

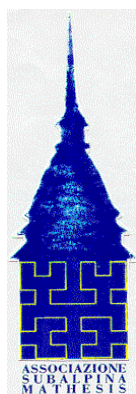
Corso di Laurea in Fisica



Università degli Studi di Torino



Comune di Bard  
(Aosta)



Associazione Subalpina Mathesis  
Dipartimento di Matematica  
Università degli Studi di Torino



Istituto Nazionale di Astrofisica  
Osservatorio Astronomico di Torino

**ZANICHELLI**

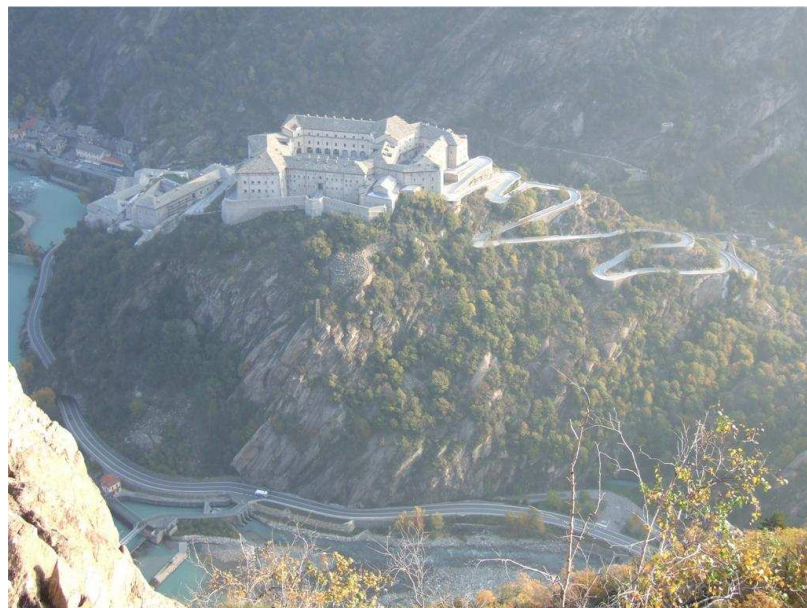
## **CAMPUS DI MATEMATICA, FISICA e SPORT 2012** **Triennio della Scuola Superiore**

**Luogo di Svolgimento: COMUNE DI BARD (AO)**

**14 luglio –21 luglio 2012**

# PRESENTAZIONE

## Cenni Storici



Il **Comune di Bard** è un bellissimo Borgo medievale, situato a 381 metri s.l.m. il cui fondo valle è lambito dalle acque rapide della Dora Baltea. Sulla sommità delle rocce spicca imponente il celebre Forte militare le cui fondamenta risalgono all'epoca Romana. La peculiarità del Borgo sono gli edifici di rara bellezza tutti degni di visita. Il Comune di Bard, situato a 47 Km da Aosta e a 22 Km da Ivrea, ha una superficie di poco più di 3 Km<sup>2</sup>. I suoi abitanti sono circa 160.

Il suo nucleo principale è posto in una stretta gola tra lo sperone roccioso su cui sorge il Forte e la montagna incombente, mentre l'abitato Jacquemet occupa la parte inferiore del Borgo fino ad allinearsi lungo la Statale n. 26, costeggiante la sponda sinistra della Dora Baltea.

Occorre invece inerpicarsi per una ripida mulattiera per raggiungere l'abitato di Nissert; altre due frazioni, la Crous e Albard, sono accessibili per carrozzabile da Donnas; ai confini con quest'ultimo comune si trova la località San Giovanni.

La storia di Bard appare strettamente intrecciata con quella del suo Forte a cui si accede dalla sommità del paese per una salita tortuosa. Esso venne costruito dai Signori di Bard nella prima metà del secolo XI, soprattutto per esigere diritti di pedaggio in un luogo dove già Salassi e Romani ebbero fortificazioni.

Nel 1242 la ribellione di Ugo di Bard decretò la suddivisione della Signoria in due parti; una, tra cui Bard e il suo Forte, fu inglobata nei domini diretti dei Savoia e l'altra restò in mano ai Signori di Pont-Saint-Martin, eredi diretti dei Bard.

