

Report LAB04

Nicola Modugno

prof.ssa Serena Morigi

Abstract—Questo report descrive le attività svolte durante il Laboratorio 4. L'esercizio prevedeva la creazione di una scena in Blender contenente un gazebo, un banchetto e dei sacchi. Inoltre, era richiesta la modellazione di un oggetto bonus a scelta. Il documento illustra in dettaglio i passaggi seguiti per la realizzazione di ciascun oggetto.

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. Strumenti principali utilizzati in Blender

Nel corso della modellazione sono stati utilizzati i seguenti strumenti e comandi principali:

- **Scale (S)**: per scalare oggetti lungo uno o più assi [15].
- **Rotate (R)**: per ruotare oggetti [14].
- **Extrude (E)**: per creare geometrie a partire da facce o bordi esistenti [5].
- **Bevel (Ctrl + B)**: per ammorbidire gli spigoli [1].
- **Duplicate (Shift + D)**: per duplicare oggetti [3].
- **Join (Ctrl + J)**: per unire più oggetti in uno solo [8].
- **Collections**: per organizzare gli oggetti nella scena [2].
- **Edit Mode**: per modificare parti dell'oggetto come facce, segmenti e punti [12].
- **Loop Cut (Ctrl + R)**: per dividere in più parti un oggetto [9].
- **Extrude Region**: per modificare le dimensioni di parti diverse di un oggetto [5].
- **Inset Faces (I)**: per aggiungere facce piate a un oggetto [7].
- **Rigid Body Physics**: per aggiungere fisica realistica agli oggetti della scena [13].
- **Spin**: per duplicare più volte parte di un oggetto attorno a un punto [19].
- **Geometry Nodes**: per duplicare l'oggetto e definire posizione e angolazione di esso e dei suoi duplicati [6].
- **Modifiers**: per effettuare delle correzioni procedurali a un oggetto [11].
- **Merge by Distance**: per rimuovere i vertici doppi [10].
- **Subdivision Surface**: per suddividere le facce di una mesh in facce più piccole. [20].
- **Solidify**: per aggiungere spessore alle superfici di una mesh, trasformando oggetti bidimensionali in oggetti tridimensionali con volume. [18].
- **Snap**: per allineare oggetti o elementi della mesh a punti specifici durante la modellazione [17].
- **Sculpt Mode**: per modellare oggetti utilizzando pennelli che deformano la mesh, ideale per creare dettagli complessi [16].

3. 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.

4. 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 Sculpt 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.

5. 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.

6. Modellazione dei piatti

La realizzazione dei piatti è stata effettuata a partire da un piano. Dopo essere passati in Edit Mode, sono stati rimossi tre vertici per ottenere un unico punto che è stato spostato nel centro nella scena. Successivamente, è stato estruso il profilo del piatto, utilizzando la funzione Extrude (E) e Snap per avere una precisione più accurata. Una volta ottenuto il mezzo profilo del piatto, si è passati alla vista dall'alto (View Top, Numpad 7), ed è stato usato lo strumento Spin per generare una rotazione completa del profilo attorno all'asse Z. Dopo aver sistemato il numero di steps e l'angolo, si è proceduto alla rimozione dei vertici doppi con Merge by Distance. Dunque, il piatto è stato smussato con il modificatore Subdivision Surface. Gli ultimi passaggi sono stati l'aggiunta di Geometry Nodes al piatto e l'adattamento dei valori dei parametri rispetto alla scena. La prima operazione è stata collegare al nodo Instance on points il campo Geometry del nodo Group Input al campo Instance ed il campo Mesh del nodo Grid al campo Points. Il valore di output Instances del nodo Instance on points è stato collegato al campo Geometry del nodo Group Output. Successivamente, sono impostati i parametri Size X, Size Y, Vertices X, Vertices Y del nodo Grid e i parametri X, Y, Z del campo Rotation e Scale del nodo Instance on Points. Infine, l'oggetto piatto che include i suoi duplicati, è stato aggiunto alla collection piatti.

