

## Corso di Grafica Computerizzata – 21 Dicembre 2015

### Progetto finale

Il progetto finale del Corso di Grafica Computerizzata consiste nella realizzazione di un programma interattivo scelto tra quelli suggeriti. Gli studenti sono liberi di realizzare il loro progetto, ma il progetto deve impiegare un certo numero di tecniche presentate a lezione tra quelle elencate di seguito.

Il progetto deve utilizzare la libreria three.js e almeno 6 delle seguenti 8 tecniche:

1. Creazione di oggetti semplici impiegando le primitive – punto, vettori e mesh.
2. Creazione di oggetti impiegando le funzioni geometriche di three.js.
3. Impiegare i colori.
4. Utilizzare trasformazioni e rotazioni, gestendo anche le relazione parent-child all'interno dell'oggetto.
5. Impiegare la camera e le luci.
6. Impiegare le texture.
7. Utilizzare aspetti semplici di animazione.
8. Utilizzare shader custom realizzati dallo studente.

La consegna del progetto deve essere fatta entro il 18 Gennaio 2016 inviando un archivio all'indirizzo di posta elettronica [didomenico@fe.infn.it](mailto:didomenico@fe.infn.it) contenente:

1. Un documento con la descrizione del progetto realizzato,
2. il codice sorgente del progetto,
3. tutti i file necessari al funzionamento del progetto.

I progetti suggeriti sono i seguenti:

- **Cubo di Rubik:** realizzazione di un'applicazione 3D che permetta di giocare al cubo di Rubik. L'applicazione deve fornire una visualizzazione del cubo con la possibilità di muoverne le sezioni, mescolare il cubo per fornire una configurazione che l'utente possa risolvere, riportare il tutto alla configurazione iniziale.  
[http://it.wikipedia.org/wiki/Cubo\\_di\\_Rubik](http://it.wikipedia.org/wiki/Cubo_di_Rubik)  
<http://www.randelshofer.ch/webgl/rubikscube/>
- **Acquario:** realizzazione di un acquario 3D con numero variabile di pesci. L'applicazione deve fornire la visualizzazione di un acquario con un numero di specie di pesci diverse che si muovono all'interno dell'acquario stesso. L'utente può modificare il numero totale di pesci presenti.

<http://www.fishgl.com/>

<http://webglsamples.org/aquarium/aquarium.html>

- **Cascata d'acqua:** realizzazione di una cascata d'acqua con l'impiego di un sistema particellare. L'applicazione deve fornire la visualizzazione di una cascata d'acqua realizzata con l'ausilio di un sistema di particelle gestendo il fenomeno di caduta nel campo gravitazione in modo corretto.  
[https://archive.org/details/sims\\_particle\\_dreams\\_1988?start=64.5](https://archive.org/details/sims_particle_dreams_1988?start=64.5)  
[http://oos.moxiecode.com/js\\_webgl/waterfall/](http://oos.moxiecode.com/js_webgl/waterfall/)
- **Car Driving:** realizzazione di una scena 3D costituita da un circuito lungo il quale un'auto possa muoversi. Gli spostamenti vengono gestiti tramite l'ausilio della tastiera. Il circuito è un circuito cittadino, quindi lungo il percorso devono essere visibili elementi quali, case, palazzi, alberi,... Lo studente gestisca la possibilità di visualizzare la scena da camere diverse.
- <http://www.envymycarbook.com/chapter7/3/3.html>
- **Simulare una bandiera:** realizzazione di una scena 3D costituita da una bandiera soggetta alla gravità, alla quale è possibile applicare una texture che rappresenti una delle bandiere dei paesi europei. La bandiera oltre che alla gravità può essere soggetta al vento la cui velocità può essere regolata dall'utente mentre la direzione viene scelta in modo casuale. Lo studente impieghi un sistema particellare costituito da una mesh di particelle legate da forze elastiche.
- [http://threejs.org/examples/#webgl\\_animation\\_cloth](http://threejs.org/examples/#webgl_animation_cloth)