



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
**ALDO MORO**

**DIPARTIMENTO DI INFORMATICA**  
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN INFORMATICA

---

Tesi di Laurea in  
Progettazione e Produzione Multimediale

**Healthy Catering: serious game e VR  
per la formazione professionale**

Relatore:  
Prof.ssa **Veronica Rossano**

Laureando:  
**Francesco Saverio Cassano**  
Matricola n.**716133**

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Serious game</b>	<b>4</b>
2.1	Videogiochi e apprendimento . . . . .	4
2.2	Cosa sono i Serious game . . . . .	5
2.2.1	Differenza tra serious game e gamification . . . . .	6
2.3	Linee guida per la progettazione serious game . . . . .	7
2.4	Studio dello stato dell'arte . . . . .	7
2.4.1	Realta Virtuale . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Analisi e progettazione della soluzione</b>	<b>15</b>
3.1	Pianificazione . . . . .	15
3.1.1	Scopo dell'applicazione . . . . .	15
3.1.2	Destinatari dell'applicazione . . . . .	15
3.1.3	Vincoli . . . . .	16
3.1.4	Responsabilità del cliente . . . . .	17
3.1.5	Manuale di stile . . . . .	17
3.1.6	Risorse e materiale utilizzato . . . . .	18
3.2	Progettazione . . . . .	19
3.2.1	Contenuti . . . . .	19
3.2.2	Definire le competenze (task) da trasmettere attraverso il multimedia	20
3.3	Preparare una descrizione preliminare del programma . . . . .	21
3.4	Sviluppo . . . . .	22
3.4.1	Motion sickness . . . . .	22
3.4.2	Unity VR package . . . . .	23
3.4.3	Struttura dei dati . . . . .	24
3.4.4	Personalizzazione ed espansione . . . . .	26
3.5	Dettagliare il progetto del multimedia . . . . .	30
3.5.1	Prototipi . . . . .	30
3.5.2	Flowchart . . . . .	36
3.5.3	Storyboard . . . . .	48
<b>4</b>	<b>Sperimentazione</b>	<b>55</b>
4.1	Funzionamento del gioco . . . . .	55
4.1.1	Storia . . . . .	55

<i>INDICE</i>	2
4.1.2    Menu Iniziale . . . . .	55
4.1.3    Menu selezione modifica profilo . . . . .	56
4.1.4    Menu creazione profilo . . . . .	57
4.1.5    Classifica . . . . .	57
4.1.6    Schermata opzioni . . . . .	58
4.1.7    Selezione Livelli . . . . .	59
4.1.8    Struttura livelli . . . . .	60
4.1.9    Menu interazione cliente . . . . .	61
4.1.10   Menu magazzino . . . . .	63
4.1.11   Menu negozio . . . . .	65
4.1.12   Menu ricettario . . . . .	65
4.1.13   Menu interazione passanti . . . . .	66
4.1.14   Menu aiuto . . . . .	67
4.1.15   Menu pausa . . . . .	67
4.2      Testing . . . . .	68
4.2.1   Procedura . . . . .	68
4.2.2   Risultati dei test sui contenuti . . . . .	68
4.2.3   Risultati user experience . . . . .	81
4.2.4   Feedback degli utenti . . . . .	96
<b>5 Conclusioni</b>	<b>97</b>
5.1    Conclusioni e sviluppi futuri . . . . .	97
<b>6 Riconoscimenti e ringraziamenti</b>	<b>98</b>

# **Capitolo 1**

## **Introduzione**

Il mondo è sempre in continua evoluzione, la tecnologia compie passi da gigante e ogni anno vengono fatte nuove scoperte. Anche l'ambito dell'apprendimento è in costante espansione, integrando le nuove tecnologie per l'istruzione. Negli ultimi anni sono stati creati sempre più giochi il cui obiettivo principale è quello di insegnare divertendo il proprio pubblico. Questo tipo di videogiochi è chiamato Serious game, ovvero “giochi seri”, in cui gli aspetti seri e ludici sono in perfetto equilibrio.

Questa tesi si propone di esplorare il mondo dei videogiochi con scopi educativi, approfondendo la storia e la nascita di essi, la loro applicazione nei contesti educativi e la progettazione di un Serious game chiamato “Healthy Catering”, sviluppato con la tecnologia della realtà virtuale che tratta i temi della sana alimentazione e i risultati ottenuti nei test con tale gioco.

# Capitolo 2

## Serious game

### 2.1 Videogiochi e apprendimento

I videogiochi sono stati tradizionalmente considerati come un’attività di svago e genericamente sono sempre stati valutati come una tipologia di intrattenimento che limita le capacità dei suoi fruitori. Tuttavia, sempre più persone stanno riconoscendo il loro potenziale come strumento di apprendimento sia per gli educatori che per gli sviluppatori di giochi. Fin da bambini il gioco è una modalità di apprendimento spontanea che consente ai bambini di acquisire nuove abilità e conoscenze, di esplorare il mondo intorno a loro e di sviluppare la loro creatività, socialità e autonomia. Da bambini anche il concetto di “sbagliando si impara” permette di apprendere nuovi informazioni, operazione che è molto comune anche nei videogiochi. Infatti molti giochi cercano di insegnare meccaniche di gioco e/o informazioni proprio tramite questo processo di *trial and error*. In più, sempre da bambini, molti concetti di vita ed esperienze avvengono durante la fase di gioco.

Ciò significa che i giochi non sono solo un’attività di intrattenimento, ma possono anche aiutare a sviluppare abilità cognitive e sociali, nonché migliorare la comprensione di concetti e argomenti complessi. Inoltre, i giochi possono essere utilizzati come strumenti di formazione e istruzione, consentendo agli educatori di creare esperienze coinvolgenti per gli studenti.

I videogiochi richiedono ai giocatori di sviluppare abilità e strategie complesse per “battere” il gioco e raggiungere degli obiettivi. Per questo motivo alcuni studiosi considerano i videogiochi come progetti di apprendimento definiti, simili a quelli che si trovano nell’istruzione formale. Si è inoltre stimato che l’apprendimento informale che i giocatori acquisiscono attraverso i videogiochi sia paragonabile a quello sperimentato in un ambiente scolastico tradizionale: la necessità di acquisire le conoscenze, la comprensione, la pratica e lo studio per raggiungere il successo in un gioco richiede gli stessi tipi di apprendimento richiesti in qualsiasi attività educativa [23].

Secondo Seymour Papert [21] e Donald A. Norman [20], i videogiochi possono essere considerati “progetti di apprendimento delimitati” che richiedono ai giocatori di sviluppare strategie e abilità per raggiungere l’obiettivo a lungo termine del gioco. James Paul Gee [14] ha evidenziato come i videogiochi possano aiutare a sviluppare la risoluzio-

ne dei problemi, la creatività e la collaborazione, nonché la capacità di acquisire nuove conoscenze.

L'articolo “A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games” [12] ha raggruppato diverse ricerche ed ha constatato che i giochi permettono di aumentare le proprie capacità di ragionamento e attenzione rispetto ai non giocatori, la capacità di osservare ed analizzare più di un oggetto contemporaneamente.

## 2.2 Cosa sono i Serious game

Seppur ancora in evoluzione, l'aspetto formativo nel mondo videoludico gode ormai di grande rilievo, al punto che oggi resta delineata un'apposita tipologia di videogioco che di esso fa la caratteristica centrale: il *serious game*.

Il concetto di “serious game” è stato introdotto per la prima volta negli anni ’90 e da allora ha visto una rapida crescita in popolarità. Questo è dovuto a una serie di fattori, tra cui l’incremento della potenza delle tecnologie di gioco e l’aumento della comprensione delle opportunità offerte dall’utilizzo dei giochi nella formazione.

I serious game aiutano a raggiungere obiettivi di apprendimento attraverso un’esperienza coinvolgente e divertente, data dalla trama, il comparto visivo, la facilità d’uso, la collaborazione/competizione e i dispositivi di interazione. Allo stesso tempo, seguono un approccio pedagogico per organizzare e presentare i contenuti educativi. Il design di un serious game si differenzia da quello di una comune applicazione di e-learning perché richiede un equilibrio tra gioco e apprendimento. Il contenuto educativo è fondamentale nel gioco, ma le interazioni e le meccaniche di gioco non devono essere solo uno strato divertente aggiunto a uno strumento educativo digitale. [18]

Questa tipologia di giochi potrebbe insegnare ai giocatori come gestire una situazione di crisi in un’azienda, oppure come riconoscere i segni di una malattia mentale. Questi giochi utilizzano spesso un’esperienza di gioco impegnativa e coinvolgente per aiutare i giocatori a comprendere meglio i concetti che stanno imparando.

L’uso di serious game in contesti educativi è stato oggetto di molte ricerche che hanno dimostrato che l’uso di serious game nella formazione degli studenti di medicina ha migliorato le loro abilità tecniche e cognitive.[11]

I serious game possono essere sviluppati utilizzando una vasta gamma di tecnologie, tra cui giochi per computer, giochi per dispositivi mobile, realtà virtuale e aumentata, e giochi per console. Essi possono anche essere progettati utilizzando una vasta gamma di stili di gioco, tra cui simulazioni, giochi di ruolo, giochi di avventura e giochi di strategia.

In generale, i serious game sono considerati un modo efficace per trasmettere informazioni e abilità ai giocatori, poiché offrono un’esperienza interattiva e coinvolgente che aiuta a mantenere l’attenzione e a fissare meglio la memoria. Questo tipo di gioco è utilizzato sempre più spesso come strumento di formazione in molti settori diversi e sta rapidamente diventando un’opzione popolare per le organizzazioni che cercano di sviluppare le abilità dei loro dipendenti.

### 2.2.1 Differenza tra serious game e gamification

Il termine “gamification” deriva da “game”, come è facilmente intuibile, ed è uno strumento che utilizza caratteristiche tipiche dei giochi al fine di migliorare l’esperienza utente, la motivazione e l’interazione con il prodotto o servizio. Tale tecnica viene adoperata in diversi settori, che spaziano dalla formazione, la salute, il marketing, la produttività e l’ambiente.

Secondo Werbach e Hunter [13] gli aspetti principali della gamification includono:

- **Punteggi e premi.** Gli utenti guadagnano punti e/o premi quando completano attività specifiche. Questi incentivi possono aiutare a mantenere l’utente coinvolto e motivato.
- **Sfide e obiettivi.** Gli utenti sono sfidati a completare attività specifiche o raggiungere obiettivi. Questo può aumentare l’impegno e la motivazione degli utenti.
- **Leaderboard.** Una classifica che mostra i punteggi degli utenti in modo da poterli confrontare con gli altri. Questo può aumentare la competizione e l’entusiasmo.
- **Progressione.** Una struttura a livelli crea un senso di progresso nel gioco che fa mantenere gli utenti motivati. Gli utenti possono sbloccare nuovi contenuti o funzionalità man mano che avanzano nei livelli.
- **Feedback.** Gli utenti ricevono una valutazione delle loro performance. Ciò può aiutarli a capire come migliorare e aumentare la loro motivazione.

La gamification aiuta nei percorsi di formazione la creazione di scenari che permettono di coinvolgere la propria utenza, mantenendo l’attenzione dei partecipanti alta in modo continuativo, rendendola accattivante, divertente e mai noiosa.

I *serious game* e la *gamification* sono due concetti differenti anche se spesso vengono confusi ed utilizzati come sinonimi. I serious game, come detto in precedenza, sono giochi progettati a scopo educativo, formativo o di addestramento avendo come base un videogioco per intrattenere. La gamification, invece, utilizza gli elementi del gioco, come punti, premi e sfide, per incentivare o motivare gli utenti a raggiungere un obiettivo specifico. Ad esempio, un’app per la gestione delle finanze personali potrebbe utilizzare la gamification per incoraggiare l’utente a risparmiare denaro. Un ulteriore esempio è l’utilizzo di un sistema di punteggio, badge e classifiche per motivare gli utenti a completare determinate azioni su un sito. Un serious game invece, si concentrerebbe sulla creazione di uno scenario videoludico realistico che simuli le azioni da dover eseguire nella realtà, per poter preparare i suoi partecipanti. In più i serious game posson essere utilizzati anche solo per alleviare o distrarre problemi di un determinato utente.

È importante sottolineare che i serious game possono anche utilizzare la gamification come strumento per motivare e coinvolgere i giocatori, ma l’obiettivo principale resta sempre l’educazione, la formazione o l’addestramento. Ad ogni modo, la gamification non è necessariamente legata a un gioco vero e proprio, ma può essere applicata a una vasta gamma di situazioni e contesti.

## 2.3 Linee guida per la progettazione serious game

La progettazione di un serious game richiede l'adozione di una metodologia specifica e l'osservanza di precise linee guida per assicurare un prodotto educativo e coinvolgente. In questa sezione verranno presentati i principali punti da considerare nella progettazione di un serious game.

È di fondamentale importanza definire con chiarezza gli obiettivi del gioco, ovvero le abilità o le conoscenze che si intende far acquisire ai giocatori. Questo permette di selezionare gli elementi del gioco adeguati e di stabilire il livello di sfida e di motivazione del giocatore.

Un'interfaccia utente intuitiva e facilmente comprensibile è un elemento di grande importanza e deve essere di facile utilizzo. La scelta della tipologia dei font, in base allo stile richiesto, l'utilizzo di tutorial, istruzioni dettagliate e feedback immediati possono aiutare l'utente a comprendere meglio il gioco e le sue regole. Per la realizzazione di una buona interfaccia grafica si possono seguire anche le linee guida dell'usabilità di Nielsen, che, per quanto siano concentrate sulla realizzazione di un interfaccia web, possono essere considerate in gran parte ottime anche per la realizzazione di un videogioco. [19]

Un altro aspetto fondamentale è il “feedback”. Nei serious game esistono diverse forme di feedback, che vanno dal punteggio assegnato in base alle risposte corrette al raggiungimento di obiettivi specifici e alla possibilità di accedere a contenuti premio. La scelta del tipo di feedback da utilizzare per monitorare il livello di apprendimento del giocatore dipende da molteplici fattori, come il tipo di insegnamento previsto e il profilo dell'utente. [8]

Inoltre, includere la musica all'interno del gioco può contribuire a motivare i giocatori a utilizzarlo come strumento di esercizio. Un'altra indicazione importante suggerisce come i videogiochi multiplayer siano in grado di motivare e coinvolgere maggiormente i giocatori rispetto ai giochi singleplayer. Per i seriuos game questo può essere realizzato attraverso una modalità multiplayer collaborativa, che stimola i giocatori attraverso la condivisione di obiettivi e apprendimento. [17]

Durante la progettazione del gioco non bisogna dimenticarsi che esso deve intrattenere, ma non troppo, e stesso dicasi per il lato educativo. Infatti un gioco che risulti troppo intrattenente potrebbe distogliere l'attenzione dalla parte educativa del titolo. Allo stesso tempo, un gioco troppo concentrato sulla parte di insegnamento può a lungo termine annoiare i giocatori, facendoli allontanare. È dunque opportuno saper bilanciare entrambi gli aspetti.

## 2.4 Studio dello stato dell'arte

Il mercato globale dei serious game è in rapida crescita. Ciò è attribuibile all'aumento della domanda di programmi di formazione e apprendimento interattivi, all'adozione di tecniche di apprendimento basate su giochi e alla crescente consapevolezza del potenziale di tali strumenti per la formazione e l'istruzione.

Inoltre, la pandemia di COVID-19 ha portato a un aumento dell'uso dei serious game per l'istruzione e la formazione a distanza, come ad esempio nella formazione degli operatori sanitari e nella gestione di emergenze sanitarie. [15]

Lo stato dell'arte dei serious game è in continua evoluzione grazie alla crescente domanda di programmi di formazione e apprendimento interattivi e alla loro crescente adozione anche in altri ambiti, oltre a quello sanitario e medico. Il futuro dei serious game sembra promettente, con numerose opportunità per il loro utilizzo nei settori dell'istruzione, della formazione e della salute.

Di seguito sono illustrati alcuni esempi di serious game.

### Junk Food

“Junk Food” è disponibile sia per PC che per smartphone. Il giocatore impersona un Re Alieno che desidera assaggiare tutti i piatti del mondo. Deve cercare di mangiare solo cibo sano e evitare quello spazzatura, toccando il cibo volante che compare sullo schermo. [7]



Figura 2.1: Schermate di gioco

### Tutti insieme a fare la spesa

In questo gioco, il giocatore ha l'opzione di giocare da solo o in squadra per aiutare il personaggio a fare la spesa. Il personaggio passa davanti a cinque scaffali differenti, dove vengono mostrati tre prodotti per ogni scaffale. Il giocatore deve decidere se lasciare ogni prodotto sullo scaffale (con una X rossa) o metterlo nel carrello. Gli alimenti inseriti nel

carrello verranno contrassegnati con un semaforo verde, giallo o rosso a seconda della loro salubrità. Una volta completata la spesa, il giocatore può premere la freccia “vai alla cassa” per visualizzare lo scontrino finale e il punteggio per ogni alimento. Premendo il tasto “i”, è possibile accedere ad ulteriori informazioni, consigli e curiosità sulle qualità dei cibi scelti, per aumentare la propria conoscenza sulla sana alimentazione. [4]



Figura 2.2: Schermate di gioco

### Minecraft: Education Edition

“Minecraft: Education Edition” è stato sviluppato da Microsoft ed è stato progettato per soddisfare le esigenze degli insegnanti e degli studenti. Il gioco offre molte funzionalità educative, come la possibilità di creare mondi personalizzati, utilizzare il linguaggio di programmazione di Minecraft, e utilizzare gli strumenti di costruzione per creare edifici, oggetti e altro ancora. Inoltre, il gioco offre una vasta gamma di moduli didattici preimpostati che gli insegnanti possono utilizzare per spiegare le diverse materie. [2] Minecraft è stato utilizzato con successo in molte scuole in tutto il mondo, aiutando gli studenti a sviluppare competenze come la creatività, la risoluzione dei problemi e la collaborazione.[3] [5]



Figura 2.3: Screen del gioco  
Immagini prese dal sito ufficiale [2]

### Microsoft Flight Simulator

“Microsoft Flight Simulator” è un simulatore di volo che consente ai giocatori di pilotare aerei virtuali in tutto il mondo. Può essere considerato un Serious Game poiché incoraggia l'apprendimento e l'acquisizione di abilità nel campo dell'aviazione e della navigazione aerea. In particolare, Flight Simulator può essere utilizzato come strumento educativo per studenti di scuole di aviazione e per piloti che vogliono migliorare le loro capacità e competenze. Il gioco offre una vasta gamma di aerei, da piccoli aerei a elica a jet commerciali di grandi dimensioni, con una vasta scelta di scenari, aeroporti e situazioni meteo. [5]



Figura 2.4: Box art gioco e screen  
Immagine presa da [10]

### EndeavorRX

“EndeavorRX” è un gioco per dispositivi mobili progettato per aiutare i bambini con ADHD a sviluppare la concentrazione, la pianificazione e il controllo degli impulsi attraverso un’esperienza di gioco divertente e personalizzata. Il gioco si adatta automaticamente alle capacità individuali del giocatore, fornendo una terapia flessibile e efficace. Inoltre, EndeavorRX è stato soggetto a numerosi studi clinici che hanno dimostrato la sua sicurezza ed efficacia nel migliorare le abilità cognitive e comportamentali dei bambini con ADHD. [6]



Figura 2.5: Sceen gioco  
Immagine presa da [6]

#### 2.4.1 Realtà Virtuale

La realtà virtuale (RV) o in inglese Virtual Reality (VR) è una tecnologia che consente agli utenti di vivere esperienze immersive in ambienti artificiali simulati tramite dispositivi tecnologici. La RV utilizza tecniche di grafica 3D, realtà aumentata, monitoraggio del movimento e altro ancora per creare un'esperienza realistica. La RV ha diverse applicazioni, come ad esempio nell'intrattenimento, nell'educazione, nella formazione, nella ricerca scientifica, nella salute e nella terapia. Tuttavia, presenta anche alcune sfide, come la possibile insorgenza di effetti collaterali come la nausea e la fatica degli occhi. In sintesi, la RV è una tecnologia destinata a rivoluzionare molte aree della vita umana, ma richiede ulteriori sviluppi e miglioramenti per essere utilizzata in modo efficace e sicuro.

