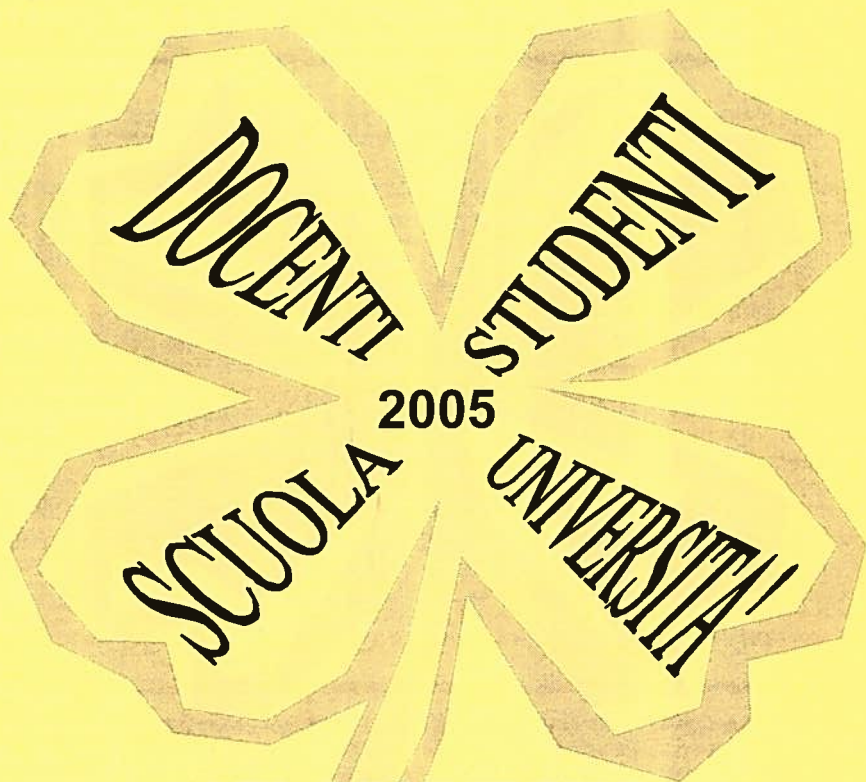




Università degli Studi di Perugia  
Dipartimento di Matematica ed Informatica  
Progetto INNOVAMATICA



**VII CONVEGNO**  
Innovazione & Matematica  
**ESPERIENZE A CONFRONTO**

Centro Congressi – Camera di Commercio  
Perugia  
2 - 3 - 4 Maggio 2005 ore 15,00 – 18,00

## Progetto *Innovamatica* Innovazione & Matematica

si configura come fase di raccordo tra gli studi medi superiori e quelli universitari, relativamente alle discipline matematiche, con lo scopo di creare condizioni che rendano più agevole l'approccio degli studenti alle Facoltà Scientifiche. Organizza attività di formazione, orientamento, ricerca - sperimentazione didattica e divulgazione scientifica.

In questa delicata fase di ristrutturazione dell'organizzazione didattica sia superiore che universitaria, sulla base dell'esperienza acquisita dal 1994 e venendo incontro alle nuove esigenze di insegnamento ed apprendimento della disciplina, il Progetto offre alcune opportunità a Studenti e Docenti degli Istituti Superiori ed Universitari.

Il Progetto Innovamatica nell'a.a. 2004-2005 ha organizzato per il settimo anno consecutivo i

### percorsi orientamatica per l'orientamento, la formazione e l'autovalutazione

sul tema

#### Introduzione elementare alla modellizzazione matematica

Il corso, tenuto da Primo Brandi - Laura Lotti - Anna Salvadori con la collaborazione di Docenti-Tutori, è rivolto agli studenti del triennio degli Istituti Superiori ed ha lo scopo di integrare la formazione scolastica proiettandola verso l'innovazione degli studi universitari e contemporaneamente favorire un orientamento consapevole alla scelta della Facoltà.

a.a.	Sedi	Studenti	Docenti -Tutori	Scuole
1998-99	Terni	60	12	5
1999-00	Perugia Terni	885	49	34
2000-01	Orvieto Spoleto	893	51	
2001-02	Perugia Terni	727	53	
2002-03	& Scuole polo nella regione Umbria	760	37	30
2003-04	Perugia (corsi base e di eccellenza)	522		
2004-05	Perugia (corsi base)	538	34	

Il Convegno è organizzato per creare una occasione di confronto diretto fra tutte le componenti coinvolte nell'innovazione didattica (docenti e studenti, sia medi che universitari).

