



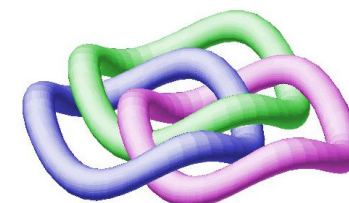
SCUOLA - POLITECNICO

didattica e ricerca
27 Settembre 2011

▶ POLITECNICO DI MILANO



▶ **PROGETTIAMO CON LA MATEMATICA**

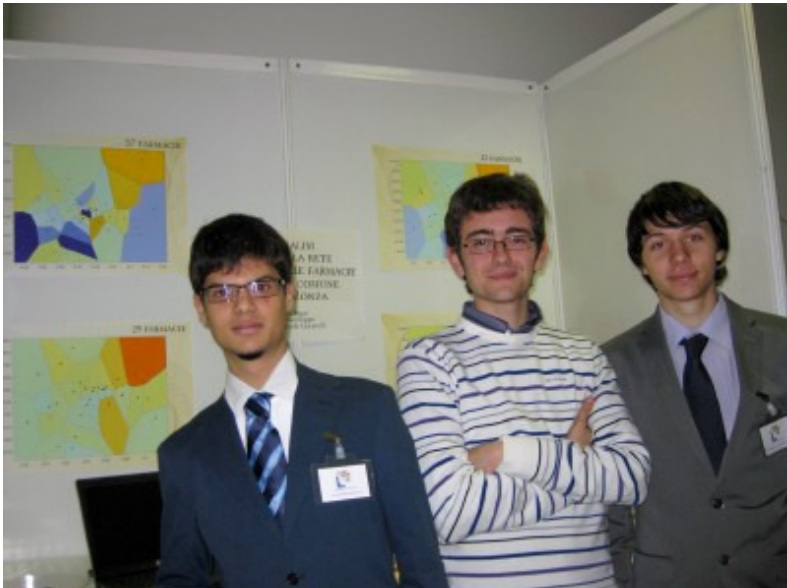


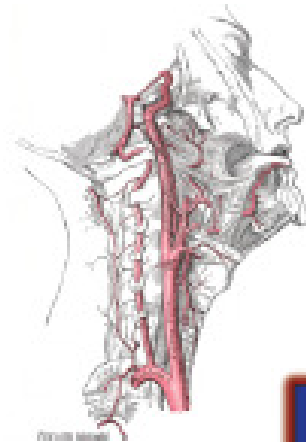


- **Progetto ponte** dal 2001 – valorizzazione delle eccellenze
- I Giovani e le Scienze – Concorso nazionale - FAST
- “EU Contest for Young Scientists”
- **10° ciclo 2011/12** – collaborazioni varie
- Impegno di **ragazzi motivati e tenaci** supportati da un loro docente e accompagnati nella ricerca da un tutor universitario



Alcuni progetti delle edizioni precedenti





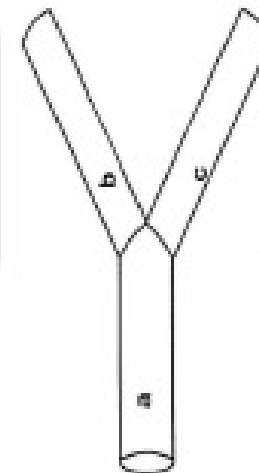
L'arteria carotide è uno dei più grandi tronchi arteriosi del corpo umano. Insieme all'arteria vertebrale irrorano il Sistema Nervoso Centrale e le strutture facciali.

La dinamica del flusso di un liquido, in questo caso del sangue, è descritta da equazioni "complesse" (equazioni di Navier-Stokes)

IDEA

Costruire un semplice modello matematico (detto "a parametri concentrati") per la previsione dei valori medi del flusso sanguigno e della pressione all'interno della arteria carotide.

Discretizzare il modello "a parametri concentrati" con un metodo numerico e analizzare i risultati numerici ottenuti.



Tutor: Paola Antonietti





- Introduzione alla **soluzione numerica delle leggi del moto** dei pianeti nel sistema solare
- La forza di **gravità**
- La descrizione geometrica del moto di un sistema pianeta-satellite: **leggi di Keplero**
- Le equazioni del moto di un sistema pianeta-satellite
- Introduzione a **OCTAVE**
- L'approssimazione numerica delle equazioni del moto di un sistema pianeta-satellite...**e di un sistema Sole-pianeti**

Tutor: Luca Bonaventura



INAF – Osservatorio Astronomico di Brera
Public Outreach & Education
Referenti: Michele Bossi e Monica Sperandio

DUE PROPOSTE DI LABORATORI BIENNALI

- ★ **Struttura e movimenti della fotosfera e della cromosfera solari**
- ★ **Simulazioni numeriche del movimento di tre corpi nello spazio vuoto**

