di riflessione sulla qualità della formazione matematica pre-universitaria nei cinque Paesi. La tavola rotonda su *Matematica e media: strumenti, aspettative, risultati* è stata un'occasione di confronto tra protagonisti e operatori della divulgazione matematica e il pubblico, rivolta soprattutto a chiarire se e che cosa è cambiato negli ultimi anni nel rapporto

tra matematica e mezzi di comunicazione di massa e il ruolo che questi ultimi possono svolgere nel fornire una corretta presentazione del ruolo professionale del matematico.

La presenza di forme geometriche quali *nastro di Möbius* e *bottiglia di Klein* nella progettazione architettonica, l'analogia tra la rappresentazione del corpo umano nella pittura e nelle moderne tecniche diagnostiche per immagini, ma anche l'utilizzo degli algoritmi matematici per la simulazione al computer su cui si basano le più recenti teorie sulla struttura dell'universo, le tecniche matematiche che hanno profondamente modificato il processo di realizzazione dei film di animazione, sono alcuni dei temi trattati in questa sezione.

Apostolos Doxiadis, matematico e scrittore, autore del romanzo *Zio Petros e la congettura di Goldbach*, da cui è stata tratta una lettura scenica della rassegna *Matematica e Teatro*, con il suo intervento ha concluso in maniera molto coinvolgente il convegno, incarnandone completamente lo spirito. Si è deciso di pubblicare in inglese il suo articolo *The mathematical logic of narrative* per non togliere al lettore il piacere di cogliere le sfumature volute dall'autore, che probabilmente nella traduzione sarebbero andate perdute.

TRACCIA 3

1- VERIFICA CAPACITA' DI ELABORARE INFORMAZIONI

A. Workshops del Piano Lauree Scientifiche

Il Piano Lauree Scientifiche (PLS) è nato nel 2005, momento in cui le iscrizioni ai corsi di studio scientifici, in particolare chimica, fisica e matematica, erano ai minimi storici, nonostante i relativi laureati fossero tra i più richiesti dal mondo del lavoro. Il Miur varò il PLS per suscitare l'interesse dei giovani per le scienze, attraverso un'azione sul sistema educativo, le famiglie e la società tutta. Questa azione doveva essere svolta dall'Università insieme al mondo dell'istruzione secondaria e a Confindustria. Sensibilizzare la società sull'importanza della cultura scientifica e aumentare il numero di laureati in discipline scientifiche, favorendo la parità di genere, era fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi del PLS.

Nell'ambito del PLS sono stati realizzati vari Workshops su temi trasversali a tutte le aree scientifiche coinvolte, in particolare "La scienza nelle indagini forensi" (2016), "Cambiamenti climatici: il ruolo delle scienze nelle scelte future" (2017) e "Incertezza, rischio e previsioni: il ruolo della scienza nel prendere decisioni" (2018).

Sulla base del materiale fornito il candidato scriva

- i) un documento di non oltre 5000 caratteri per reclamizzare l'evento presso gli Istituti Superiori dell'area bolognese;
- ii) un documento di 2000 caratteri da inserire sulla rivista online dell'Ateneo UniboCultura e da inviare ai giornali locali;
- iii) la versione inglese dell'annuncio di cui al punto 2.

B. Il candidato scriva una breve presentazione (massimo 5000 caratteri) di un laboratorio di orientamento alla matematica che riterrebbe adatto a studenti delle scuole secondarie.

2- VERIFICA CONOSCENZE PACCHETTO OFFICE

Nel File Excel Prova3_Dati.xlsx, Foglio1 è presente una tabella che contiene i risultati della rilevazione dell'opinione studenti di tutti gli insegnanti della Laurea Triennale in Matematica di un passato anno accademico.

Utilizzando i dati della tabella allegata rispondere alle seguenti domande. Le risposte andranno salvate in un nuovo foglio del File Prova1_Dati.xlsx. Al termine andrà prodotta una stampa su pdf dei risultati ottenuti.