I seguenti sono alcuni esempi di serious game in realtà virtuale.

### Crossing Roads

“Crossing Roads”, è stato creato per aiutare i bambini con disturbi dello spettro autistico (ASD) a sviluppare le loro abilità di attraversamento stradale in modo sicuro. Il gioco è stato progettato per essere intuitivo e facile da usare, con un’interfaccia grafica user-friendly e controlli semplici, utilizzando il controller VR. Il gioco prevede l’attraversamento di una strada virtuale in diverse situazioni, come attraversare una strada di notte o attraversare una strada molto trafficata. [24]



Figura 2.6: Schermate di gioco Immagine presa da [24]

### Snow World

“Snow World” è un gioco creato dal team di ricerca sulla terapia del dolore di Harborview Medical Center di Seattle, in collaborazione con l’Università di Washington. È stato sviluppato per aiutare i pazienti con gravi ustioni a gestire il dolore durante i cambiamenti delle medicazioni delle ferite. Il gioco si svolge in un ambiente virtuale di montagna innevata, in cui i giocatori utilizzano un dispositivo di realtà virtuale per esplorare il mondo e lanciare palle di neve contro vari oggetti. Durante il gioco, i pazienti vengono esposti a un ambiente rilassante e piacevole, che li distoglie dal dolore e dal disagio del trattamento medico. L’idea alla base del gioco è che l’immersione in un’esperienza virtuale piacevole e coinvolgente possa ridurre la percezione del dolore dei pazienti, fornendo un’alternativa alla somministrazione di farmaci antidolorifici, che possono avere effetti collaterali indesiderati. [6]



Figura 2.7: Sceen gioco  
Immagine presa da [6]

### Sea Hero Quest

“Sea Hero Quest”, è un gioco su smartphone e realtà virtuale sviluppato per raccogliere dati sui sintomi dell’Alzheimer. Gli utenti navigano su una barca in canali a difficoltà crescente per testare le abilità cognitive colpite dalla demenza, in quanto proprio la navigazione, è uno dei primi sintomi di quest’ultima. [9]

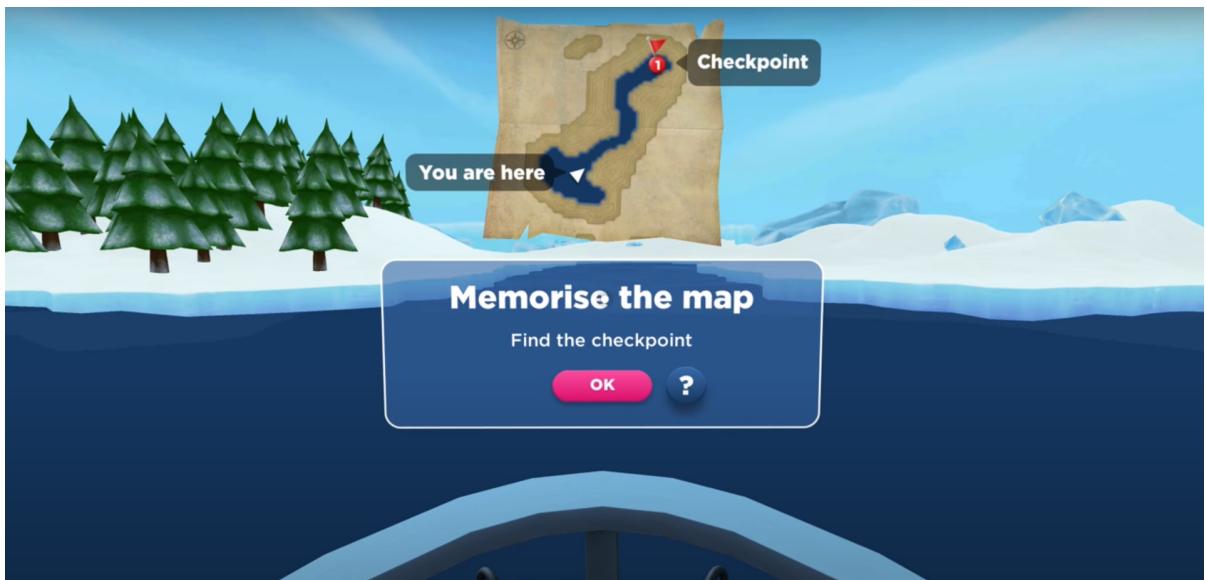


Figura 2.8: Schermate di gioco - Fonte immagine: <https://youtu.be/CcM6Yu9d4pM>

### **Street Smarts VR**

“Street Smarts VR” è un gioco di decisione che utilizza la realtà virtuale per simulare situazioni impegnative che le forze dell’ordine affrontano sul campo. Il gioco ha numerosi scenari realistici, per la precisione dodici. Il gioco è stato pensato per essere giocato in casa, per poter coinvolgere il più grande numero di persone. I giocatori possono affrontare e risolvere con successo queste sfide diverse volte prima per poter essere pronti e rapidi nelle decisioni nella realtà.[1]

I serious game, nella maggioranza dei casi, vengono sviluppati per un ambiente home computer, il quale permette grande scalabilità e immediatezza nello sviluppo, e per dispositivi mobili, che, grazie alla loro grande diffusione, consentono di raggiungere un grande bacino di utenza. Sviluppi in altri ambienti sono più rari, sia per questioni pratiche che economiche. Nello specifico, sono pochi i serious game in realtà aumentata o realtà virtuale. Per questo motivo, si propone un serious game con tale tecnologia.

# **Capitolo 3**

## **Analisi e progettazione della soluzione**

La pianificazione di un videogioco è fondamentale per stabilire gli obiettivi e il suo pubblico, nonché per determinare le risorse umane e tecniche necessarie per agevolare il processo di progettazione e sviluppo.

### **3.1 Pianificazione**

Partendo dal progetto sviluppato per il corso di studi “Progettazione e Produzione Multimediale”, denominato “Healthy Catering”, è stata sviluppata un’espansione con l’utilizzo della tecnologia della realtà virtuale.

#### **3.1.1 Scopo dell’applicazione**

Lo scopo del videogioco è quello di aiutare gli studenti di istituti Alberghieri o corsi di Scienze della Nutrizione e corsi affini ad approfondire le proprie conoscenze sulla corretta alimentazione, con particolare attenzione alla gestione di patologie correlate all’alimentazione. Inoltre, viene affrontato il tema della sostenibilità ambientale. Il gioco offrirà anche un’esperienza di apprendimento sulla gestione del denaro, come aspetto aggiuntivo.

Nello specifico, si tratterà di educare l’utente ad individuare il piatto migliore, rispondente alle esigenze e ai fabbisogni di un eventuale paziente, nonché al nostro punteggio di valutazione del piatto, denominato “nustriScore”. In aggiunta, il videogioco punta a far comprendere all’utente l’impatto ambientale della preparazione di un piatto, attraverso un sistema di valutazione del suo costo ecologico, detto “costoEco”.

#### **3.1.2 Destinatari dell’applicazione**

I destinatari del videogioco sono tutte le persone che hanno deciso di intraprendere uno studio presso un istituto alberghiero o un corso concernente le Scienze della Nutrizione o corsi con materie simili. Si è scelto questo target perché gli argomenti trattati dal gioco risulterebbero futili per coloro i quali abbiano già un’estrema conoscenza dell’ambito, ma

troppo avanzati per chi non ha dimestichezza con il mondo della sana alimentazione. Tuttavia, è importante tenere presente che non tutti gli studenti hanno esperienza nel campo dell'informatica e dei videogiochi. Per questo motivo, il videogioco è stato progettato in modo semplice e intuitivo, con un'interfaccia guidata e un manuale d'uso a disposizione degli utenti. Nonostante la facilità d'uso dell'applicazione, si assume che gli utenti abbiano una conoscenza minima del funzionamento di un computer, ad esempio, come accenderlo e avviare un programma. In figura 3.1 è riportata una tabella che riassume le specifiche dell'utente a cui è rivolto il gioco.

Caratteristica	Utente
Età	16-30 anni
Livello Educativo	Primo biennio di scuola superiore secondaria
Prerequisiti	Minima conoscenza delle patologie.
Conoscenza del computer	Base
Conoscenza delle applicazioni	Interazioni elementari
Accesso a Internet	Non necessario
Lingua	Italiano
Accessibilità	Uso della tastiera e mouse necessario
Scopo dell'applicazione	Istruire l'utente riguardo la corretta alimentazione in relazione alle patologie.
Livello di lettura	Linguaggio chiaro

Figura 3.1: Caratteristiche utente target

### 3.1.3 Vincoli

#### Conoscenze informatiche

L'applicazione richiede conoscenze basilari nell'utilizzo di applicazioni multimediali. Essa è stata progettata per essere semplice ed intuitiva nei controlli, in modo da facilitare una sua comprensione immediata da parte degli utenti.

#### Vincoli tecnici

L'applicazione è eseguibile su PC con i seguenti requisiti HW minimi:

- Processore: Intel i5-4590 / AMD Ryzen 5 1500X.
- RAM: 8 GB.
- Scheda video: GeForce Nvidia serie 9.
- Hard Disk: 2.80 GB.

Ad esclusione della scheda video, è possibile comunque avviare il gioco con componenti leggermente inferiori ma non si garantisce una fluidità tale da poter evitare problemi di motion sickness.

La versione non in realtà virtuale presenta dei requisiti molto più bassi, essendo l'elaborazione per VR considerevolmente onerosa. I requisiti minimi HW per la versione non VR sono:

- Processore: architettura X64 con SSE2.
- RAM: 4 GB.
- Scheda Video: scheda grafica integrata nel processore;
- Hard Disk: 1.74 GB.

Come requisito SW è richiesto il sistema operativo Windows 10/11.

### Budget

Non è stato impiegato alcun budget per la realizzazione dell'applicazione.

#### 3.1.4 Responsabilità del cliente

Essendo un progetto di tesi, non è previsto che l'applicazione sviluppata abbia un cliente effettivo e, di conseguenza, non si attribuisce alcuna responsabilità al cliente.

#### 3.1.5 Manuale di stile

L'applicazione ha uno stile moderno e coerente con le tematiche e l'ambientazione del gioco. Lo stile del gioco è un videogame in 3D in VR.

### Colori

All'interno del gioco sono utilizzati colori caldi. In particolare, saranno associati specifici colori a determinati concetti:



Figura 3.2: Palette dei colori

- Verde: concetti o scelte giuste.
- Rosso: concetti o scelte sbagliate.
- Giallo: quando si parla di ingredienti.
- Arancione: quando si parla di piatti.
- Blu: quando si parla di patologie.
- Viola: quando si parla di diete.

## Font

Come già accennato in precedenza al punto 2.3, è importante utilizzare font adatti al contesto. Per la visualizzazione di un testo che deve essere letto, come ad esempio un dialogo, è opportuno ricorrere a font lineari, come i sans serif, adatti alla visualizzazione di testo e parole in modo chiaro e semplice a prima vista. I font decorativi non possono essere utilizzati per un testo completo poiché non permettono una lettura ottimale. Questi ultimi dovrebbero essere adoperati solamente in situazioni specifiche, come ad esempio nei titoli, assicurandosi sempre di utilizzare una dimensione adeguata. I font possono anche essere utilizzati per esprimere un’accezione precisa in aggiunta al significato della parola.

In base a queste considerazioni, il font utilizzato per l’interfaccia grafica del gioco è Roboto-Bold SDF, un font sans serif particolarmente morbido alla vista. Un ulteriore font adoperato è il “GEI”, impiegato solo per il logo del gioco.

### 3.1.6 Risorse e materiale utilizzato

Qui di seguito elencate le risorse che saranno utilizzate durante la creazione dell’applicazione.

#### Risorse umane

Il progetto è stato realizzato da Francesco Saverio Cassano.

#### Risorse applicative

I programmi adoperati per la realizzazione del progetto sono:

- **Visual Studio 2022**: per la stesura del codice.
- **Git e GitHub**: per il controllo di versione del software prodotto.
- **Blender**: per la realizzazione di modelli 3D.
- **Drawio**: per la realizzazione di schemi.
- **Unity 2022.2.12f1**: game engine adoperato.
- **Gimp**: per la realizzazione delle grafiche raster.
- **Inkscape**: per la realizzazione di grafiche vettoriali.

#### Motore grafico scelto

*Unity* è un motore grafico (software framework) sviluppato da Unity Technologies, usato per la creazione di giochi, realtà virtuale, realtà aumentata e altre applicazioni interattive. Si tratta di una piattaforma cross-platform, cioè i contenuti creati con Unity possono essere eseguiti su diverse piattaforme, tra cui PC, Mac, iOS, Android e web. Questo permette di progettare il proprio gioco senza doversi preoccupare di scegliere fin da subito la piattaforma di riferimento, potendo anzi aggiungerne ulteriori in un secondo momento.

Il motore grafico Unity fornisce agli sviluppatori un’ampia gamma di strumenti per la creazione di videogiochi, tra cui editor di livelli, animazione, effetti visivi, gestione delle

textures, materiali e script, tutto questo con una semplicissima ed intuitiva interfaccia grafica. Infatti Unity è famosissimo per la sua facilità d'uso, potenza e flessibile per la creazione di videogiochi che è stato adottato da molte aziende e sviluppatori indipendenti in tutto il mondo. La curva di apprendimento di questo motore grafico è molto inferiore rispetto le altre alternative. In secondo luogo la community di sviluppatori è molto ampia e grazie al loro contributo è possibile scaricare materiale direttamente dall'asset store ufficiale di Unity. Il linguaggio utilizzato dal motore grafico è C#, linguaggio orientato agli oggetti, molto semplice da usare, usato su Unity, come linguaggio di scripting. [16] Una tale semplicità e scalabilità hanno pertanto portato a optare per questo motore grafico.

### Risorse informative

La documentazione ufficiale di Unity è stata utilizzata come risorsa informativa per lo sviluppo di giochi. Inoltre, il corso online “Complete C# Unity Game Developer 3D” è stato utilizzato come guida di riferimento durante il processo di sviluppo. Sono stati poi consultati tutorial online su tematiche specifiche per risolvere eventuali problematiche durante lo sviluppo del gioco.

### Risorse strumentali

Il progetto ha utilizzato principalmente i pack “Polygon City”, “Polygon Farmer” e “Polygon Prototype Pack”. Gli altri materiali 3D, come oggetti ambientali e altro, sono stati presi dall’Asset Store di Unity o da fonti online gratuite. L’interfaccia grafica del progetto, che include sprite e sfondi, è stata prodotta internamente. Le animazioni sono state prese dal sito “Mixamo”. Gli effetti sonori sono stati prelevati da repository online di suoni gratuiti.

## 3.2 Progettazione

La fase di progettazione è la più critica in quanto definisce i dettagli dell’applicazione attraverso la creazione di documenti di design, al fine di prendere decisioni importanti per garantire la corrispondenza tra la modalità di gestione dei contenuti e le caratteristiche dell’utente.

### 3.2.1 Contenuti

Il concetto principale del serious game Healthy Catering riguarda la gestione di un ristorante, in cui il giocatore deve servire un piatto idoneo ad un cliente in base alle sue esigenze e patologie. Inoltre, il gioco mira a sensibilizzare i giocatori riguardo alle tematiche ambientali e alle emissioni correlate alla produzione del cibo.

- Gestione ristorante:
  - Il giocatore nel gioco ha un punteggio che aumenta in base all’affinità del piatto con il cliente a cui viene servito. Più il piatto è adatto alle caratteristiche del cliente,

maggiore sarà il punteggio ottenuto. Il giocatore dovrà quindi fare scelte oculate e gestire al meglio le risorse finanziarie del ristorante.

- Controllo dell'affinità fra un piatto e un cliente in base alle sue caratteristiche:
  - \* Il giocatore selezionerà un piatto tra le pietanze disponibili in base alle patologie del cliente e alla relativa dieta. Verrà generata una lista di piatti ordinati dal più affine al meno affine. In base alla scelta del giocatore, verrà assegnato un punteggio da aggiungere a quello base. Verranno dati dei bonus (basati su “costoEco” e “nutriScore”), in termini di punteggio e denaro, in base alla correttezza della scelta del giocatore.
- Gestione magazzino:
  - \* Il giocatore deve tenere traccia del numero di ingredienti disponibili nel magazzino e, se necessario, effettuare scorte utilizzando il denaro guadagnato dalle vendite.
- Sensibilizzazione ambientale
  - In caso di uguale affinità tra patologie e dieta del cliente, i piatti saranno ordinati anche in base al loro impatto ambientale, valutato dal parametro “costoEco”.

