

# Programma “Settimana da Scienziato”

## Edizione invernale 2020

### 10-14/02/2020

**Accoglienza.** Lunedì 10, ore 9:00-9:30, Aula M1.3, Edificio Matematica – vedi mappa allegata.

**Stage Matematica 1.** Lunedì 10, ore 10:00-12:30, Aula M1.3, Paolo Cavicchioli, **“Matematica e fisica nelle bolle di sapone – prima parte”**

Descrizione: Si tratta della prima parte di un’attività interdisciplinare che parte da esperienze con le bolle di sapone, per arrivare a mettere in luce sia gli aspetti di biofisica (una bolla di sapone rappresenta una configurazione inversa rispetto a una membrana biologica) che gli aspetti matematici legati a problemi di superfici minime (una lamina saponosa, sostenuta da un particolare telaio, cerca di assumere la configurazione di minor area possibile delimitata dal contorno chiuso assegnato). Al lunedì mattina si partirà con l’esperienza pratica con le bolle di sapone in cui gli studenti potranno sperimentare le configurazioni che assumeranno le bolle di sapone a seconda dei telai utilizzati.

**Stage Matematica/Fisica 2.** Lunedì 10, ore 14:00-17:00, Aula M1.3, Andrea Alessandrini, **“Matematica e fisica nelle bolle di sapone – seconda parte”**

Descrizione: Prosegue l’attività interdisciplinare legata alle bolle di sapone. In questa parte si metteranno in luce gli aspetti di biofisica delle bolle di sapone (una bolla di sapone rappresenta una configurazione inversa rispetto a una membrana biologica). Dopo una lezione comune, gli studenti in due gruppi verranno condotti in laboratorio dove potranno verificare anche alcuni aspetti sperimentali. Gli altri rimarranno in aula e inizieranno ad esaminare gli aspetti matematici delle bolle di sapone.

**Stage Informatica 1.** Martedì 11, ore 9:30-12:30, Laboratorio Zironi, Riccardo Martoglia, Manuela Montangero, **“MOREBOTS SPHERO LAB”**

Descrizione: L’esperienza di laboratorio riguarderà attività di coding e stem (Science Technology Engineering Maths) basate su tecnologie ed ambienti innovativi per l’apprendimento che non

richiedono conoscenze informatiche pregresse. Gli studenti, divisi in piccoli gruppi, saranno guidati attraverso un apprendimento "challenge-based" che insegna a lavorare in gruppo e a sviluppare un pensiero computazionale, cioè a trovare e sviluppare una soluzione a problemi reali anche complessi. Le tecnologie utilizzate prevedono una componente hardware basata su tecnologie robotiche del mondo reale (robot Sphero) e tablet iOS per l'apprendimento interattivo e divertente della programmazione.

**Stage Informatica 2.** Martedì 11, ore 14:00-17:00, Laboratorio Zironi, Mauro Leoncini, ***“Segretezza nell’era digitale”***

Descrizione: Verranno presentati i concetti chiave della cifratura (e decifrazione) di messaggi riservati mediante esempi di cifrari classici. Se ne vedranno poi i limiti in relazione all'evoluzione e alla diffusione dei computer. Verranno infine brevemente discusse le tecniche moderne per la cifratura asimmetrica e la firma digitale.

**Stage Fisica.** Mercoledì 12, ore 9:30-12:30 14:00-17:00, Laboratorio edificio Fisica, Valentina De Renzi, ***“Le interazioni alla nanoscala: Alla scoperta dei segreti del gecko e del loto”***

Descrizione: Come fa il gecko a camminare sul soffitto? Perché le foglie di loto rimangono pulite, anche se immerse nel fango? Nel corso di questa attività gli studenti troveranno le risposte a queste (e altre) domande, studiando sperimentalmente le proprietà del Gecko-tape, un adesivo polimerico artificiale fabbricato ispirandosi ai gechi.

**Stage Matematica 3.** Giovedì 13, ore 9:30-12:30, Aula M1.4, Carlo Benassi, ***“Matematica e fisica nelle bolle di sapone – terza parte”***

Descrizione: Nella terza parte di questa attività interdisciplinare si cercheranno di mettere in luce gli aspetti matematici legati alle bolle di sapone, che in particolare riguardano problemi di superfici minime (una lamina saponosa, sostenuta da un particolare telaio, cerca di assumere la configurazione di minor area possibile delimitata dal contorno chiuso assegnato). Verranno così motivate le esperienze laboratoriali portate avanti nella giornata di lunedì.

**Preparazione contest.** Giovedì 13, ore 14:00-17:00, Aula M1.3

**Contest Finale.** Venerdì 14, ore 9:30-12:30, Aula M1.1

## Il mestiere dello scienziato. Venerdì 14, ore 14:00-17:00 Aula M1.1

- Chiara Bruschi, laureata in Informatica, Maserati Auto
- Luca Nocetti & Nicola Maffei, laureati in Fisica, A.O.U. Policlinico di Modena
- Alberto Manzini, laureato in Matematica, Energy Way S.r.L.
- Marco Medici, laureato in Fisica, LivaNova S.p.A.
- Giuliana D'Ercole, laureata in Matematica, meteorologa

## [Questionario di fine corso](#)



## Conclusioni e saluti

### Contatti:

Matematica Michela Eleuteri, [michela.eleuteri@unimore.it](mailto:michela.eleuteri@unimore.it) 059205518  
Fisica Olindo Corradini, [olindo.corradini@unimore.it](mailto:olindo.corradini@unimore.it) 0592055284  
Informatica Riccardo Martoglia, [riccardo.martoglia@unimore.it](mailto:riccardo.martoglia@unimore.it) 0592058322