- 1- Calcolare la media dei giudizi positivi per ogni domanda del questionario
- 2- Crea 3 tabelle distinte una per ogni anno di corso(1°, 2° e 3°anno). Ogni tabella deve contenere i giudizi degli insegnamenti dell'anno di corso di riferimento per le sole domande 12, 13 e 19. Infine calcolare la media dei valori dei giudizi delle domande 12,13 e 19 distinta per anno di corso.
- 3- Creare un grafico in cui si visualizzi il confronto dei valori delle 3 domande distinto sui 3 anni.
- 4- Calcolare la percentuale di Insegnamenti Opzionali del terzo anno rispetto al totale degli insegnamenti del terzo anno.

3- VERIFICA CONOSCENZE LATEX

Dato il seguente codice sorgente scritto utilizzando il linguaggio LaTeX, completare le parti mancanti (Punti 1, 2 e 3) per creare il pdf mostrato nella Figura 1.

```

\begin{theorem}\label{formulas}

For  $k=0,\dots,d$ , maintaining the previous notation, setting  $c_k=c_k(I,A)$  and using
the convention that for  $m,n\in\mathbb{Z}$ ,  $\binom{m}{n}=0$  if  $-1\leq m<n$ ,  $\binom{m}{-1}=0$  if  $m\geq 0$  and  $\binom{-1}{-1}=1$ , it holds:

\begin{align}\label{G1}

s^{k}&=s_{d-1-k}=\sum_{i=0}^k \binom{k-1}{i-1} \blacksquare, \\\label{G2}

c_k&=2\blacksquare r^{i+1-k}s_i, \quad

c_{d-k}=\sum_{i=0}^k \binom{k-1}{i-1} r^{k-i} s^i,

\end{align}

\begin{align}\label{s2e}

s^{k}=s_{d-1-k}&=\sum_{i=1}^k \binom{k-1}{i-1} (-r)^{k-i}

(e_{d-i}(I|\mathfrak{m})-e_i(\mathfrak{m}|I))=\\ \nonumber

&=\sum_{i=1}^k \binom{k-1}{i-1} (-r)^{k-i} (r\cdot e_{i-1}

(\mathfrak{m}|I)-e_i(\mathfrak{m}|I)),

\end{align}

\begin{align}\label{e2s}

3-\blacksquare&=e(A)r^k-\sum_{i=1}^k \binom{k}{i} r^{k-i} s^i=\\ \nonumber

&=\sum_{i=1}^d \binom{d}{i} r^{k-i} s^i-\sum_{i=1}^k \binom{k}{i} r^{k-i} s^i

=\sum_{i=1}^d \left[ \binom{d}{i} - \binom{k}{i} \right] r^{k-i} s^i.

\end{align}

\end{theorem}

```

Theorem 4.2. For $k = 0, \dots, d$, maintaining the previous notation, setting $c_k = c_k(I, A)$ and using the convention that for $m, n \in \mathbb{Z}$, $\binom{m}{n} = 0$ if $-1 \leq m < n$, $\binom{m}{-1} = 0$ if $m \geq 0$ and $\binom{-1}{-1} = 1$, it holds:

$$s^k = s_{d-1-k} = \sum_{i=0}^k \binom{k-1}{i-1} (-r)^{k-i} c_{d-i}, \quad (11)$$

$$c_k = \sum_{i=k-1}^d \binom{d-k-1}{d-i-2} r^{i+1-k} s_i, \quad c_{d-k} = \sum_{i=0}^k \binom{k-1}{i-1} r^{k-i} s^i, \quad (12)$$

$$s^k = s_{d-1-k} = \sum_{i=1}^k \binom{k-1}{i-1} (-r)^{k-i} (e_{d-i}(I|\mathfrak{m}) - e_i(\mathfrak{m}|I)) = \sum_{i=1}^k \binom{k-1}{i-1} (-r)^{k-i} (r \cdot e_{i-1}(\mathfrak{m}|I) - e_i(\mathfrak{m}|I)), \quad (13)$$

$$e_k(\mathfrak{m}|I) = e(A)r^k - \sum_{i=1}^k \binom{k}{i} r^{k-i} s^i = \sum_{i=1}^d \binom{d}{i} r^{k-i} s^i - \sum_{i=1}^k \binom{k}{i} r^{k-i} s^i = \sum_{i=1}^d \left[\binom{d}{i} - \binom{k}{i} \right] r^{k-i} s^i. \quad (14)$$