### 3.2.2 Definire le competenze (task) da trasmettere attraverso il multimedia

Qui di seguito sono illustrate le competenze che i giocatori potranno acquisire attraverso il serious game:

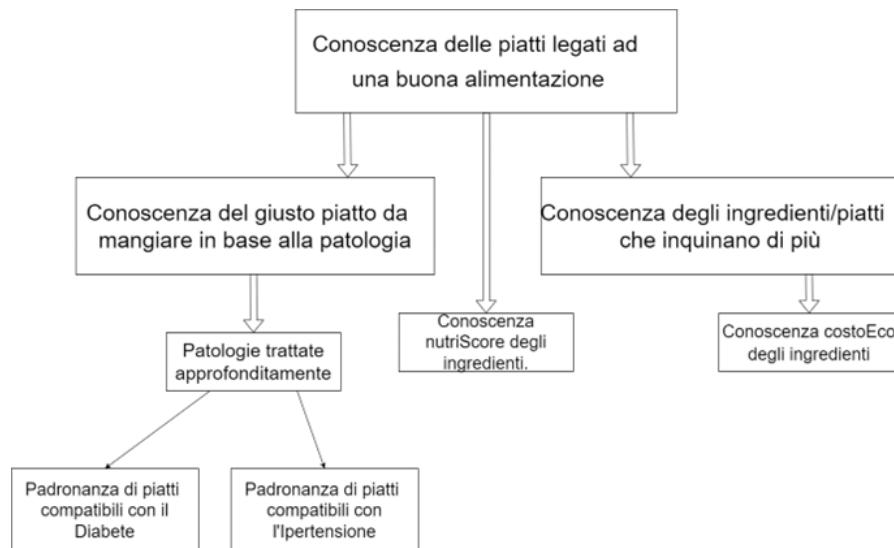


Figura 3.3: Schema competenze da acquisire

L'alimentazione sana rappresenta un modello nutrizionale volto a promuovere la salute attraverso un'adeguata e bilanciata assunzione di nutrienti essenziali. Per seguire un'alimentazione sana è importante includere nella propria dieta una vasta gamma di alimenti. La letteratura scientifica ha evidenziato che un'alimentazione sana può comportare una

serie di vantaggi per la salute, come la riduzione del rischio di sviluppare malattie croniche, di cui le più comuni sono diabete e ipertensione. Per le persone che soffrono già di una patologia, seguire una dieta sana assume un'importanza ancora maggiore per gestire i sintomi e prevenire complicazioni. Ad esempio, le persone affette da diabete possono utilizzare una dieta sana per controllare i loro livelli di zucchero nel sangue e prevenire complicanze come insufficienza renale o neuropatia. Una dieta equilibrata e ben bilanciata rappresenta un elemento fondamentale per la prevenzione e la gestione delle patologie. [22]

Il nutriScore è un sistema di etichettatura nutrizionale che consente di valutare la qualità nutrizionale degli alimenti in modo semplice e intuitivo. Il punteggio viene calcolato sulla base della composizione nutrizionale dei prodotti e può variare da A (miglior punteggio) a E (peggiore punteggio).

Il costoEco, invece, è un indicatore che tiene conto dell'impatto ambientale di un piatto/ingrediente, considerando fattori come la produzione, la trasformazione, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti.

### 3.3 Preparare una descrizione preliminare del programma

L'applicazione, con grafica 3D in realtà virtuale, è progettata per offrire all'utente un'esperienza di gioco immersiva e intuitiva.

- All'inizio del gioco non tutti i livelli saranno disponibili. Questo è stato deciso per permettere all'utente di imparare gradualmente senza sentirsi sopraffatto. Il primo livello disponibile sarà il tutorial.
- L'utente sarà introdotto nel gioco attraverso un tutorial che spiegherà passo dopo passo ogni azione disponibile, accompagnato da testo e video esemplificativi per chiarire le modalità di gioco. Dopo la spiegazione di ogni azione, l'utente dovrà eseguirla correttamente e, in caso di successo, procederà al passo successivo.
- L'utente deve raggiungere tutti gli obiettivi del livello per superarlo. Gli obiettivi del livello includono servire un certo numero di clienti e raggiungere un punteggio prestabilito.
- Se l'utente completa tutti gli obiettivi del livello, sblocca l'accesso al livello successivo. Il progresso dei livelli è legato al profilo utente: se, ad esempio, con un profilo si supera il tutorial e si ha accesso al primo livello, con un nuovo profilo creato non si avrà accesso ai progressi del primo.
  - Il livello non viene superato se uno dei seguenti criteri viene soddisfatto:
    - \* Il giocatore non può preparare nessun piatto e il suo denaro rimanente è inferiore a 5.
    - \* Il giocatore non raggiunge il punteggio prestabilito entro il numero di clienti preimpostati.
  - In caso di sconfitta, l'utente deve ripetere interamente il livello.

## 3.4 Sviluppo

### 3.4.1 Motion sickness

La sindrome da movimento virtuale, nota anche come motion sickness, è un disturbo che si manifesta in alcuni utenti di giochi in realtà virtuale, quando questi ultimi producono una sensazione di movimento eccessivo o non naturale. Sebbene la realtà virtuale abbia avuto un'enorme espansione negli ultimi anni, non tutti gli utenti possono godere di quest'esperienza in modo confortevole e piacevole. Le cause della sindrome da movimento virtuale sono ancora oggetto di studio e discussione all'interno della comunità scientifica. Alcune delle teorie più accreditate identificano la dissonanza sensoriale come la causa principale. Essa si verifica quando il sistema visivo rileva un movimento mentre il sistema vestibolare, responsabile dell'equilibrio, non lo percepisce. Ciò genera una conflittualità tra i due sistemi, che provoca mal di testa, nausea, vertigini e vomito.

Per questo motivo si è optato per modificare il sistema di movimento con il teletrasporto, pur mantenendo questo stile di movimento utilizzabile. Per il movimento della visuale, si è scelto di aggiungere delle vignettature ai bordi del campo visivo quando si gira la camera con il controller. Per il movimento della visuale, si è deciso di aggiungere delle vignette ai bordi del campo visivo quando si gira la telecamera con il controller. Tale decisione è stata presa osservando il videogioco in VR “*Eagle Flight*” 3.4, sviluppato e pubblicato da Ubisoft e Ubisoft Montreal, dove si controlla un'aquila che vola molto velocemente e la visuale si sposta rapidamente. Per ridurre i problemi di motion sickness, gli sviluppatori hanno aggiunto le vignette e sfocato le zone periferiche della visuale, poiché, finché l'occhio guarda al centro della visuale di gioco, i movimenti rapidi non provocano nausea.



Figura 3.4: Sulla sinistra una scena di gioco non movimentata, sulla destra una scena di gioco veloce. Gioco *Eagle Flight*

Fonti immagini: <https://youtu.be/pw2VtmjjF9Q> - <https://youtu.be/hDgKf0w-PeE>

Un'altra problematica che causa il motion sickness sono gli effetti particellari sulla GUI di gioco. Normalmente le interfacce grafiche dei giochi sono ricche di dettagli ed effetti, ma in VR questi ultimi possono causare problemi ad alcuni utenti. Per questo motivo si è cercato di ridurre al minimo la GUI del gioco ed eliminare tutti gli effetti

particellari su di essa. Le interfacce grafiche che seguono il player, devono presentare un ritardo nei movimenti ed essere “lisce” per evitare fastidi e pesantezza all’occhio umano.

### 3.4.2 Unity VR package

Per semplificare l’implementazione della tecnologia VR si è ritenuto opportuno utilizzare le librerie di Unity. Questa scelta ha permesso di avere accesso a una vasta gamma di strumenti e funzionalità già disponibili, riducendo notevolmente il tempo e lo sforzo necessari per la creazione del gioco in VR e agevolando una maggiore concentrazione sulla sua progettazione e sulle sue caratteristiche.

In particolare si è utilizzato “OpenXR Plugin”, “XR Core Utilities”, “XR Interaction Toolkit”, “XR Legacy Input Helpers”, “XR Plugin Management”.

Per la gestione del visore si è utilizzato il modello ”XR Origin”.

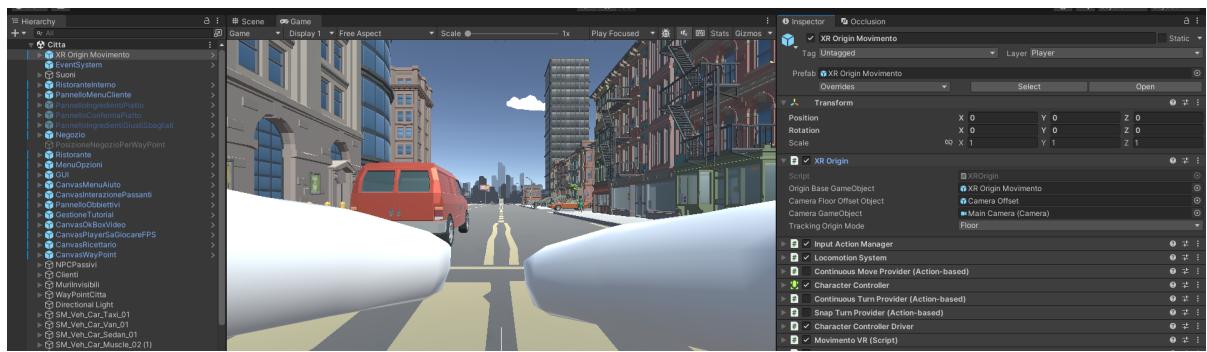


Figura 3.5: Schermata di Unity con XR Origin selezionato

Al fine di semplificare l’utilizzo della tecnologia VR, è stata creata una classe chiamata “MovimentoVR”, contenente i riferimenti a tutti i gameObject e le classi necessari per il funzionamento di XR Origin. Ciò ha permesso di evitare la necessità di richiamare ogni volta le varie classi esistenti per il VR, semplificando notevolmente l’implementazione della tecnologia della realtà virtuale all’interno del gioco.

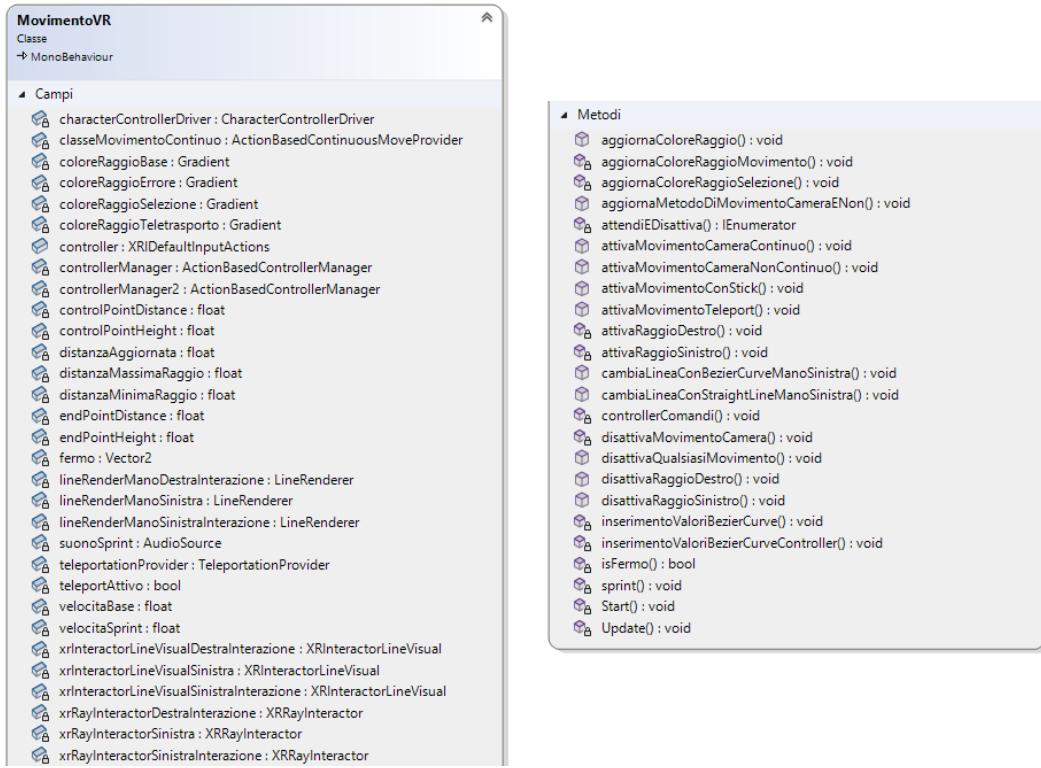


Figura 3.6: Schema UML classe

### 3.4.3 Struttura dei dati

Nella creazione della struttura dati del gioco si è scelto di adoperare i file “json”, invece di un database tradizionale. Questa decisione è stata presa principalmente per due motivi: in primo luogo, lo sviluppatore aveva familiarità ed esperienza con questo formato di file; in secondo luogo, il gioco è stato progettato per funzionare completamente offline, senza richiedere alcuna connessione internet. Pertanto, l'utilizzo di un database ospitato su un server remoto è stato escluso. L'opzione di installare un database sul dispositivo locale su cui viene eseguito il gioco sarebbe stata scomoda e complicata per gli utenti e avrebbe inoltre aumentato il peso del gioco. Allo scopo di semplificare il processo di installazione e garantire una migliore esperienza utente, si è deciso di utilizzare i file json come struttura dati del gioco. Qui sotto è riportato lo schema UML delle classi delle strutture dati.

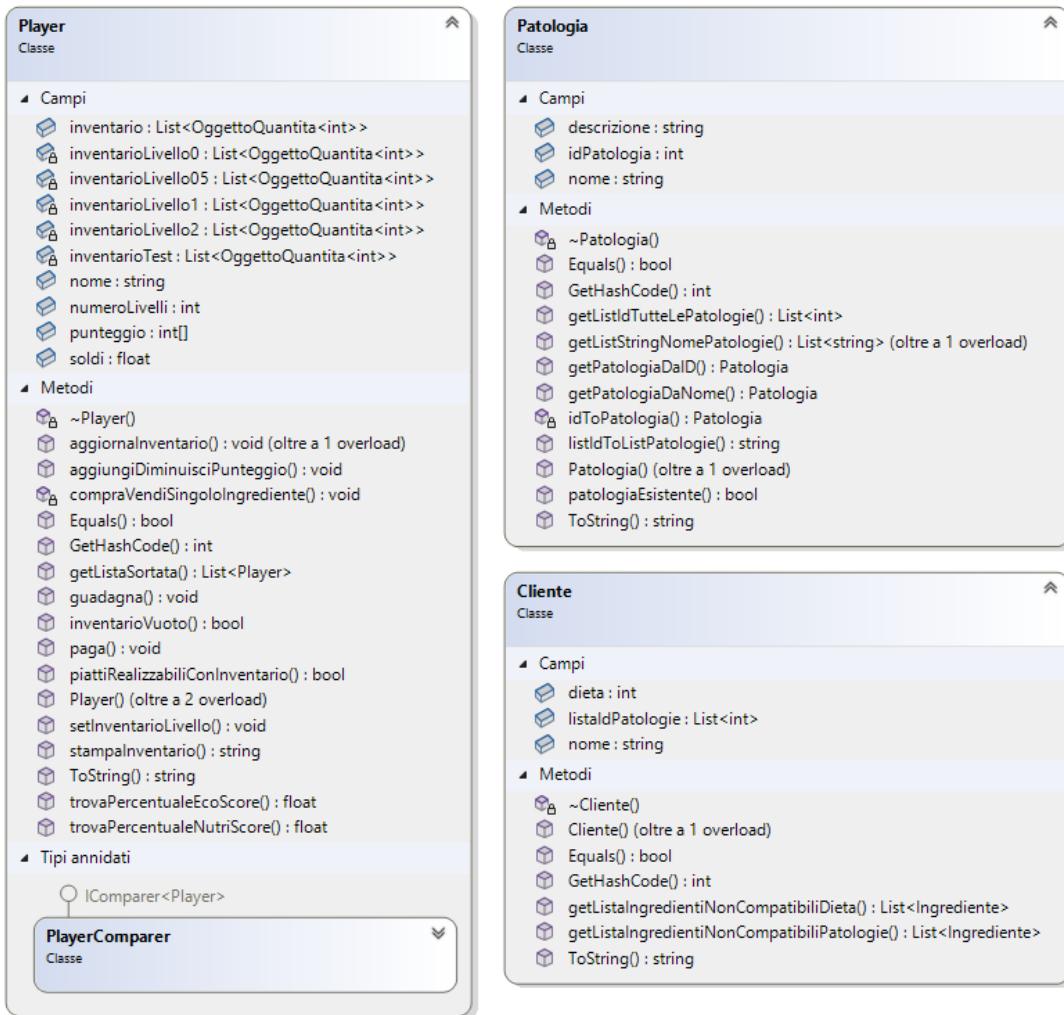


Figura 3.7: Schema UML delle strutture dati

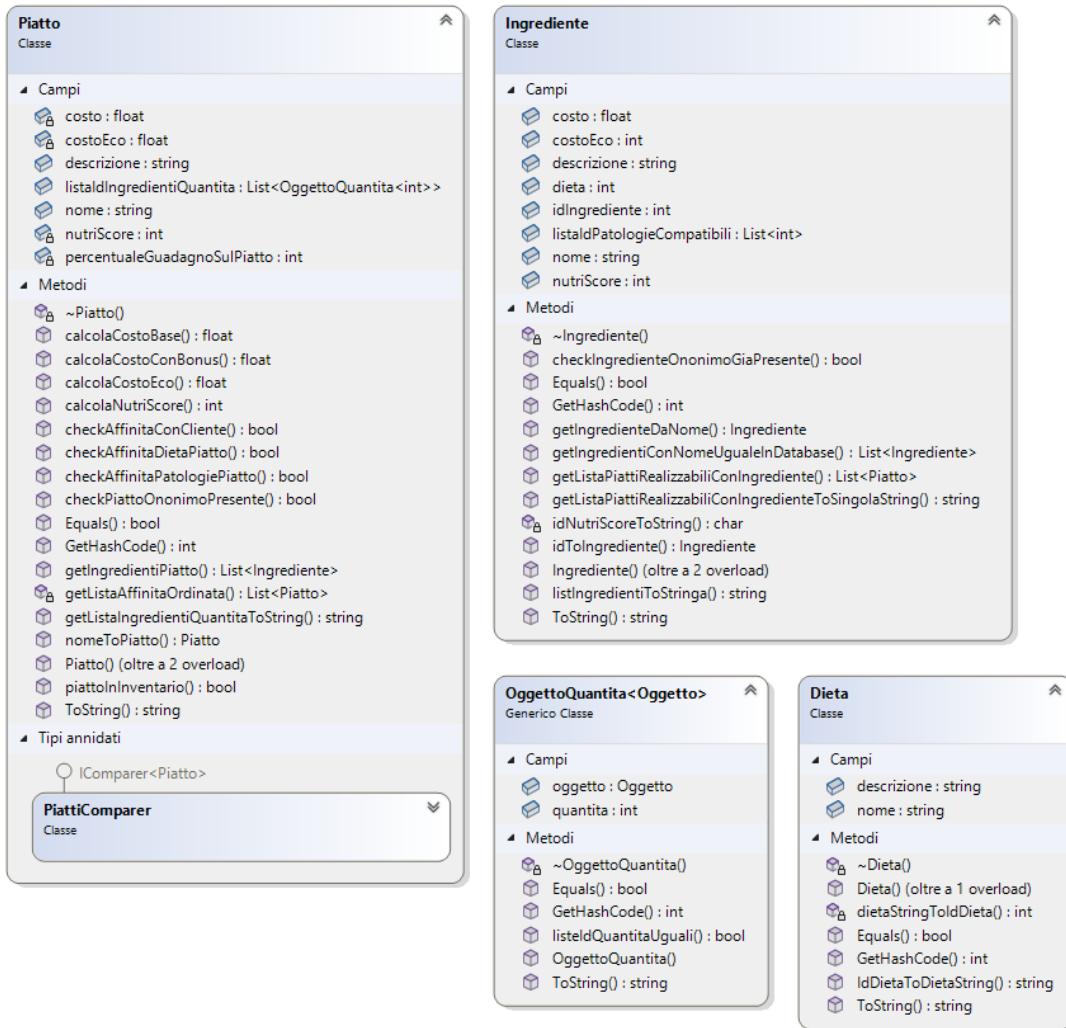


Figura 3.8: Schema UML delle strutture dati

### 3.4.4 Personalizzazione ed espansione

Nella versione base del gioco è presente un apposito menu per l'aggiunta di nuovi elementi, tra cui nuove patologie, nuovi piatti e ingredienti correlati. Tale funzionalità permette di espandere i contenuti trattati dal gioco, in relazione alle necessità del committente.



