



Un percorso didattico interdisciplinare in VPython

Maurizio Boscaini

IS Carlo Anti, Villafranca (VR), Università degli Studi di Verona

Workshop

L'esperienza del TFA classe A042 e l'insegnamento dell'informatica

Facoltà Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica

Sapienza Università di Roma

21-22 febbraio 2014

INDICE

- 1 - CONTESTO
- 2 - OBBIETTIVI
- 3 - PYTHON E VPYTHON
- 4 - SPERIMENTAZIONE DIDATTICA
- 5 - CONCLUSIONI

1^A PARTE

CONTESTO

Io

La scuola e l'insegnamento

Loro

Due classi IV del Liceo Scientifico Scienze Applicate

L'informatica tra me e loro

- ▼ 2 ore la settimana
- ▼ Un programma nuovo e vasto
- ▼ Livelli più che diversi

2^A PARTE

OBBIETTIVI

Lasciare un segno...

- ▼ Logica
- ▼ Programmazione
- ▼ Simulazione
- ▼ Grafica
- ▼ 3D

La didattica dell'interdisciplinarietà

- ▼ Un **approccio culturale**
- ▼ Una **metodologia di studio e di ricerca**
- ▼ Un processo di integrazione tra **conoscenze e competenze**
- ▼ Insegnare per **problemi** (anche complessi)
- ▼ Apprendere attraverso l'**esercizio**
- ▼ Favorire la costruzione di **reti interdisciplinari e neuronali**

3^A PARTE

PYTHON E VPYTHON

Python è didatticamente zen

- ▼ Semplicità

Prerequisiti

- ▼ Geometria
- ▼ Spazio cartesiano
- ▼ Vettori e scalari
- ▼ Python

Lo zen di VPython

```
from visual import *

floor = box(pos=(0,0,0), size=(4,0.5,4), color=color.blue)
ball1 = sphere(pos=(0,4,0), radius=1, color=color.red)
ball2 = sphere(pos=(1,1.25,0), radius=1, color=color.yellow)

ball1.velocity = vector(0,-0.1,0) # Ho solo un velocità verticale
dt = 0.01

while True: # Forever
    rate(10)
    ball1.pos = ball1.pos + ball1.velocity*dt

    if ball1.y < ball1.radius:
        # Quando tocca il piano cambia il verso della velocità
        ball1.velocity.y = abs(ball1.velocity.y)
    else:
        ball1.velocity.y = ball1.velocity.y - 9.8*dt
```