Figura 1

ATTIVITÀ APERTE AL PUBBLICO

Incertezza, rischio e previsioni: il ruolo della scienza nel prendere decisioni

a.a. 2018/2019

Relatori **Matteo Berti** **Elisa Ercolessi** **Marco Li Calzi** **Rossella Serra** [Poster A3 - workshop 2018](#)Attività nell'ambito del progetto **"WORKSHOP ANNUALE"** Attività aperte al pubblico

20 ottobre 2018 / dalle 9 alle 13 / Aula D - plesso Berti Pichat (viale Berti Pichat 6/2, Bologna)

Esperti di diverse discipline illustrano i contributi della scienza nel formulare previsioni, valutare i rischi e prendere decisioni.

L'incontro è rivolto principalmente a studenti e docenti di scuola secondaria e università.

Matteo Berti**Prevedibile o imprevedibile?**

Terremoti, eruzioni vulcaniche, frane e alluvioni.. i disastri naturali ci colgono impreparati e di fronte a eventi così grandi ci sentiamo impotenti. Un senso di impotenza che spesso si trasforma in frustrazione e rabbia. La tragedia era evitabile? Perché la popolazione non è stata allertata? Qualcuno ha sottovalutato il rischio? In una parola: il fenomeno era prevedibile? Proveremo a rispondere a questa domanda con gli occhi della scienza navigando tra ipotesi incerte, dati parziali, modelli semplicistici e fake-news.

Elisa Ercolessi**Aleatorietà e incertezza: come si conciliano con la teoria e il metodo scientifici?**

Al culmine del pensiero positivista, nella seconda metà di XIX secolo, cominciano a insinuarsi nelle discipline scientifiche concetti statistici e probabilistici. Questo processo avviene dapprima lentamente e con molte resistenze, per poi esplodere con l'affermarsi della fisica quantistica. Oggi ne sono una parte integrante, e in alcuni casi, anche fondante. Tuttavia la scienza non ha abdicato al suo ruolo di spiegare un fenomeno ed anticiparne l'evoluzione. Ma cosa vuol dire elaborare una teoria scientifica o un modello quando si accettano concetti quali l'aleatorietà e l'incertezza? Perché e in che modo il metodo scientifico può ancora fare previsioni?

Marco Li Calzi**Falsi positivi e falsi negativi**

Un giudice che pronuncia una sentenza può commettere due tipi diversi di errore: 1) condannare un innocente; 2) assolvere un colpevole. Situazioni analoghe si presentano in molti campi: per esempio, un talent scout può scartare un futuro campione oppure può reclutare una giovane promessa che si rivelerà un brocco. Davanti a una proposta di matrimonio, si rischia di accettare un partner sbagliato oppure di declinare la persona giusta. Quando la soluzione di un problema si riduce a rispondere sì/no, è cruciale saper distinguere fra i due tipi di errore e valutarne le loro conseguenze. Dopo una leggera scossa sismica, il Sindaco chiede alla Protezione Civile se bisogna ordinare l'evacuazione del paese: una risposta positiva rischia un falso allarme e una risposta negativa rischia una catastrofe. Il principale ruolo della scienza è aiutarci a non prendere decisioni sbagliate. Per questo tipo di problemi, è possibile soppesare in modo rigoroso il rischio di commettere questi due tipi di errore.

Rossella Serra**E se l'errore non fosse uno sbaglio?**

Viviamo tutta la nostra vita in una condizione di incertezza. Donne e uomini di scienza ingaggiano con l'incertezza una battaglia continua e silenziosa, certi solo della propria sconfitta, ma altrettanto sicuri di percorrere la sola strada possibile per convivere con essa. Una strada fatta di misure mai vere ma affidabili, di probabilità e non di sicurezze, di teorie possibili fino ad essere falsificabili e di grandi e splendidi errori. Presentazione - Incertezza e Rischio definizioni e differenze - Incertezza di misura - Errori di misura - Errori di grandi scienziati - Errori che hanno portato a grandi scoperte - Errore umano e organizzativo - Il rischio e la sua gestione - La percezione e la comunicazione del rischio - Le decisioni in condizioni di incertezza.