Figura 3.9: Schermata creazione nuovi Ingredienti

In questo menu è possibile creare un nuovo ingrediente con le seguenti caratteristiche:

1. Nome Ingrediente.
  - (a) Il campo non può rimanere vuoto.
  - (b) Non si può inserire un nome già presente.
2. Descrizione Ingrediente.
  - (a) La descrizione deve essere lunga almeno 20 caratteri.
3. Costo Ingrediente.
  - (a) Il campo non può rimanere vuoto.
  - (b) Solo numeri maggiori di 0.
4. Costo Eco.
  - (a) Il campo non può rimanere vuoto.
  - (b) Solo numeri positivi
5. Nutri Score.
6. Dieta.
7. Patologie correlate.

- (a) Il campo può rimanere vuoto.
- (b) È possibile aggiungere tutte le patologie.

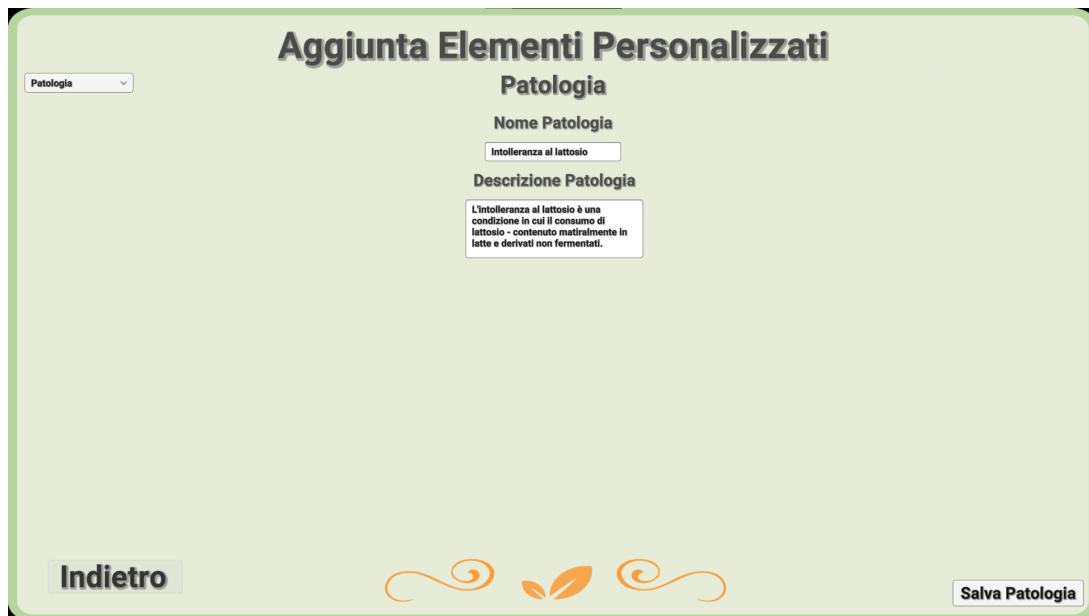


Figura 3.10: Schermata creazione nuove Patologie

In questo menu è possibile creare una nuova patologia con le seguenti caratteristiche:

1. Nome Patologia.
  - (a) Il campo non può rimanere vuoto.
  - (b) Non si può inserire un nome già presente.
2. Descrizione Patologia.
  - (a) La descrizione deve essere lunga almeno 20 caratteri.

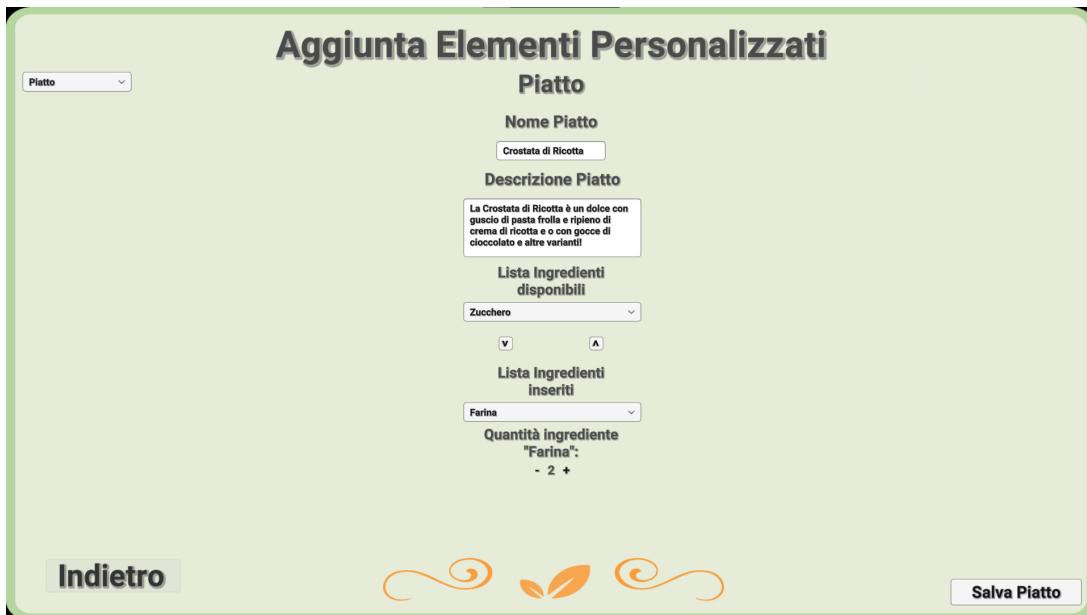


Figura 3.11: Schermata creazione nuovi Piatti

In questo menu è possibile creare un nuovo piatto con le seguenti caratteristiche:

1. Nome Piatto.
  - (a) Il campo non può rimanere vuoto.
  - (b) Non si può inserire un nome già presente.
2. Descrizione Piatto.
  - (a) La descrizione deve essere lunga almeno 20 caratteri.
3. Lista ingredienti
  - (a) Bisogna scegliere almeno un ingrediente.
4. Quantità ingrediente selezionato.
  - (a) Se inserito un ingrediente, la sua quantità minima è necessariamente 1.

Sarà possibile salvare gli elementi solamente se si sono inseriti tutti i valori correttamente. In altro a sinistra si potrà selezionare il tipo di elemento da aggiungere nell'apposito dropdown.

La possibilità di creare nuovi elementi è stata disattivata nella versione VR del gioco poiché risulterebbe troppo caotica per la tipologia di input in tale modalità. Tuttavia, il gioco è comunque espandibile utilizzando gli elementi creati nella versione base. È sufficiente copiare i file “Piatti.json”, “Patologie.json” e “Ingredienti.json” presenti nella cartella “Healthy Catering\_Data\StreamingAssets\database” nella stessa cartella della versione VR del gioco.

## 3.5 Dettagliare il progetto del multimedia

Successivamente verranno forniti i dettagli dell'applicazione tramite la creazione di documenti di design.

### 3.5.1 Prototipi

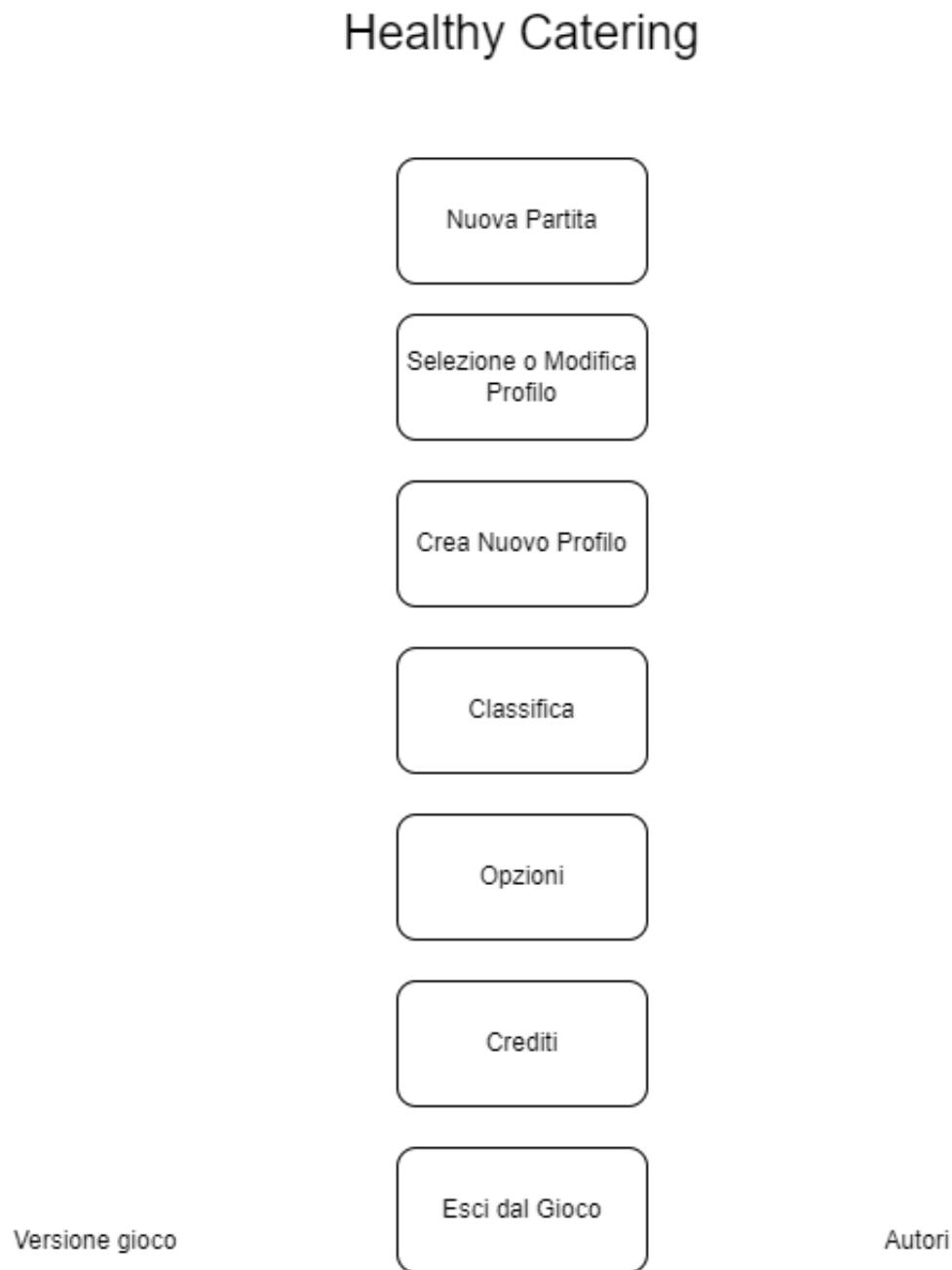


Figura 3.12: Prototipo menu di gioco



Figura 3.13: Prototipo menu selezione livello



Figura 3.14: Prototipo menu opzioni(Controlli)

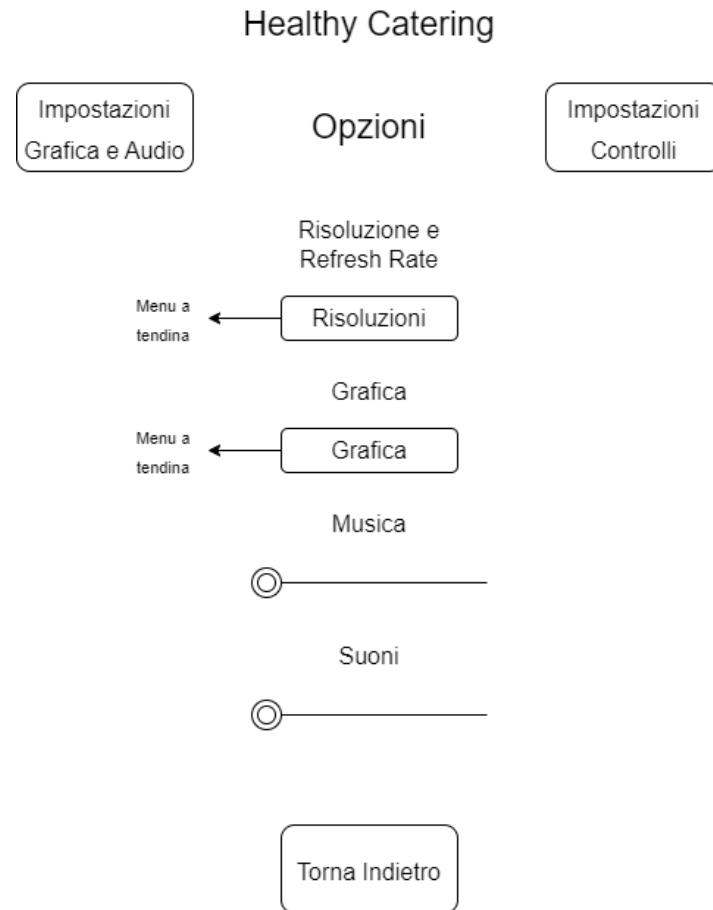


Figura 3.15: Prototipo menu opzioni(Grafica)

**Healthy Catering**  
**Creazione Profilo Giocatore**

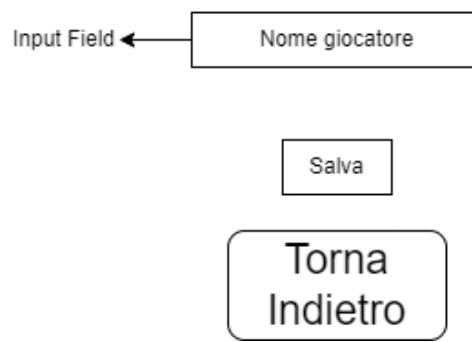


Figura 3.16: Prototipo menu creazione profilo

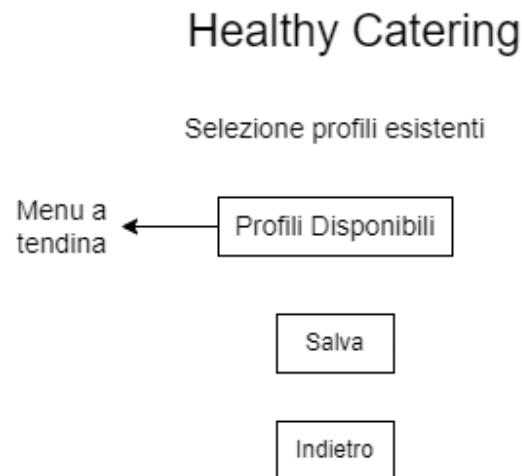


Figura 3.17: Prototipo menu selezione profilo

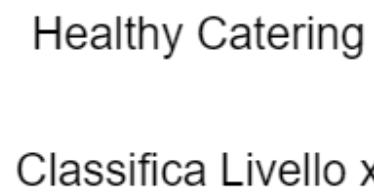


Figura 3.18: Prototipo menu classifica

Healthy Catering

Crediti

Sviluppatori

Nomi

Aiutanti

Nomi (con ruolo)