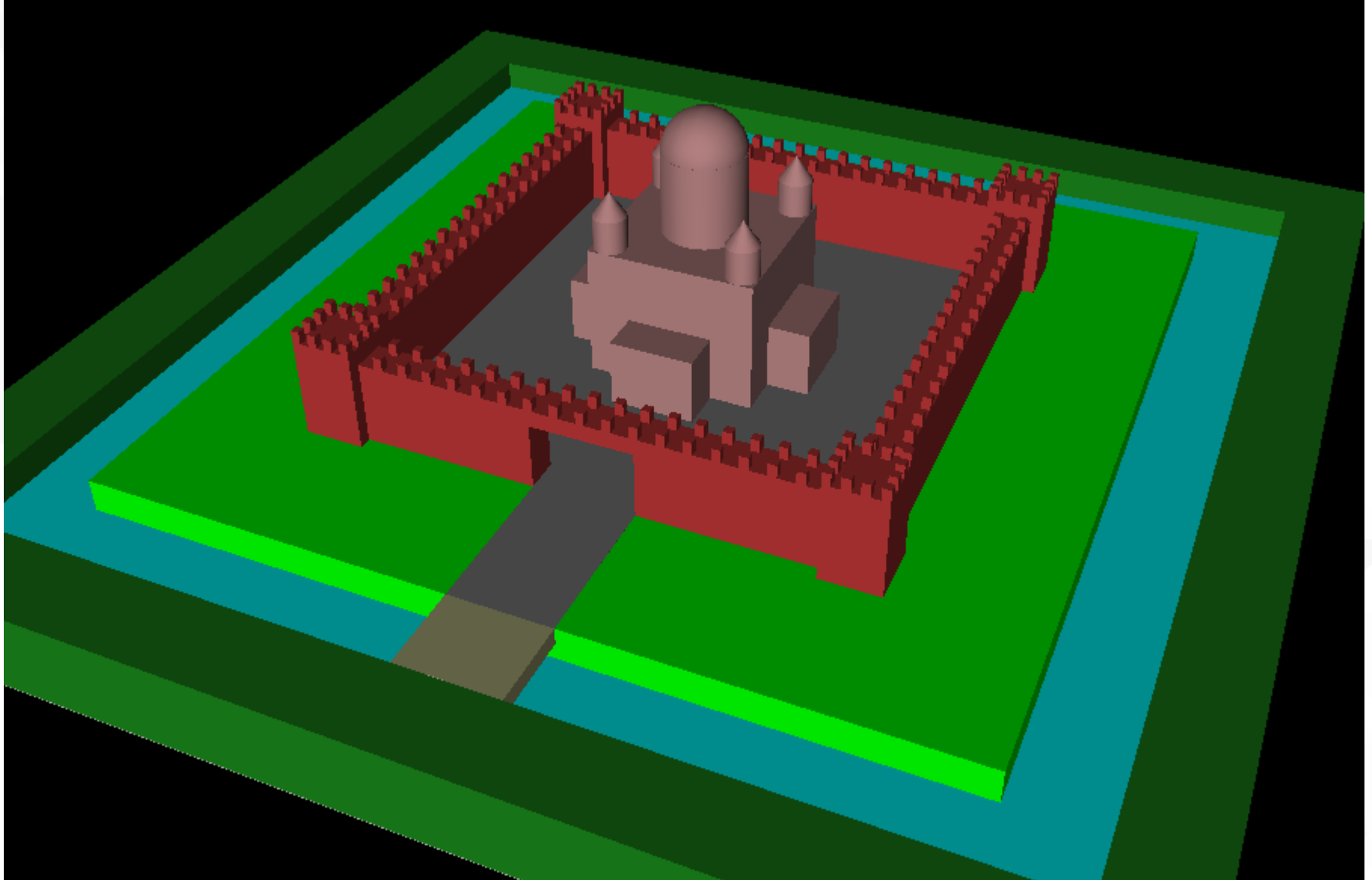
4^A PARTE

SPERIMENTAZIONE DIDATTICA

Credo nel processo...