STRUTTURA E MOVIMENTI DELLA FOTOSFERA E DELLA CROMOSFERA SOLARI



Osservazione di macchie,
facole e brillamenti

Acquisizione ed elaborazione
di immagini con software
semiprofessionale

Misura della rotazione
differenziale

Costruzione di un'immagine
tridimensionale

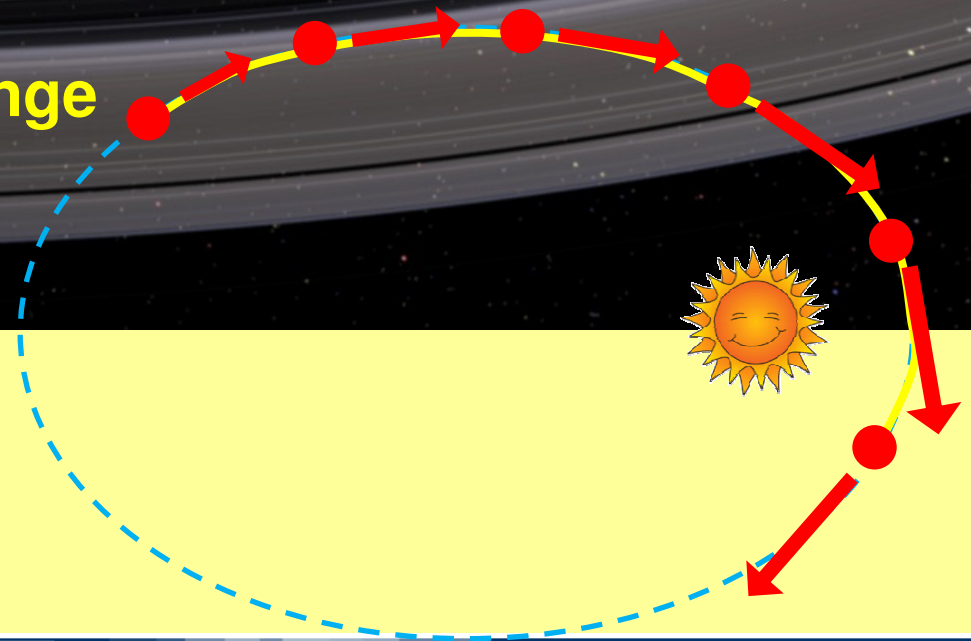


SIMULAZIONI NUMERICHE DEL MOVIMENTO DI TRE CORPI NELLO SPAZIO VUOTO

Test su due corpi
(leggi di Keplero)

Equilibrio nei punti di Lagrange
(asteroidi troiani)

Perturbazioni orbitali

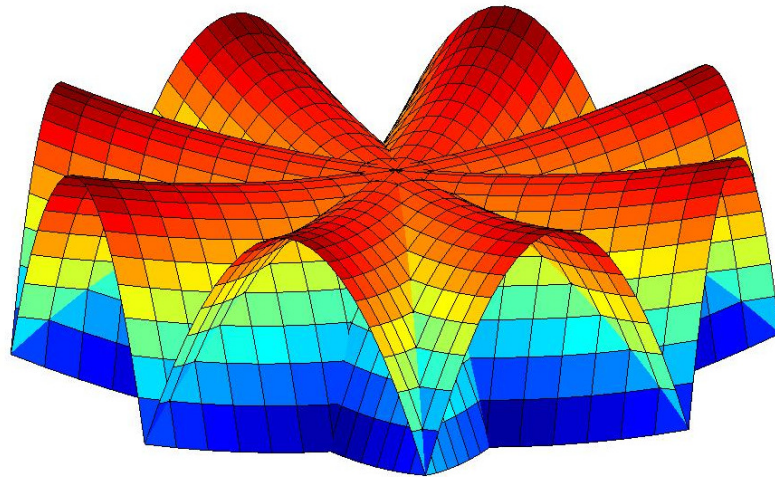




Superfici rigate: architetture e sculture

Superfici rigate: proprietà, generazione e applicazioni in architettura e scultura.

Creazione virtuale e realizzazione di rigate *inedite*.

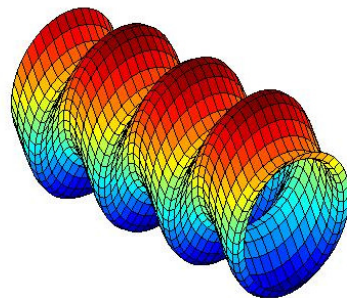


tutor Elena Marchetti -Luisa Rossi



Curve e superfici nei formati di pasta.

