

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
CAMPUS DI CESENA

---

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA – SCIENZA E INGEGNERIA  
Corso di Laurea in Ingegneria e Scienze Informatiche

# COME SI PROGETTA UN GIOCO IN REALTÀ AUMENTATA COOPERATIVA USANDO WEBXR

*Elaborato in*  
SISTEMI EMBEDDED ED INTERNET OF THINGS

*Relatore*

Prof. ALESSANDRO RICCI

*Presentata da*

FILIPPO GURIOLI

*Corelatore*

Dott. Ing. SAMUELE  
BURATTINI

Anno Accademico 2022 – 2023



*Alla mia famiglia.*



# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>vii</b>
<b>1 Lavori correlati in letteratura</b>	<b>1</b>
<b>2 Analisi dei requisiti</b>	<b>3</b>
2.1 Requisiti funzionali . . . . .	3
2.2 Requisiti non funzionali . . . . .	4
<b>3 Design Architetturale</b>	<b>5</b>
<b>4 Progettazione dettagliata</b>	<b>7</b>
<b>5 Implementazione</b>	<b>9</b>
<b>6 Testing</b>	<b>11</b>
<b>7 Gestione del progetto</b>	<b>13</b>
<b>8 Conclusione</b>	<b>15</b>



# Introduzione

I videogiochi sono sempre stati una componente fondamentale che accompagna lo sviluppo tecnologico, a partire da uno dei primi computer della storia, il DEC PDP-1, che nel 1961 ospitava il primo videogioco della storia, Spacewar!, fino ad arrivare ai giorni nostri, in cui il settore videoludico si è espanso in ogni sorgente tecnologica che ci circonda, dallo smartphone, al computer, fino alle console.

L'arrivo di nuove tecnologie ha sempre portato a nuovi modi di giocare, e con la realtà aumentata non è stato da meno. La realtà aumentata è una tecnologia che permette di sovrapporre elementi della realtà che ci circonda con elementi virtuali, creando un'esperienza ibrida, unica nel suo genere.

Come ogni grande scoperta, anche l'arrivo della realtà aumentata ha portato nuove sfide per i programmatori, in particolare, nella scena videoludica e non, un campo di ricerca tutt'ora molto attivo è la condivisione dell'esperienza.

È da queste premesse che nasce il progetto di tesi, nelle prossime pagine si vuole infatti definire pattern noti e best practice per lo sviluppo di videogiochi in realtà aumentata cooperativa tramite l'analisi di un caso di studio particolare: il gioco di carte Yu-Gi-Oh!.





# Capitolo 1

## Lavori correlati in letteratura

Qui andranno analizzati i lavori simili al progetto proposto e come questi hanno affrontato le loro sfide (?)



# Capitolo 2

## Analisi dei requisiti

L'obiettivo del progetto è creare un'ambiente di realtà aumentata condivisa in cui l'utente possa giocare contro un altro al gioco di carte Yu-Gi-Oh. L'esperienza che il giocatore proverà dovrà essere quanto più simile alla versione proposta nella serie animata omonima.

Al momento dell'avvio l'utente dovrà affrontare un duello contro un'altra persona a Yu-Gi-Oh. Per la decisione del regolamento da seguire si è optato per una versione semplificata del gioco. Il giocatore potrà giocare carte mostro che rappresentano delle truppe schierate dalla parte del possessore. Queste truppe potranno quindi attaccare l'avversario per ridurne i punti vita. Saranno presenti anche carte magia e trappola che, tra i vari effetti, potranno modificare i punti vita, l'ambiente di gioco in cui gli utenti giocano o anche l'attacco e la difesa dei mostri propri e avversari. L'obiettivo del gioco consiste quindi nell'azzerare i punti vita dell'avversario, che comporterà la conclusione della simulazione.

### 2.1 Requisiti funzionali

- Il giocatore sarà in grado di vedere gli ologrammi propri e dell'avversario in tempo reale;
- il giocatore potrà interagire con un mazzo di carte virtuale pescando la prima carta;
- il giocatore potrà posizionare le carte che ha in mano sul campo e di conseguenza far apparire la corrispondente carta nello spazio di gioco condiviso;

- l'utente potrà ordinare l'attacco di un mostro, come attivare effetti di carte o passare il turno, tramite la selezione da un menù apposito;
- Ad ogni danno (o cura) subito (o inflitto) verrà visualizzato un ologramma condiviso che mostra i punti vita rimanenti del giocatore.

## 2.2 Requisiti non funzionali

- L'applicazione dovrà usare la tecnologia webXR per rendere fruibile, tramite un qualsiasi browser compatibile, l'esperienza di gioco.

## Capitolo 3

# Design Architetturale

Illustra l'architettura generale del software, includendo diagrammi e spiegazioni delle componenti principali e delle interazioni tra di esse.



# Capitolo 4

## Progettazione dettagliata

Se necessario, fornisce dettagli aggiuntivi sulle specifiche tecniche e progettuali, come diagrammi di sequenza, diagrammi delle classi, modelli di dati e così via.





# Capitolo 5

## Implementazione

Offre una panoramica dell'implementazione del software, inclusi gli strumenti utilizzati, la tecnologia impiegata e le scelte di sviluppo.



# Capitolo 6

## Testing

Descrive il processo di testing del software e i risultati dei test, evidenziando eventuali problemi riscontrati e le misure adottate per risolverli.



# Capitolo 7

## Gestione del progetto

Riporta informazioni sulla gestione del progetto, come la pianificazione, la suddivisione delle attività, le risorse coinvolte e lo stato di avanzamento.



# Capitolo 8

## Conclusione

Fornisce una sintesi del progetto e possibili sviluppi futuri.





# Bibliografia