Il programma prevede interventi degli studenti - *presentati in forma multimediale* - frutto dell'attività di approfondimento sui temi del corso svolta con il supporto dei Docenti -Tutori. Una giuria di esperti affiancata da studenti selezionerà le migliori comunicazioni.

# PROGRAMMA

Lunedì 2 maggio

**15.00 – 15.15 Apertura dell'incontro**

**15.15 – 15.30 *Cripto-serenata al chiaro di bit***

**Autori:** Stefania Bura, Stefano Coracilo, Federico Cova, Riccardo Mincigrucci, Laura Paparelli, Sara Tamimi, Omid Taherizadeh, Luca Valigi (IV) Liceo Scientifico G. Galilei, Perugia

**Sunto:** *Una serata insolita tra due amanti altrettanto insoliti che comunicano attraverso messaggi criptati con un sistema inedito a chiave musicale.*

**15.30 – 15.45 *Dalla teoria della domanda all'equilibrio del consumatore e dall'equilibrio del consumatore alla curva di domanda individuale***

**Autori:** Chiara Angeloni, Giacomo Freddi (III) ITIS L Franchetti, Città di Castello

**Sunto:** *Come rappresentare, interpretare e fare delle scelte in situazioni reali con l'aiuto dei modelli matematici.*

**15.45 – 16.00 *Come rendere più sicura la posta elettronica***

**Autori:** Claudio Minelli, Elena Panfilii, Alessia Menichetti, Daniela Panfilii, Letizia Lupini, Letizia Bartocci, Francesca Pannacci, Francesco Lazzarini, Giorgio Francesco Gambini, David Biagiotti, Mattia Bernhard, Gabriele Uccellani, Sara Rossi, Agnese Pierotti, Vittoria Citino, Luca Palazzari, Marco Ceccarelli (IV) Liceo Scientifico G. Mazzatinti, Gubbio

**Sunto:** *Viene trattata l'introduzione del sistema PGP ossia uno strumento con il quale un utente può proteggere la sua privacy ad un livello scelto da lui stesso.*

**16.00 – 16.15 *L'ottimizzazione della curva aurea!***

**Autori:** classi IIIA, IIIB Liceo Scientifico L. da Vinci, Umbertide

**16.15 – 16.45 prima votazione (break)**

**16.45 – 17.00 *Il problema dell'oleodotto***

**Autori:** Matteo Provvedi, Asmaa Lahdidi, Luigi Zebi, Leonardo Urbani, Flavio Quondam Marco, Michele Ferranti, Francesco Minelli, Marco Borsellini, Veronica Rossi, Ilaria Menichetti, Gianluca Angeloni, Davide Uccellani, Chiara Ghirlanda, Edoardo Pifarotti, Francesco Berrettoni, Giordano Cipiciani, Lorenzo Tomassini, Matteo Casagrande, Francesco Pannacci, Alessandro, Leopardi, Elisabetta Farneti, Elena Ponsicchi, Sara Borio, Michela Saldi (III) Liceo Scientifico G. Mazzatinti, Gubbio

**Sunto:** *Realizzazione di un progetto di ottimizzazione del tragitto per il trasporto del petrolio da una base in terra a mare tenendo conto dei costi di trasporto in terra e a mare.*

**17.00 – 17.15 *Una fontana di numeri***

**Autori:** Claudia Donati, Elisabetta Fagioli, Francesca Lia, Eva Minciaroni, Angela Pistelli (III) Liceo Scientifico G. Alessi, Perugia

**Sunto:** *Un modello matematico per la realizzazione di una fontana "ottimale" sia dal punto di vista estetico che dell'utilità e della funzione.*

