

Report LAB04

Nicola Modugno

prof.ssa Serena Morigi

Abstract—Il presente elaborato confronta i motori di rendering Cycles ed Eevee di Blender, attraverso la realizzazione di una scena contenente un pozzo, un secchio metallico e un passerotto. L'obiettivo è analizzare come i due motori gestiscono illuminazione, materiali, riflessioni e rifrazioni, con particolare attenzione alla resa dell'acqua e del metallo. La scena è stata costruita utilizzando tecniche avanzate di shading e texturing, integrando mappe di rugosità, normal map e simulazioni fisiche. I risultati evidenziano le potenzialità fotorealistiche di Cycles, basato sul ray tracing, e l'efficienza in tempo reale di Eevee, utile per anteprime e ambienti interattivi.

1. Introduzione

In questo report vengono descritti i passaggi eseguiti durante il Laboratorio 4, che prevedeva la realizzazione di una scena contenente un gazebo, come illustrato nel materiale fornito, e un oggetto bonus a scelta. Come oggetto bonus è stata modellata una scala.

2. Realizzazione del banchetto

Il banchetto è stato modellato partendo da un cubo (Add → Mesh → Cube), scalato lungo gli assi X e Y per ottenere la forma base del banchetto. In Edit Mode, è stata selezionata la faccia superiore e abbassata lungo l'asse Z. Successivamente, sono stati effettuati due tagli orizzontali con lo strumento Loop Cut (Ctrl + R), per suddividere il banchetto in tre sezioni. Ciascuna delle facce superiori di ogni sezione è stata allungata di 0.1m attraverso lo strumento Extrude region. Successivamente, è stata aggiunta una nuova faccia di un'area inferiore rispetto a quella delle sezioni attraverso lo strumento Inset Faces le quali sono state estruse di 0.1 verso il basso per creare un effetto di incasso. Infine, il cubo è stato rinominato "Banchetto" ed assegnato a una collection dedicata. Infine, il cubo è stato rinominato "Banchetto" e assegnato a una collection dedicata.

3. Realizzazione dei sacchi

Per modellare i sacchi presenti accanto al banchetto, si è partiti da un piano (Add → Mesh → Plane). In Object Mode, il piano è stato scalato lungo l'asse X di 0.2m. Successivamente, in Edit Mode, sono stati utilizzati gli strumenti Extrude e Scale per generare una forma approssimativa per il sacco. Infine, è stata rimossa la faccia superiore sempre in modalità Edit. Infine, sono stati applicati due Modifiers: Subdivision Surface e Solidify. I sacchi sono stati duplicati e aggiunti ad una collection dedicata.

4. Realizzazione delle arance

Le arance sono state modellate partendo da una UV Sphere (Add → Mesh → UV Sphere), scalata opportunamente. Dopo aver posizionato la prima arancia sul tavolo, sono state effettuate duplicazioni con Alt + D per creare dei Duplicate Linked. La realizzazione delle arance ha previsto, oltre alla loro modellazione anche, l'implementazione una simulazione fisica per rendere più realistica la scena. A ciascuna arancia è stato assegnato un sistema di fisica dinamica tramite il pannello Rigid Body Physics che è stato impostato su **Active**. Al banchetto, invece, è stato assegnato un **Rigid Body di tipo Passive**, così da interagire con gli oggetti attivi. In questo modo le arance, al momento della simulazione, cadono realisticamente sopra il tavolo e rimbalzano, per poi distribuirsi realisticamente sul su di esso.

5. Modellazione dei piatti

La realizzazione dei piatti è stata effettuata a partire da un piano. Successivamente, in Edit Mode, sono stati rimossi tre vertici per ottenere

un unico punto. Di questi, ne è stato estruso il profilo utilizzando la funzione Extrude (E) e Snap per ottenere il profilo del piatto con accurata precisione. Una volta ottenuta metà del profilo del piatto, è stata utilizzata la vita dall'alto (View Top, Numpad 7), e, attraverso lo strumento strumento Spin è stata generata una rotazione completa del profilo attorno all'asse Z, ottenendo, così, il piatto nella sua interezza. Il numero di steps e l'angolo è stato adeguato per ottenere una forma più realistica possibile e, successivamente, sono stati rimossi i vertici doppi con Merge by Distance. Quindi, il piatto è stato smussato con il modificatore Subdivision Surface. Come ultimi passaggi sono stati aggiunti alcuni Geometry Nodes al piatto, adattandone i valori dei parametri rispetto alla scena. La topologia dei geometry nodes è descritta seguente modo:

