

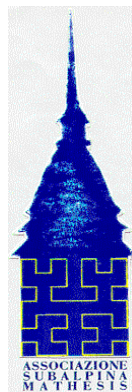
Corso di Laurea in Fisica



Università degli Studi di Torino



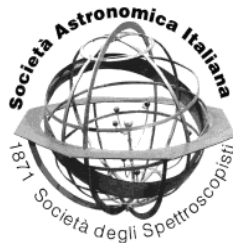
DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO



Associazione Subalpina Mathesis
Dipartimento di Matematica
Università degli Studi di Torino



Istituto Nazionale di Astrofisica
Osservatorio Astronomico di Torino



Società Astronomica Italiana



CAMPUS ESTIVO

di MATEMATICA FISICA E SPORT

Dal 13 al 20 luglio **2014**

Per gli STUDENTI del 1° e 2° anno di
SCUOLA SUPERIORE

ACQUI TERME

PRESENTAZIONE

Lettera del direttore

Illustri colleghi, cari studenti,

quest'anno il Campus di Matematica di Fisica e Sport si rinnova proponendo nuovi corsi di approfondimento scientifico sia per gli studenti del biennio sia per gli studenti del triennio, mantenendo però la tradizione dei corsi fondamentali di approfondimento e di orientamento.

*Il Comitato Scientifico ha scelto la città di **Acqui Terme** come nuova e rinomata località turistica ove svolgere le attività scientifiche del Campus, essendo uno degli angoli più suggestivi e belli del Piemonte, sia dal punto di vista storico essendo conosciuta già ai tempi dei romani per le sue salutari acque termali, sia per la bellezza della sua natura incontaminata che circonda la città.*

Rivolgo a tutti voi, cari studenti delle Scuole Superiori, il mio personale invito a partecipare a questa nuova edizione del nostro Campus dedicando una settimana delle vostre meritate vacanze estive alla Scienza, sia per potenziare la vostra preparazione in matematica e in fisica, sia per completare adeguatamente la vostra formazione culturale scientifica, poiché costantemente a contatto con docenti universitari, ricercatori e docenti di scuola superiore.

Sperando di potervi rivedere tutti questa estate, colgo l'occasione per salutarvi con grande affetto!

Il direttore generale del Campus
Prof Michele Maoret

DESCRIZIONE STORICA DI ACQUI TERME



Acqui Terme sorge nella zona sud-orientale dell'alto Monferrato sulla sponda sinistra del fiume Bormida, che, dopo la confluenza dei due rami di Spigno e di Millesimo, si apre la strada verso la pianura di Alessandria, tra colline dolcemente ondulate.

Secondo una leggenda, assolutamente priva di fondamento storico, Acqui sarebbe stata fondata da coloni greci, attirati dalla presenza di acque termali. La tradizione è scaturita forse dal nome "grecizzante" (almeno così lo tramanda Tito Livio) di *Carystum*, capoluogo dei Liguri Statielli, simile a quello di alcune città greche.

Visibili dal ponte Carlo Alberto sul fiume Bormida, sono i resti dell'acquedotto romano costituito da 15 pilastri e 4 archi. La struttura, uno dei simboli della città, risale ad epoca imperiale; la conduttura era originariamente lunga 13 km e attingeva l'acqua dal torrente Erro, nei pressi di Cartosio attraversando anche il territorio di Melazzo. Si tratta di una delle strutture di questo genere meglio conservate dell'Italia Settentrionale. Altre importanti testimonianze del periodo romano si trovano in città, ad esempio i resti della piscina del calidarium di un impianto termale.



Per chi arriva nella città è d'obbligo la visita a **Piazza della Bollente**, sul lato del centralissimo corso Italia. Qui, al centro della piazza, è posta un'edicola marmorea ottagonale, realizzata nel 1879 dall'architetto Giovanni Cerutti, che circonda una fonte termale da cui sgorga l'acqua bollente e curativa: 560 litri al minuto a 74,5 C° di un'acqua sulfureo-salzo-bromo-iodica.

Una leggenda narra che i bambini appena nati fossero portati alla fonte per esservi immersi per un attimo: se ne uscivano vivi, meritavano l'appellativo di "sgaientò", ossia scottati.



Importante è la **cattedrale di Santa Maria Assunta** che fu costruita a partire dal X secolo e consacrata nel 1067 dal vescovo Guido, venerato come santo patrono della città e della diocesi. Si tratta di un edificio romanico con pianta a croce latina originariamente a tre navate, divenute cinque nel XVIII secolo. L'interno presenta decorazioni settecentesche ed ottocentesche: sono notevoli l'altare barocco di San Guido d'Acqui e il trittico della Annunciazione o della Madonna di Monserrat del pittore catalano Bartolomeo Bermejo (fine XV secolo).



DESTINATARI

- **Studenti del PRIMO BIENNIO della Scuola Superiore di qualsiasi Istituzione Scolastica**

Per gli studenti del biennio

Il Campus è strutturato in corsi e laboratori particolarmente adatti a tutti quegli studenti del biennio di Scuola Superiore che vogliono approfondire alcuni argomenti rilevanti della Matematica, della Fisica e dell'Astrofisica non comunemente trattati nei corsi scolastici.