A partire da questa data il territorio di Bard venne affidato a successivi castellani, rappresentanti del potere dei Conti di Savoia.

## COMITATO SCIENTIFICO

**Prof. Michele Maoret – *Direttore Generale del Campus***

Docente di Matematica e di Fisica, membro della Società Italiana di Meccanica Celeste e Astrodinamica (Dipartimento di Matematica – Università di Roma Tor Vergata) e della Società Italiana di Storia delle Matematiche (Dipartimento di Matematica-Università di Torino)

**Prof.ssa Donatella Crosta – *Direttore Scientifico del Campus***

Docente di Fisica del Liceo Scientifico Tecnologico Statale "G. Peano" di Torino

**Prof. Giorgio Ferrarese** - Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino..

**Prof. Marcello Schiara** –Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Infrastrutture civili del Politecnico di Torino

**Prof.ssa Wanda Alberico** – Presidente del Corso di Laurea Magistrale in Fisica-Università degli Studi di Torino

**Prof.ssa Daniela Marocchi** –Vice Presidente Corso studi di Fisica e responsabile PNLS,( Progetto Nazionale lauree Scientifiche) Settore Fisica dell'Università degli Studi di Torino.

**Prof. Piero Galeotti** - Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Torino.

**Prof.ssa Daniela Romagnoli** - Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino.

**Prof. Alberto Cora** – Responsabile Relazioni Pubbliche Istituto Nazionale Astrofisica (INAF)-Osservatorio Astrofisico di Torino

**Prof. Luca Zangrilli** – Ricercatore Istituto Nazionale Astrofisica (INAF)-Osservatorio Astrofisico di Torino

**Prof.ssa Barbara Balmaverde** – Ricercatrice Istituto Nazionale Astrofisica (INAF) di Torino

**Prof.ssa Gemma Ghigo** – Liceo Scientifico Statale “G. Peano” di Cuneo

**Prof.ssa Franca Rossetti** – Docente di Matematica Applicata - Mathesis di Bergamo

**Ing. Emanuele Salvador** - Ingegnere nucleare del Politecnico di Torino – Dottore di Ricerca in Ingegneria della Sicurezza e Analisi dei Rischi

## COMITATO SPORTIVO

### **dott. Matteo Ferrari**

Allenatore a livello nazionale in Società Giovanili Professionistiche, con Patentino Europeo UEFA/B, è docente di Tecnica Calcistica e osservatore di giovani talenti da inserire in squadre nazionali professionistiche.

### **Prof De Sena Giuseppe**

Docente a contratto di “Teoria Metodologia e Didattica degli Sport di Squadra” presso l’Università degli Studi di Napoli - Parthenope. Ha successivamente conseguito i seguenti diplomi: “Massaggiatore Sportivo” rilasciato da C.O.N.I. – Assessorato alla Sanità della Regione Campania – Federazione Sportiva Italiana, “Preparatore Atletico” rilasciato dal Settore Tecnico F.I.G.C. COVERCIANO (Fi), “Preparatore Fisico” rilasciato da C.O.N.I. Campania; “Istruttore Giovanile” rilasciata dalla Federazione Pugilistica Italiana.

### **dott. Andrea Bono**

Atleta della Nazionale Italiana di Nuoto, ha vinto numerose gare nazionali ed europee; è docente e consulente sportivo a livello nazionale.

### **dott. Matteo Bergamaschini**

Laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari presso l’Università Statale di Milano, è Preparatore Atletico, Nutrizionista e Personal Trainer di Campioni Nazionali in varie discipline sportive.

### **dott. Luigi Casorelli**

Laureato in Scienze Motorie e Sportive presso l’Università degli Studi di Torino, ha conseguito i seguenti brevetti e specializzazioni: Istruttore di Mountain Bike (Titolo Regione Piemonte), Istruttore nuoto F.I.N. (1° e 2° Livello), membro della G.U.G. F.I.N. (Gruppo Ufficiali Gara), Allenatore ed istruttore giovanile pallavolo FIPAV.

