



ASTROFISICA AL FORTE

Comune di Bard (Ao)

dal 15 al 17 maggio 2015

Per STUDENTI del triennio della SCUOLA SUPERIORE

Lettera del Direttore

L'astrofisica inizia con la negazione osservativa della immutabilità aristotelica del cielo e continua quando i dati astronomici vengono interpretati con le leggi fisiche sperimentate sulla Terra. Si pensi alla scoperta della radiazione infrarossa: nella luce del Sole, scomposta da un semplice prisma, è presente una radiazione invisibile all'occhio, ma rilevabile con lo stesso strumento fisico sensibile al calore emesso da un corpo caldo. I grandi astronomi contemporanei procedono nello sforzo di studiare gli spettri stellari al fine di trarre informazioni non solo sulla composizione chimica delle stelle, ma soprattutto sulle proprietà fisiche del loro ambiente. Gli spettri sono delle proprie e vere miniere di informazioni per l'astrofisica, il moderno ramo dell'astronomia che si occupa di studiare non solo le proprietà fisiche delle stelle, dei pianeti e di tutti gli altri corpi celesti, ma anche la formazione e l'evoluzione dell'universo (cosmologia). **L'Associazione di Formazione Scientifica Luigi Lagrange, l'Osservatorio Astrofisico di Torino, la Società Astronomica Italiana (SAIt) il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Torino** invitano quindi tutti gli studenti del triennio della Scuola Superiore a partecipare dal **15 al 17 maggio 2015 a uno straordinario fine settimana tutto dedicato all'Astrofisica** nel suggestivo borgo medioevale di Bard (Ao).

Sperando di potervi incontrare, colgo l'occasione per salutarvi con grande affetto!

Il direttore del Campus

Prof Michele Maoret

BREVI CURIOSITA' STORICHE E ARTISTICHE DI BARD

I primi insediamenti umani nella gola di Bard comparvero nel periodo Eneolitico. Datano dal II millennio a.C. le prime tracce di cultura materiale: incisioni rupestri e coppelle sulle rocce levigate ai piedi del Forte, che documentano rituali propiziatori. Lo stretto passaggio tra la Dora Baltea e lo strapiombo roccioso costituisce da sempre un percorso obbligato per entrare in Valle d'Aosta. Il tracciato della strada, tagliato in gran parte nella roccia, risale all'epoca romana: la **Via Consolare delle Gallie**, costruita dopo la sottomissione definitiva dei Salassi (25 a.C.), e che da *Eporedia* (Ivrea) raggiungeva i valichi dell'*Alpis Graia* (Piccolo San Bernardo) e dell'*Alpis Poenina* (Gran San Bernardo), conserva in questo tratto imponenti resti archeologici: strutture di sostegno formate da poderosi blocchi lapidei, un ponte-viadotto, il ponte sul torrente Albard.



Data la posizione strategica per il controllo dei transiti, la rocca di Bard dovette essere fortificata fin dall'epoca preromana. Alcuni storici individuano qui il presidio armato (*clusurae Augustanae*) installato dal re ostrogoto Teodorico all'inizio del VI secolo.

Risale al 1034 la prima citazione di un insediamento fortificato: esso apparteneva al visconte di Aosta Boso, i cui discendenti mantennero la signoria di Bard fino alla prima metà del XIII secolo.

Espugnato nel 1242 da Amedeo IV di Savoia, il castello passò da allora direttamente sotto il dominio sabauda. Un disegno della seconda metà del '500 ne mostra l'antica struttura, costituita da un insieme di edifici e cinti da una doppia cortina di mura munita di torri di guardia; un sistema di bastioni scendeva fino ad abbracciare il borgo.

Nel 1661 il duca Carlo Emanuele II trasferì tutta l'artiglieria a Bard, che da allora divenne il presidio delle forze del Ducato di Savoia in Valle d'Aosta.

Memorabile fu la resistenza opposta a Bard dall'esercito di Vittorio Amedeo II di Savoia alle truppe francesi nel 1704, nel corso della guerra di successione spagnola.