OBIETTIVI

- Approfondire con docenti universitari e di scuola superiore gli aspetti più rilevanti dell'Algebra, della Geometria e della Fisica classica
- Conoscere i fondamenti dell'Astronomia e dell'Astrofisica ed i principi elementari teorici e pratici per svolgere attività di osservazione astronomica
- Conoscere i fondamenti del Calcolo delle Probabilità e della Statistica, svolgendo attività di laboratorio anche all'aperto per verificare direttamente gli aspetti teorici appresi
- Ampliare la propria preparazione scientifica nei Laboratori pomeridiani di matematica e di fisica, secondo i propri interessi e attitudini personali
- Acquisire un metodo di approccio alla risoluzione di problemi
- Acquisire un metodo di indagine scientifica propria delle scienze sperimentali
- Conoscere lo sviluppo storico delle idee matematiche e fisiche che hanno fatto la storia dell'umanità
- Acquisire la consapevolezza dell'esistenza di problemi generali non ancora risolti
- Valutare la propria preparazione in riferimento ai contenuti matematici e fisici proposti
- Confrontarsi con i propri coetanei attraverso attività ludico-scientifiche
- Stringere nuove amicizie, comprendendo l'importanza della collaborazione

DIREZIONE DEL CAMPUS

Prof. Michele Maoret – Direttore Generale del Campus. Docente di Matematica e di Fisica, membro della Società Italiana Italiana di Storia delle Matematiche (Dipartimento di Matematica-Università di Torino)

Prof.ssa Donatella Crosta – Direttore Scientifico del Campus. Docente di Fisica – membro della Società Astronomica Italiana

Dott. Lolletti Luca – Docente Universitario presso la Facoltà di Scienze Motorie di Torino. Direttore Sportivo del Campus MFS. Dottore Magistrale in "Scienze e Tecniche dello Sport e dell'Allenamento" e Dottore in "Scienze Motorie e Sportive". Autore del libro "Allenarsi in Acqua" (Elika Editrice - 2012).

LOGISTICA

Paissoni Christopher Andrea – Responsabile della logistica del Campus. Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale del Politecnico di Torino.

Dott. Melito Andrea – Responsabile della logistica del Campus. Corso di laurea in Economia e Commercio di Torino. Atleta professionista di calcio a 5 militante nel campionato di categoria serie D e nella Nazionale Juniores.

COMMISSIONE SCIENTIFICA

• AREA di MATEMATICA

Prof. Michele Maoret – Direttore Generale del Campus. Docente di Matematica e di Fisica, membro della Società Italiana Italiana di Storia delle Matematiche (Dipartimento di Matematica-Università di Torino)

Prof Luigi Vezzoni – Docente e ricercatore al Dipartimento di Matematica "G. Peano" dell'Università di Torino. La sua attività di ricerca verte sulla Geometria Differenziale e La Geometria Complessa.

Prof Luca Pallucchini - Dottore Magistrale in Matematica, indirizzo Applicativo, all'Alma Mater Studiorum di Bologna con una tesi magistrale sulle Equazioni Differenziali alle Derivate Parziali, è attualmente dottorando alla Temple University di Philadelphia negli Stati Uniti. La sua esperienza internazionale vanta anche un anno presso la Durham University in Inghilterra.

Dott. Niccolò Dalmasso - Laureato in Matematica con una tesi in Statistica su "Ottimalità Asintotica degli Stimatori", è stato studente della Scuola di Studi Superiori di Torino. Attualmente frequenta il Master of Science in Statistica Pura all'Imperial College di Londra.

Prof.ssa Gemma Ghigo – docente di Matematica e Fisica- Liceo Scientifico Statale "G. Peano" di Cuneo

Prof.ssa Franca Rossetti – Docente di Matematica Applicata – iscritta a Mathesis Nazionale e a SISM (Società Italiana Storie delle Matematiche)

Prof.ssa Cavagna Anastasia – Docente di Matematica, collabora a progetti didattici del Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino

• AREA di MATEMATICA APPLICATA alle SCIENZE BIOLOGICHE

Prof.ssa Franca Rossetti – Docente di Matematica Applicata – iscritta a Mathesis Nazionale e a SISM (Società Italiana Storie delle Matematiche e già assistente della cattedra di Statistica dell'Università di Bergamo.

Prof Pinsoglio Giacomo - Dottore magistrale in biologia dell'ambiente e Dottore magistrale in Scienze e Tecniche delle Attività Fisiche Adattate. Docente di educazione fisica della scuola secondaria. Laureato in scienze motorie e sportive e Tecnico e giudice nazionale della Federazione Ginnastica d'Italia (sezione artistica femminile).

- **AREA di FISICA e ASTROFISICA**

Prof.ssa Donatella Crosta – Direttore Scientifico del Campus. Docente di Fisica – membro della Società Astronomica Italiana

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 – Professore ordinario di Fisica Sperimentale all'Università degli Studi di Torino. Ha svolto attività didattica e di ricerca all'Università di Torino al CNR e all'INFN. Ha tenuto corsi di Fisica, Astrofisica, Fisica Sperimentale e Probabilità e Statistica. La sua attività scientifica è svolta nel campo della fisica astro particellare. Da molti anni svolge ricerche di astrofisica neutrinica (prima nel laboratorio del Monte Bianco e ora in quello del Gran Sasso). Altre ricerche riguardano lo studio dei raggi cosmici di altissima energia dalla Stazione Spaziale Internazionale (ISS) e in alta quota montana. Autore di numerose pubblicazioni scientifiche

Prof. Nicola Ludwig - Fisico, è docente presso l'Università degli Studi di Milano di Metodi analitici per lo studio dei beni culturali. Per ricerca si occupa delle indagini su monumenti e dipinti con tecniche di ottica in infrarosso. Ha sviluppato l'impiego della termografia in ambito sportivo e veterinario. Da alcuni anni è autore di un centinaio di pubblicazioni scientifiche di due libri e di sei spettacoli di teatro scientifico, partecipa a trasmissioni televisive in qualità di divulgatore.