## CREDITI FORMATIVI

Le attività formative del Campus sono seguite e verificate continuamente da docenti qualificati delle scuole superiori, dell'Università, da ricercatori e professionisti nell'ambito della divulgazione scientifica.

Al termine del percorso, a cura del comitato scientifico, sarà rilasciato a tutti un attestato di partecipazione *per il conseguimento del credito formativo per l'anno scolastico 2011/2012 ai sensi del D. M. n. 49 del 24 febbraio 2000*

## I DESTINATARI

Gli Studenti che nell'Anno Scolastico 2011/2012 hanno frequentato il **TRIENNIO DELLA SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE e IL PRIMO BIENNIO UNIVERSITARIO.**

Il Campus è strutturato in corsi e laboratori particolarmente adatti a tutti quegli studenti del III , IV e V anno della scuola secondaria superiore, orientati ad iscriversi ad un corso di laurea delle Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, di Economia o del Politecnico/Architettura, che vogliono affrontare gli ultimi anni delle scuole superiori con competenze più adeguate, ma anche agli studenti frequentanti il primo biennio universitario che vogliono approfondire alcuni argomenti rilevanti della Matematica e della Fisica.

## **OBIETTIVI**

- Affrontare preventivamente i nodi concettuali più rilevanti dell'algebra lineare e della geometria analitica dello spazio
- Conoscere i fondamenti della Fisica , dell'Astronomia e dell'Astrofisica
- Acquisire un metodo di approccio alla risoluzione di problemi, argomenti in cui gli studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea scientifici, economici e del politecnico evidenziano maggiori difficoltà.
- Valutare la propria preparazione in riferimento ai contenuti matematici e fisici proposti, propedeutici a tutti i corsi di laurea scientifici, economici e del politecnico.
- Conoscere i principi elementari teorici e pratici per svolgere attività di osservazione astronomica
- Approfondire alcuni degli argomenti più rilevanti della Matematica e della Fisica, della Statistica e del Calcolo delle probabilità a completamento della propria preparazione scientifica, secondo i propri interessi e le attitudini personali

## PROGRAMMI DEI CORSI

### **MATEMATICA 1**

**prof. Giorgio Ferrarese**

Vettori del piano e dello spazio - Spazi vettoriali – Dipendenza e indipendenza lineare – Base di uno spazio vettoriale – Matrici e Calcolo matriciale - Determinante di una matrice quadrata e proprietà - Sistemi di equazioni lineari – Metodo di Gauss - Trasformazioni lineari – Geometria dello spazio: equazioni parametriche e cartesiane di rette e piani - Cenni su curve e superfici.

### **CALCULUS**

**prof. Marcello Schiara**

Il Corso si propone di illustrare fenomeni che la natura e la tecnologia mostrano e entrano nella nostra vita sia per l'utilizzazione che ne facciamo sia per l'interesse alla conoscenza che abbiamo. Sono in rilevante numero e per la loro comprensione è solo necessario che la nostra capacità di osservazione sia adeguatamente stimolata e abbia a disposizione alcuni fondamentali strumenti di base sia della meccanica dei fluidi sia della matematica. In questo senso il Corso propone l'interpretazione dei fenomeni inerenti al moto dei fluidi e alla interazione con altre realtà impiegando schemi semplici per i quali Calculus è fondamentale. La sistematica utilizzazione del teorema di Bernoulli consente di comprendere la maggior parte dei fenomeni naturali che coinvolgono il moto dei fluidi comprimibili e non comprimibili e quanto, anche vivente, li circonda.

