



UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E INGEGNERIA

LAB 03

by

Andrea Loretto

Relazione laboratorio Di Computer Graphics.

Bologna, 2023

0.1 Caricamento e visualizzazione oggetti

0.1.1 Punto a

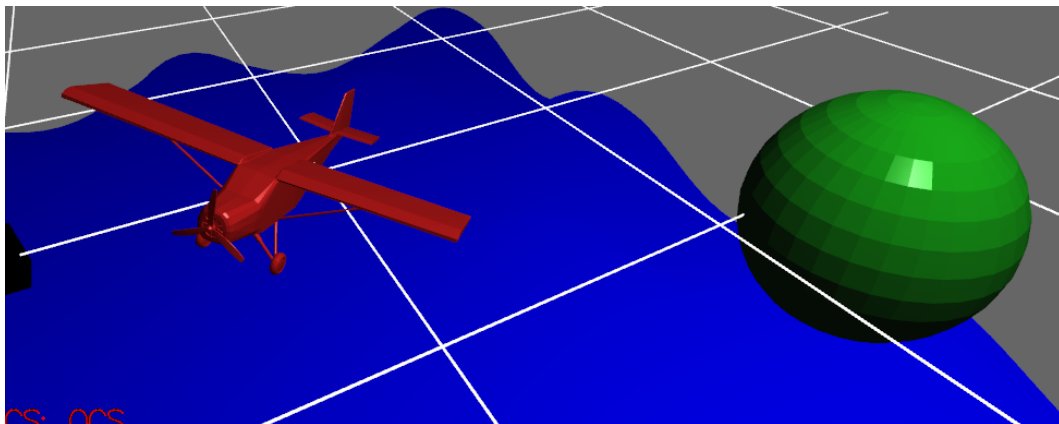


Figure 1: Normale alle faccie flat

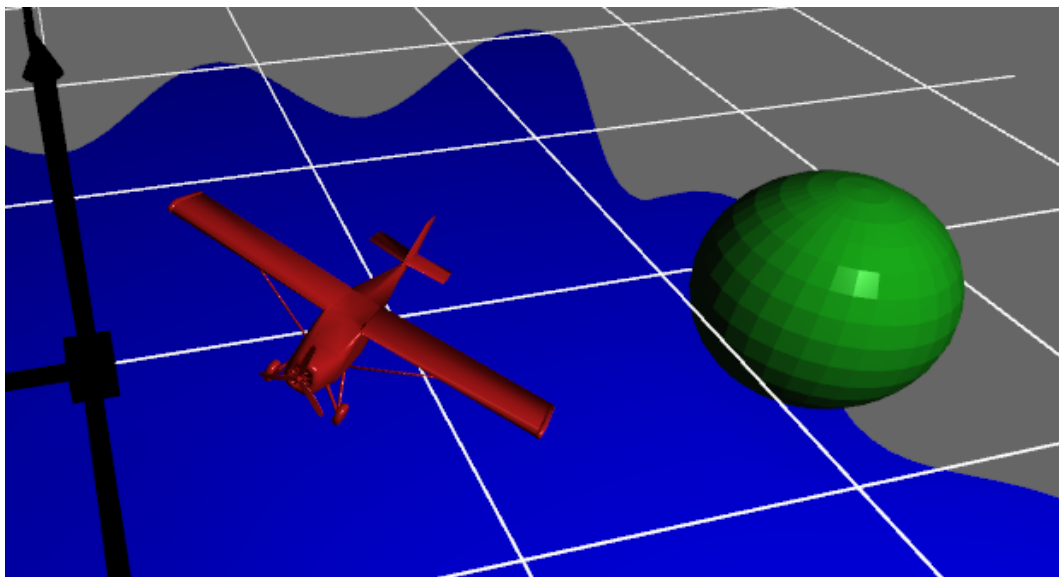