Prof. Alberto Cora – Responsabile Relazioni Pubbliche Osservatorio Astrofisico di Torino - Istituto Nazionale Astrofisica (INAF). Membro della Società Astronomica Italiana e dell'International Astronomical Union. Dal 1983 pubblica articoli di divulgazione astronomica, è autore de "l'Atlante Celeste di l'Astronomia".

Prof. Luca Zangrilli – Ricercatore Istituto Nazionale Astrofisica (INAF)-Osservatorio Astrofisico di Torino. Ha conseguito il PhD in Astronomia presso l'Università degli Studi di Padova e il master degree di secondo livello in Ottica Applicata presso la stessa Università. I suoi campi di ricerca sono la Fisica Solare, strumentazione spaziale per lo studio del Sole (coronografia dallo spazio), tecnologie per la radioastronomia

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

Prof Andrea Audrito – Docente di Fisica della Scuola Superiore e Responsabile della Mostra Nazionale Ottobre Scienza (presso Museo di Scienze Naturali di Torino).

Prof Andrea Merletti – Docente di Matematica e di Fisica del Liceo Scientifico M. Curie di Pinerolo (To).

- **AREA di INFORMATICA e NUOVE TECNOLOGIE**

Dott. Davide Masera – Docente di Informatica ed esperto della Nuove Tecnologie

Prof Tommaso Marino – Segretario della sezione AIF di Settimo Torinese e docente di matematica e di fisica del Liceo M. Curie di Torino

Ing. D’Aniello Giovanni – Docente di Elettronica, Osservatore INVALSI, Ingegnere Elettronico in ambito dei sistemi automatici a microcontrollore.

COMMISSIONE SPORTIVA

Dott. Lolletti Luca – Docente Universitario presso la Facoltà di Scienze Motorie di Torino per la materia “Idrochinesiterapia”. Direttore Sportivo del Campus MFS. Dottore Magistrale in "Scienze e Tecniche dello Sport e dell’Allenamento" e Dottore in "Scienze Motorie e Sportive" - Università degli Studi di Torino. Autore del libro “Allenarsi in Acqua” (Elika Editrice - 2012). È fondatore e Docente Nazionale per “C4W” – scuola di formazione italiana per il training e la riabilitazione in acqua. Personal Trainer e Preparatore Atletico per varie discipline sportive. Consulente per riviste di salute e benessere e per prestigiose aziende di abbigliamento sportivo. Ideatore di programmi fitness registrati in SIAE.

Dott. Stefano Mazzucato

Dottore in Scienze Motorie presso la Facoltà di Scienze Motorie di Torino. Terapista Cranio-Sacrale Metodo Upledger. Assistente e Tutor presso la Facoltà di Scienze Motorie di Torino. Direttore Generale del Centro Sportivo Torinese "Ruffini". Chinesiologo, docente nazionale fitness, idrochinesiologo, Personal Trainer e "Operatore Certificato AISM" (Associazione Italiana Sclerosi Multipla). Presenter Fitness per numerose manifestazioni (stage, fiere, convention, workshop) italiane.

Dott. Simone Carpentieri

Dottore in Scienze Motorie e Sportive presso la Facoltà di Scienze Motorie di Torino. Istruttore di Tonificazione, Pilates, Step, Ginnastica posturale e sala pesi. Insegnante e organizzatore di corsi per principianti relativi a tonificazione ed acquagym. E’ Personal Trainer in diversi centri fitness in Torino e organizzatore di eventi fitness su tutto il territorio torinese.

Dott. Andrea Bono

Dottore in Scienze Motorie e Sportive presso la Facoltà di Scienze Motorie di Torino. Campione Italiano Nuoto Salvamento (2014). Docente e consulente sportivo, attualmente dedito al Personal Training in acqua e su terra. Istruttore di nuoto, Maestro di Salvamento, Allenatore di atleti Master FIN e Istruttore di fitness acquatico. Consulente italiano “Settore Agonistico” di una nota azienda leader in Italia di materiale tecnico natatorio. Atleta nazionale di Nuoto e Nuoto per Salvamento, è stato plurimedagliato a livello Giovanile ai Campionati Italiani Assoluti Italiani e Francesi.

Dott. Prochietto Elia

Allenatore “UEFA B” di calcio, allenatore di giovanili di calcio, ex giocatore di calcio a 5 in serie D, C2 e C1 per 7 anni. Organizzatore di più tornei a Pinerolo con durate di 3-4 giorni fino a 3 settimane. Organizzatore di eventi (Musica e sport, Zelig, Colorado). Dottore in Economia e Commercio,

Melito Andrea

Atleta professionista di calcio a 5 militante nel campionato di categoria serie D e nella Nazionale Juniores.