Creazione e realizzazione di materiale divulgativo (poster, modelli virtuali e non...) da proporre in vista dell'Expo.



tutor Luisa Rossi – Elena Marchetti – Adriana Contarini



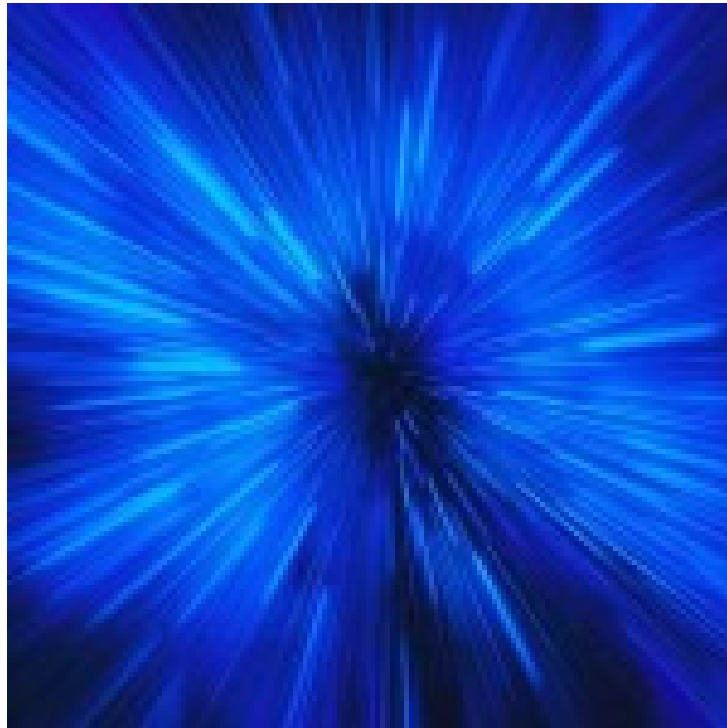
Un laboratorio artistico con le tassellazioni



Analisi, comparazione
Classificazione
Produzione artistica



tutor L.Rossi,E.Marchetti,A.Contarini



Il **tachione** (dal [greco](#) ταχύς, "veloce") è una ipotetica particella che viaggia ad una velocità superiore a quella della luce.

Sebbene mai osservati sono tuttavia considerati in connessione con diversi problemi di fisica teorica.

Si propone uno studio di alcune loro caratteristiche, alla luce della teoria della relatività ristretta.

tutor Giovanni Consolati - Paola Magnaghi - Tullia Norando

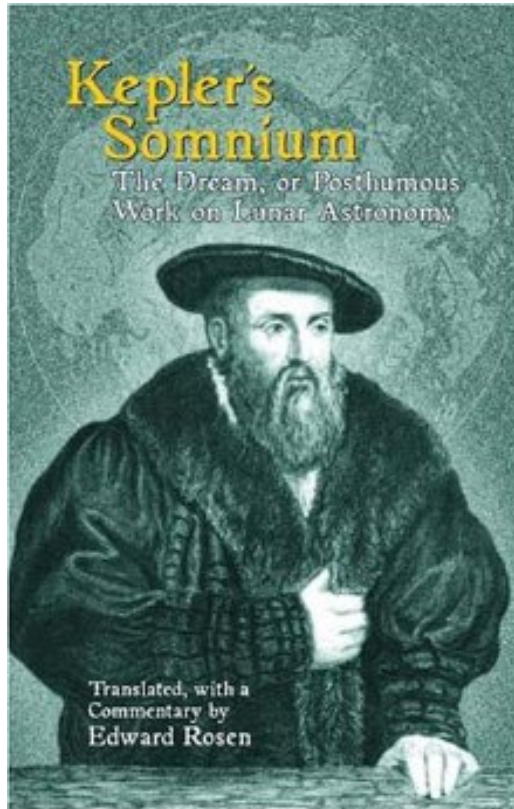


Il tiro alla fune è stato in passato uno sport olimpico.

E' praticato da squadre di ambo i sessi

Ogni due anni vengono organizzati i [Mondiali di tiro alla fune](#) dalla [Federazione Internazionale di Tiro alla Fune \(Tug of War International Federation, TWIF\)](#). A questi campionati partecipano le squadre nazionali e vengono organizzati incontri sia indoor che outdoor.

tutor Paola Magnaghi - Tullia Norando



Giovanni Keplero, scopritore delle leggi sulla meccanica celeste, scrisse un racconto su un viaggio spaziale effettuato sulla Luna.

Il testo ripropone le idee astronomiche dell'autore in modo semplice e attraente.

Il lettore, seguendo il protagonista Duracoto, scivola sulla Luna, ne conosce gli strani abitanti e osserva un cielo diverso, che sfida il senso comune.

tutor Paola Magnaghi - Tullia Norando



Il suono di una campana è strettamente legato ad un complesso equilibrio di spessori che determinano il profilo della campana. La nota, invece, è determinata dal volume del vaso sonoro.

tutor Giovanni Consolati - Paola Magnaghi - Tullia Norando



Il **docente interessato** deve inviare una mail entro martedì 11 ottobre 2011 a luisa.rossi@polimi.it indicando

- il proprio nome e recapito/i
- la scuola di appartenenza
- tre argomenti in ordine di preferenza
- il numero degli allievi coinvolti (al max. 6)



Invitiamo tutti i docenti a seguire l'attività formativa per docenti e/o studenti nel sito del

Laboratorio Didattico FDS

Nello scorrere appaiono di volte in volta, le proposte, i bandi, i seminari e tutte le altre attività fruibili.

<http://fds.mate.polimi.it>