Figure 2: Normale ai vertici smooth

0.1.2 Punto b

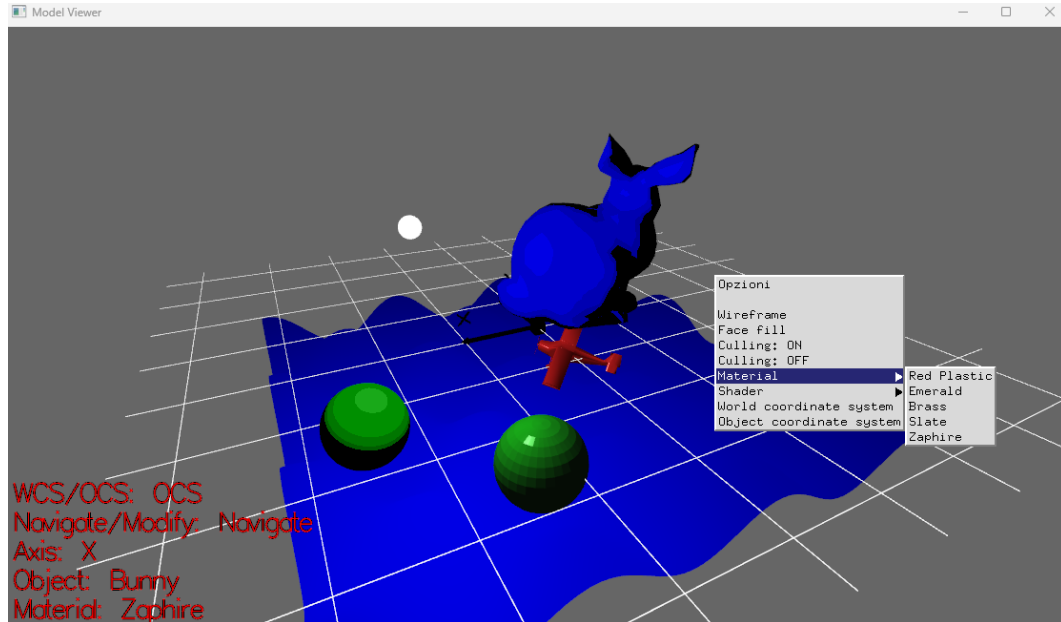


Figure 3: Materiale Zaphire

0.1.3 Punto d

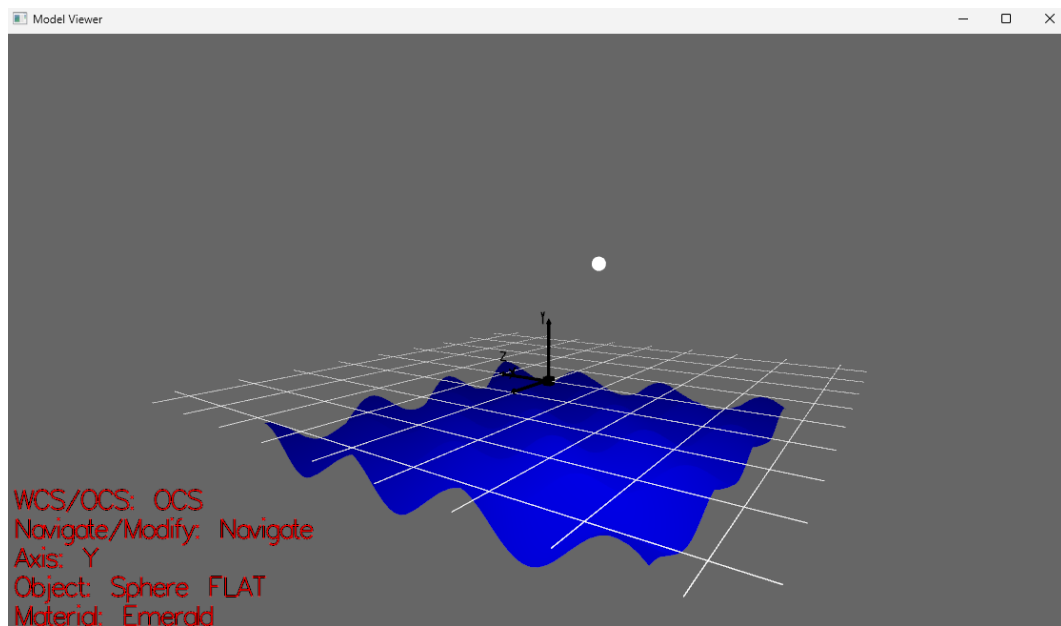


Figure 4: Wave shading

Per implementare il Wave shading in Figure 4 sono stati creati 2 file di shading `f_wave.glsl` e `v_wave.glsl`.