E' obiettivo del Corso mostrare che il comprendere un fenomeno si raggiunge associando conoscenze diverse, non certo frammentandole. Così, ad esempio, si mostra che uccelli e aerei seguono le stesse leggi della aerodinamica ma come si coniugano la realtà di un uccello migratore che vola senza soste dall'Alaska alla Nuova Zelanda attraversando l'Oceano Pacifico e quella di un aereo di linea di grande autonomia che rappresenta il bus dei pendolari del villaggio globale? Come non domandarsi quale supporto assicura il teorema di Bernoulli alla indispensabile ventilazione della galleria in cui si ricovera il cane della prateria? E quale abilità utilizza il calciatore che scaglia il pallone imprimendogli traiettorie ad effetto così come fa il tennista con la racchetta? Quale la conseguenza della chiusura della turbina idraulica sul moto dell'acqua che defluisce nella condotta forzata? Quale sforzo è richiesto alla sogliola che si muove in prossimità del fondo sabbioso del mare? Come si alimentano in mare molti esseri viventi che non si muovono perché ancorati al fondo o a scogli? Come si configura l'aerodinamica di una auto da corsa? Quale peso può sopportare un paio di ali di uccello o di un aereo e con quale dispendio energetico?

A queste e ovviamente molte altre domande il Corso si propone di dare risposte esaurienti, comprensibili ricorrendo ai fondamentali delle scienze interessate.

## **CORSO DI ASTROFISICA**

**prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde**

Il corso tratterà argomenti di astrofisica, facendo continuo riferimento allo stato attuale delle conoscenze nei diversi settori e cercando di chiarire i concetti per mezzo di numerosi problemi risolti e proposti.

### **1) Il Sistema Solare**

- La dinamica della Terra
- Struttura ed evoluzione dei pianeti
- Verso i confini del nostro Sistema Solare

### **2) Il Sole**

- Il Sole, ovvero la stella più vicina
- Vento solare e meteorologia spaziale
- Il Sole e la vita

### **3) Le stelle e la loro evoluzione**

- Distanza e dimensioni delle stelle
- Struttura ed evoluzione
- Nascita e morte delle stelle

### **4) La Galassia**

- Contiamo le stelle: distribuzione e popolazioni stellari
- Cosa si nasconde al centro della Galassia?
- Oltre la Galassia

### **5) Astrofisica extragalattica**

- Galassie attive e quasar
- La scala delle distanze e la misura dell'Universo
- La struttura su grande scala dell'Universo

### **6) Cosmologia**

- Relatività e Cosmologia
- Il big bang e l'Universo primordiale
- Cosmologia e fisica delle particelle

## **INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE EQUAZIONI DIFFERENZIALI**

**prof. Michele Maoret**

**(prerequisiti: derivate e integrali)**

Concetti generali delle equazioni differenziali ordinarie - Equazioni differenziali del primo ordine e del secondo ordine - Equazioni differenziali lineari di ordine  $n$ , a coefficienti costanti - Il problema di Cauchy - Sistemi di equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.

## **INTRODUZIONE ALLA MECCANICA QUANTISTICA**

**prof.ssa Donatella Crosta**

Qualsiasi oggetto del nostro mondo è composto di atomi e fotoni e quindi obbedisce alle stranissime regole della meccanica quantistica, talmente lontane dal nostro senso comune che Richard Feynman disse : “ *penso di poter tranquillamente dire che nessuno capisce la meccanica quantistica*”.

La crisi della fisica classica: esperimenti che precorrono la meccanica quantistica.

Meccanica quantistica e probabilità: esperimenti ideali di diffrazione di onde e particelle.

Il principio di Heisenberg Onde di probabilità; equazione di Schrödinger.

Introduzione all'apparato matematico della meccanica quantistica:

Alcuni “paradossi” quantistici : il barile di polvere, il gatto di Schrödinger

## **STATISTICA E CALCOLO DELLE PROBABILITA’**

**prof.ssa Franca Rossetti**

La Statistica e la Probabilità, benché poco conosciute, sono strumenti necessari per integrare le conoscenze matematiche e scientifiche indispensabili per interpretare la realtà in cui ci si trova ad operare.

Essere in grado di comprendere o semplicemente leggere informazioni proposte in formato tabellare, relative ai fatti quotidiani, è necessario, non solo per una questione culturale, ma anche per affrontare le sfide del futuro.

Dalla Statistica monovariata a quella bivariata per studiare le relazioni tra variabili.

Correlazione, regressione. Variabili aleatorie di uso comune. Verifica della normalità di un fenomeno.