Dott. Massimiliano Pinducciu

Dottore in Scienze Motorie e Sportive presso la SUIISM di Torino e Dottore Magistrale in DAMS Scienze della Formazione – Università degli Studi di Torino. Preparatore atletico per diverse discipline sportive a livello professionistico. Personal Trainer e responsabile di sala pesi per diversi centri fitness in Torino. Allenatore certificato dalla Federazione Italiana Rugby. E’ inoltre chinesioologo, esperto in allenamento funzionale e gestore di eventi sportivi su tutto il territorio nazionale.

Dott. Adalberto Marosi

Dottore in Scienze Motorie e Sportive presso la SUIISM di Torino. Ha conseguito Master in: Kinesio Taping, Istruttore di Fitness in acqua, Allenamento Funzionale, Business Coaching e Master presso l’Accademia Italiana Forza. Preparatore Atletico presso Juventus Soccer School e Personal Trainer in molti centri fitness di Torino.

Rossi Matteo

Istruttore di arti marziali e istruttore fitness. Atleta professionista e Campione Nazionale assoluto di Judo a Squadre nel 2010. Organizzatore e coordinatore tecnico di eventi nel mondo dello sport.

Melito Andrea

Atleta professionista di calcio a 5 militante nel campionato di categoria serie D e nella Nazionale Juniores.

PROGRAMMA DEI CORSI PROPOSTI PER GLI STUDENTI DEL PRIMO BIENNIO DI SCUOLA SUPERIORE

Sessione del mattino: CORSI OBBLIGATORI (1corso fra i 2 proposti)

CORSO di MATEMATICA “Le Equazioni parametriche e la *discussione* del problema geometrico”

Docente: prof.ssa Anastasia Cavagna

Argomenti del Corso

Il corso può essere considerato un utile approfondimento di quanto appreso nello studio dell'algebra e della geometria analitica – in particolare per la retta e la parabola – nel biennio della scuola superiore. Gli studenti conoscono già i metodi per la risoluzione delle equazioni algebriche, di 1° e di 2° grado e di particolari equazioni di grado superiore al secondo, quando i coefficienti sono costanti e le soluzioni sono univocamente determinate. In questo corso conosceremo invece i metodi che permettono di risolvere equazioni che hanno *coefficienti dipendenti da un parametro*. Verranno così trattate le *equazioni parametriche* di primo e di secondo grado: queste ultime, così come per i *sistemi parametrici*, verranno discusse con metodi *algebrici* e *grafici*. Studieremo anche le *equazioni irrazionali* e semplici *equazioni goniometriche parametriche*. I metodi esaminati saranno lo strumento per trattare la risoluzione e la discussione dei *problemi geometrici*.

CORSO DI FISICA Laboratorio” Dalle macchine semplici alle macchine termiche”

Docenti: Prof. Andrea Audrito - Prof. Angelo Merletti

Argomento del Corso

L'obiettivo di queste lezioni è di fornire alcune chiavi interpretative dei fenomeni legati alle macchine.

Il percorso parte con l'analisi delle macchine semplici e segue il filo conduttore già delineato da Galilei nel suo libro “Le mecaniche”, e in seguito nel saggio di Lazar Carnot “Essay sur les machines en generale”. Partendo dal principio secondo cui “ciò che si guadagna in forza si perde in velocità”, fatto sperimentare agli studenti. Si introducono e si sviluppano i concetti di energia, di corrente di energia e di rendimento e successivamente, tramite un percorso sulle macchine termiche, si esplorano il primo e il secondo principio della termodinamica.

Programma

1° Lezione: alcuni modelli di macchine semplici a grandezza naturale consentono di sentire direttamente le forze e valutare gli effetti di guadagno o perdita caratteristici delle varie configurazioni. Il principio enunciato sopra: “ciò che si guadagna in forza si perde in velocità”, emerge dall'esame delle carrucole fisse e mobili in varie configurazioni e viene esteso allo studio

sperimentale di altre macchine (verricello, torchio idraulico...).

2° Lezione: analisi dei processi visti nella precedente lezione: energia e corrente di energia, equilibrio. Il concetto di rendimento viene qui introdotto attraverso lo studio sperimentale di un mulino ad acqua e sarà approfondito successivamente attraverso lo studio delle macchine termiche.

3° Lezione: lo studio dei fenomeni termici da un punto di vista storico e sperimentale. La nascita del concetto di pressione, temperatura, calore attraverso l'analisi di alcune macchine termiche storiche: macchina di Savery, macchina di Newcomen, macchina di Watt, macchina di Stirling, la nascita del secondo principio della termodinamica.

4° lezione: analisi dei processi visti nella precedente lezione attraverso le analogie. Quadro concettuale: grandezze estensive ed intensive, esempi idraulici, la quantità d'acqua, la corrente d'acqua, la differenza di pressione come spinta di una corrente di liquidi o gas, la resistenza; equazioni di bilancio, termini di produzione. Spontaneità di un fenomeno e modi per andare contro la spontaneità: pompe. Analogie con altri ambiti, il ruolo dell'energia: sorgenti, ricevitori e trasferitori di energia, intensità della corrente di energia

5° lezione: Le grandezze in termologia: entropia, corrente di entropia, temperatura, resistenza termica. Entropia e temperatura, la differenza di temperatura come spinta di una corrente entropia, le pompe di calore, produzione di entropia; entropia come portatore di energia, relazione tra corrente di entropia e corrente di energia, secondo principio della termodinamica, studio delle macchine termiche, teorema di Carnot, moto perpetuo di seconda specie; il rendimento e i suoi difetti, l'efficienza. Analisi di altre macchine termiche: macchina di Stirling nella versione termica, elettrostatica, termoelettrica.

