



Piano Nazionale
Lauree Scientifiche



Summer School La matematica incontra le altre Scienze San Pellegrino Terme 8-9-10 Settembre 2014

Laboratori pomeridiani

I laboratori sono rivolti a gruppi di 15-20 studenti in modo tale che ogni gruppo possa seguirne 3 (1 per ogni pomeriggio) in base ad una scelta fatta prima dell'inizio della summer school tramite modulo on-line.

- 1. Lo zero e l'infinito – Caterina Scarpaci (Centro Matnet)**
Sembra niente (ma forse è tutto), un'avventura senza fine: paradossi, verità e meraviglie dell'infinito. Nel laboratorio si faranno letture, giochi, esperimenti mentali per mettere in crisi, scombinare le nostre idee di tutto e di parte e scoprire la bellezza dell'infinito e la pericolosità dello zero.
- 2. I numeri prendono forma - Barbara Ventura e Nicola Zana (FabLab Bergamo)**
Come può un numero prendere forma?! Nel corso dei secoli l'uomo ha cercato di costruire modelli matematici per spiegare e studiare la bellezza della natura. Nell'ultimo secolo la matematica applicata ha portato alla produzione di oggetti di estrema bellezza quali ad esempio i ponti dei primi del Novecento, le opere di Calatrava e oggetti dotati di cinematismi il cui studio è unicamente basato sulla matematica e la geometria. Nel laboratorio si osserverà come nella realtà viene utilizzata la matematica per produrre forme efficienti, adattative. Attraverso la stampa in 3D i numeri prenderanno forma materializzando modelli matematici e schemi logici.
- 3. Il mondo a spanne, con rigore - Marco Sgrignoli e Maddalena Raineri (Centro Matnet)**
Quanti alieni ci sono nell'universo? Quanti atomi di Giulio Cesare ci sono nel tuo corpo? Sai trovare quanto è distante la luna senza cercarlo su Google? Nel laboratorio si cercherà di rispondere a queste e ad altre domande usando trucchi e strategie dell'arte della stima.
- 4. Da Euclide ai pannelli solari piegando la carta - Antonio Criscuolo (Centro Matnet), Maria Luisa Spreafico (Politecnico Torino)**
Contrariamente all'opinione comune, l'origami è un'attività con importanti "pieghe" matematiche e tecnologiche. Nel laboratorio ne faremo esperienza costruendo modelli origami di solidi platonici per reinterpretare classici risultati della geometria dello spazio e piegando un modello di pannelli solari per stazioni spaziali orbitanti che introduce alla scoperta di nuovi sorprendenti risultati di matematica origami.
- 5. Di tutti i colori (e anche qualcuno di più) - Ippolito Perlasca (Centro Matnet), Silvano Sgrignoli (AIF)**
Che cos'è il colore? La luce di una lampada può essere scomposta con un prisma o con un reticolo: la luce di più sorgenti può colpire i nostri occhi e dar luogo a una sensazione cromatica globale... Si scopre così che possiamo vedere un colore giallo in assenza di "luce gialla" oppure che la luce di una sorgente che vediamo arancione, scomposta, ha in sé anche verde e violetto. In questo laboratorio potrete condurre osservazioni e misure per caratterizzare meglio questi fenomeni e, finiti i colori visibili al nostro occhio, potrete cimentarvi nel "vedere" anche un po' oltre - non in fenomeni esotici, ma nelle cose di tutti i giorni, con qualche particolare sofisticato: velocità della luce, polarizzazione, fluorescenza, microismo e altro.
- 6. Coltivare l'energia - Vincenzo D'Orio e Patrizia Menotti (ISIS Rigoni Stern)**
Nel laboratorio si tratterà della produzione, trasformazione e utilizzazione delle biomasse per ottenere biocombustibili e biocarburanti competitivi e ad alta densità energetica. Vengono spiegate le trasformazioni termochimiche e biochimiche, con esperimenti di laboratorio di chimica e di scienze, per ottenere il biogas, il bioolio, il biodiesel, il bioetanolo ed il bioidrogeno. I contenuti trattati saranno presentati in modo multimediale e gli esperimenti proposti nel laboratorio verranno eseguiti dagli studenti in modo interattivo.