**17.15 – 17.30 Automi e messaggi**

**Autori:** Erika Amanzi, Analuisa Maria Jijon, Andrea Balena, Eleonora Bianchi, Sofia Corrieri, Eleonora Fiacchi, Matteo Gaggi, Marta Gaggi, Valentina Giontella, Sara Giulia Massapesi, Francesco Paolucci, Alessandro Zaccheo (IV)  
Liceo Scientifico Jacopone da Todi, Todi

**Sunto:** *Illustra il procedimento mediante il quale gli automi cellulari consentono di criptare e decriptare un messaggio costituito da una immagine.*

**17.30 – 17.45 Spider economy: il modello a ragnatela per l'equilibrio di un mercato**

**Autori:** Viola De Vuono, Giacomo Della Rocca, Matteo Pagliacci, Matteo Pesaresi, Francesca Quagliarini, Elisa Romoli, Pietro Sanchirico (IV)  
Liceo Scientifico G. Galilei, Perugia

**Sunto:** *Un classico modello di economia viene studiato attraverso simulazioni al computer e diagrammi di Web.*

**17.45 – 18.00 seconda votazione**

**Martedì 3 maggio**

**15.00 – 15.15 Optimauto**

**Autori:** Jacopo Scarponi, Alessandra Vattari, Francesca Viterbo, Giulia Volpi, Maria Sole Mpiangu, Giulio Fiscella, Maria Corbucci Liceo Scientifico G. Galilei, Perugia

**Sunto:** *Alcuni problemi di scelta riguardanti l'automobile.*

**15.15 – 15.30 Lo sf(r)asatore, ovvero la crittografia fatta in casa**

**Autori:** Andrea Grassi, Elia Bassini (IV) ITC V. Emanuele II, Perugia

**Sunto:** *Si tratta di un programma in Visual Basic che opera una codifica con il metodo a simbolo uguale, e codifica anche cifre e segni di punteggiatura.*

**15.30 – 15.45 Distrutti dal rumore: l'inquinamento acustico**

**Autori:** Simone Mariani, Gaia Montanucci, Selene Paganelli (III)  
Liceo Scientifico L. da Vinci, Umbertide

**Sunto:** *Vengono presentate le caratteristiche fondamentali del suono, la relazione tra la sensazione uditiva e la pressione sonora, la scala logaritmica e la legislazione sull'inquinamento acustico.*

**15.45 – 16.00 Il problema di Steiner**

**Autori:** classe III A Liceo Scientifico Jacopone da Todi, Todi

**Sunto:** *Illustra le difficoltà di risolvere il problema della rete minima che congiunge n punti.*

**16.00 – 16.30 prima votazione (break)**

**16.30 – 16.45    *Sistema di codifica GES (graphic encoding system)***

**Autori:** Marco Guidobaldi, Lorenzo Porzi (IV) Liceo Scientifico G. Marconi, Foligno  
**Sunto:** *Si tratta di un sistema di codifica che in aggiunta alla classica password testuale ne utilizza una grafica più semplice e pratica da ricordare.*

**16.45 – 17.00    *Perfetti si nasce! il crittosistema di Vernam***

**Autori:** Chiara Gallo, Giulia Panfilii; Mattia Procacci, Rodolfo Ricci, Brunella Tonzani (IV) Liceo Scientifico L. da Vinci, Umbertide  
**Sunto:** *Sviluppo storico del crittosistema di Vernam e caratteristiche di un crittosistema perfetto; dimostrazione del crittosistema di Vernam come perfetto e il suo utilizzo storico.*

**17.00 – 17.15    *Cripto ID***

**Autori:** Alessandro Tavecchia (IVB sci), Oscar Trippella (IVB sci), Nicola Nulli (VA sci) Tommaso Sarpietro (II clas.), Vincenzo Germino (IIIB sci.)  
Liceo Scientifico Jacopone da Todi, Todi  
**Sunto:** *Illustra un procedimento informatico che stabilisce, mediante confronto, l'appartenenza di parti del corpo umano (impronte digitali, occhio, ecc.) ad un individuo.*