Sessione del mattino: CORSI COMPLEMENTARI E LABORATORI

• LABORATORIO DI FISICA SOLARE –

Docente prof Alberto Cora

Argomenti del Corso:

Cenni di fisica solare: descrizione dei principali fenomeni fisici che ne caratterizzano la struttura: nucleo, regione radiattiva, regione convettiva, fotosfera, cromosfera, corona.

Descrizione delle strutture osservabili in fotosfera e cromosfera.

Cenni di spettroscopia per l'interpretazione di righe spettrali in corona.

1a attività di laboratorio: osservazioni ai telescopi della fotosfera (calcolo del numero di Wolf) e cromosfera.

2a attività di laboratorio: costruzione di un piroeliometro e misura della costante solare

3a Determinazione della temperatura e della velocità del plasma emesso da una tempesta solare tramite dati rilevati dalla sonda SOHO.

• LABORATORIO DI INFORMATICA “CREARE UN SITO WEB”

Docente: dott. Davide Masera

Argomenti del Corso:

Il corso vuole introdurre lo studente alle modalità di creazione di una pagina web dal concept al codice vero e proprio.

Lo studente a fine corso sarà in grado di comprendere le differenze tra layout, strutture e pagine web. Durante il corso si farà spesso uso di esercizi pratici sviluppati con il docente così da poter

capire come si utilizzano i codici. Saranno fornite dispense curate direttamente dal docente del corso.

Programma

- Conoscenze di base del web.
- Studio di un layout e le differenze tra layout.
- I tag html ed il loro utilizzo.
- Il css, classi o id.
- Stili css in-line o fogli di stile separati.
- Impariamo ad usare il browser chrome e capire come poter testare i codici senza rischiare di perdere il proprio lavoro.
- Creazione di una landing page o pagina web.
- utilizzo di piattaforme per aiutare lo sviluppo web
- approfondimenti avanzati dell'html
- approfondimenti avanzati dei css
- capire i formati, le dimensioni e i colori per poter creare al meglio un sito.
- studio basilare del concetto di "user friendly"

N.B. I partecipanti al corso "andiamo online! " devono essere provvisti di:

- Computer portatile
- Browser chrome
- Programma Aptana scaricato (gratuitamente) al seguente indirizzo internet www.aptana.com
Per richiedere informazioni specifiche su questo corso scrivere direttamente al docente davide@campusmfs.it

• LABORATORIO “CONOSCERE L’AMBIENTE CON LA BIOSTATISTICA”

Docenti: Prof. Giacomo Pinsoglio, Prof.ssa Franca Rossetti

Argomento del Corso

Studiare la componente biotica a più livelli è un’esperienza importante per essere consapevoli del patrimonio naturale che ci circonda. Comprendere e interpretare, anche con l’analisi dei dati, fenomeni fisici o indagare la diversità di un parco o corso d’acqua, possono essere elementi fondamentali dell’inizio di un grande viaggio di scoperta.

In aula

Obiettivo: assumere le conoscenze teorico-pratiche della sperimentazione biostatistica

Cos’è la vita?

La divisione cellulare e la sintesi proteica

La riproduzione

.asessuata e sessuata

.ermafroditismo e dioicismo

I principali regni e taxa

.la biodiversità

.cenni di botanica sistematica

.cenni di zoologia sistematica

La speciazione ed estinzione animale

.simpatria

.allopatria

.effetti antropici e specie aliene

La biostatistica

.introduzione

.quali metodi

.quali risultati

Statistica metodologica:

Indici di posizione e di variabilità; le rappresentazioni grafiche più opportune; il campionamento statistico e, in particolare, il campionamento areale.

In campo

Obiettivo: acquisire le nozioni e azioni base per il 'sampling, sorting and identification'

Campionamento di specie erbacce, arbustive e arboree

Smistamento dei principali taxa

Identificazione delle famiglie e inserimento dei dati in matrice

Lettura statistica delle informazioni

Quale biodiversità nelle acque di Acqui Terme?

Tavola rotonda finale e discussione dei risultati da parte dei ragazzi

Sessione del pomeriggio: CORSI COMPLEMENTARI ELABORATORI

• LABORATORIO : IL FUNZIONAMENTO DI UN PANNELLO FOTOVOLTAICO

Docente: prof. Marta Rinaudo

Argomenti del corso:

Il progetto è strutturato per comprendere il funzionamento di un pannello fotovoltaico e comprendere quali sono i parametri che ne influenzano l'efficienza.

Per arrivare a fare un esperimento con un pannello è necessario introdurre concetti di base, quali tensione, corrente, resistenza e trasformazione di energia.

Il percorso si struttura su tre parti:

1. Montaggio di semplici circuiti, variando il valore di resistenza, per ricavare la legge di Ohm
2. Montaggio di un circuito per alimentare la lampadina ed introdurre il concetto di potenza
3. Modellizzazione del pannello fotovoltaico con utilizzo di una lampadina per simulare il Sole, una base metrata per simulare la dipendenza dalla distanza dalla sorgente e piccoli pannelli di tipi diversi (monocristallino, policristallino), al fine di calcolare l'efficienza e la potenza.