L'episodio militare più noto di cui il Forte fu teatro è l'assedio del 1800. All'alba del 14 maggio di quell'anno i 40.000 uomini dell'*Armée de réserve* di Napoleone varcarono le Alpi attraverso il Gran San Bernardo per sorprendere l'esercito austro-piemontese che occupava la pianura padana. La calata proseguì speditamente fino a Bard, dove fu arrestata dalla guarnigione di truppe austriache a presidio della fortezza. La notte del 21 maggio, sorpreso da un attacco notturno, capitola il borgo; ma il comandante del Forte, il capitano Stockard von Bernkopf, non si dà per vinto. Fallito il piano del generale Marmont per trasportare nottetempo i cannoni fino alla sommità della rocca, respinto l'ennesimo assalto, ai Francesi non resta che porre il Forte sotto assedio: dopo un'intera giornata di bombardamenti, il 1° giugno von Bernkopf firmerà la resa ottenendo l'onore delle armi.

(dal sito ufficiale <http://www.fortedibard.it>)

DESTINATARI

Studenti del BIENNIO e del TRIENNIO della Scuola Superiore di qualsiasi Istituzione Scolastica

Il Campus è strutturato in corsi particolarmente adatti a tutti quegli studenti del biennio e del triennio della scuola secondaria superiore che, incuriositi dai temi più attuali e innovativi della **ASTRONOMIA** e **ASTROFISICA** desiderano approfondire alcuni dei suoi argomenti che sono alla base della moderna ricerca scientifica.

Il Campus si configura come un'ottima opportunità di attività di **ORIENTAMENTO UNIVERSITARIO**.

CORSI PER GLI STUDENTI DEL TRIENNIO

Corso: CORSO DI ASTRONOMIA PRATICA

Docenti: prof. Alberto Cora

Programma

Primi passi in Astronomia: orientarsi e osservare il cielo ad occhio nudo
costellazioni, stelle, miti e come identificare i pianeti.

Introduzione all'utilizzo di programmi di Virtual Observatory, quali Stellarium e loro
utilizzo per pianificare l'osservazione.

Elementi di fotometria e astronomia di base (magnitudine, coordinate stellari,
movimenti della terra).

Elementi di tecnologia astronomica, telescopi e CCD.

Messa in postazione e osservazione al telescopio.

Linee di ricerche amatoriali in campo astronomico.

Elementi di fotografia astronomica.

Il corso prevede teoria e pratica, nel caso di cattivo tempo, parte delle lezioni
pratiche si terranno a coperto con simulazioni.

(max 30 studenti)

Corso: NOVITA' DAL SISTEMA SOLARE

Docente: prof. Mario Di Martino

Programma

Le missioni spaziali di esplorazione del Sistema Solare effettuate negli scorsi decenni
e quelle in corso hanno dato e stanno dando una nuova e, in alcuni casi,
sorprendente visione dei corpi che compongono il nostro sistema planetario. In
particolare, la missione Cassini a Saturno e la missione europea Rosetta alla cometa
Churyumov-Gerasimenko. Senza dimenticare i programmi di esplorazione marziana
passati, presenti e futuri che stanno caratterizzando in maniera eccezionalmente
precisa il pianeta rosso, dove sembra ormai certa la passata presenza di acqua
liquida sulla sua superficie, condizione essenziale per l'esistenza di una qualche
forma di attività biologica.

Gli studi teorici e le osservazioni da terra e dallo spazio hanno inoltre permesso di
ampliare le nostre conoscenze sia sull'evoluzione dinamica del Sistema Solare sia
estendendo il nostro sguardo ben al di là dell'orbita di Nettuno con la scoperta di
una nuova famiglia di corpi planetari, gli oggetti transnettuniani, che popolano la
Fascia di Kuiper. A questo proposito la sonda *New Horizons* tra pochi mesi effettuerà

il *flyby* del sistema di Plutone. Grazie all'esplorazione spaziale del nostro sistema planetario, importanti tasselli sono stati e verranno aggiunti alla sua conoscenza e alle varie ipotesi sulla sua origine ed evoluzione.

Nel corso delle lezioni verrà fatto il punto sulle attuali conoscenze e sulle prospettive nello studio del Sistema Solare, con riferimento anche ai corpi minori (asteroidi e comete) e alla loro possibile interazione con la Terra.