Torna  
Indietro

Figura 3.19: Prototipo menu crediti



Figura 3.20: Prototipo interazione cliente

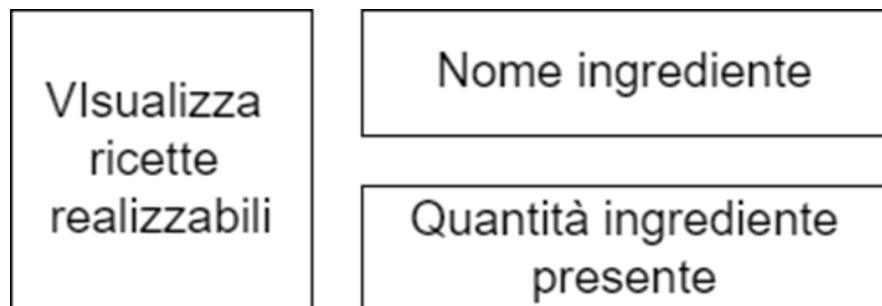


Figura 3.21: Prototipo menu magazzino

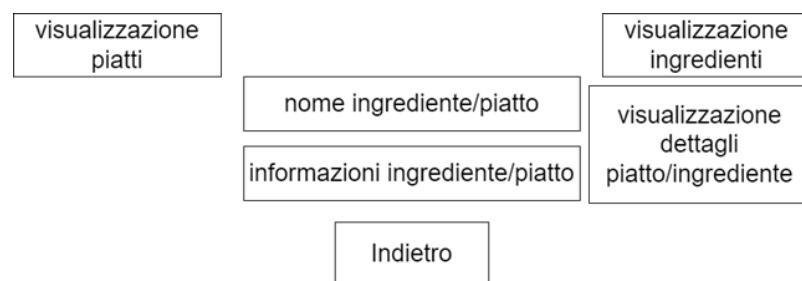


Figura 3.22: Prototipo menu ricettario

### 3.5.2 Flowchart

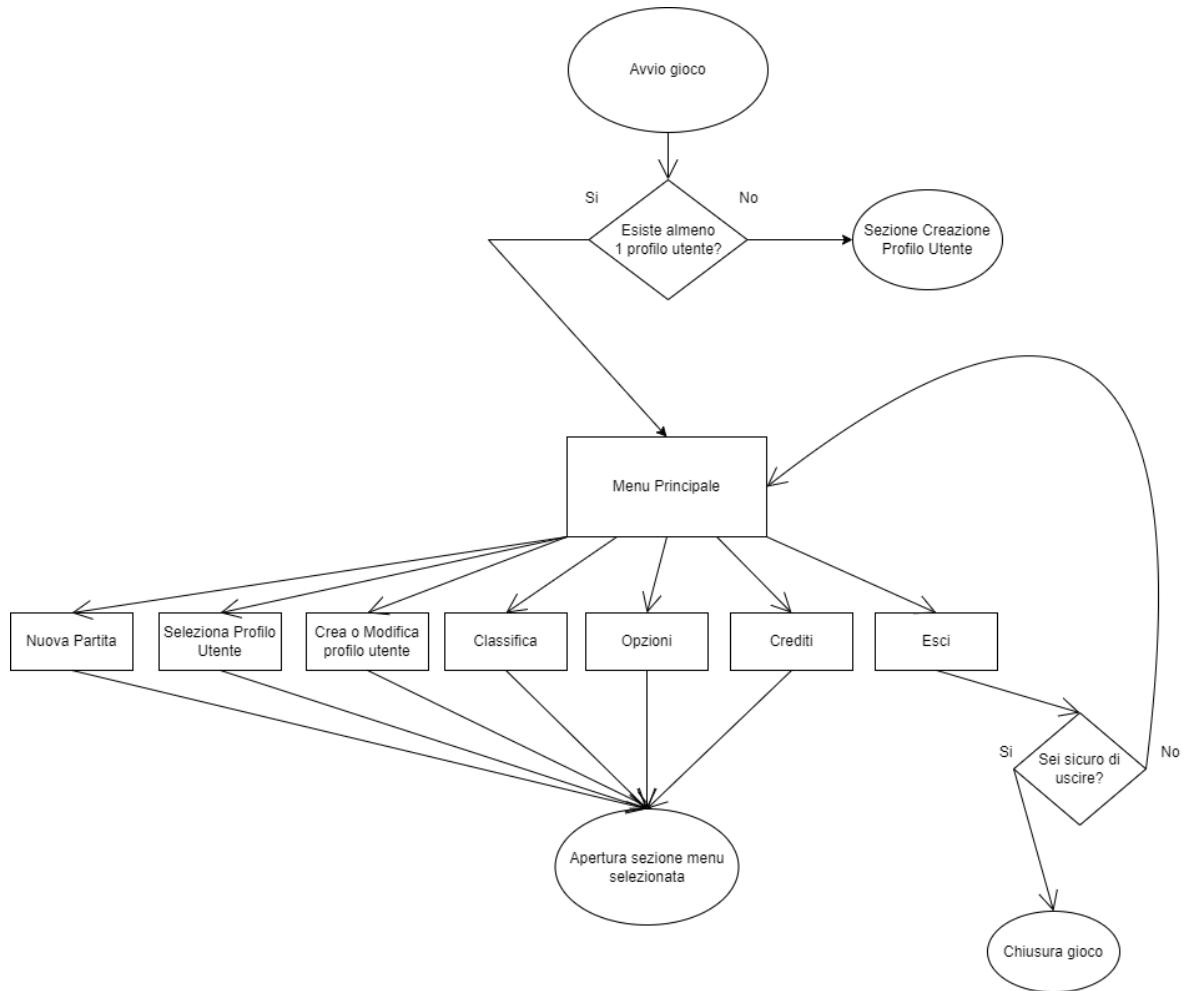


Figura 3.23: Flowchart menu principale

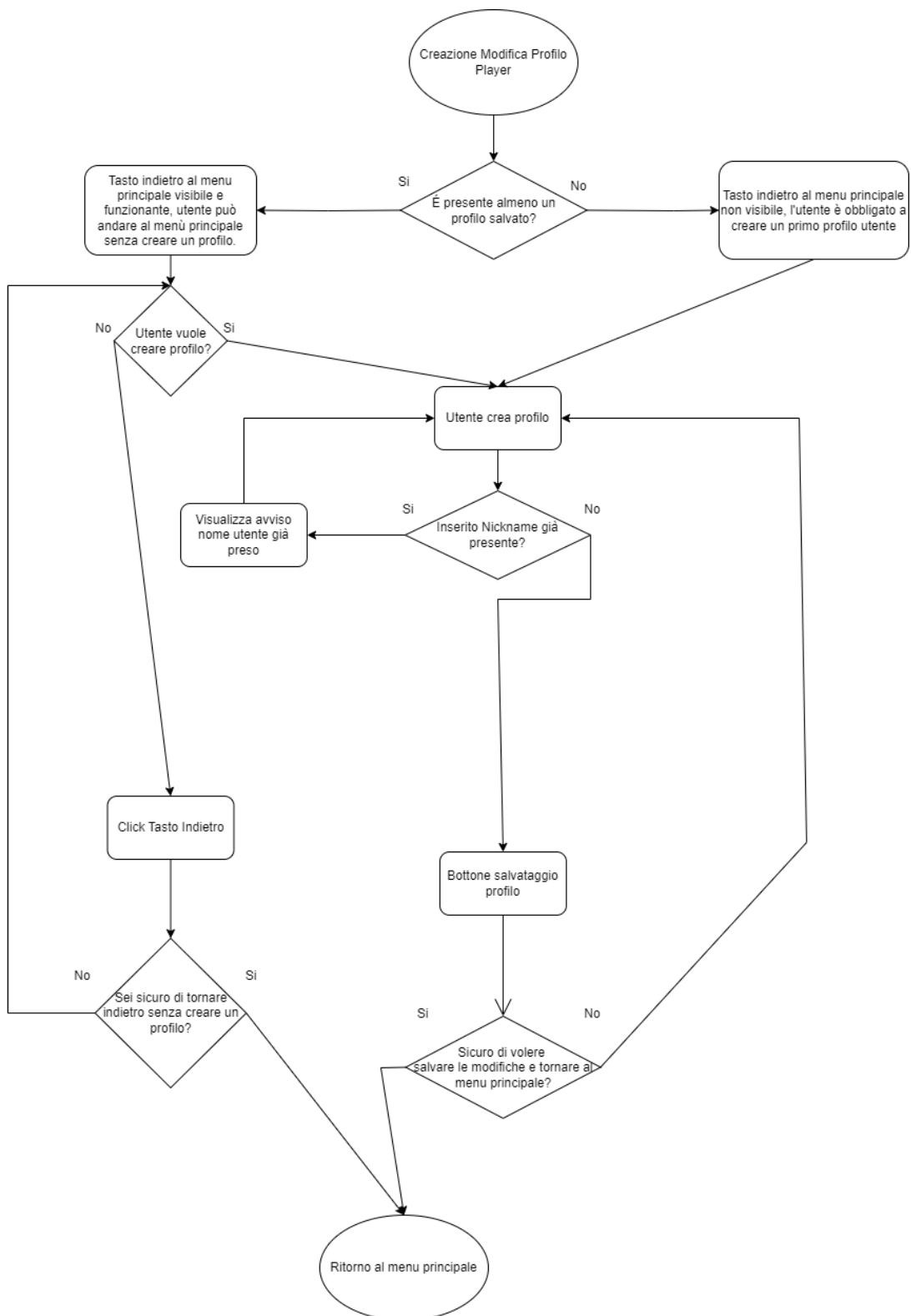


Figura 3.24: Flowchart menu selezione profilo esistente

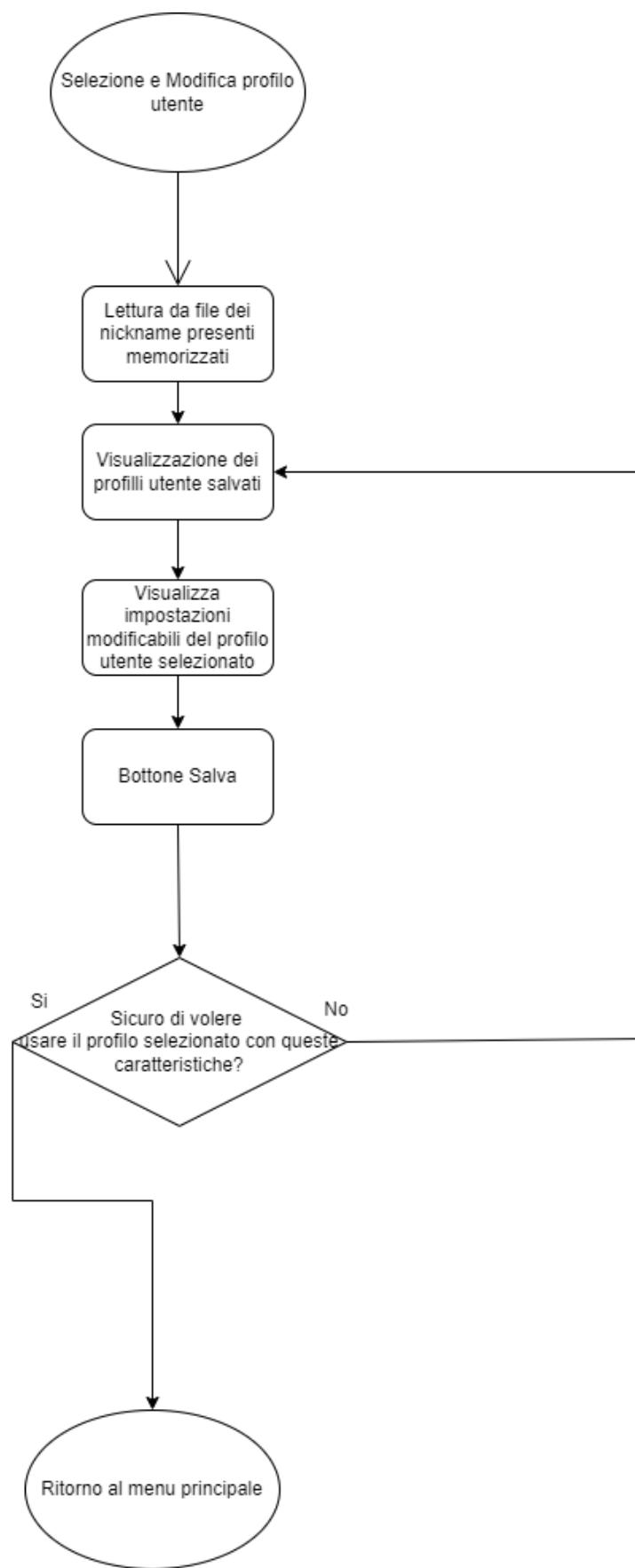


Figura 3.25: Flowchart selezione modifica profilo utente