• CORSO "L'ALGEBRA DI TARTAGLIA" –

Docente prof.ssa Anastasia Cavagna

Argomenti del corso:

Il linguaggio degli insiemi : insiemi, operazioni tra insiemi, sottoinsiemi e insieme delle parti. Ricoprimenti e partizioni di un insieme. Le combinazioni semplici di n oggetti a k a k e i coefficienti binomiali.

Numeri famosi : i numeri di Fibonacci, di Catalan, di Stirling e di Bell... (contano rispettivamente i...conigli, le triangolazioni del pentagono e ... le strette di mano, le partizioni di un insieme finito in k parti, tutte le possibili partizioni di un insieme finito). Il triangolo di Tartaglia e le sue proprietà , in particolare i suoi legami con i numeri di Fibonacci , di Catalan e con l'insieme delle parti di un insieme finito . I contributi di Tartaglia alla teoria delle equazioni algebriche: storia della formula risolutiva dell'equazione cubica , oggi nota come formula di Cardano-Tartaglia e oggetto di feroci “disfide” matematiche

• CORSO I FRATTALI NELL'ARTE, NELLA NATURA, NELL'UNIVERSO –

Docente prof.ssa Gemma Ghigo

Argomenti del corso:

Scienza e Arte: due modi complementari di porsi in relazione con la realtà naturale. Le costruzioni di Gaudì e i disegni di Escher. Gli insiemi di Julia e il cardioide di Mandelbrot. Nel mistero di un numero il segreto della bellezza. Dalle equazioni agli algoritmi.

Nelle iterazioni al computer i segreti delle forme della natura. Dalle curve “mostruose” alla bellezza dei frattali. I frattali nascono da funzioni matematiche e sono belli come opere d'arte. Nasce una nuova geometria “per parlare di nuvole”. Il linguaggio della geometria frattale, la vita e il mondo della natura. Caos fisico e caos matematico. Le leggi del disordine. La geometria della turbolenza e l'effetto farfalla. La distribuzione delle galassie dalle spirali al modello frattale. L'universo di Mandelbrot.

MODALITA' DI SCELTA DEI CORSI

OGNI STUDENTE DOVRA' SEGUIRE:

- **1 tra i 2 corsi obbligatori :Corso di Matematica
Corso di Fisica**

OGNI STUDENTE ALL'ATTO DELL'ISCRIZIONE DOVRA' SCEGLIERE:

- **1 tra i corsi complementari e laboratori (sessione del mattino)**
- **1 tra i corsi complementari e laboratori (sessione del pomeriggio)**

Nel Modulo di iscrizione si chiede di specificare due scelte tra i **corsi complementari o laboratori** in modo che se non si raggiungesse il numero minimo di iscritti per il primo corso indicato (minimo 12 persone), si procede all'assegnazione del secondo corso indicato sul modulo dallo studente.

PROGRAMMA SPORTIVO

Di seguito le attività sportive proposte durante il Campus:

1. LEZIONE DI FUNCTIONAL TRAINING – Prof. Simone Carpentieri

E' l'allenamento che si adatta ai movimenti naturali del corpo per migliorarne il benessere psico-fisico generale per mezzo di esercitazioni con e senza l'utilizzo di sovraccarichi. Vengono sollecitati tutti i gruppi muscolari degli arti inferiori, del tronco, degli addominali e degli arti superiori.

2. LEZIONE DI PILATES – Prof. Stefano Mazzucato

Il metodo Pilates è una disciplina di allenamento del corpo pensato e concepito per sviluppare la forza e la flessibilità muscolare, per aiutare a mantenere l'equilibrio tra corpo e mente e per assicurare l'esecuzione precisa dei movimenti. La ricerca del benessere psicofisico e la consapevolezza corporea sono le caratteristiche principali di queste attività.

3. PISCINA – Prof. Luca Lolletti

In questa lezione si andrà a migliorare la tecnica del nuoto in funzione del livello di partenza. Allenamento mirato allo sviluppo e al miglioramento della resistenza e dell'attività cardiovascolare. Vengono sollecitati tutti i gruppi muscolari del corpo.

4. TORNEO DI CALCETTO – Prof. Prochietto Elia

Gli studenti si sfideranno in emozionante torneo di calcetto sotto la supervisione di Allenatori Professionisti di Calcio. Allegria, entusiasmo, divertimento e amicizia saranno le componenti principali di questa attività.

5. ESCURSIONE NATURALISTICA AD ACQUI TERME – Tutti i professori sportivi

Gli studenti saranno guidati dai docenti sportivi in una escursione naturalistica alla scoperta del territorio di Acqui Terme. Si avrà la possibilità di ammirare lo straordinario e suggestivo paesaggio offerto dal territorio della zona sud-orientale dell'alto Monferrato.

6. OLYMPIC GAME – Tutti i professori sportivi

Esilarante gara a squadre che si svolgerà l'ultimo giorno. Gli studenti si sfideranno in gare di atletica leggera, salti, piegamenti, staffette e prove fisiche.

➔ MATERIALE OCCORRENTE DA PORTARE DURANTE LE ATTIVITÀ SPORTIVE.

Scarpe da ginnastica, scarponcini da trekking, tuta da ginnastica, pantaloncini, t-shirt, asciugamano, costume da bagno, ciabatte, cuffia e occhialini.

➔ NB - Al fine di garantire un miglior servizio ed una migliore gestione delle attività sportive, gli studenti saranno suddivisi in gruppi che si alterneranno in tutte le attività.