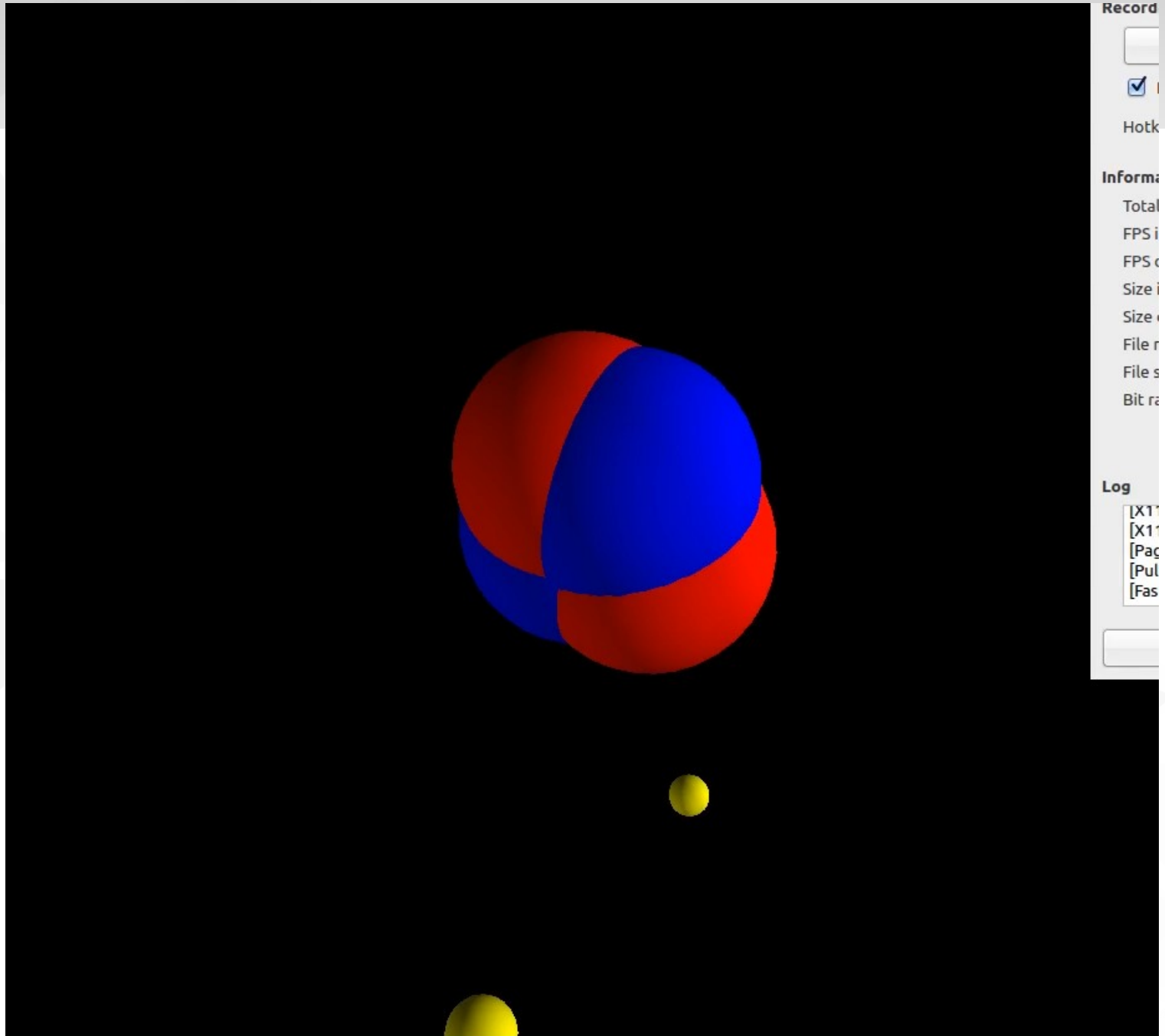
- ▼ Ma anche il **prodotto** è un fondamentale della didattica