Nel file `v_wave.glsl` è stata implementata la formula $v_y = \alpha \sin(\omega t + 10v_x) \sin(\omega t + 10v_z)$.

0.1.4 Punto e

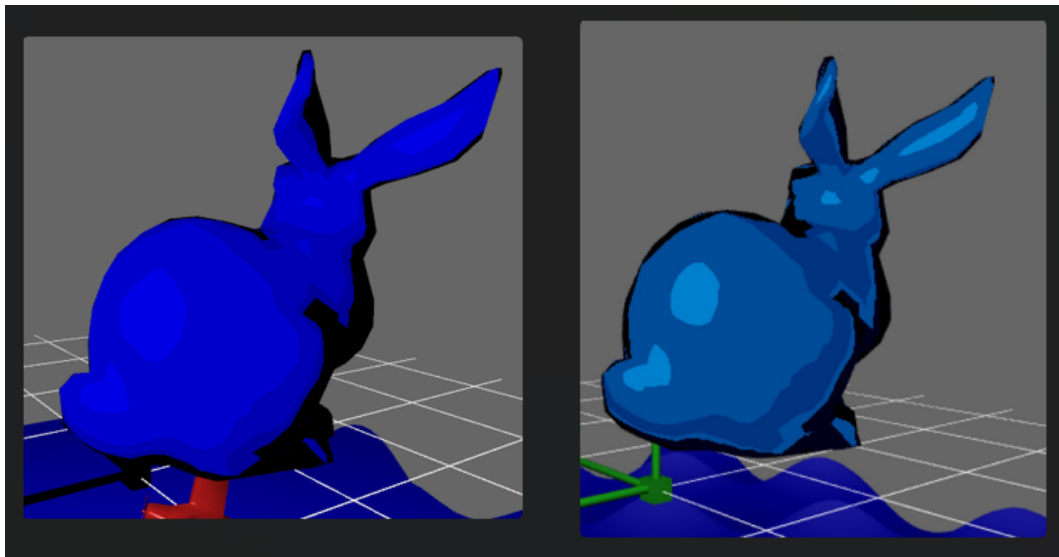


Figure 5: Toon shading

Per implementare il Toon shading in Figure 5 sono stati creati 2 file di shading `f_toon.glsl` e `v_toon.glsl`.

Nella Figure 5 comparo il toon shading di esempio con il risultato ottenuto.

0.2 Navigazione interattiva in scena

Le funzioni per muovere la camera sono molto simili tra loro, per spiegare il loro funzionamento prenderò come esempio lo spostamento della camera verso sinistra:

Per prima cosa bisogna calcolare la direzione della telecamera e il vettore destro perpendicolare alla direzione e all'alto.

Quindi normalizza il vettore destro e calcola la traslazione a sinistra moltiplicando il vettore destro per la velocità di traslazione della telecamera.

Infine, aggiorna la posizione e l'obiettivo della telecamera aggiungendo la traslazione a sinistra.

0.3 Trasformazione degli oggetti in scena

La funzione per gestire la trasformazione degli oggetti in scena prende in input un vettore di traslazione, un vettore di rotazione, un angolo di rotazione e un fattore di scala.

La funzione recupera la posizione corrente dell'oggetto selezionato e crea le matrici di trasformazione per la traslazione, la rotazione e la scala.

Se la modalità di trasformazione è impostata su OCS (Object Coordinate System), le matrici di trasformazione vengono modificate in modo che le trasformazioni vengano applicate rispetto al sistema di coordinate locale dell'oggetto.

Infine, la funzione applica la matrice di trasformazione corrispondente alla modalità operativa corrente (traslazione, rotazione o scala) al modello corrente.

Se l'oggetto selezionato è una luce, la posizione della luce viene aggiornata e ogni shader viene rielaborato con la nuova posizione della luce.