Corso: RAGGI COSMICI

Docente: prof. Piero Galeotti

Programma

In questo corso discuteremo la componente particellare dell'astrofisica.

In particolare, dopo una breve premessa storica (a partire dalla scoperta dei raggi cosmici all'inizio del secolo scorso) verranno discusse le loro principali caratteristiche di particelle elementari provenienti da sorgenti astrofisiche di vario tipo: sole, stelle e galassie. In questo senso, si può affermare che i raggi cosmici rappresentano l'anello di congiunzione tra astrofisica e particelle elementari.

Si discuteranno i diversi metodi per la rivelazione di raggi cosmici primari e secondari ed i risultati ottenuti sul loro flusso e composizione chimica. Si tratta di informazioni sperimentali fondamentali per comprendere la natura delle sorgenti di queste particelle. Infine, si discuteranno i diversi meccanismi di emissione e accelerazione dei raggi cosmici fino ad energie molto maggiori di quelle che si possono raggiungere con i più potenti acceleratori di particelle.

ORGANIZZAZIONE ISTITUZIONALE DEL CAMPUS

Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange

Direzione del Campus

Prof. Michele Maoret – Direttore del Campus. Docente di Matematica e di Fisica del Liceo Scientifico M. Curie di Pinerolo (To). Presidente dell'Associazione di Formazione Scientifica Luigi Lagrange.

Organizzazione e logistica Finiguerra Davide (direttore) e Prof. Lolletti Luca

Segreteria Melito Andrea

Docenti dell'AREA di FISICA e ASTROFISICA del Campus

Prof.ssa Donatella Crosta – Già docente di Fisica di Scuola Superiore e membro del direttivo della Società Astronomica Italiana (Sez. Piemonte e Valle d'Aosta)- Referente SAIt. Coordinatore didattico e scientifico dell'Area Astrofisica e Fisica.

Prof.ssa Daniela Marocchi – Professore associato di Fisica Sperimentale del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Torino e responsabile PNLIS (Progetto Nazionale Lauree Scientifiche) Settore Fisica dell'Università degli Studi di Torino. Referente dell'Area di Fisica del Campus

Prof.ssa Wanda Alberico – Professore Ordinario di Fisica Teorica del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Torino e Direttore della “Scuola di Scienze della Natura “ Università degli Studi di Torino.

Prof. Piero Galeotti – Già professore ordinario di Fisica Sperimentale del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Torino. Associato INAF, INFN, CERN, SAIt

Prof. Marco Billò – professore associato di Fisica teorica, modelli e metodi matematici del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Torino.

Prof. Nicola Ludwig - Docente del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano- dottore di ricerca in Scienze per la conservazione dei Beni Culturali

Prof. Alberto Cora – Responsabile Relazioni Pubbliche Istituto Nazionale Astrofisica (INAF) Membro della Società Astronomica Italiana e dell'International Astronomical Union.

Prof. Mario Di Martino – INAF Osservatorio Astrofisico di Torino

Prof Zangrilli Luca: Ricercatore/Tecnologo presso l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri (Firenze)

PROGRAMMA

VENERDI 15 MAGGIO 2015

Ore 13,30 – Ritrovo all'uscita principale della Stazione Fs di Torino Porta Susa e sistemazione dei bagagli sugli autobus privati.

Ore 14,00 – Partenza per Bard (Ao)

Ore 15,30 – Arrivo a Bard e sistemazione nelle camere dell'hotel Sthendal

Ore 16,15 – **Cerimonia inaugurale del Campus** con il direttore del Campus presso le sale del Comune di Bard

Ore 17,00/18,00 - **Lectio Magistralis**

Titolo: "2015 Anno Internazionale della Luce"

Relatore: prof. Piero Galeotti, già ordinario di Fisica Sperimentale dell'Università degli Studi di Torino