PROGRAMMA ORARIO DELLA SETTIMANA PRIMO BIENNIO

Domenica 13 luglio

- Ore 12,30 Ritrovo davanti alla Stazione di Torino Porta Nuova (Ang. Corso Vittorio-Piazza Carlo Felice, all'uscita dalla Stazione di Porta Nuova su piazza Carlo Felice, sulla destra)
- Ore 13,00 Partenza in Autobus Privato
- Ore 14,30 circa Arrivo all'Hotel La Pineta di Acqui Terme e sistemazione nelle
- Ore 16,00 Inaugurazione Ufficiale del Campus
- Ore 16,30 – 17,30 **Lectio Magistralis**
- Ore 18,00 – 19,00 Corsi complementari e Laboratori : **Area Matematica, Fisica e Astrofisica, Nuove Tecnologie Informatiche**
- Ore 20,00 Aperitivo di Benvenuto e cena
- Ore 21,30 – 23,00 **Giochi Matematici a squadre “Sherlock Holmes e i dilemmi della logica”**

Lunedì 14 luglio

- Ore 8,00-8,45 Prima Colazione
- Ore 9,00 – 11,00 Corsi obbligatori (vedere specifico programma)
- Ore 11,00 – 11,15 Coffee Break
- Ore 11,15 – 13,15 Corsi Complementari e Laboratori (del Mattino)
- Ore 13,30 Pranzo
- Ore 15,00-17,00 Corsi Complementari e Laboratori (del Pomeriggio)
- Ore 17,00-17,15 Coffee Break
- Ore 17,15 – 19,15 ATTIVITA' SPORTIVE proposte e coordinate da docenti SUISM e da Preparatori Atletici
- Ore 20,15 Cena
- Ore 21,30 – 22,30 Conferenza di Divulgazione Scientifica

Martedì 15 luglio

- Ore 8,00-8,45 Prima Colazione
- Ore 9,00 – 11,00 Corsi obbligatori (vedere specifico programma)
- Ore 11,00 – 11,15 Coffee Break
- Ore 11,15 – 13,15 Corsi Complementari e Laboratori (del Mattino)
- Ore 13,30 Pranzo
- Ore 15,00-17,00 Corsi Complementari e Laboratori (del Pomeriggio)
- Ore 17,00-17,15 Coffee Break
- Ore 17,15 – 19,15 ATTIVITA' SPORTIVE proposte e coordinate da docenti SUISM e da Preparatori Atletici

- Ore 20,15 Cena
- Ore 21,30 – 22,30 Conferenza di Divulgazione Scientifica

Mercoledì 16 luglio

- Ore 8,00-8,45 Prima Colazione
- Ore 9,00 – 11,00 Corsi obbligatori (vedere specifico programma)
- Ore 11,00 – 11,15 Coffee Break
- Ore 11,15 – 13,15 Corsi Complementari e Laboratori (del Mattino)
- Ore 13,30 Pranzo
- Ore 15,00- 18,00 “Escursione naturalistica ...alla scoperta di Acqui Terme”
- Ore 20,00 Cena
- Ore 21,30 – 22,30 Corsi Complementari e Laboratori delle Aree di Matematica, Fisica e Astrofisica e Nuove Tecnologie Informatiche (vedere specifico programma)

Giovedì 17 luglio

- Ore 8,00-8,45 Prima Colazione
- Ore 9,00 – 11,00 Corsi obbligatori (vedere specifico programma)
- Ore 11,00 – 11,15 Coffee Break
- Ore 11,15 – 13,15 Corsi Complementari e Laboratori (del Mattino)
- Ore 13,30 Pranzo
- Ore 15,00-17,00 Corsi Complementari e Laboratori (del Pomeriggio)
- Ore 17,00-17,15 Coffee Break
- Ore 17,15 – 19,15 ATTIVITA' SPORTIVE proposte e coordinate da docenti SUISM e da Preparatori Atletici
- Ore 20,15 Cena
- Ore 21,30 – 22,30 Conferenza di Divulgazione Scientifica

Venerdì 18 luglio

- Ore 8,00-8,45 Prima Colazione
- Ore 9,00 – 11,00 Corsi obbligatori (vedere specifico programma)
- Ore 11,00 – 11,15 Coffee Break
- Ore 11,15 – 13,15 Corsi Complementari e Laboratori (del Mattino)
- Ore 13,30 Pranzo
- Ore 15,00-17,00 Corsi Complementari e Laboratori (del Pomeriggio)
- Ore 17,00-17,15 Coffee Break
- Ore 17,15 – 19,15 ATTIVITA' SPORTIVE proposte e coordinate da docenti SUISM e da Preparatori Atletici
- Ore 20,15 Cena
- Ore 21,30 – 22,30 Conferenza di Divulgazione Scientifica

Sabato 19 luglio

- Ore 8,00-8,45 Prima Colazione
- Ore 9,00 – 11,00 Corsi obbligatori (vedere specifico programma)
- Ore 11,00 – 11,15 Coffee Break
- Ore 11,15 – 13,15 Corsi Complementari e Laboratori (del Mattino)
- Ore 13,30 Pranzo
- Ore 15,00-17,00 Corsi Complementari e Laboratori (del Pomeriggio)
- Ore 17,00-17,15 Coffee Break
- Ore 17,15 – 19,15 ATTIVITA' SPORTIVE proposte e coordinate da docenti SUISM e da Preparatori Atletici
- Ore 20,30 Cena dei saluti con musica live
- Ore 22,00 – 23,00 Conferenza di Divulgazione Scientifica

