

Accoglienza. Lunedì 4, ore 9:00-9:30, Aula L1.2, Edificio Fisica (vedi mappa allegata)

Stage Informatica 1. Lunedì 4, ore 9:30-12:00, Ignacio Sañudo, ***“Come guideremo nel futuro?”***

Descrizione: Le macchine a guida autonoma stanno per arrivare, ma ancora ci sono tanti problemi da risolvere. Durante il seminario vedremo da un punto di vista tecnologico, economico, politico e anche filosofico come funzionano questi sistemi e come andranno a cambiare le basi della società. Ubicazione: Laboratorio M2.4, edificio Matematica.

Stage Matematica 1. Lunedì 4, ore 14:00-17:00, Giorgia Franchini, ***“I metodi Montecarlo”***

Descrizione: Seminario/laboratorio nel corso del quale i ragazzi sperimenteranno, a gruppi, gli argomenti trattati. Ubicazione: Aula M1.5.

Stage Informatica 2. Martedì 5, ore 9:30-12:30, Marco Villani, ***“Le reti intorno a noi”***.

Descrizione: Discuteremo il modo in cui i sistemi naturali ed artificiali processano e diffondono l'informazione: vedremo quindi gli inattesi collegamenti fra la Firenze dei Medici, alcuni sistemi di potere attuali e le linee di trasporto aeree, fra struttura del WWW e reti sociali, fra la diffusione del virus dell'HIV e l'attuale strategia di difesa dai “virus” software. Ubicazione: Aula M1.5.

Stage Fisica. Martedì 5, ore 14:00-17:00 e mercoledì 6, 9:30-12:30 14:00-17:00 presso edificio Fisica—vedi mappa allegata

1. Valentina De Renzi, ***“Spettroscopie elettroniche e sintesi di nanomateriali a base di grafene”***.

Descrizione: Uno dei modi più promettenti per fabbricare nanostrutture bidimensionali con precisione atomica è quello di sfruttare le capacità di auto-organizzazione delle molecole organiche, depositate su opportune superfici. Questa metodologia si chiama sintesi “on-surface” e permette, per esempio, di fabbricare strisce di grafene della larghezza voluta (pochi nanometri), che posseggono interessanti proprietà di conduzione elettrica. Durante lo stage gli studenti potranno seguire in prima persona la fabbricazione di questi nanosistemi, studiarne la crescita e le proprietà utilizzando alcune spettroscopie elettroniche. Ubicazione: laboratorio Sesamo, piano terra.

2. Paolo Bordone, ***“Il caso, i numeri, la fisica”***.

Descrizione: Quando la modellistica dei problemi fisici include equazioni complesse il calcolo manuale non è sempre sufficiente a trovare le soluzioni

e pertanto ci si affida a tecniche numeriche al computer. Con l'aiuto di semplici esempi gli studenti scopriranno che sia il rapporto di causa-effetto, sia, più sorprendentemente, il caso rappresentano strumenti che possono aiutare ad avvicinarsi alla soluzione. Ubicazione: II piano.

3. **Ciro Cecconi, “Studio dei processi di ripiegamento corretto e non delle proteine con pinze ottiche”.**

Descrizione: Verrà svolta prima un'attività didattica frontale durante la quale il docente spiegherà i fenomeni biofisici responsabili dei processi di ripiegamento corretto e non delle proteine, facendo riferimento anche alle conseguenze patologiche di quest'ultimo fenomeno. Inoltre il docente spiegherà in maniera semplice le caratteristiche principali di uno strumento “pinze ottiche” e come quest'ultime possono essere utilizzate per lo studio del processo di ripiegamento delle proteine. Ubicazione: Optical Tweezers Lab, piano terra.

4. **Alberto Ghirri, “Esperimenti di fisica delle basse temperature”.**

Descrizione: Le proprietà di sistemi quantistici, in particolare quelle legate allo spin, possono essere investigate mediante esperimenti effettuati a temperature di pochi gradi superiori allo zero assoluto. Con l'aiuto di campi magnetici statici, microonde e un dispositivo superconduttivo andremo a mettere in luce gli effetti quantistici di particolari sistemi a stato solido. Ubicazione laboratorio low-T, piano terra.