## **STORIA DELLA MATEMATICA**

**prof.ssa Gemma Ghigo**

Da Talete a Spazia, da Boezio a Fibonacci, da Pacioli a Cartesio, da Newton a Lagrange, da Gauss a Riemann, da Peano a Mandelbrot.

1) Talete (Mileto, 621 a.C. – 546 a. C.) Discepolo degli egizi e dei caldei è il fondatore della matematica greca.

I problemi risolubili con riga e compasso. Pitagora, Euclide, Archimede, Erone, Tolomeo, Ipazia, l’unica matematica dell’antichità ricordata dalla storia, e celebrata nel recente film “Agorà”. Nasce nel 370 d. C. e viene indirizzata agli studi scientifici dal padre Teone di Alessandria, matematico e astronomo. Aggredita per strada da un’orda di fanatici muore nel 415 d. C.

2) Severino Boezio (480 – 524), filosofo romano, traduce testi di matematica e per quasi mille anni è uno degli autori più noti e studiati. Segue un periodo buio per l’occidente, mentre si afferma la matematica indo - araba che arriverà a noi tramite Fibonacci (1175 – 1240), autore del Liber Abaci (1202).

3) Luca Pacioli ( 1445 – 1510) nel De divina proporzione ci svela i segreti della bellezza. Si diffondono le “disfide” tra matematici come Tartaglia e Cardano. Troviamo le scoperte di Nepero, di Blaise Pascal e di Fermat . Cartesio ( 1596 – 1650) intreccia la geometria degli antichi con l’algebra dei moderni e crea una nuova disciplina.

4) I. Newton (1642 – 1727) e Leibniz inventano il calcolo infinitesimale.

La storia dei Bernoulli, una famiglia di scienziati, si incrocia con quella del più grande matematico del XVIII secolo, Eulero. Maria Gaetana Agnesi è la seconda figura femminile di matematica passata alla storia. Lagrange (1736 – 1813) torinese, chiamato a sostituire Eulero, risolve tra l’altro il problema dei tre corpi.

5) F. Gauss (1777 – 1855) è il principe dei matematici. Abel e Galois , due straordinari ingegni, nonostante la breve vita contribuiscono in modo eccezionale al progresso della matematica. Nascono le geometrie non euclidee di Bolyai e Lobacevskij. B. Riemann (1826 -1866) sviluppa una geometria ellittica che prevede spazi a  $n$  dimensioni e apre la strada alla fisica moderna.

6) G. Peano ( 1858 – 1932) inventa una curva che riempie un piano. Cambia il concetto di dimensione. Attraverso la polvere di Cantor, il fiocco di neve di Von Koch, il triangolo di Sierpinski, l’effetto farfalla di Lorenz, si giunge alla scoperta della Geometria Frattale di B. Mandelbrot ( 1924 – 2010).

## **LABORATORIO DI CRITTOGRAFIA**

**prof Emanuele Salvador**

Il problema dello scambio delle chiavi - Crittografia Antica: Scitale Lacedemonica - Disco di Enea - Atbash, Albam, Atbah - Cifratura di Cesare - Il disco di Leon Battista Alberti - Tavola di Vigenère - La crittografia dalla seconda metà del XIX secolo alla Grande Guerra - Playfair cipher - Cifra campale germanica o ADFGVX - Crittografia nella II Guerra Mondiale: La macchina Enigma - Numeri Primi e Aritmetica Modulo  $n$  - La nascita della Crittografia a chiave pubblica - Diffie, Hellman e Merkle – RSA

## **LABORATORIO DI INFORMATICA**

Il programma del corso verte su due argomenti principali:

- l’insegnamento delle nozioni basilari di architetture tecnologiche e informatiche.
- l’apprendimento dei concetti principali dei linguaggi di programmazione più diffusi.