<https://eventi.unibo.it/incontro-incertezza-rischio-previsioni-pls2018/>

[torna al progetto]



SEGUICI SU



Partecipanti:

- > Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician"
- > Dipartimento di Chimica industriale "Toso Montanari"
- > Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie
- > Dipartimento di Fisica e Astronomia
- > Dipartimento di Informatica – Scienza e Ingegneria
- > Dipartimento di Matematica
- > Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
- > Dipartimento di Scienze Statistiche "Paolo Fortunati"

©Copyright 2023 - ALMA MATER STUDIORUM - Università di Bologna - Via Zamboni, 33 - 40126 Bologna
- Partita IVA: 01131710376

ATTIVITÀ APERTE AL PUBBLICO

CAMBIAMENTI CLIMATICI: il ruolo delle scienze nelle scelte future

a.a. 2017/2018

Relatori [Fabrizio Antonioli](#) [Vincenzo Balzani](#) [Simone Giannini](#)
[Antonello Pasini](#) [Paolo Trost](#)

 [Poster A3 - workshop 2017](#)

Attività nell'ambito del progetto **"WORKSHOP ANNUALE"**

 Attività aperte al pubblico

14 Ottobre 2017 / dalle 9 alle 13 / Aula D - plesso Berti Pichat (viale Berti Pichat 6/2, Bologna)

Esperti di diverse discipline illustrano alcune delle problematiche legate ai cambiamenti climatici e discutono delle possibili strategie da mettere in atto per contrastarne gli effetti indesiderati.

L'incontro è rivolto principalmente a studenti e docenti di scuola secondaria e università.

Fabrizio Antonioli***Livello del mare: passato, presente e futuro delle coste Italiane***

Durante il seminario si illustrerà quali sono le implicazioni dell'innalzamento del livello marino sulle dinamiche costiere, evidenziando le conflittualità con le attività umane e le strategie che l'uomo dovrà mettere in campo per convivere o contrastare gli effetti indesiderati. Il tema verrà affrontato riportando anche i risultati delle ricerche svolte dall'ENEA sia a scala Nazionale che Mediterranea. Si mostrerà che genere di ricerche vengono condotte a mare per redigere le carte del rischio di allagamento da parte del mare di alcune aree costiere Italiane al 2100.

Vincenzo Balzani***Energia, clima, sviluppo sostenibile***

Viviamo nella cosiddetta Economia Lineare, un modello di sviluppo non sostenibile basato sulle false assunzioni che le risorse sono infinite ed infinito è anche lo spazio dove disporre i rifiuti. L'Economia Lineare opera con l'energia fornita dai combustibili fossili, una risorsa non rinnovabile il cui uso genera, oltre a sostanze inquinanti, grandi quantità di anidride carbonica, un "gas serra" responsabile per i cambiamenti climatici. L'unica soluzione per fermare i cambiamenti climatici è abbandonare l'uso dei combustibili fossili ed utilizzare le energie rinnovabili e pulite fornite dal sole, dal vento e dall'acqua. Utilizzando le energie rinnovabili è possibile passare dall'Economia Lineare all'Economia Circolare, basata sull'uso di materie prime in quantità minima (risparmio) e in modo intelligente (efficienza) per fabbricare "cose" ideate non solo per essere usate, ma anche per essere riparate, riusate, raccolte e riciclate al fine di ottenere nuove risorse. La Chimica è chiamata a giocare un ruolo importante nell'Economia Circolare sviluppando nuove tecnologie per estrarre le risorse minerarie, per riciclare gli elementi in modo efficiente, per ideare processi che permettano di ridurre le quantità di materiali utilizzati e, soprattutto, per sostituire nei congegni, nelle apparecchiature e più in generale nei prodotti industriali l'uso di elementi chimici meno abbondanti con altri presenti sulla Terra in maggiore quantità.