7. 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

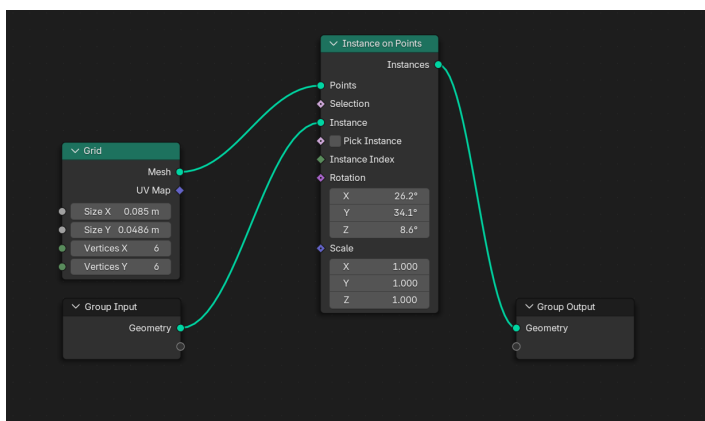


Figure 1. Geometry nodes utilizzati.

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 [4]. Anche in questo caso le spezie sono state assegnate ad una collection specifica.

8. 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.

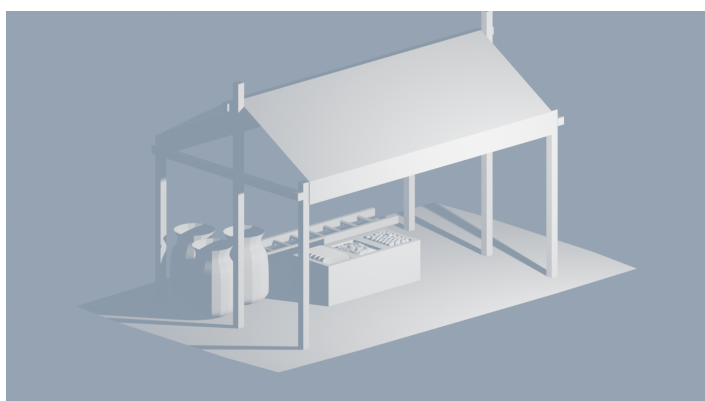


Figure 2. Gazebo con sacchi, banchetto e scala.

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.

References

- [1] *Bevel edges*. [Online]. Available: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/editing/edge/bevel.html>.
- [2] *Collections*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/3.3/scene_layout/collections/collections.html.
- [3] *Duplicate*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/scene_layout/object/editing/duplicate.html.
- [4] *Dyntopo*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/sculpt_paint/sculpting/tool_settings/dyntopo.html.
- [5] *Extrude*. [Online]. Available: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/editing/mesh/extrude.html>.
- [6] *Geometry nodes*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/geometry_nodes/introduction.html.
- [7] *Inset faces*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/editing/face/inset_faces.html.
- [8] *Join*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/scene_layout/object/editing/join.html.
- [9] *Loop cut*. [Online]. Available: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/tools/loop.html>.
- [10] *Merge by distance node*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/geometry_nodes/geometry/operations/merge_by_distance.html.
- [11] *Modifiers*. [Online]. Available: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/modifiers/introduction.html>.
- [12] *Object modes*. [Online]. Available: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/editors/3dview/modes.html>.
- [13] *Rigid body*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/physics/rigid_body/introduction.html.
- [14] *Rotate*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/scene_layout/object/editing/transform/rotate.html.
- [15] *Scale*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/scene_layout/object/editing/transform/scale.html.
- [16] *Sculpt*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/3.6/sculpt_paint/sculpting/introduction/general.html.
- [17] *Snap*. [Online]. Available: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/editors/3dview/controls/snapping.html>.
- [18] *Solidify modifier*. [Online]. Available: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/modifiers/generate/solidify.html>.
- [19] *Spin*. [Online]. Available: <http://builder.openhmd.net/blender-hmd-viewport-temp/modeling/meshes/editing/duplicating/spin.html#:~:text=Panel%3A%20Tool%20Shelf%20E2%80%A3%20Tools%20E2%80%A3%20Mesh%20Tools,elements%2C%20rotating%20around%20a%20specific%20point%20and%20axis..>
- [20] *Subdivision surface modifier*. [Online]. Available: https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/geometry_nodes/geometry/operations/merge_by_distance.html.