La prima parte si propone come un’introduzione generale, ma approfondita, al mondo informatico e tecnologico e il discorso verrà affrontato in modo più mirato e pratico rispetto al percorso di studi delle scuole superiori. Ogni concetto teorico sarà sempre corredato da diversi esempi pratici nei vari campi di impiego e da casi d’uso i più

attuali possibili, con un occhio di riguardo al panorama emergente, ai settori in crescita e ai possibili sviluppi futuri in questo settore quali, ad esempio, il calcolo parallelo, le reti di calcolatori e la sicurezza informatica. Il tutto interfacciandosi con diverse altre discipline scientifiche. La seconda parte del corso mira a sviluppare le conoscenze di base dei linguaggi di programmazione in modo che, una volta acquisiti tali concetti, lo studente sarà facilmente in grado di potersi adattare e relazionare ad ogni nuovo linguaggio di programmazione utilizzato o su cui dovrà operare. In particolare verrà approfondito lo studio di un linguaggio di programmazione molto diffuso e presente in tutti i corsi di Informatica di ogni percorso di studi Universitario. ***Per seguire questo laboratorio è necessario che ciascun partecipante abbia a disposizione il proprio computer portatile.***

# **PROGRAMMA GIORNALIERO DELLE LEZIONI**

## **Sabato 14 Luglio 2012**

- Ore 13,20 Partenza in treno da Torino :Stazione di Torino Porta Nuova
- Ore 14,40 Arrivo a Bard
- Ore 15,00 Sistemazione nelle camere
- Ore 16,00 Inaugurazione del CAMPUS (discorso del Direttore Generale e dei Rappresentanti delle Istituzioni)
- Ore 16,30 Visita guidata del Forte di Bard
- Ore 18,30 Aperitivo di Benvenuto!
- Ore 19,30 Cena Inaugurale
- Ore 21,30 **Conferenza - Spettacolo di Cultura Scientifica “Le profezie dei Maja e il 2012”**

## **Domenica 15 luglio 2012**

- Ore 8,15 - 8,45 Colazione
- Ore 9,00 - 12, 30  
Corso di Matematica 1 prof. Giorgio Ferrarese  
Corso di Matematica 2 prof.Marcello Schiara
- Ore 13,00 Pranzo
- Ore 14,30- 17,00  
Corso di Astrofisica – prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde
- Ore 17,00 - 17,15 Coffee Break
- Ore 17,15 - 19,00 Attività Sportiva
- Ore 19,30 Cena
- Ore 21,00 – 22,30  
Introduzione allo studio delle equazioni differenziali  
Introduzione alla meccanica quantistica  
Statistica e calcolo delle probabilità  
Storia della Matematica  
Laboratorio di Crittografia  
Laboratorio di Informatica