- Il campo Geometry del nodo Group Input è stato collegato al campo Instance del nodo Instance on Points.
- Il campo Mesh del nodo Grid è stato collegato al campo Points del nodo Instance on Points.
- Il valore di output Instances del nodo Instance on Points è stato collegato al campo Geometry del nodo Group Output.
- Sono stati impostati i parametri Size X, Size Y, Vertices X, Vertices Y del nodo Grid.
- Sono stati impostati i parametri X, Y, Z dei campi Rotation e Scale del nodo Instance on Points.



Figure 1. Geometry nodes utilizzati.

Infine, l'oggetto piatto che include i suoi duplicati, è stato aggiunto alla collection. piatti.

6. Modellazione delle spezie

Le spezie sono state rappresentate mediante un piano (Add → Mesh → Plane), posizionato sull'incasso centrale del banchetto. Per creare una base più realistica è stato estruso il piano ed aggiunto un bevel creando un tronco di cono. Successivamente, è stata attivata la Sculpt mode, sono stati impostati i vari parametri del pennello ed è stata attivata l'opzione Dyntopo che aggiunge nuove geometrie alla mesh suddividendola ad ogni passaggio del pennello [1]. Anche in questo caso le spezie sono state assegnate ad una collection specifica.

7. Struttura del gazebo: pali, impalcature e tenda

La struttura portante del gazebo è composta da quattro pali verticali. Ognuno è stato realizzato partendo da un cubo, scalato verticalmente lungo Z che successivamente è stato duplicato attraverso l'operazione Duplicate Linked (ALT+D) e textttRepeat Last (SHIFT+R). Ciascun palo è stato duplicato ulteriormente, ruotato di 90° ed è stata

aggiustata la lunghezza in *Edit Mode* mantenendo attiva la funzionalità *Snap* rispetto ai vertici. La tenda del gazebo è stata modellata a partire da un piano. Dopo averlo ruotato e duplicato, le due tende sono state estruse in *Edit Mode* per aggiungere manualmente le pieghe.

Realizzazione del terreno

Il terreno è stato aggiunto come un piano. Dopo averlo suddiviso, è stato applicato il modificatore *Displace*. Al piano è stata assegnata una nuova texture di tipo *Clouds* per fornire un disegno irregolare al *Displace*. Infine, è stato aggiunto il Modifier *Smooth* e spostati gli oggetti in una collection chiamata *Gazebo*.

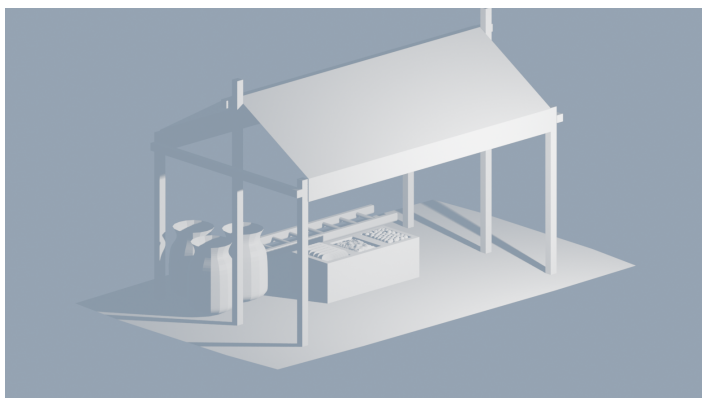


Figure 2. Gazebo con sacchi, banchetto e scala.

Oggetto bonus: la scala

La scala è stata modellata partendo da un cubo, allungato lungo l'asse *Z* per formare un montante laterale. In *Edit Mode*, è stato applicato un *bevel* (*Ctrl + B*) per smussare gli spigoli. Poi, il montante è stato duplicato ne è stata scalata parte della geometria interna che successivamente è stata cancellandola per creare un effetto cavo.

Il secondo montante è stato ottenuto duplicando il primo e spostandolo lateralmente. I pioli della scala sono stati creati con cilindri, posizionati tra i due montanti. Dopo averli allineati, tutti gli elementi sono stati uniti (*Ctrl + J*) in un singolo oggetto. Infine, la scala è stata organizzata in una collection separata.