5. **Guido Paolicelli, “Il Microscopio a Forza Atomica (AFM): immagini senza la luce”.**

Descrizione: Il microscopio AFM è uno strumento fondamentale nella moderna scienza dei materiali. Esso permette di “toccare” gli atomi di un solido e realizzare immagini tridimensionali della sua superficie come pure di misurare alcune delle sue proprietà fisiche. In questa esperienza si utilizzerà un Microscopio AFM di ultima generazione per l'analisi delle proprietà meccaniche (elasticità, adesione, attrito, usura) localizzate negli ultimi strati atomici di un materiale. Ubicazione: laboratorio Superman, piano terra.

6. **Clelia Righi, “Fenomeni di attrito e materiali lubrificanti”.**

Descrizione: In questa attività verranno descritti i meccanismi microscopici che determinano l' attrito e l' usura dei materiali. Gli studenti verranno poi coinvolti nella preparazione ed esecuzione di un esperimento al computer in cui, mediante simulazioni di dinamica molecolare, potranno “osservare” i processi atomistici che accadono all' interfaccia tra due materiali durante il loro scorrimento relativo. Ubicazione: IV piano.

7. **Mauro Ferrario, “Meccanica statistica computazionale tra le mani”.**

Descrizione: ad una introduzione teorica ai metodi MonteCarlo e Dinamica Molecolare in Meccanica Statistica, seguirà un'applicazione a un sistema modello per lo studio delle transizioni di fase. Ubicazione: IV piano.

8. Andrea Alessandrini, ***“Chimica-fisica di lipidi all'interfaccia aria/acqua: un modello per il funzionamento dei nostri polmoni”***.

Descrizione: Nello stage verrà studiato il comportamento dei fosfolipidi, le molecole fondamentali della membrana biologica, all'interfaccia tra acqua e aria. Le molecole su tale interfaccia verranno ripetutamente compresse ed espanse simulando ciò che succede all'interno dei nostri alveoli polmonari durante la normale respirazione. L'esperienza permetterà di considerare aspetti legati ai fenomeni di tensione superficiale e aspetti termodinamici propri di un sistema in 2 dimensioni. Ubicazione: laboratorio Nanobiolab, piano terra.

Stage Matematica 2. Giovedì 7, ore 9:30-12:30, Paola Bandieri, ***“Fregi, rosoni, pavimentazioni: il miracolo della simmetria”***

Descrizione: Seminario/laboratorio nel corso del quale verrà illustrata parte della matematica delle decorazioni (rosoni, fregi, arte moresca) ed i ragazzi avranno occasione di fare esperienza dei contenuti. Ubicazione: Aula M1.5, edificio Matematica

Stage Matematica 3. Giovedì 7, ore 14:00-17:00, Michela Eleuteri, ***“Partiamo per la tangente!”***

Descrizione: L'idea della giornata è quella di avvicinare i ragazzi ai problemi di massimo e minimo. Dopo una breve introduzione su alcuni classici problemi di ottimizzazione, andremo ad analizzare la storia del problema del calcolo di tangenti a una curva piana, con l'idea di legarlo a problemi di massimo e minimo. Partiremo dal problema delle tangenti nell'antica Grecia per poi passare agli sviluppi nel Rinascimento, ad opera di Cartesio e Fermat, e se possibile, concluderemo con alcuni spunti derivanti dal calcolo delle flussioni dovuto a Newton. Ubicazione: Aula M1.5.

Contest Finale. Venerdì 8, ore 9:00-12:30 14:00-17:00, Aula M1.5.

Premiazione Contest. Sabato 9, ore 9:00-9:30, Aula M1.5.

Il mestiere dello scienziato. Sabato 9, ore 9:30-12:25 Aula M1.5.