## Lunedì 16 luglio 2012

- Ore 8,15 - 8,45 Colazione

- Ore 9,00 - 12, 30

Corso di Matematica 1 - prof. Giorgio Ferrarese

Corso di Matematica 2 - prof. Marcello Schiara

- Ore 13,00 Pranzo

- Ore 14,30 –17.00

Corso di Astrofisica – prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde

- Ore 17,00 - 17,15 Coffee Break

- Ore 17,15 – 19,00 Attività Sportiva

- Ore 19,30 Cena

- Ore 21,00 – 22,30

Introduzione allo studio delle equazioni differenziali

Introduzione alla meccanica quantistica

Statistica e calcolo delle probabilità

Storia della Matematica

Laboratorio di Crittografia

Laboratorio di Informatica

## Martedì 17 luglio 2012

- Ore 8,15 - 8,45 Colazione

- Ore 9,00 - 12, 30

Corso di Matematica 1 - prof. Giorgio Ferrarese

Corso di Matematica 2 - prof. Marcello Schiara

- Ore 13,00 Pranzo

- Ore 14,30 –17,00

Corso di Astrofisica – prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde

- Ore 17,00- 17,15 Coffee Break

- Ore 17,15 – 19,00 Attività Sportiva

- Ore 19,30 Cena

- Ore 21,00 – 22,30

Introduzione allo studio delle equazioni differenziali

Introduzione alla meccanica quantistica

Statistica e calcolo delle probabilità

Storia della Matematica

Laboratorio di Crittografia

Laboratorio di Informatica

- Ore 23,00 **Brioche e dolci!!!!**

## **Mercoledì 18 luglio 2012**

- Ore 8,15 - 8,45 Colazione

- Ore 9,00 - 12, 30

Corso di Matematica 1 - prof. Giorgio Ferrarese

Corso di Matematica 2 - prof. Marcello Schiara

Ore 13,00 Pranzo

- Ore 14,30 –17,00

Corso di Astrofisica – prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde

- Ore 17,00 - 17,15 Coffee Break

- Ore 17,15 – 19,00 Attività Sportiva

- Ore 19,30 Cena

- Ore 21,00 – 22,30

Introduzione allo studio delle equazioni differenziali

Introduzione alla meccanica quantistica

Statistica e calcolo delle probabilità

Storia della Matematica

Laboratorio di Crittografia

Laboratorio di Informatica

**Ore 23 Torneo di Scacchi**

## **Giovedì 19 luglio 2012**

- Ore 8,15 - 8,45 Colazione

- Ore 9,00 - 2, 30

Corso di Matematica 1 - prof. Giorgio Ferrarese

Corso di Matematica 2 - prof. Marcello Schiara

- Ore 13,00 Pranzo

- Ore 14,30 – 17,00

Corso di Astrofisica – prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde

- Ore 17,00 - 17,15 Coffee Break

- Ore 17,15 – 19,00 Attività Sportiva

- Ore 19,30 Cena

- Ore 21,00 – 22,15

Introduzione allo studio delle equazioni differenziali

Introduzione alla meccanica quantistica

Statistica e calcolo delle probabilità

Storia della Matematica

Laboratorio di Crittografia

Laboratorio di Informatica

- **Ore 22,30 Serata musicale ...dalla musica classica...alla musica pop**

## **Venerdì 20 luglio 2012**

- Ore 8,15 - 8,45 Colazione

- Ore 9,00 - 12, 30

Corso di Matematica 1 - prof. Giorgio Ferrarese

Corso di Matematica 2 - prof. Marcello Schiara

- Ore 13,00 Pranzo

- Ore 14,30 – 17,00

Corso di Astrofisica – prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde

- Ore 17,00 - 17,15 Coffee Break

- Ore 17,15- 19,00 Attività Sportiva

- Ore 19,30 Cena

- Ore 21,00 – 22,30 **Caccia al Tesoro Scientifica**

## Sabato 21 luglio 2012

- Ore 8,15 - 8,45 Colazione

- Ore 9,00.-.10,30

Corso di Matematica 1 - prof. Giorgio Ferrarese

Corso di Matematica 2 - prof. Marcello Schiara

- Ore 10,30 -12,00

Corso di Astrofisica – prof. Luca Zangrilli e prof.ssa Barbara Balmaverde

- Ore 12,15

Consegna degli Attestati di Partecipazione e conclusione ufficiale del Campus

- Ore 13.00 Pranzo

- Ore 16.00 Rientro in treno a Torino

## INFORMAZIONI

Per informazioni scrivere a:

- **direttore generale prof. Michele Maoret**

e-mail: [maoretmichele@tiscali.it](mailto:maoretmichele@tiscali.it)

oppure

- **direttore scientifico prof.ssa Donatella Crosta**

e-mail: [dona.crosta@gmail.com](mailto:dona.crosta@gmail.com)

Per informazioni sugli aspetti amministrativi (quota di partecipazione...) contattare

- **Sig Gabriele Bartesaghi**

e-mail [gabriele.bartesaghi@keluar.it](mailto:gabriele.bartesaghi@keluar.it)

presso Keluar, Via Assietta 16/B, 10128 Torino, telefono 011/5162979 e fax 011/5175486.

**Sito ufficiale** [www.campusmfs.it](http://www.campusmfs.it) (attivo dal 1 marzo 2012)

## CONVENZIONE CON TRENITALIA

A decorrere da gennaio 2012 la Keluar ha stipulato un accordo con le Ferrovie dello Stato in modo da garantire a chi raggiunge Torino da qualsiasi città, di poter usufruire di elevati sconti e agevolazioni, viaggiando con:

- Treni Regionali
- Freccia Bianca
- Freccia Rossa

Per qualsiasi informazione in merito contattare il Sig Gabriele Bartesaghi al seguente numero di telefono 011/5162979

## SISTEMAZIONE ALBERGHIERA

Al centro del Borgo medievale di Bard, è situato l'**Hotel Stendhal**. Un moderno hotel tre stelle, di recentissima apertura che coniuga i moderni comfort con lo stile degli arredamenti in legno tipici delle zone montane. Il ristorante offre menù curati nella preparazione e nella scelta delle materie prime, trasformate sapientemente, per preparare piatti sia di tipo internazionale che tipici valdostani.