Simone Giannini***Eventi climatici ed effetti sulla salute***

Le attività antropiche, soprattutto nel secolo appena concluso, hanno alterato la composizione dell'atmosfera modificando così l'equilibrio del sistema climatico. In Emilia-Romagna già da alcuni anni vengono investite risorse nelle tematiche legate ai possibili impatti sanitari dei cambiamenti climatici, sia da parte della Regione che di Arpa.

Nell'estate appena conclusa sono stati evidenti gli effetti più diretti del cambiamento climatico, ovvero l'aumento della frequenza, dell'intensità e della durata delle ondate di calore. I periodi di caldo intenso hanno infatti una notevole rilevanza da un punto di vista sanitario, come evidenziato da una vasta letteratura scientifica. A questo proposito recentemente una particolare attenzione è stata dedicata all'impatto della struttura delle aree urbane che influiscono in maniera rilevante sul benessere e la salute dei cittadini. Esiste infatti un legame molto forte fra le caratteristiche delle aree urbane e il manifestarsi del fenomeno detto delle "isole di calore". Sono poi da evidenziare i possibili effetti indiretti del cambiamento climatico quali quelli legati alla diffusione più ampia di insetti vettori di patologie infettive quali la malaria o la West-Nile fever. Fra gli effetti indiretti possiamo poi ricordare quelli legati ai segnali di cambiamento delle caratteristiche della stagione di pollinazione, che rivestono una particolare importanza sulle patologie di origine allergica e che riguardano una fetta sempre più ampia della popolazione.

Antonello Pasini

Chi ha acceso il riscaldamento? ... e come possiamo spegnerlo?

Oggi ci ritroviamo a vivere su un pianeta globalmente più caldo di quello dei nostri nonni. Perché? Quali sono le cause di questo riscaldamento riscontrato nella storia recente della Terra? La matematica e la fisica sono gli strumenti fondamentali per rispondere a queste domande. Analizzeremo modelli fisico/matematici di tipo diverso e vedremo che danno tutti la stessa risposta: l'attività umana è stata preponderante per giungere a questo punto. E qui non si tratta solo di sudare un po' di più: il riscaldamento porta a cambiamenti del clima che hanno impatti molto forti sui territori, sugli ecosistemi e sull'uomo – ad esempio relativamente alle attività produttive (prima tra tutte l'agricoltura) e alla salute – ma anche sui fenomeni migratori recenti. Ma allora, se siamo stati noi a creare questa situazione, possiamo far qualcosa per evitare gli impatti più negativi dei cambiamenti climatici? Certamente. Si analizzeranno gli scenari futuri che derivano sostanzialmente dalle nostre scelte, sia a livello di negoziato politico globale, sia alla scala delle azioni locali, personali o di piccoli gruppi.

Paolo Trost

Cibo per tutti nel XXI secolo

Siamo 7 miliardi e mezzo, e nel 2050 avremo superato abbondantemente i 9 miliardi. L'economia cresce ad un ritmo superiore a quello della popolazione. L'aumento di reddito porta a cambiamenti nelle abitudini alimentari. Oggi, la produzione mondiale di cibo sarebbe sufficiente a sfamare tutti, ma 800 milioni di persone sono cronicamente denutrite. Per ragioni diverse nei diversi paesi, una quota vicina al 30% del cibo prodotto nel mondo viene persa o deliberatamente sprecata. Nel corso di questo secolo la domanda alimentare continuerà a crescere, ma i cambiamenti climatici metteranno a dura prova la capacità dell'agricoltura di fornire cibo sufficiente per tutti. Il problema della sicurezza alimentare nel XXI secolo è un problema complesso che richiederà interventi a vari livelli per poter essere risolto. Da una parte non si potrà prescindere dalla riduzione degli sprechi e dal combattere la povertà. Dall'altra sarà necessario aumentare la produzione agricola mondiale. Ma il pianeta ha riserve limitate di risorse non rinnovabili, ed altrettanto limitata è la capacità del pianeta di sopportare il peso del nostro sistema produttivo, sia in termini di emissioni di CO2 che, più in generale, di inquinamento ambientale. L'unica strada sembra essere quella dell'intensificazione sostenibile dell'agricoltura, che coniughi l'aumento della produttività agraria con la riduzione del consumo di risorse non rinnovabili, un compromesso difficile che richiederà soluzioni innovative e molta ricerca.