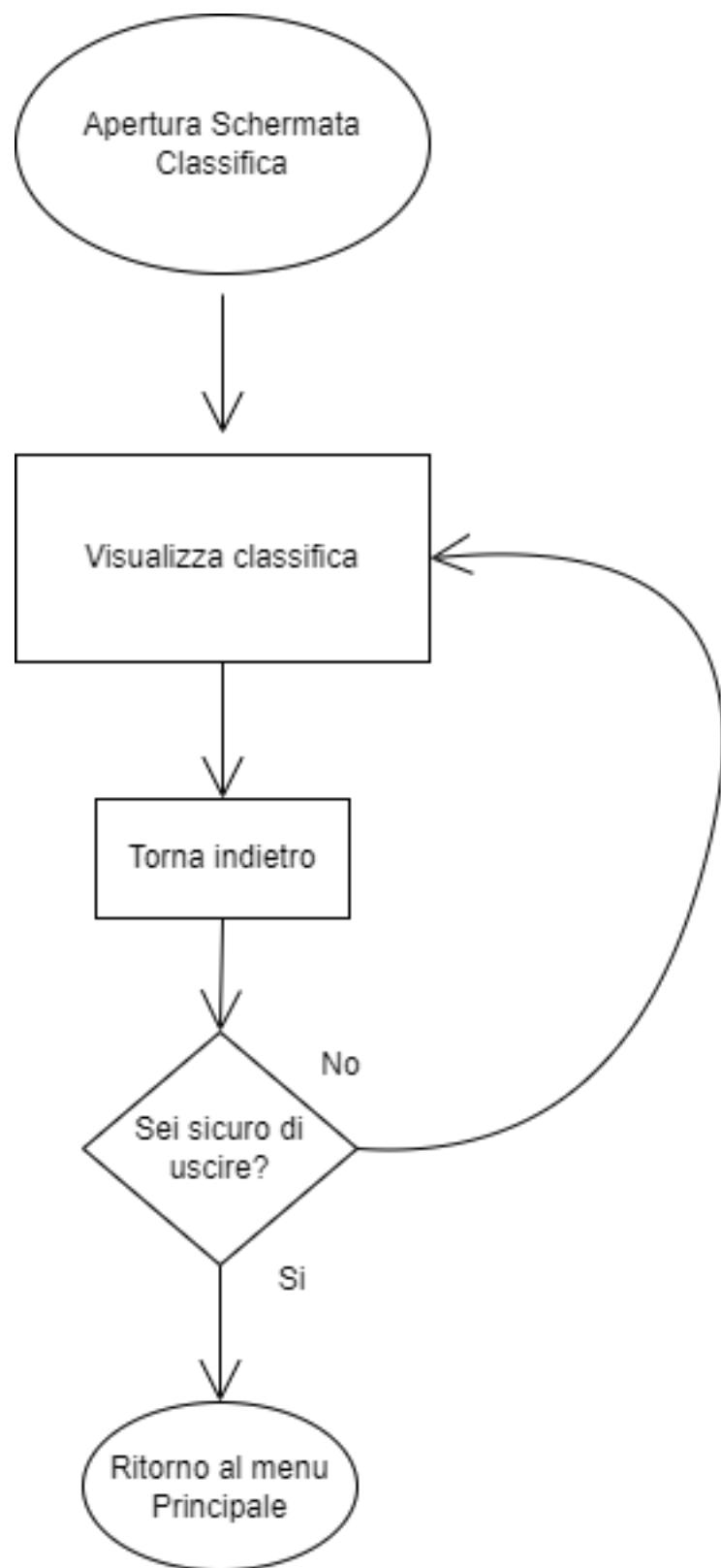


Figura 3.26: Flowchart menu classifica

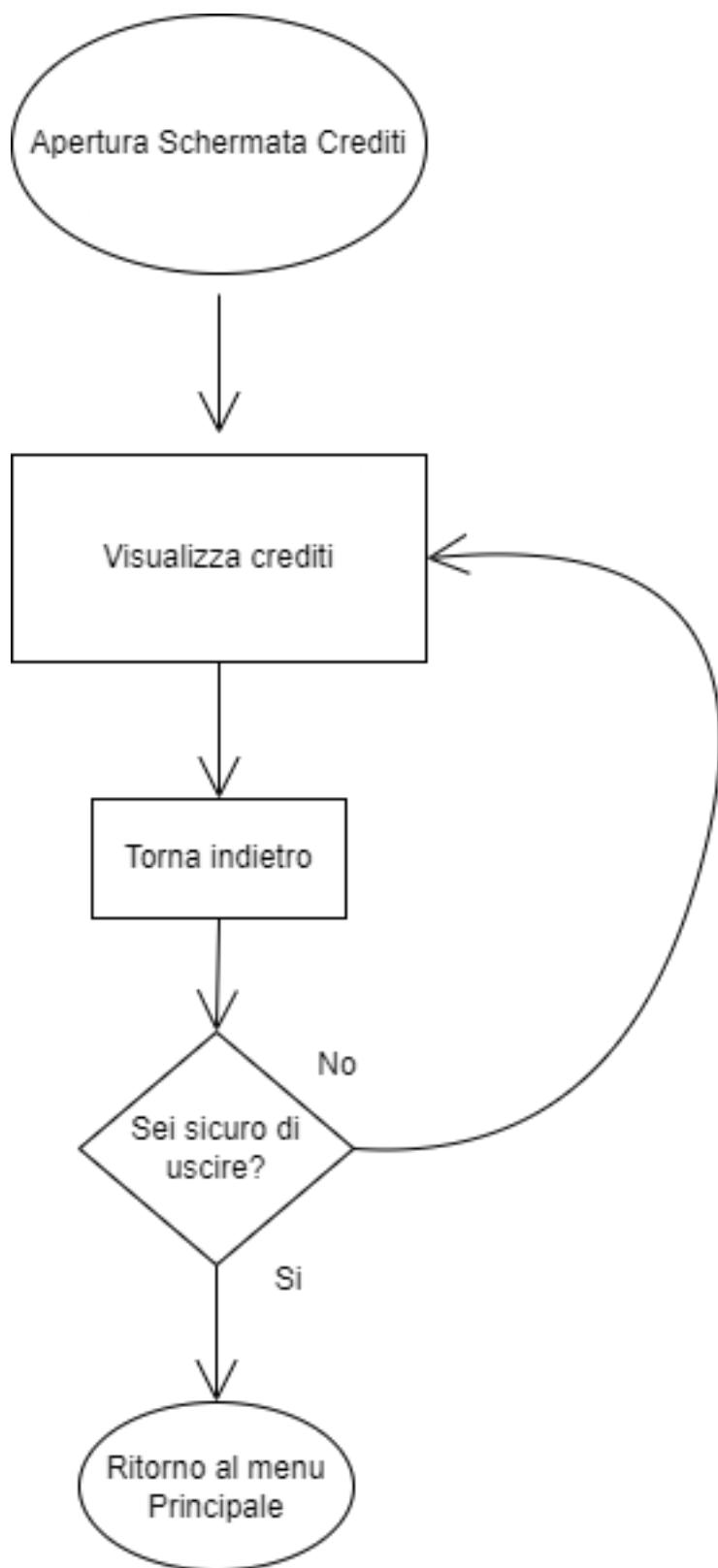


Figura 3.27: Flowchart Mmenu crediti

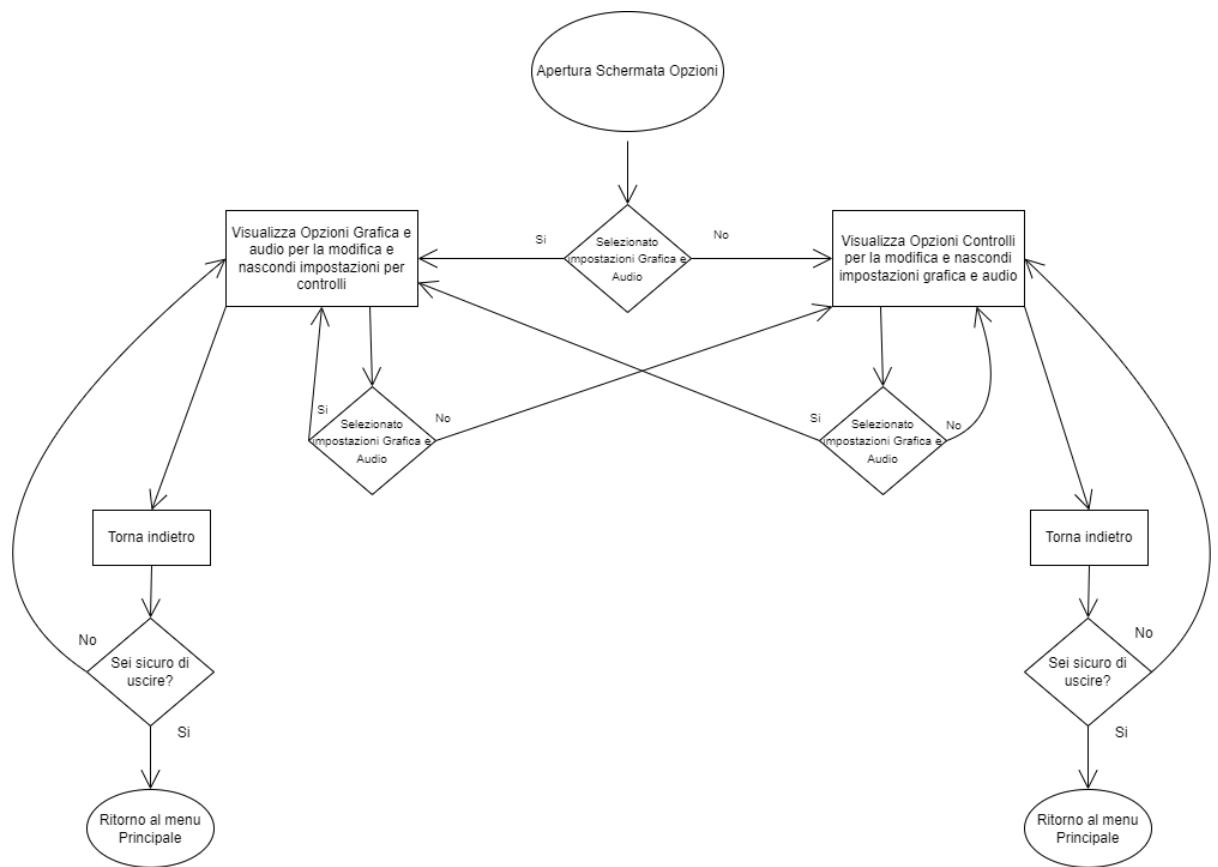


Figura 3.28: Flowchart menu opzioni

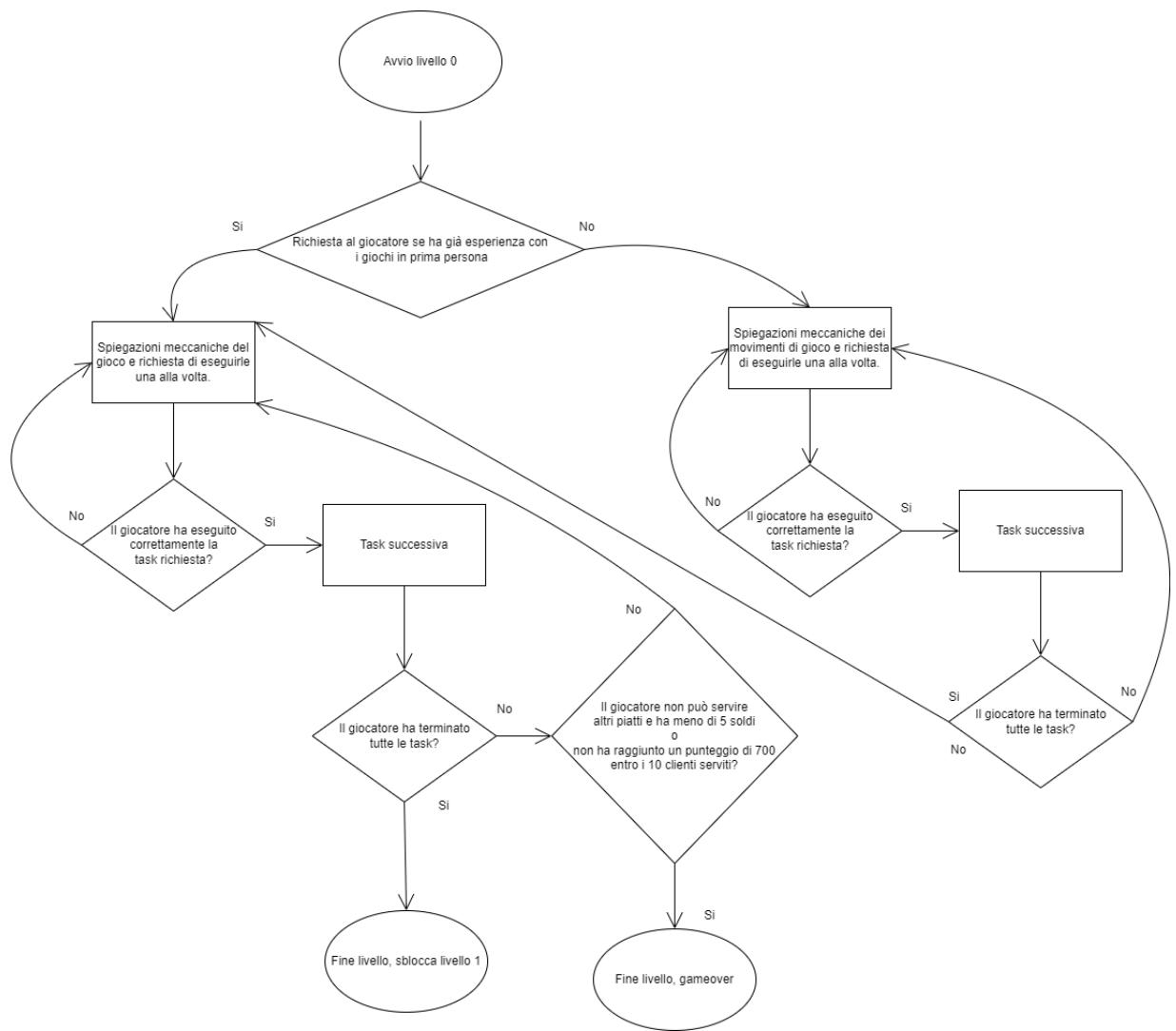


Figura 3.29: Flowchart livello tutorial

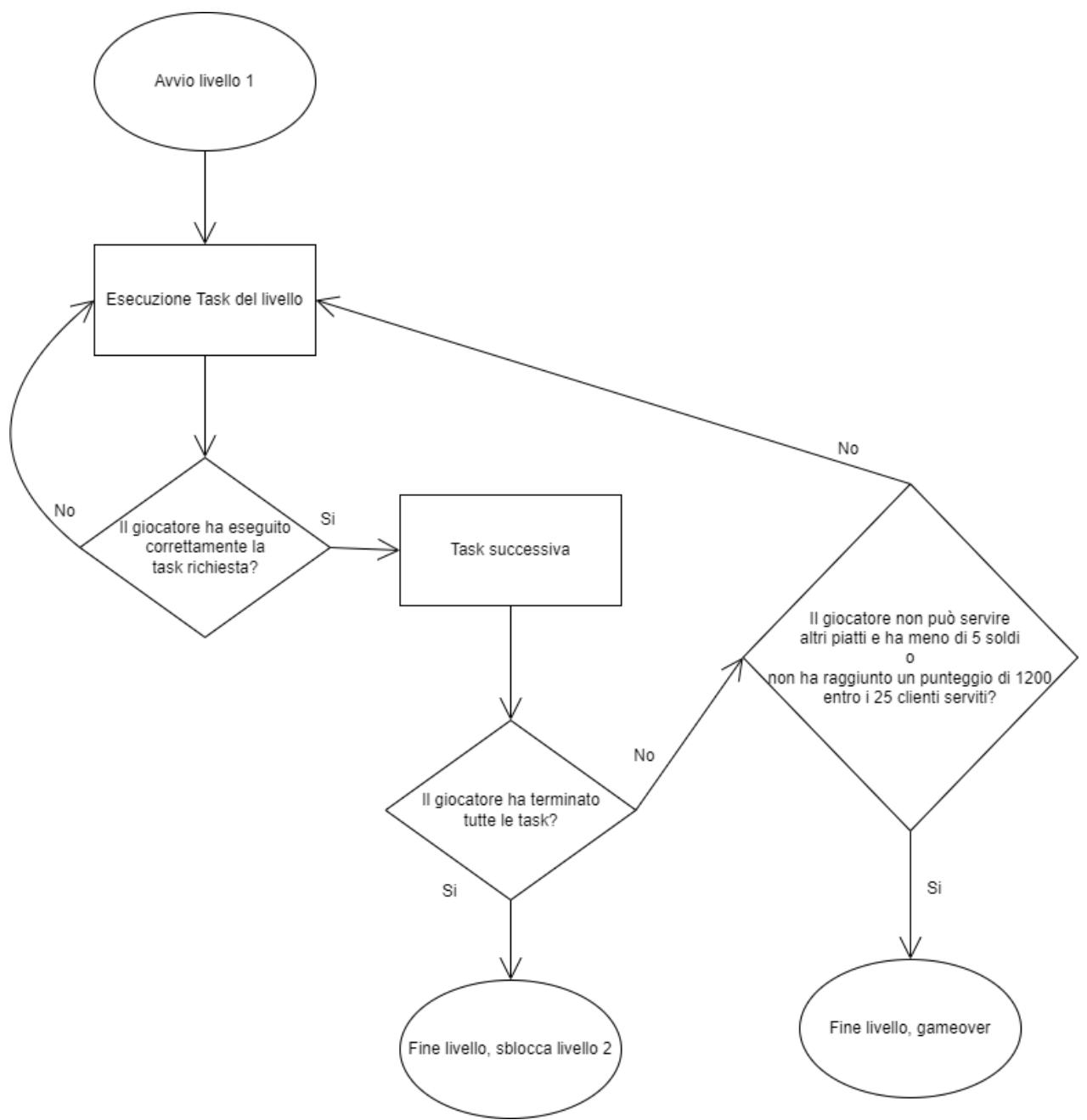


Figura 3.30: Flowchart livello 1

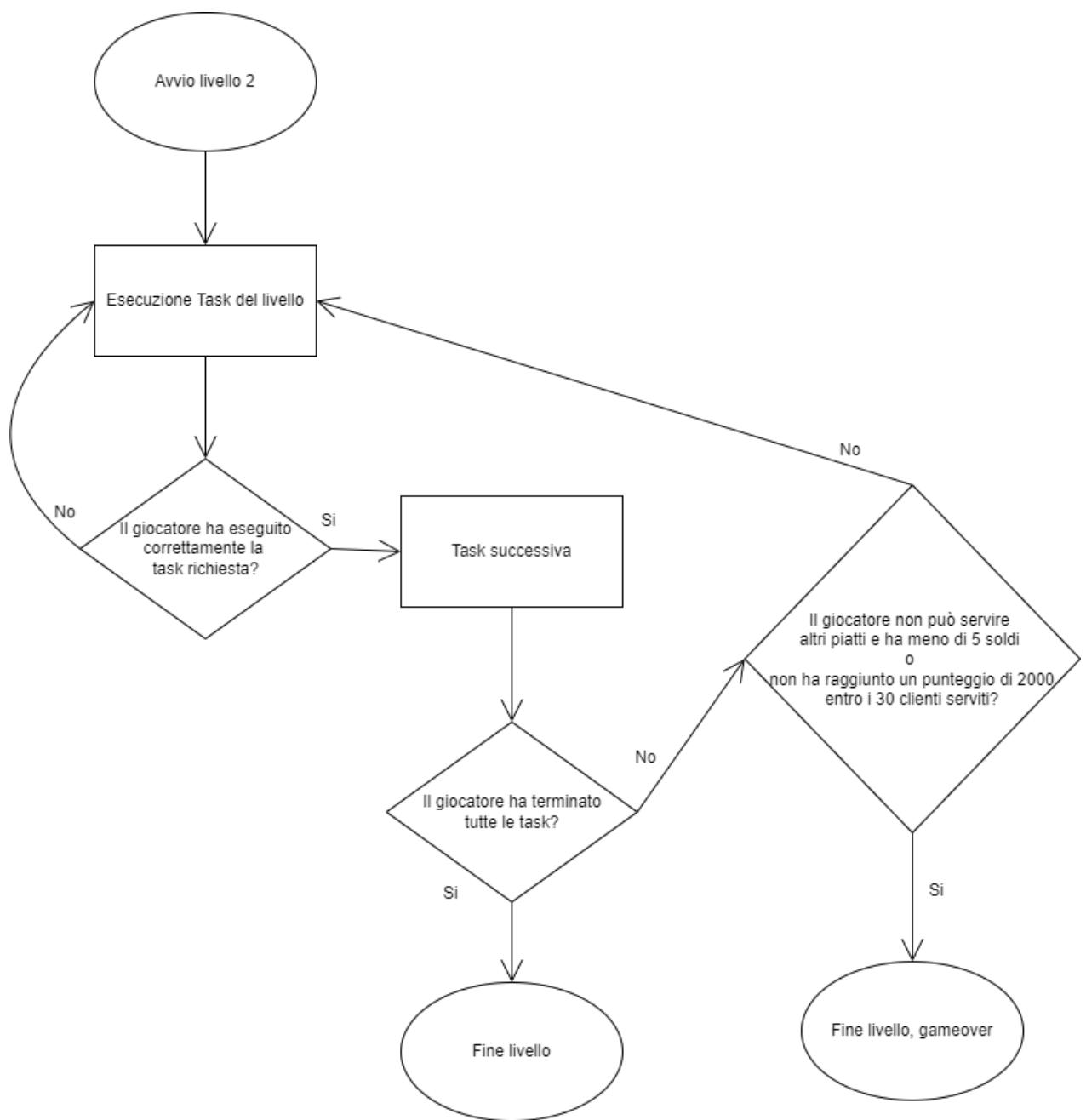


Figura 3.31: Flowchart livello 2

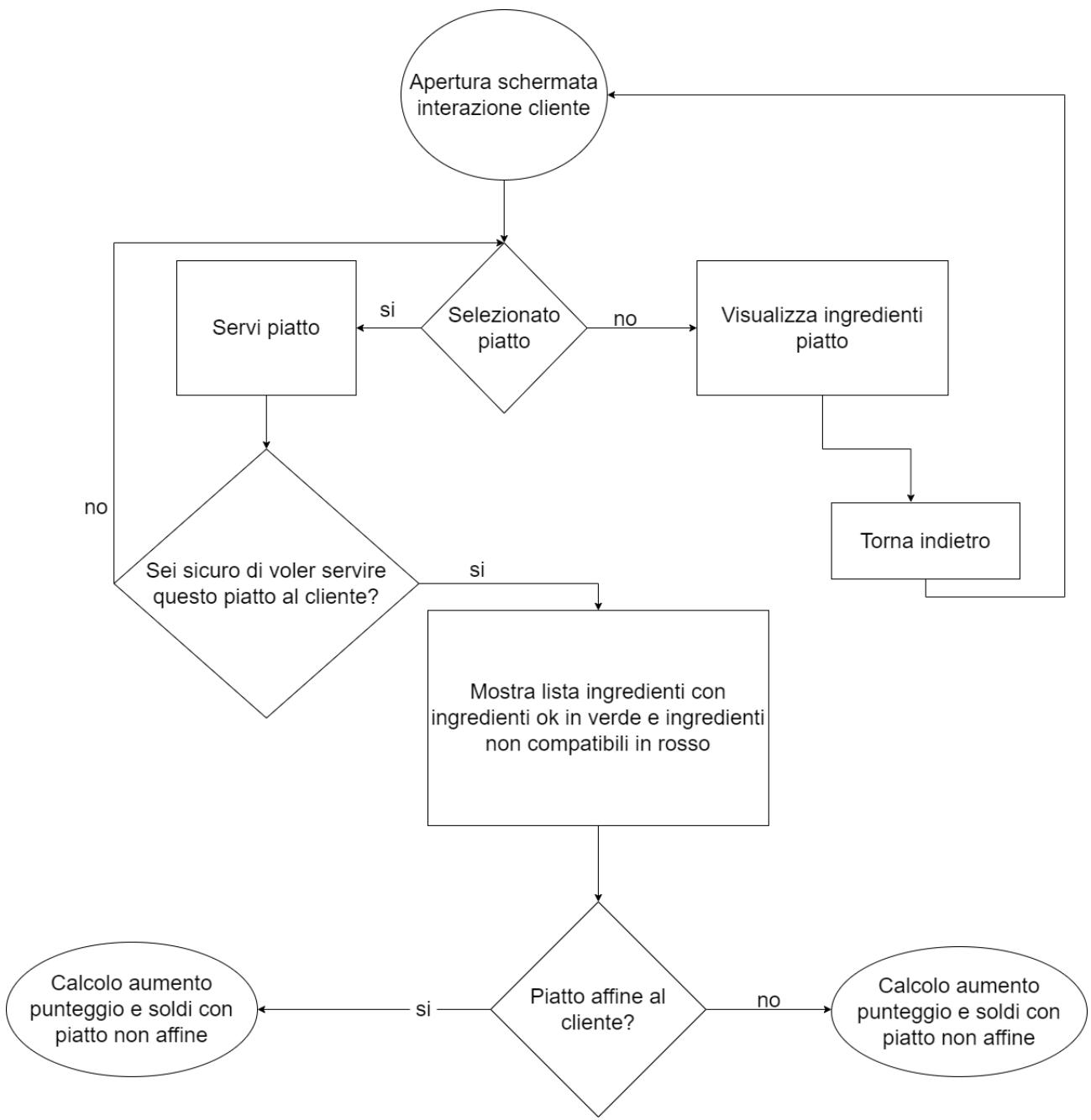


Figura 3.32: Flowchart menu interazione cliente