Statica

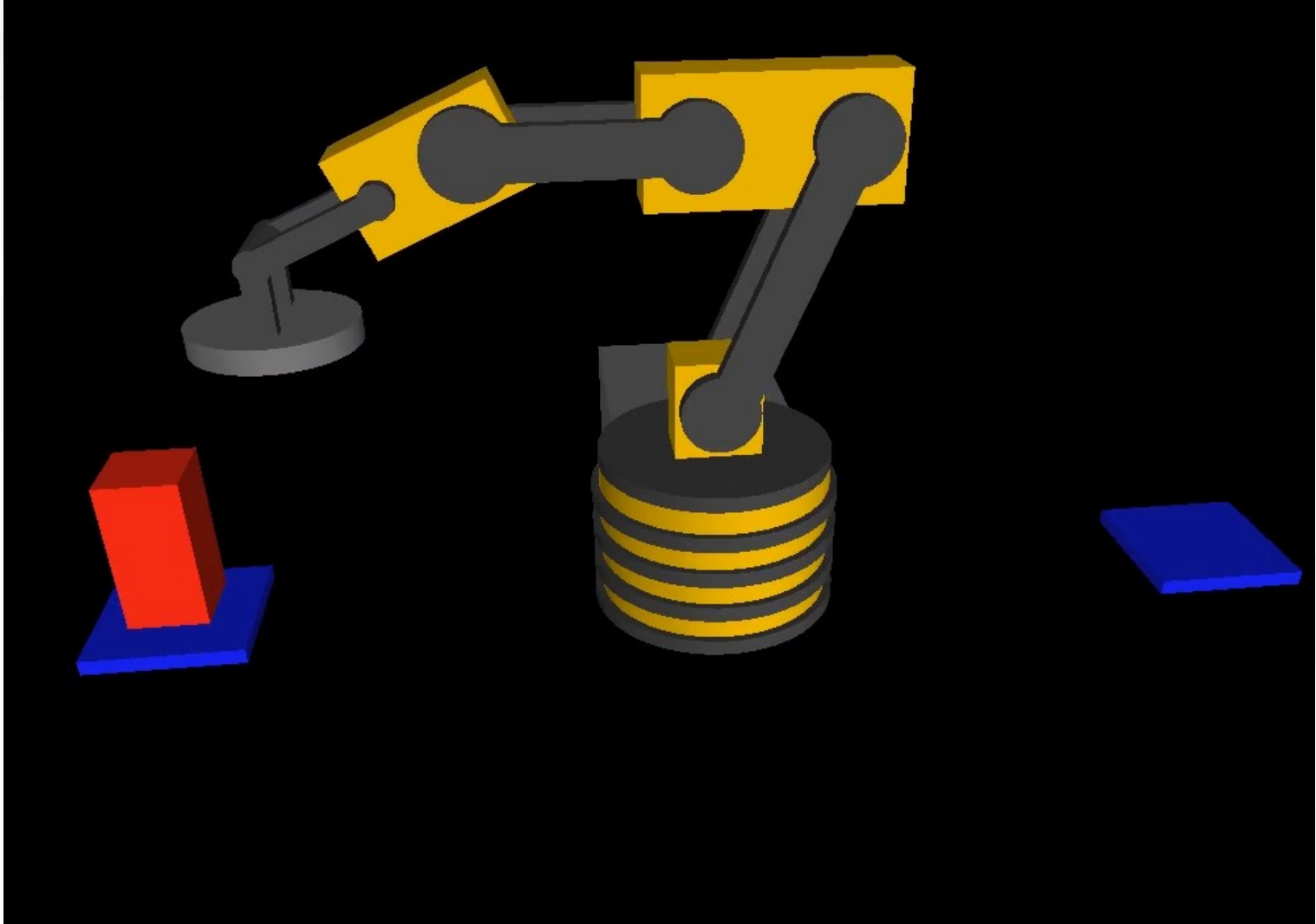


Tabarelli Tommaso 4BLA

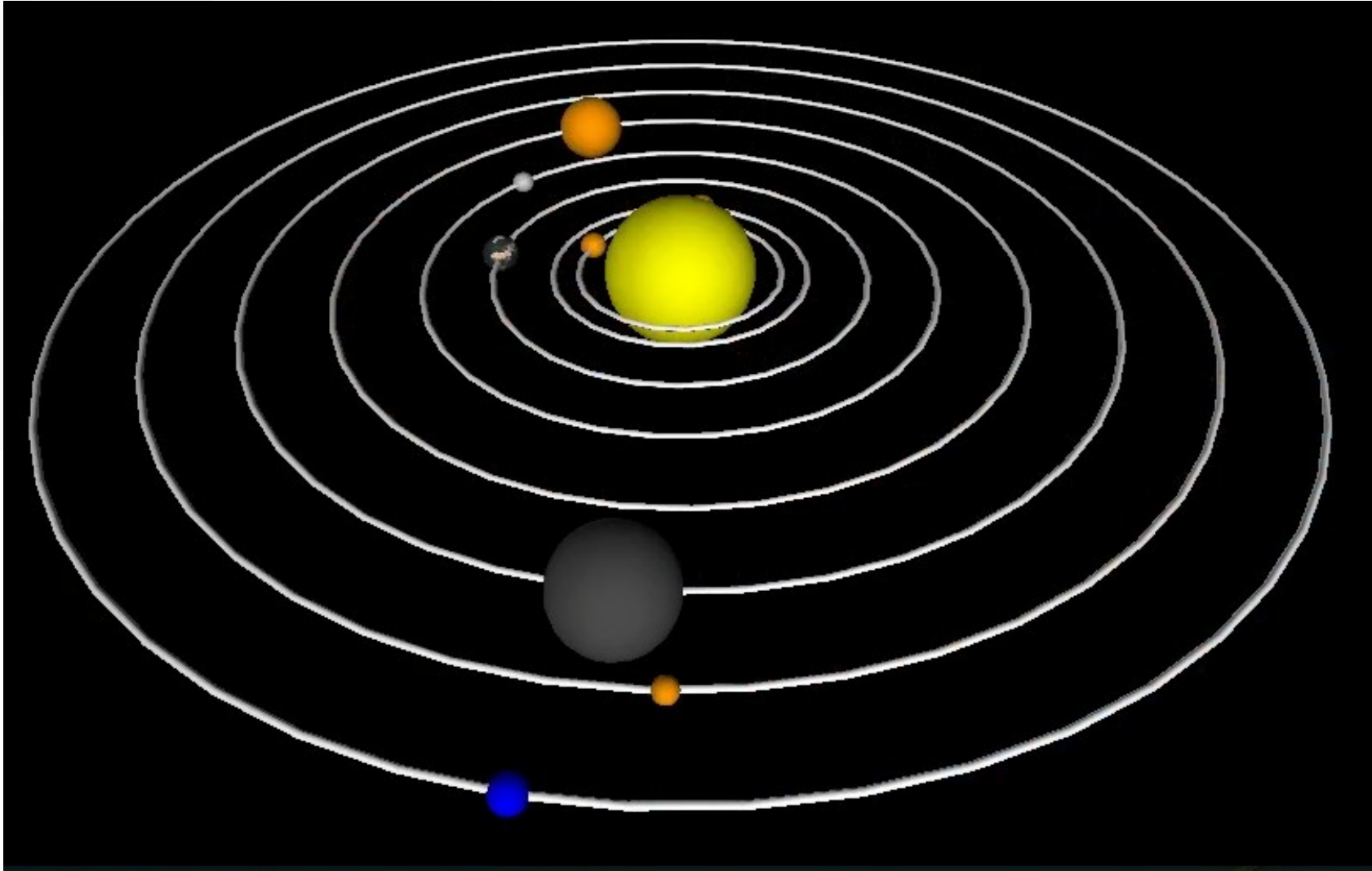
Dinamica



Dinamica



Dinamica



5^A PARTE

CONCLUSIONI

Risultati (parziali)

- ▼ Interesse
- ▼ Partecipazione
- ▼ Apprendimento
- ▼ Applicazioni mentali
 - ▼ Somiglianze
 - ▼ Analogie
 - ▼ Parallelismi

Una “didattica produttiva”

- ▼ Computational Thinking e Computational Modeling

Contaminazioni interdisciplinari

- ▼ Matematica (trigonometria)
- ▼ Fisica
- ▼ Scienze (astronomia, chimica)

`import this`

Grazie

Bibliografia/Sitografia

- ▼ Treccani <http://www.treccani.it/vocabolario/interdisciplinarita/>
- ▼ Python <http://python.org>
- ▼ VPython <http://vpython.org/>
- ▼ Adventures in 3D Modeling Using VPython, Russel Herman, Gabriel Lugo, ICTCM 2009
http://russherman.com/Talks/VPython_ICTCM_2009.pdf
- ▼ VPYTHON: 3D PROGRAMMING FOR ORDINARY MORTALS, Bruce Sherwood, Ruth Chabay, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, USA
http://www.fisica.uniud.it/URDF/mptl14/ftp/full_text/WS3%20Full%20Paper.pdf