<https://eventi.unibo.it/incontro-cambiamenti-climatici-pls2017>

[torna al progetto]



SEGUICI SU

09/10/23, 11:36



Partecipanti:

- > Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician"
 - > Dipartimento di Chimica industriale "Toso Montanari"
 - > Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie
 - > Dipartimento di Fisica e Astronomia
 - > Dipartimento di Informatica – Scienza e Ingegneria
 - > Dipartimento di Matematica
 - > Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
 - > Dipartimento di Scienze Statistiche "Paolo Fortunati"
- ©Copyright 2023 - ALMA MATER STUDIORUM - Università di Bologna - Via Zamboni, 33 - 40126 Bologna
- Partita IVA: 01131710376

PLS UNIBO

accedi ➔

ATTIVITÀ APERTE AL PUBBLICO

La scienza protagonista delle indagini forensi**a.a. 2016/2017****Relatori**

Silvia Bozza

Danilo Coppe

Elia Del Borello

Rosa Maria Di Maggio

Matteo Donghi

Pasquale Luca Iafelice

 [Poster A3 - workshop 2016](#)Attività nell'ambito del progetto **"WORKSHOP ANNUALE"** **Attività aperte al pubblico**

15 Ottobre 2016 / dalle 9 alle 13 / Aula D - plesso Berti Pichat (viale Berti Pichat 6/2, Bologna)

Esperti di diverse discipline illustrano come si interviene sulla scena di un crimine e discutono un caso reale da diversi punti di vista.

L'incontro è rivolto principalmente a studenti e docenti di scuola secondaria e università.

Silvia Bozza Docente di statistica

Università Ca' Foscari Venezia Université de Lausanne

"Il ruolo della statistica nella valutazione della prova scientifica"

La statistica sta assumendo un ruolo fondamentale nelle scienze forensi, principalmente nella quantificazione del valore probatorio di tracce analizzate dai laboratori di polizia scientifica. I risultati delle analisi comparative di laboratorio sono spesso presentati in forma numerica, prevalentemente in forma di probabilità, ed il calcolo delle probabilità può presentare un consistente grado di difficoltà, soprattutto con riferimento a casi complessi caratterizzati da molteplici fonti di incertezza. Le leggi che consentono di valutare congiuntamente la probabilità di eventi incerti sono sovente contrarie all'intuizione, e a questo proposito esiste una consistente letteratura di casi di errori giudiziari indotti da

ragionamenti errati fondati sulla sola intuizione. Tutto questo ha generato un forte dibattito su come venga calcolato il valore probatorio degli indizi raccolti, sul significato della statistica presentata nel rapporto peritale, e su come questo dato debba essere gestito in collegamento con altri elementi di prova.

Danilo Coppe Geominerario esplosivista

"L'indagine esplosivistica e la necessità di sinergie tecniche e pratiche"

Quando avviene un'esplosione, piccola o grande, accidentale o criminale, in campo forense bisogna partire con il presupposto che la causa dell'evento (o "arma del delitto") si è autodistrutta. A volte anche la vittima non esiste più. A volte non si trovano più nemmeno i locali dell'evento (la "scena del crimine"). Con questi presupposti è intuibile come sia necessaria una elevatissima professionalità per stabilire le cause dell'evento. A volte è necessario cercare reperti di pochi millimetri quadrati in scenari apocalittici. Eppure tale ricerca si è fatta in passato e la si fa nel presente. Sfruttando le capacità umane e tecnologiche che sono in continua evoluzione. L'esplosivista forense deve saper interagire con chimici, geologi, medici legali, esperti di metallurgia, di elettronica, ecc. Nella presentazione un rapido excursus di qualche "case history" classico corredato da immagini e breve narrazione.