Domenica 20 luglio

- Ore 8,00-8,45 Prima Colazione
- Ore 9,00 – 11,00 Corsi obbligatori (vedere specifico programma)
- Ore 11,00 – 11,15 Coffee Break
- Ore 11,30 Cerimonia di Chiusura delle Attività del Campus e Consegna degli Attestati di Partecipazione
- Ore 13,00 Pranzo
- Ore 14,30 Partenza per Torino
- Ore 16,30 Arrivo a Torino Porta Nuova

SISTEMAZIONE ALBERGHIERA

Hotel Pineta



Ante Lucrum Nomen Hotel

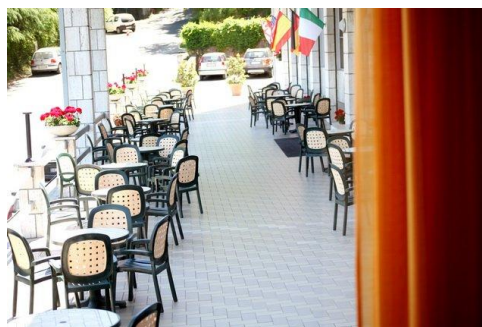
Indirizzo: Passeggiata Montestregone, 1 - 15011 Acqui Terme (AL) - Piemonte

e-mail: hotelpineta@acquiterme.org

per informazioni: www.hotelpineta.org

Telefono: 0144 320688

FOTO DELL'HOTEL



N.B. Gli studenti verranno alloggiati in camere triple/quadruple ampie e moderne con bagno interno. Coloro che vogliono essere messi in camera con i propri amici o compagni di classe, dovranno specificare tale richiesta nel modulo di partecipazione.

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*

QUOTA DI PARTECIPAZIONE

La quota di partecipazione al “Campus di Matematica Fisica e Sport 2014,” (dal 13 al 20 luglio 2014) è di **495€** (quattrocentonovantacinque euro) e comprende:

- pensione completa presso Hotel Pineta di Acqui terme
- coffee break quotidiani mattino e pomeriggio
- materiale didattico (fotocopie o file)
- viaggio in autobus A/R da Torino Porta Nuova all'Hotel Pineta di Acqui Terme (AL)
- copertura assicurativa

PROCEDURA DI ISCRIZIONE

PER ISCRIVERSI OCCORRE SEGUIRE LA SEGUENTE PROCEDURA:

1. Compilare e inviare tramite e-mail il **MODULO D'ISCRIZIONE** a: info@campusmfs-sport.it
2. Inviare tramite e-mail il **CERTIFICATO MEDICO** (obbligatorio) per attività sportiva non agonistica a: info@campusmfs-sport.it
3. Effettuare il bonifico bancario di **495€** **entro il 10 giugno 2014**

- ❖ **IBAN:** IT 12 B 02008 01104 000102015211
 - ❖ **INTESTATO A:** TWIN EVENT A.S.D.
 - ❖ **CAUSLAE:** “Quota di adesione al Campus di Matematica Fisica e Sport 2014”
N.B. Si indichi nella causale anche il Nome e Cognome dello studente partecipante.

Si ricorda che la data di scadenza (10 giugno 2014) fa fede alla data riportata sulla ricevuta del bonifico

INFORMAZIONI

Per informazioni sugli aspetti organizzativi e scientifici scrivere a

1. prof. Michele Maoret e-mail: maoretmichele@tiscalinet.it
2. prof.ssa Donatella Crosta e-mail: dona.crosta@gmail.com

Per informazioni sugli aspetti sportivi scrivere a

1. prof Lolletti Luca e-mail: lolleluca@alice.it

Per eventuali altre informazioni sugli aspetti amministrativi e logistici (quota di partecipazione, modalità del viaggio, alloggio ...) contattare:

1. Prof.ssa Donatella Crosta al seguente numero: 334 88 14 152
dalle ore 15.00 alle 17.00 lun.- ven.
2. Prof Michele Maoret al seguente numero: 328 5350 380
dalle ore 15.00 alle 17.00 lun.- ven.

MODULO D'ISCRIZIONE "CAMPUS DI MATEMATICA FISICA E SPORT 2014"

INDICARE CON UNA CROCETTA: ☐ **studente BIENNIO** ☐ **studente TRIENNIO**

Cognome:

Nome:

Luogo di nascita: (provincia) Data di nascita:

Residenza: via n°

Città: CAP:

Telefono: Cellulare:

MAIL: (in stampatello)

CODICE FISCALE

Scuola di provenienza o Corso di Laurea/Università

Classe frequentata:

Indicare eventuali allergie o diete alimentari:

OBBLIGATORIO: CORSO OBBLIGATORIO SCELTO (Riportare la denominazione del Corso)

CORSO COMPLEMENTARE O LABORATORIO SCELTO (Riportare la denominazione di due Corsi in base alla propria preferenza: 1) prima scelta, 2) seconda scelta)

1)

2)

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 minorenne)

Il sottoscritto

genitore dello studente

autorizza la permanenza del proprio figlio al **Campus di Matematica, Fisica e Sport 2014** 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

Twin Event ASD, 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.