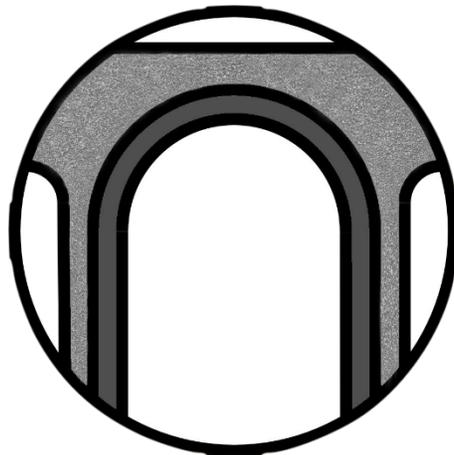


CHIOSTRO VR



MATERIA DANIELE

LA ROSA FRANCESCO

PALAZZOLO ALESSIO

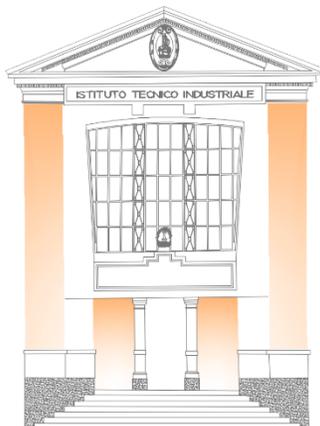
CAMBRIA NICOLÒ

D'ARRIGO ANTONINO

GENOVESE ANDREA

4B INFORMATICA

I.T. ARCHIMEDE - A.S. 2020/2021



1 DESCRIZIONE DELL'IDEA PROGETTUALE E OBIETTIVI

Il progetto consiste nella realizzazione di un ambiente 3D interattivo del Chiostro dell'Archimede, modellato e completamente texturizzato tramite SketchUp e sviluppato con Unity3D.

Ci si può immergere in questa esperienza di realtà virtuale grazie al visore VR Oculus Quest 2, basta semplicemente installare l'applicazione sul visore!

L'idea è nata a gennaio del 2020 quando, partendo da un modello 3D bianco del Chiostro, già realizzato da una classe quinta qualche anno fa nell'ambito di un progetto di alternanza scuola-lavoro, ci siamo prefissati l'obiettivo di texturizzarlo nella sua interezza. Successivamente, subito dopo aver notato dei visori VR nel FabLab della scuola, ci è venuta l'idea di rendere il modello 3D esplorabile e interattivo grazie a Unity, software utilizzato per lo sviluppo di videogiochi per PC, mobile e, anche, in realtà virtuale.

2 DESCRIZIONE DEL CONTENUTO INNOVATIVO DEL PROGETTO

A differenza di molti software VR, il nostro ha anche un contenuto educativo di non poco conto.

Poter esplorare nei suoi dettagli e scoprire la storia di un bene culturale, magari lontano, stando comodamente seduti sul proprio divano, è una possibilità che può aprire un mondo intero alle persone che vivono questa esperienza interattiva e sensoriale a 360 gradi. Si può evadere temporaneamente dalla routine, per scoprire un nuovo luogo ed espandere la propria conoscenza. Le esperienze di realtà virtuale all'interno di musei, beni architettonici o centri storici delle città sono sempre più diffuse.

Uno dei grandi vantaggi di questi software è che danno la possibilità a una vastissima platea di "visitatori virtuali" di conoscere ed apprezzare il nostro patrimonio architettonico e artistico, in maniera abbastanza dettagliata da restarne comunque affascinati. Ma restiamo convinti che visitare di persona un bene culturale sarà sempre meglio che ammirarlo all'interno di un visore.

3 FASI DI SVILUPPO DEL PROGETTO

Durante lo sviluppo del progetto, ci siamo divisi in due team di lavoro. Rispettivamente:

- Team modellazione 3D e programmazione:
 - Materia Daniele
 - La Rosa Francesco
 - Palazzolo Alessio

- Team grafica e videomaking:
 - Cambria Nicolò
 - D'Arrigo Antonino
 - Genovese Andrea

1. Texturizzazione del modello 3D

- Sopralluogo del chiostro
- Fotografie di tutta la struttura: sono state effettuate delle fotografie di ogni affresco presente nel chiostro (in totale 29)
- Ritocco immagini e ritaglio degli affreschi, sono stati utilizzati Photoshop e SketchUp.
- Riprogettazione di alcune aree del modello: in particolare gli angoli, i quali non presentavano le lunette in cui sono presenti gli affreschi.

- Texture applicate al modello 3D tramite SketchUp.