Elia Del Borrello tossicologa forense

Responsabile Laboratorio di Tossicologia Forense Unibo

"La tossicologia forense e la palinologia forense: nuovi orizzonti investigativi"

Rosa Maria Di Maggio geologo forense

Geoscienze Forensi Italia

"La Geologia applicata ai casi giudiziari: attività e casi di studio"

Definizione e storia della geologia forense. Attività e competenze del geologo forense. Campi di applicazione e finalità della geologia forense: le analisi pedologiche e geofisiche, il telerilevamento, le analisi ambientali e geotecniche. Case history: descrizione e discussione di indagini e procedure analitiche svolte in casi giudiziari reali.

Matteo Donghi Fisico forense

"Laboratori forensi: tecnologia e scienza al servizio della risoluzione dei crimini"

La cronaca di ogni giorno ricorda a tutti noi come le scienze forensi siano sempre più protagoniste nella risoluzione di casi giudiziari. I laboratori forensi sono interdisciplinari per loro natura e offrono impiego alle professionalità più diverse: biologi, fisici, chimici, ingegneri, matematici... Ogni settore del mondo scientifico può offrire il proprio contributo per fornire al Giudice elementi obiettivi di valutazione

Pasquale Luca Iafelice Direttore Tecnico Principale della Polizia di Stato

Sezione di Indagini Balistiche del Servizio Polizia Scientifica

"Un fisico sulla scena del crimine"

Entrare all'interno di una scena del crimine è la naturale conseguenza di lavorare presso un organo di polizia scientifica. Molte serie televisive, film, romanzi traggono ispirazione dal fenomeno criminale e, più in particolare, dall'enigma costituito dalla scena del crimine. Questo luogo può essere immaginato come il punto di contatto tra due mondi, quello criminale e quello della giustizia, un punto dello spazio-tempo dove l'intento criminale arriva a compimento e l'investigazione comincia. La storia della Criminalistica e, più in generale, delle Scienze Forensi è espressione dello sforzo costante che gli scienziati hanno compiuto nel corso dei secoli per aiutare le investigazioni e risolvere i crimini. Come risultato, le molteplici analisi forensi che oggi è possibile effettuare spaziano dalle impronte digitali, la balistica, i residui dello sparo, le macchie di sangue, alle droghe, esplosivi, tracce genetiche, elettroniche e informatiche. In tutti questi casi si tratta di tecniche analitiche sviluppate nel contesto delle scienze naturali e dell'ingegneria, che evolvono, sebbene lentamente, in accordo col livello di conoscenza scientifico raggiunto in tali settori. Queste discipline, tuttavia, rappresentano un settore molto particolare delle scienze applicate, per due principali ragioni: la fase di acquisizione dei dati (prove) dalla scena del crimine non è ripetibile; i risultati delle analisi forensi, oltre a dover essere scientificamente corretti, richiedono un'ulteriore validazione nell'ambito del contraddittorio dibattimentale. Come si comporta uno scienziato quando si trova faccia a faccia con l'enigma del delitto? E come il concetto di riproducibilità, caro alla scienza, può essere implementato nell'ambito forense? Dopo una breve carrellata sulle attività di Polizia Scientifica in cui fisica e modelli matematici sono protagonisti, discuteremo le criticità che si incontrano quando queste discipline sono chiamate in causa nel contesto forense e come esse possano essere determinanti nelle investigazioni di polizia.

<https://eventi.unibo.it/incontro-indagini-forensi-pls2016>

[torna al progetto]



SEGUICI SU



Partecipanti:

- > Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician"
- > Dipartimento di Chimica industriale "Toso Montanari"
- > Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie
- > Dipartimento di Fisica e Astronomia
- > Dipartimento di Informatica – Scienza e Ingegneria
- > Dipartimento di Matematica
- > Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
- > Dipartimento di Scienze Statistiche "Paolo Fortunati"

©Copyright 2023 - ALMA MATER STUDIORUM - Università di Bologna - Via Zamboni, 33 - 40126 Bologna
- Partita IVA: 01131710376