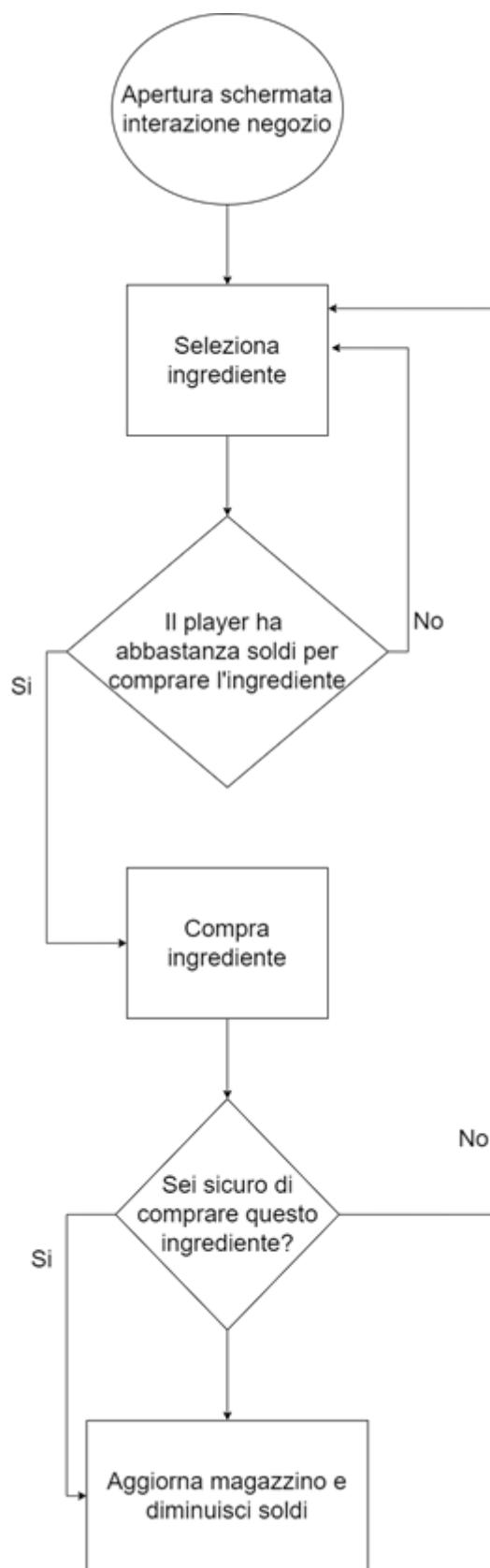


Figura 3.33: Flowchart menu negozio

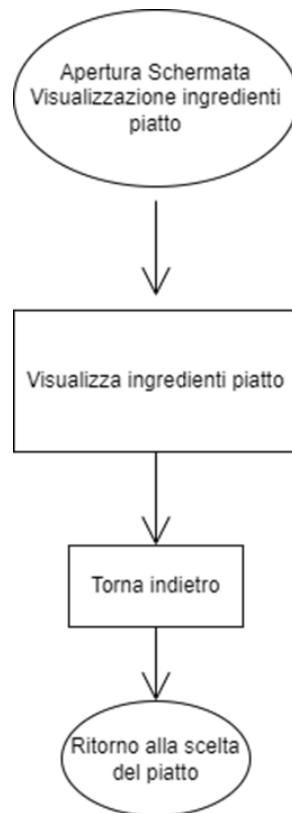


Figura 3.34: Flowchart menu ingredienti

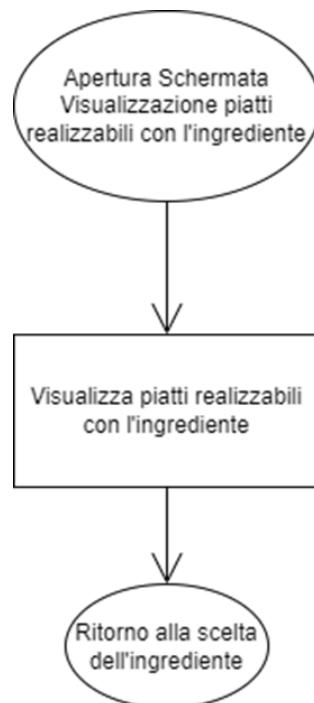


Figura 3.35: Flowchart menu piatti realizzabili da ingrediente

### 3.5.3 Storyboard

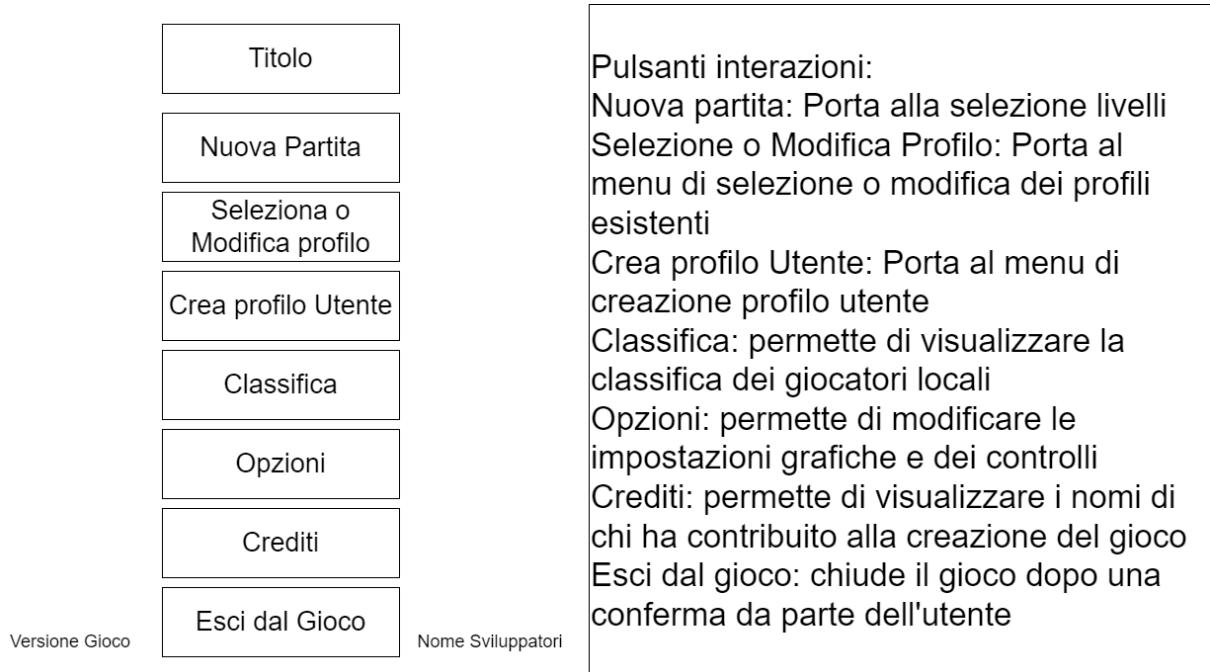


Figura 3.36: Storyboard menu iniziale

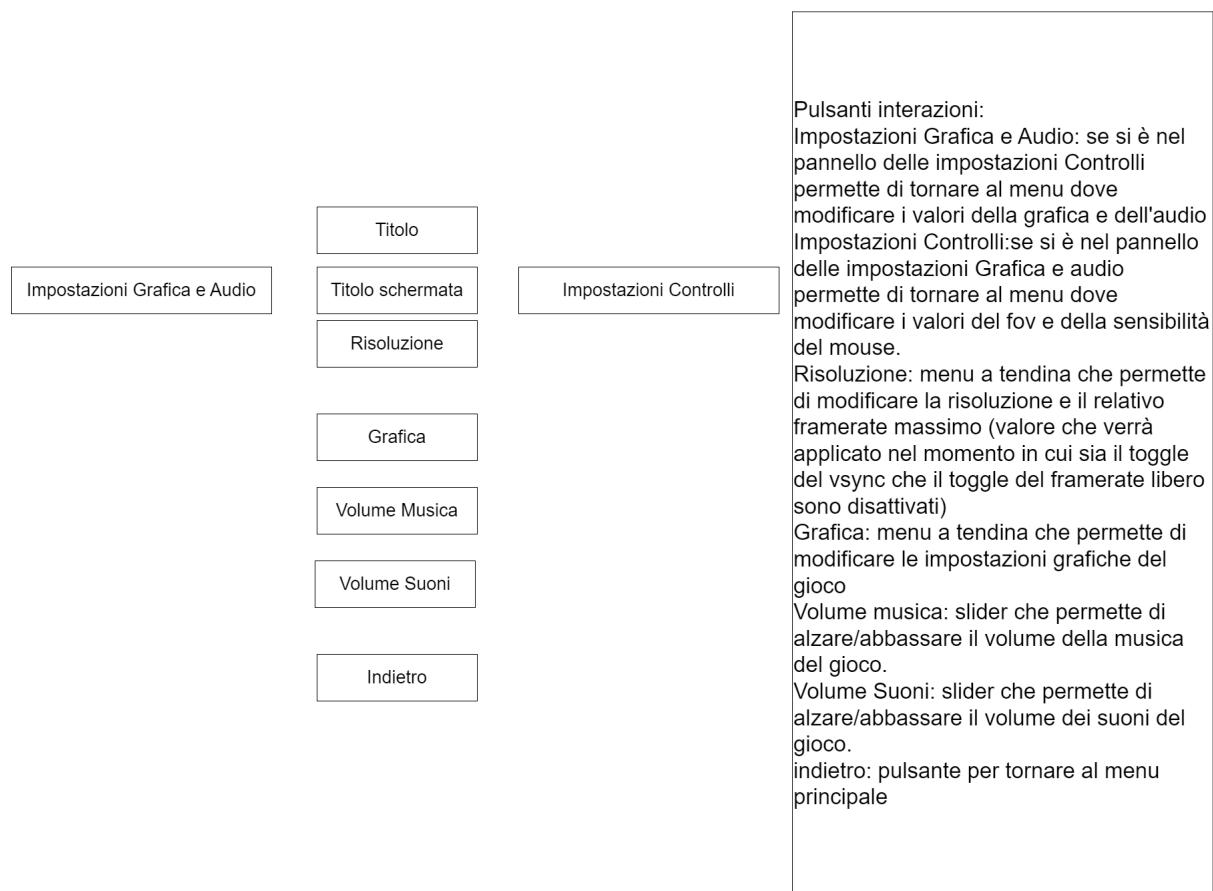


Figura 3.37: Storyboard menu opzioni (Grafica)

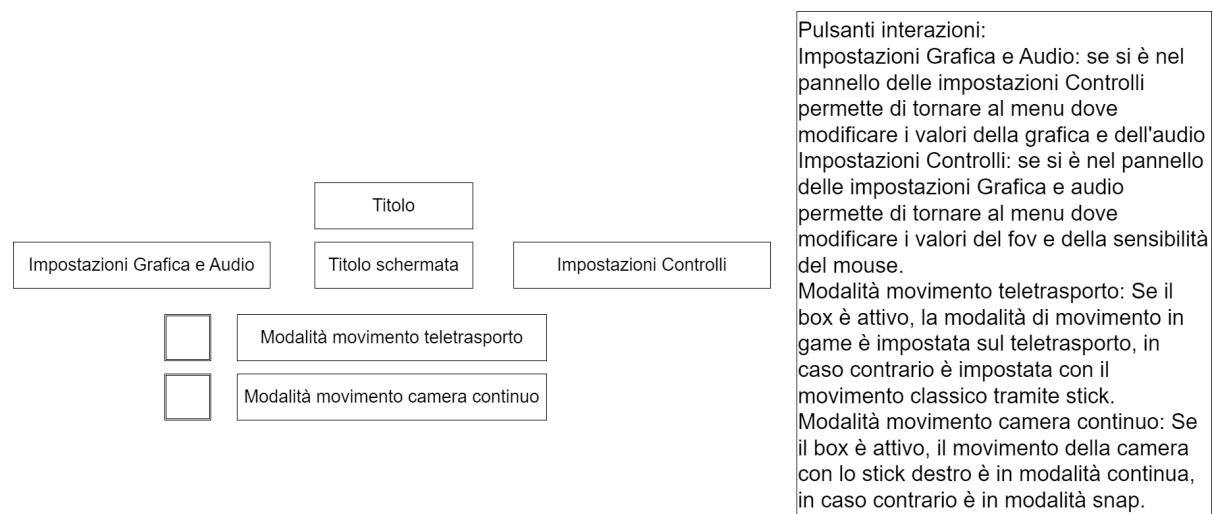


Figura 3.38: Storyboard menu opzioni(Controlli)