Abstract

L'Unesco, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, ha dedicato l'anno 2015 alla luce. In passato erano stati dedicati alla Fisica il 2005 e all'Astronomia il 2009, discipline che, per molte loro ricerche, utilizzano la luce come strumento di lavoro. In questa lezione cercheremo di rispondere, dal punto di vista fisico, a due domande fondamentali: 1) cosa è la luce e 2) quali considerazioni si possono fare su di essa? Sappiamo che i primi studi sulla natura della luce risalgono a Ippocrate (V secolo a.C.) ma solo nel secolo scorso è stato possibile rispondere scientificamente a questa prima domanda: la luce è contemporaneamente un'onda e una particella. Tra le molte considerazioni che si possono fare sulla luce discuteremo i meccanismi di emissione e assorbimento da parte della materia, che sono alla base della fisica atomica. Vedremo come la relatività speciale nasca per interpretare un esperimento sulla luce. Discuteremo come lo studio del loro spettro luminoso abbia permesso di determinare la composizione chimica del sole e di stelle lontane migliaia di anni luce da noi, e come sia possibile studiare persino l'atmosfera di pianeti che ruotano attorno a stelle lontane.

Ore 18,30 – 19,30 **Corsi di Astronomia e Astrofisica**

Ore 19,30 Aperitivo di Benvenuto

Ore 20,00 **Cena tipica valdostana**

Ore 21,30 – 23,00 **Conferenza – prof Mario Di Martino**

Ore 21,15 - 23,15 **Corso di Astronomia Pratica**

SABATO 16 MAGGIO 2015

Ore 7,30/8,30 – Colazione

Ore 8,45/10,45 – **Corsi di Astronomia e Astrofisica**

Ore 10,45/11,15 – Coffee Break

Ore 11,15/13,15 – **Corsi di Astronomia e Astrofisica**

Ore 13,30 – Pranzo

Ore 15,00/17,00 – **Corsi di Astronomia e Astrofisica**

Ore 17,00/17,30 – Coffee break

Ore 17,30/19,00 – **Visita al Parco Archeoastronomico di Bard con il prof. Guido Cossard**

Ore 20,00 – Cena

Ore 21,15/22,30 **Lectio Plenaria**

Titolo: “Cieli perduti”

Relatore: prof Guido Cossard – Archeoastronomo

Ore 21,15 - 23,15 **Corso di Astronomia Pratica**

Ore 23,15 **OSSERVAZIONE DEL CIELO**

DOMENICA 17 MAGGIO 2015

Ore 7,30/8,30 – Colazione

Ore 8,45/10,45 – **Corsi di Astronomia e Astrofisica**

Ore 10,45/11,00 – Coffee Break

Ore 11,00/12,00 **Lectio Plenaria**

Titolo: “L'Astronomia nell'arte”

Relatore : prof. Piero Galeotti

Ore 12,15/13,00 Consegna degli Attestati di Partecipazione e conclusione ufficiale del Campus.

Ore 13,15 – Pranzo

Ore 14,45 Partenza da Bardonecchia

Ore 16,00 Arrivo alla Stazione Fs di Torino Porta Susa

LOCATION

Al centro del Borgo medievale di Bard è situato l'**Hotel Stendhal** ristrutturato con eleganza nel rispetto dello stile alpino.

La struttura ospita il ristorante **Henri Beyle**, che propone piatti della tradizione valdostana.

Categoria: 3 stelle.

Hotel Stendhal - Bar/Ristorante Henri Beyle

Piazza Cavour 1-3, 11020 Bard (AO)

Tel/Fax 0125809873

bard@cooperativadoc.it



Per il pernottamento degli studenti, in appoggio all'hotel Stendhal l'organizzazione del Campus si avvarrà anche della moderna struttura **Auberge de La Gare** e di alcuni **caratteristici B&B** nati alla fine del 2019 con restauro di antiche case medievali che si trovano nel borgo di Bard a poche decine di metri dall'hotel.

Un'occasione straordinaria per soggiornare in un contesto unico ed originale, ma con tutti i comfort e la qualità della migliore accoglienza alberghiera.

Esempio di B&B (Il Vecchio Torchio)

Immersi nel centro storico di Bard, il Bed and Breakfast "Vecchio Torchio" accoglie i suoi ospiti in una tipica abitazione del vecchio borgo ed in un ambiente arredato con molta cura.