2. Progettazione

- Raccolta materiali (audio, video, testi, modelli 3D) da usare nel progetto Unity.
- Lettura documentazione Oculus.

3. Implementazione su Unity

- Settaggio di Unity con la realtà virtuale.
- Settaggio visore VR.
- Prove di compatibilità.
- Aggiunta materiali interattivi.
- Creazione di script per collegare i vari elementi inseriti.
- Risoluzione dei problemi pervenuti.

4. Convalida o testing

- Ultime aggiunte (piante, dettagli estetici).
- Test del progetto.

Durante lo sviluppo del progetto, il team di grafica si è occupato di riprendere e fotografare le varie fasi del lavoro, ideare ed editare il video, creare la locandina e la brochure.

4 COMPONENTI, STRUMENTI E ATTREZZATURE

Lista degli hardware e software utilizzati:

- Software:

- SketchUp: software di modellazione 3D;
- Unity: ambiente di sviluppo e motore grafico per giochi multiplatforma, in 2D e 3D;
- Sony Vegas Pro e Final Cut Pro X: programmi di editing video;
- FL Studio e Audacity per l'editing dei file audio.

- Hardware:

- Visore Oculus Quest 2;
- Smartphone (iPhone 8 e Samsung Galaxy S10+) per effettuare le riprese;
- Drone DJI Mini 2, per le riprese aeree.

5 ARCHITETTURA E DETTAGLI IMPLEMENTATIVI

Il chiostro è stato modellato e texturizzato interamente con SketchUp 2020, un software di computer grafica per la modellazione 3D. Per rendere tutto più realistico abbiamo applicato al modello delle foto, scattate da noi stessi, degli affreschi e degli elementi del chiostro, da cui abbiamo estratto delle textures fedeli alla realtà.

Il progetto è stato sviluppato su Unity (v. 2019.4.21f1), un motore grafico multiplatforma, che consente lo sviluppo di software interattivi e videogiochi. Grazie alla versatilità del software, abbiamo potuto sfruttare al meglio i due controller in modo da rendere il tutto più interattivo possibile. Infatti al minimo contatto con essi la mano virtuale seguirà i movimenti di quella reale. Possiamo inoltre muoverci all'interno del chiostro mediante l'analogico sinistro, il tutto per godere dell'esperienza anche da seduto.

6 ANALISI DEI COSTI E SOSTENIBILITÀ ECONOMICA

Il solo costo economico del progetto è quello legato al visore Oculus Quest 2 costato 350€, infatti il resto dei programmi e del materiale utilizzato è completamente gratuito. Il visore utilizzato è uno dei più economici sul mercato ed è possibile lavorare a una grande varietà di progetti usando il Quest 2.

Le ore di sviluppo che hanno portato alla realizzazione di questo progetto sono state ingenti, tra le 100 e le 150. È compreso in queste ore il tempo di apprendimento, di non poco conto, considerando che siamo partiti da zero nello sviluppo software, senza avere tutte le conoscenze necessarie per puntare al risultato raggiunto.

Abbiamo incontrato varie difficoltà durante il lavoro, ma sono sempre state affrontate e risolte, cooperando e trovando nuove idee o soluzioni al problema. Il più grande è stato sicuramente l'impossibilità di lavorare col primo visore VR preso in considerazione (Lenovo Mirage Solo), il quale era diventato obsoleto poco tempo prima e non permetteva più la compatibilità con Unity. Abbiamo risolto sostituendolo con il più moderno e funzionale Oculus Quest 2, fornito dalla scuola.

7 SFIDE, OPPORTUNITÀ E SVILUPPI FUTURI

Il progetto, in futuro, potrà essere sviluppato ulteriormente per renderlo sempre più dettagliato, interattivo e piacevole nell'utilizzo. Il settore dell'informatica dei beni culturali è in costante sviluppo e il progetto ha ancora molto potenziale, infatti la realtà virtuale offre possibilità illimitate.

8 CONCLUSIONI

Lavorare a questo progetto è stata una grande esperienza formativa, soprattutto perché abbiamo imparato a lavorare in gruppo e ad affrontare i problemi con grande determinazione. Difatti anche durante una pandemia siamo riusciti a organizzare il lavoro e affrontare le problematiche emerse, ottenendo un risultato che ci ha davvero soddisfatto.

9 BIBLIOGRAFIA - SITOGRAFIA

<https://www.oculus.com/quest-2/>

<https://www.sketchup.com>

<https://unity.com>

<https://developer.oculus.com>

<https://assetstore.unity.com>

<https://learn.unity.com>

<https://docs.unity3d.com>

<https://bensound.com>