**17.15 – 17.30    *Animals' looks***

**Autori:** Daniele Bartocci, M. Vittoria Bizzarri, Roberta Calzoni, Chiara Ermini, Giacomo Gabrielli, Marco Mecocci, Gabriele Pignattini, Davide Poderini, Azzurra Sargenti (V) Liceo Scientifico G. Galilei, Perugia  
**Sunto:** *Un programma al calcolatore permette di realizzare il mantello maculato di alcuni animali applicando un modello di biomatematica.*

**17.30 – 17.45    (fuori concorso)**

***Il duomo frattale (quando la matematica incontra l'arte)***

**Autori:** Giuseppe Castellano, Fausto Cheng, Mirco Nardelli, Francesco Raschi, Alfredo Transocchi (IVB Mercurio), Sara Misci, Silvia Fortini (tirocinanti SISS) ) ITC A. Capitini  
**Sunto:** *La matematica presentata attraverso uno dei suoi aspetti meno noti, quello della bellezza, del suo connubio con l'arte e la scultura.*

**17.45 – 18.00    seconda votazione**

## Mercoledì 4 maggio

**15.00 – 15.15    *2+3=8 !!...***

**Autori:** Marco Bacoccoli, Alessandro Bonaca, Matteo Cardinali, Daniela Cassini, Maxime Courregè, Alessio Forconi, Nicola Lavoratori, Valeria Lucarelli (IV) Liceo Scientifico G. Galilei, Perugia  
**Sunto:** *Un sistema di calcolo non convenzionale comunque inedito permette di criptare messaggi segreti.*

**15.15– 15.30    *Una tazzina di matematica (un caffè logaritmico)***

**Autori:** Damiano Amici, Simone Gianfelici (IV) Liceo Scientifico G. Marconi, Foligno  
**Sunto:** *Legge di Newton. Curve di regressione.*

**15.45– 16.00    *Virtual Oasis of Life Testing the Evolution and Raise of Raider-prey Acting (V.O.L.T.E.R.R.A.)***

**Autori:** Daniele Bartocci, Giacomo Bruni, Davide Poderini (V)  
Liceo Scientifico G. Galilei, Perugia

**Sunto:** *Alla ricerca di una conferma del modello preda-predatore di Volterra in un ecosistema virtuale.*

**16.00– 16.15    *Per non perdere mai la strada!***

**Autori:** Alessia Barcaroli, Letizia Benvenuta, Monica Bergonzi, Maddalena Coata, Manuela Leandri, Marta Moroni, Nicola Nulli, Daniela Mughetti, Simone Seccaroni, Valeria Vigorito (VA) Liceo Scientifico Jacopone da Todi, Todi

**Sunto:** *Si illustra il principio di funzionamento del sistema G.P.S. a partire dalla risoluzione del problema di Apollonio.*

**16.15– 16.45    **prima votazione (break)****

**16.45– 17.00    *Il pixel***

**Autori:** Giovanni Angeloni, Letizia Baccarini, Carla Bertani, Federico Biccari, Lucia Fioroni, Giacomo Matteucci, Leonardo Minciotti, Michele Morelli, Ludovica Pandolfi, David Passeri, Marco Piccotti, Marco Valerio Quondam, Giovanni Maria Rogo, Paolo Tognoloni, Michela Traversini, Francesca Viglienzone (III) Liceo Classico G. Mazzatinti, Gubbio

**Sunto:** *Viene analizzata la struttura e l'utilizzo del pixel e i vari aspetti ad esso correlati.*

**17.00– 17.15    *Errare humanum est (moto lungo un piano inclinato)***

**Autori:** Damiano Amici, Simone Gianfelici (IV) Liceo Scientifico G. Marconi, Foligno

**Sunto:** Rette di regressione, piani inclinati ed altro ed altro...

**17.15– 17.30    *Il problema della chiave!: chiavi pseudocasuali***

**Autori:** Federico Biadetti, Marco Gennaioli, Silvia Ercoli, Chiara Falaschi, Carlo Alberto Fabbri, Marta Stoppa (IV) Liceo Scientifico L. da Vinci, Umbertide

**Sunto:** Il problema delle chiavi casuali, la genesi dei registri a scorrimento, la crittoanalisi dei registri a scorrimento, l'applicazione dei registri a scorrimento nelle memorie dei computer.