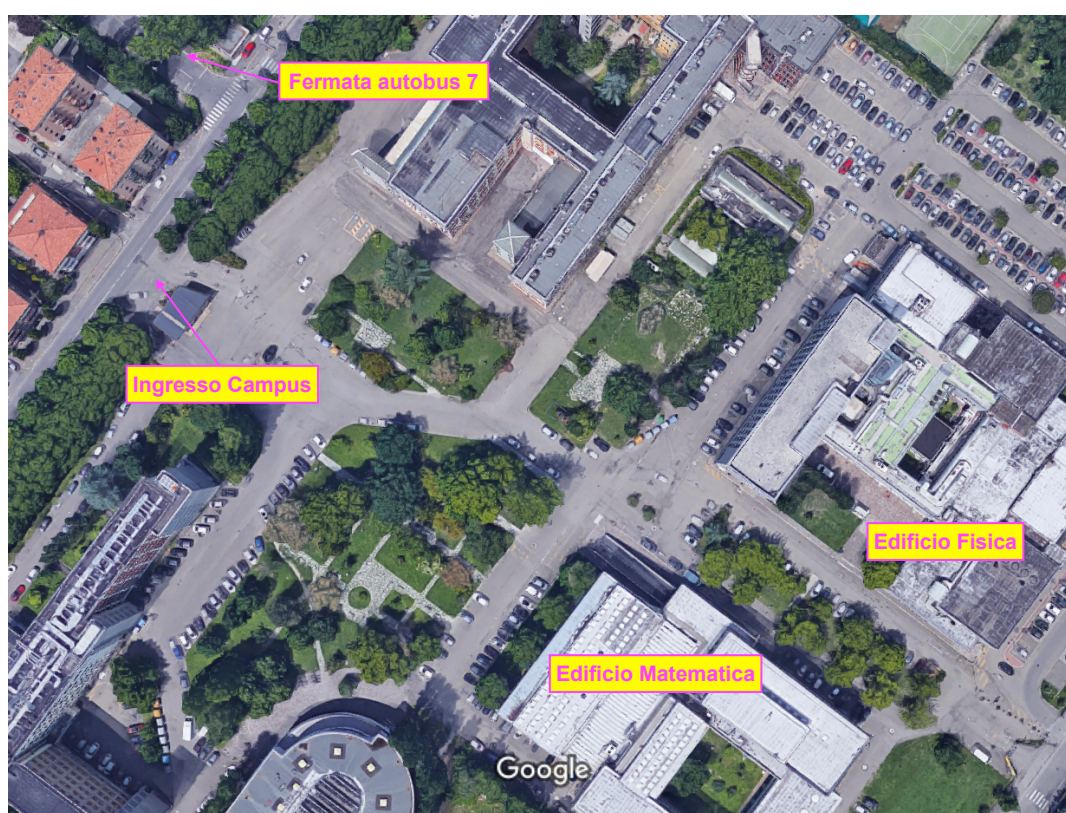
- Luca Nocetti (laureato in Fisica), Policlinico Modena
- Maximilian Romani (laureato in Fisica), Ferrari Auto
- Natalia Orlandi, Laureata in Informatica, Max Mara Fashion Group
- Elena Rinaldi, Dottoranda in Matematica
- Silvia Maffini (laureata in Matematica), CREDEM

Conclusioni e saluti. Sabato 10, ore 12:20-12:30, Aula M1.5

Contatti

Fisica	Valentina De Renzi, valentina.derenzi@unimore.it 0592058393
	Olindo Corradini, olindo.corradini@unimore.it 0592058380
Matematica	Paola Bandieri, paola.bandieri@unimore.it 0592055178
Informatica	Manuela Montangero, manuela.montangero@unimore.it 0592058325
	Riccardo Martoglia, riccardo.martoglia@unimore.it 0592058322
Segreteria	Francesca Anceschi, scuolaestiva.fm@unimore.it
	Erika Maretto, erika.maretto@unimore.it 0592058398

Google Maps Mappa per Scuola Estiva "Una Settimana da Scienziato"



Immagini ©2017 Google, Dati cartografici ©2017 Google 20 m