AUBERGE DE LA GARE

Ricavato dalla ristrutturazione della vecchia stazione del 1850 l'Auberge de la Gare si trova arrivando in Valle d'Aosta dal Piemonte. Situato in un punto strategico lungo la via Francigena dove si possono raggiungere in brevissimo tempo vari siti tra cui il Forte di Bard (500 metri).



QUOTA DI PARTECIPAZIONE

La **quota** di partecipazione è di **198 euro** e comprende:

- Pensione completa all'Hotel Sthendal di Bard (Ao) o presso Auberge de la Gare o presso B&B di Bard
- Viaggio di A/R con autobus privato da Torino a Bard
- Materiale didattico in formato cartaceo e/o digitale
- Copertura di Polizza Assicurativa – Responsabilità civile per tutta la permanenza del soggiorno negli spazi interni ed esterni
- Medico in sede per tutta la durata del Campus
- Servizio di sicurezza

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 2014/2015 ai sensi del D. M. n. 49 del 24 febbraio 2000*

Calendario degli Appuntamenti – Anno 2015

- *Matematica al Forte dal 10 al 12 aprile a Bard (Ao)*
- *Campus estivo di Matematica Fisica e Sport dal 19 al 26 luglio al Villaggio Olimpico di Bardonecchia (To)*

PER INFORMAZIONI

SITO INTERNET DEL CAMPUS

www.campusmfs.it

PROCEDURA PER ISCRIZIONE

1 passo

Telefonare al Sig. Gabriele Bartesaghi presso Keluar srl (Via Assietta 16/b Torino) per verificare l'effettiva disponibilità dei posti (minimo 40 pax - massimo 70 pax)

Numero di telefono 011/5162979

2 passo

Effettuare il bonifico di 198 euro entro il 30 aprile 2015

CAUSALE BONIFICO

Quota adesione al Campus "ASTROFISICA AL FORTE"

(specificare tassativamente il nome e il cognome dello studente partecipante)

BENEFICIARIO: KELUAR SRL

ESTREMI BONIFICO: BANCA POPOLARE DI NOVARA

IBAN: IT 40 G 050 340100000000118426

3 passo

INVIARE TRAMITE FAX AL NUMERO 011/5175486 I SEGUENTI DOCUMENTI:

- 1) il modulo di iscrizione compilato in tutte le sue parti
- 2) copia della ricevuta del bonifico effettuato

N.B. LE ISCRIZIONI SI CHIUDERANNO IL 30 aprile 2015

MODULO D'ISCRIZIONE al CAMPUS "ASTROFISICA AL FORTE" – MAGGIO 2015

Cognome:

Nome:

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

Residenza: via..... n°

Città:..... CAP.....

Telefono: Cellulare:.....

MAIL: (in stampatello)

NB A questo indirizzo e-mail verranno inviate tutte le comunicazioni!

CODICE FISCALE

Scuola di provenienza Città

Classe attualmente frequentata:

Indicare eventuali allergie o diete alimentari:.....

OBBLIGATORIO: PER GLI STUDENTI DEL TRIENNIO INDICARE LA DENOMINAZIONE DEL CORSO CHE S'INTENDE SEGUIRE TRA QUELLI INDICATI NEL PRESENTE BANDO:

CORSO

Si chiede allo studente partecipante di rispondere alle seguenti domande:

Hai partecipato al Campus Invernale di Matematica Fisica Astrofisica e Nuove Tecnologie 2014? SI / No

In caso affermativo, quale corso ha seguito?

Chiedo di condividere la camera con:

(specificare i nomi e i cognomi)

➔ **FIRMA DELLO STUDENTE** _____

Spazio riservato alla famiglia dello studente partecipante allo Stage (solo se minorenni)

Il sottoscritto

genitore dello studente

autorizza la permanenza del proprio figlio al **Campus di "ASTROFISICA AL FORTE"** e autorizza l'uso di eventuali immagini, fotografie che verranno caricate sul sito ufficiale del Campus www.campusmfs.it

➔ **FIRMA DEL GENITORE** _____

Informativa ai sensi della Legge 675/96

Keluar srl, in collaborazione con il Campus MFS, 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. La responsabilità civile durante la permanenza di ogni partecipante negli ambienti del Campus è coperta da polizza assicurativa.