**17.30– 17.45    *Che due ... spirali!***

**Autori:** Giacomo Bruni, Jessica Camargo Molano, Marta Cecchetti, Daniele Maddalfari, Chiara Mori, Wu Yilei, Letizia Zenzeri (V) Liceo Scientifico G. Galilei, Perugia

**Sunto:** *La spirale come modello matematico presente nella realtà.*

**17.45– 18.00    **seconda votazione - chiusura Convegno****

## **Cerimonia di premiazione Concorsi *Orientamatica***

La cerimonia di premiazione di

- Concorso miglior test finale *Orientamatica* 2004-2005
- Concorso migliore comunicazione al Convegno "Esperienze a confronto" 2005
- Concorso miglior studente dell'anno
- Giochi matematici internazionali 2005

si terrà in occasione della conferenza

### ***Matematica senza parole***

Relatore: Prof. Giulio Cesare Barozzi, Università di Bologna

**20 maggio 2005 ore 15.30**

**Università degli Studi di Perugia  
Aula Magna – Palazzo Murena**

### **Progetto *Innovamatica* Attività 2005 – 2006**

#### **sezione studenti**

***Orientamatica on line*** – percorsi e-learning real time di formazione, orientamento e autovalutazione. Apprendimento guidato ed auto apprendimento a distanza con docenti e studenti presenti in una classe virtuale in tempo reale.

#### **sezione docenti**

***Corso e-learning real time*** su modelli matematici elementari

Per informazioni consultare il sito

**<http://www.innovamatica.it>**



**Si ringraziano vivamente per la collaborazione resa alle attività del Progetto i Docenti**

Bruna Acquisti, Cinzia Angioletti, Ivano Argentini, Francesco Biagini, Maria Teresa Bianchi, Carlo Brandi, Cristina Bravi, Daniela Brunelli, Fernando Cialini, Ambra Ciurnelli, Maria Giuseppina Fiorucci, Sonia Fossarelli, Laura Lotti, Lorian Mandorla, Emanuela Mattacchioni, Fiorella Menconi, Stefano Paparelli, Maria Lorena Picotti, Maria Chiara Poeta, Sabrina Pucci, Paolo Rondoni, Anna Salvadori, Sergio Schioppa, Paola Seppolini, Rosella Sirchio, Daniela Strona, Graziella Trovati, Marina Venturi, Claudia Zampolini.

**Istituti Superiori partecipanti ai Percorsi *Orientamatica on-line* 2004 - 2005**

ITC Vittorio Emanuele II - PG  
ITCG Einaudi – Todi  
IPC Marsciano  
ITIS Franchetti - Città di Castello  
ITIS Leonardo da Vinci - Foligno  
ITIS Volta - PG  
Liceo Classico Mariotti - PG  
Liceo Classico Tacito – TR  
Liceo Classico Mazzatinti – Gubbio  
Liceo Classico Jacopone da Todi - Todi  
Liceo Linguistico Europeo Don Bosco - PG  
Liceo Linguistico Jacopone da Todi - Todi  
Liceo Scientifico Alessi - PG  
Liceo Scientifico L. da Vinci - Umbertide  
Liceo Scientifico Galilei - PG  
Liceo Scientifico Jacopone da Todi - Todi  
Liceo Scientifico Marconi - Foligno  
Liceo Scientifico Principe di Napoli – Assisi

Con il sostegno

  
FOND AZIONE  
CASSA RISPARMIO PERUGIA

**Si ringraziano per il supporto offerto all'iniziativa**

Servizio Orientamento e Tutorato - Università degli Studi di Perugia  
Rettorato - Università di Perugia  
Media Direct – Bassano del Grappa Texas Instruments Italia

**Ai Docenti partecipanti al Convegno verrà rilasciato un attestato di 10 ore di aggiornamento**

Per ulteriori informazioni

<http://www.innovamatica.it>

Prof. Primo Brandi

Dipartimento di Matematica ed Informatica

tel. 075 585 3821 fax. 075 585 3828

e-mail: [progdid@dipmat.unipg.it](mailto:progdid@dipmat.unipg.it)