Hotel Stendhal  
Piazza Cavour 1-3, 11020 Bard (AO)  
Tel/Fax 0125809873

## **QUOTA DI PARTECIPAZIONE**

**La quota di partecipazione al CAMPUS DI MATEMATICA FISICA e SPORT 2012 (triennio e biennio universitario)**

**dal 14 luglio al 21 luglio 2012 è di 470 € (quattrocentosettanta euro/00) e comprende:**

- Viaggio in treno A/R (regionale) da Torino a Bard
- Pensione completa con bevande ai pasti
- Tutte le attività didattiche, conferenze, attività di divulgazione scientifica, laboratori
- Materiale didattico preparato dai docenti
- Copertura di Polizza Assicurativa - Responsabilità Civile per tutta la permanenza di ogni partecipante

## **ISCRIZIONE**

**PER ISCRIVERSI OCCORRE SEGUIRE LA SEGUENTE PROCEDURA:**

### **1° passo**

**Effettuare il bonifico bancario di 470,00 euro entro il 5 giugno 2012:**

#### **Causale del bonifico:**

Quota adesione Campus di Matemtica Fisica e Sport 2012-TRIENNIO

**Beneficiario:** Keluar s.r.l.

Estremi del bonifico: **Banco Popolare – Ag. Via Assietta – Torino**

**Codice Abi 05034 - Codice Cab 01014 c/c 000000118426 - Cin J**

**IBAN IT 67 J 05034 01014 000000118426**

### **2° passo**

Inviare per fax all'Agenzia Keluar:

- il modulo d'iscrizione compilato in tutte le sue parti
- copia della ricevuta di bonifico effettuato al numero di fax fax 011/5175486

(Agenzia Keluar, Via Assietta 16/B, 10128 Torino, telefono 011/5162979, fax 011/5175486, e-mail [info@keluar.it](mailto:info@keluar.it))

**Modulo d'iscrizione al CAMPUS di MATEMATICA FISICA E SPORT 2012**  
**Triennio – Biennio Universitario**

Cognome: .....

Nome: .....

Luogo di nascita:.....(provincia) .....

Data di nascita: ..... Età: .....

Residenza: via.....n° .....

Città:.....CAP.....

Telefono: .....

Cellulare: .....

MAIL: .....

Scuola di provenienza: .....

Codice Fiscale: .....

Indicare eventuali allergie o diete alimentari .....

**Scelta del Laboratorio serale:**

**indicare l'ordine di preferenza dei laboratori che si intendono seguire**

Opzione n°..... Introduzione allo studio delle equazioni differenziali

Opzione n°..... Introduzione alla meccanica quantistica

Opzione n°..... Statistica e calcolo delle probabilità

Opzione n°..... Storia della Matematica

Opzione n°..... Laboratorio di Crittografia

Opzione n°..... Laboratorio di Informatica

Firma....., Data .....

**Spazio riservato alla famiglia dello studente partecipante al Campus (solo se minorenne)**

Il sottoscritto .....

genitore dello studente .....

autorizza la permanenza del proprio figlio al Campus di Matematica Fisica e Sport 2012 – Triennio-Bard (AO)

Firma genitore.....

**Informativa ai sensi della Legge 675/96**

Il Campus di Matematica Fisica e Sport in collaborazione con l'agenzia organizzatrice, in qualità di titolare del trattamento, garantisce la massima riservatezza dei dati lei forniti: Le informazioni verranno utilizzate nel rispetto della legge 675/96, al solo scopo di promuovere future e analoghe iniziative. In ogni momento, potrà avere accesso ai Suoi dati e chiederne la modifica o la cancellazione