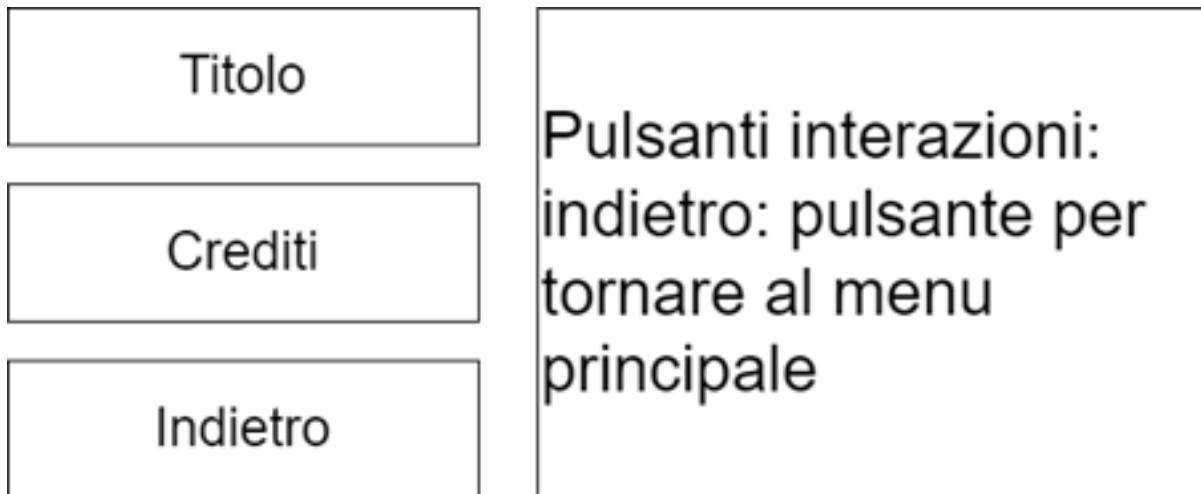


Figura 3.39: Storyboard menu crediti

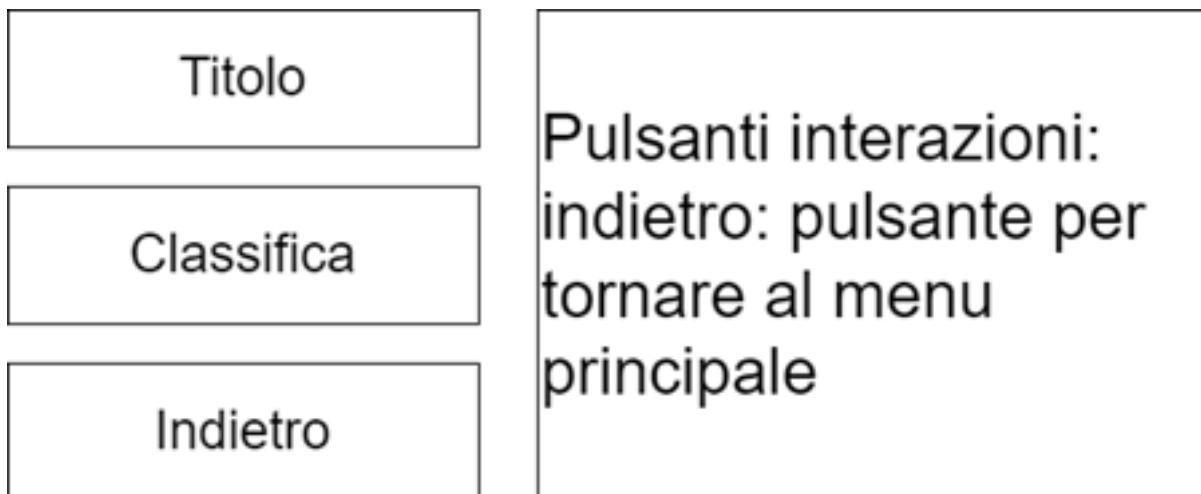


Figura 3.40: Storyboard menu classifica

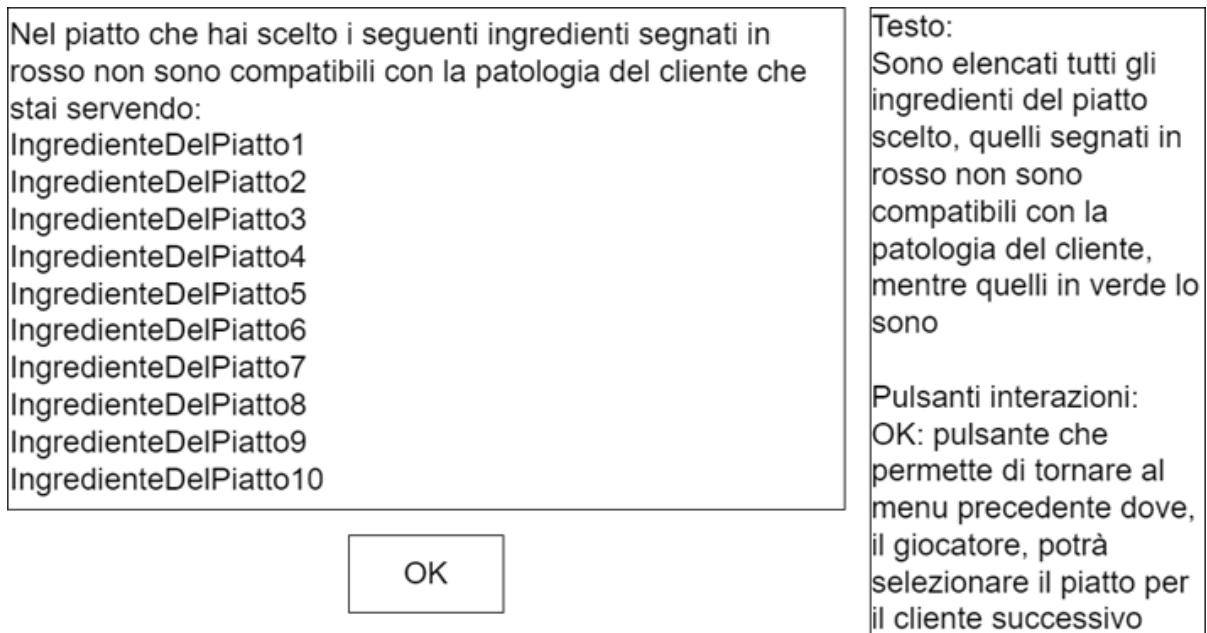


Figura 3.41: Storyboard suggerimenti



Figura 3.42: Storyboard menu aiuto



Figura 3.43: Storyboard menu magazzino



Figura 3.44: Storyboard GUI



Figura 3.45: Storyboard menu cliente

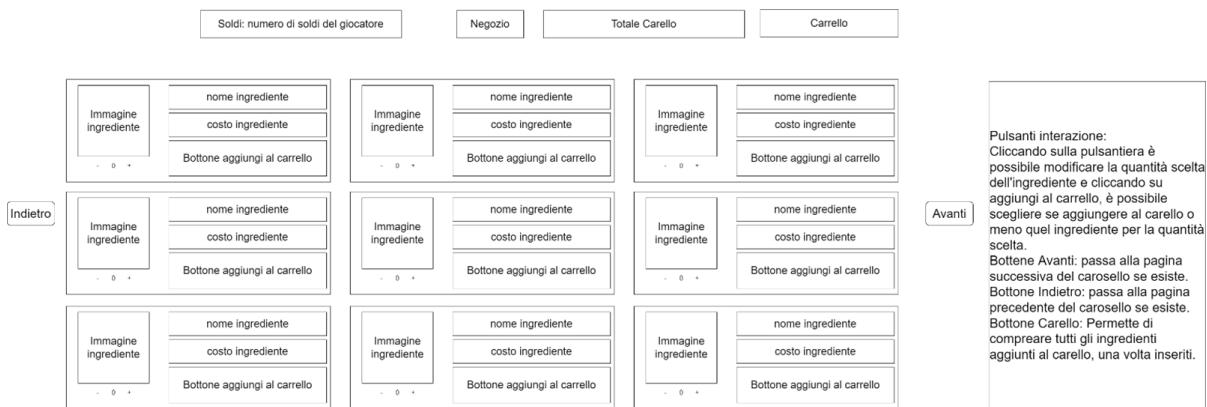


Figura 3.46: Storyboard menu negozio

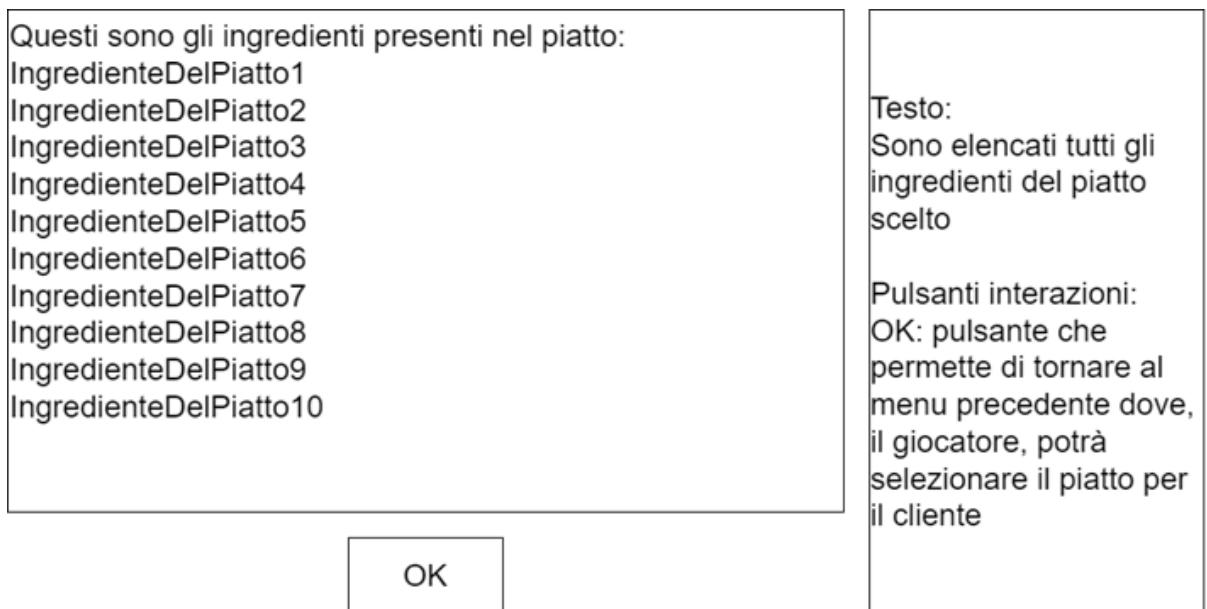


Figura 3.47: Storyboard ingredienti piatti

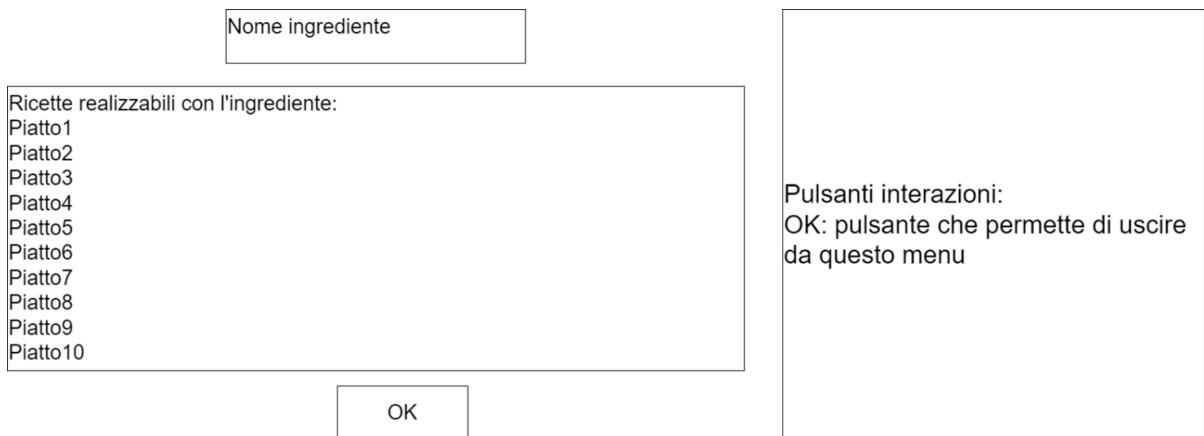


Figura 3.48: Storyboard piatti realizzabili dall'ingrediente

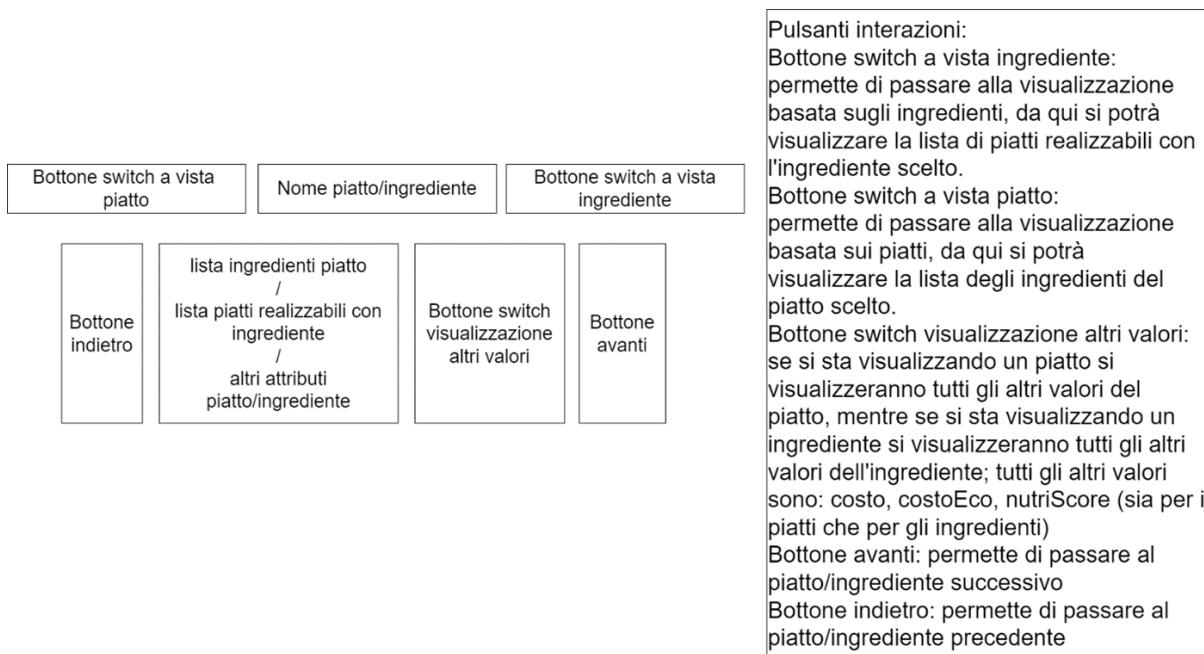


Figura 3.49: Storyboard ricettario

# Capitolo 4

## Sperimentazione

In questo capitolo verranno presentate le caratteristiche del serious game sviluppato, seguite dalla fase di ispezione di usabilità che ha permesso di apportare miglioramenti al progetto. Infine, verrà descritto il test di interazione svolto su una classe di un liceo alberghiero.

### 4.1 Funzionamento del gioco

Per garantire che il gioco fosse efficace sia dal punto di vista educativo che ludico, senza che la parte educativa risultasse fastidiosa per il giocatore, sono state adottate le seguenti linee guida nella sua progettazione.

#### 4.1.1 Storia

Il tuo lontano zio, che non sentivi da tempo, ha deciso di lasciarti la gestione del suo ristorante, perché ormai non ha più l'età e le forze per continuare. Può sembrare un lavoro facile, ma tuo zio ti ha avvisato: “*Se fai la scelta sbagliata, potrai avere difficoltà in futuro. Non deludere mai il cliente. Apprezzerà sempre una scelta fatta con criterio!*”.

Divertiti a gestire il tuo ristorante ereditato, scegliendo sempre i piatti più idonei per i tuoi clienti!

#### 4.1.2 Menu Iniziale

Nel menu principale del gioco, l'utente ha accesso a tutte le sezioni disponibili, tra cui la selezione dei livelli, la creazione e la modifica del profilo del giocatore, la classifica, le opzioni e i crediti, nonché l'uscita dal gioco. All'avvio del gioco, se non vi sono profili utente già esistenti, verrà caricata la sezione per la creazione del profilo utente (si veda 4.1.4) prima della scherma del menu principale.

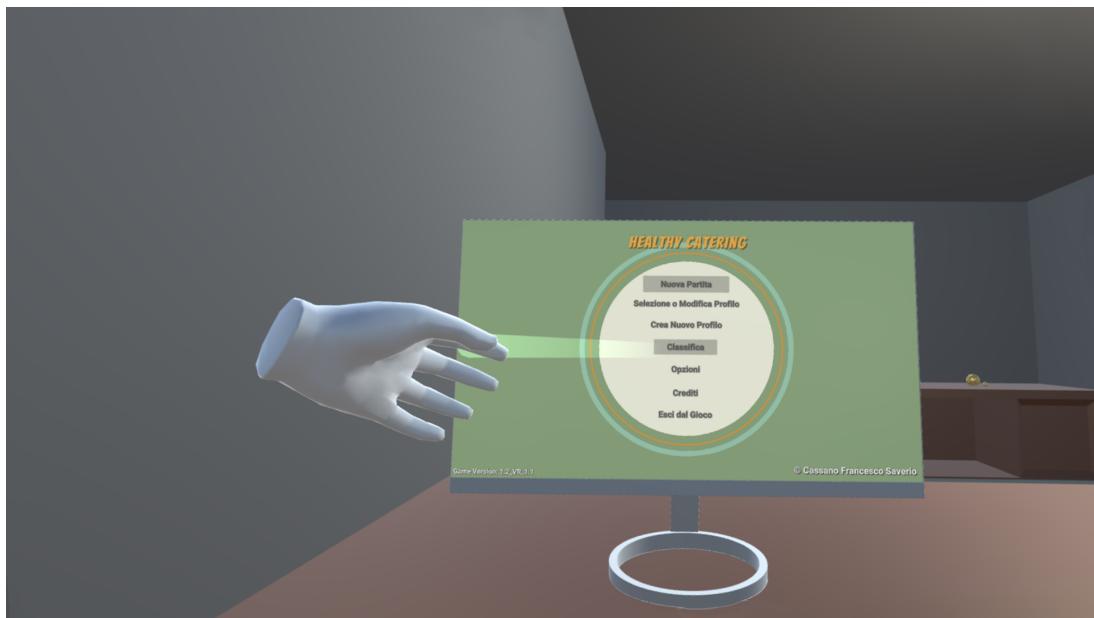


Figura 4.1: Menu Principale

#### 4.1.3 Menu selezione modifica profilo

In questo menu è possibile selezionare un profilo utente, tra quelli creati in precedenza. Una volta selezionato il profilo utente, per uscire e salvare le impostazioni basta semplicemente cliccare sul tasto “Salva ed Esci”, tornando al menu principale. È possibile anche eliminare il profilo utente selezionato in quel momento cliccando sul tasto “Elimina Profilo”.



Figura 4.2: Menu selezione modifica profilo

#### 4.1.4 Menu creazione profilo

In questo menu è possibile creare un nuovo profilo utente con le seguenti caratteristiche:

- Nome profilo (utilizzato anche come nome presente nella classifica 4.1.5).
  - Non è possibile utilizzare un nome profilo di un utente già presente.

Se si è avviato il gioco per la primissima volta, non è possibile cliccare su “Indietro” perché bisogna creare necessariamente un profilo utente iniziale 4.1.2.

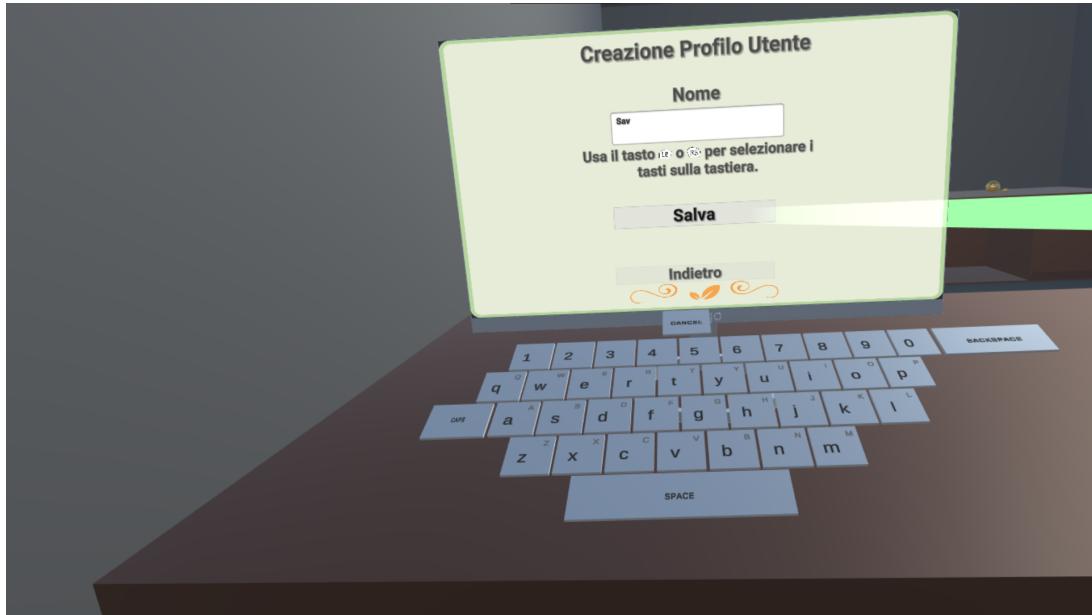


Figura 4.3: Menu creazione profilo

#### 4.1.5 Classifica

Nella sezione classifica è possibile visualizzare, per ogni livello, il punteggio dei migliori cinque giocatori. I punteggi vengono aggiornati automaticamente quando un livello è superato al 100%.



Figura 4.4: Menu classifica

#### 4.1.6 Schermata opzioni

Nella sezione opzioni è possibile:

- Modificare le impostazioni di grafica e audio del gioco:
  - La risoluzione del gioco.
  - Il dettaglio grafico del gioco (da molto basso a ultra).
  - Il volume del gioco (per gli effetti sonori e la musica, con i due slider appositi).
- Modificare le impostazioni dei controlli del gioco:
  - Modificare la tipologia di movimento, tra movimento tramite teletrasporto o movimento classico con gli stick.
  - Modificare la tipologia di movimento della camera, tra movimento continuo o movimento snap (movimento camera con angoli di 45°).



Figura 4.5: Menu opzioni

#### 4.1.7 Selezione Livelli

Nella sezione livelli è possibile selezionare il livello 0 (livello tutorial), il livello 1 ed il livello 2. Per sbloccare un livello bisogna necessariamente completare il livello precedente. I livelli sono sbloccati per profilo utente selezionato, ovvero ogni utente deve aver superato il livello precedente per poter proseguire con il livello successivo.



Figura 4.6: Menu selezione livelli



Figura 4.7: Video introduttivo Tutorial

#### 4.1.8 Struttura livelli

Il giocatore dovrà, per ogni livello, raggiungere un determinato punteggio e numero di clienti serviti per considerare il livello superato e sbloccare il successivo. In particolare, per il livello 0 bisogna:

- Servire 5 clienti.
- Raggiungere un punteggio pari o superiore a 700.

Per il livello 1 bisogna:

- Servire 15 clienti.
- Raggiungere un punteggio pari o superiore a 1200.

Per il livello 2 bisogna:

- Servire 20 clienti.
- Raggiungere un punteggio pari o superiore a 2000.



Figura 4.8: Esempio di schermata in game

### Criteri di game over

Una partita è considerata persa se l'inventario del giocatore è vuoto e il suo denaro è inferiore a 5. In più se il giocatore non raggiunge il punteggio del livello entro un numero prefissato di clienti serviti, la partita viene considerata persa. In particolare, per il livello 0 i criteri di fallimento sono:

- Il livello si considera non superato quando del giocatore non può realizzare nessun piatto ed il suo denaro è inferiore a 5.
- Il giocatore non raggiunge il punteggio del livello entro 10 clienti serviti.

Per il livello 1:

- Il livello si considera non superato quando il giocatore non può realizzare nessun piatto ed il suo denaro è inferiore a 5.
- Il giocatore non raggiunge il punteggio del livello entro 25 clienti serviti.

Per il livello 2:

- Il livello si considera non superato quando il giocatore non può realizzare nessun piatto ed il suo denaro è inferiore a 5.
- Il giocatore non raggiunge il punteggio del livello entro 30 clienti serviti.

#### 4.1.9 Menu interazione cliente

Per poter servire un cliente bisogna raggiungere il bancone del ristorante, afferrare il tablet ed inquadrare l'acquirente. Nel menu interazione cliente è possibile visualizzare sul tablet le informazioni del cliente, quali:

- Nome.
- Dieta.
- Lista Patologie.

L'altro menu rappresenta la lista dei piatti del ristorante. Cliccando sul bottone è possibile servire il piatto al cliente dopo aver confermato la scelta. Cliccando sul bottone degli ingredienti è possibile visionare la lista degli ingredienti del piatto. In caso di scelta errata (ovvero piatto non idoneo per il cliente), viene visualizzato un menu contenente le informazioni degli ingredienti del piatto che sono compatibili con il cliente, divisi tra ingredienti giusti, non compatibili con la dieta e non compatibili con la patologia. Una volta servito un piatto, in automatico viene aggiornato il counter del denaro del giocatore e del suo punteggio. In base alla scelta adoperata, sarà possibile ricevere un bonus o un malus relativo al denaro e/o punteggio.

Se viene servito un piatto non idoneo, il giocatore riceve in ogni caso il pagamento del piatto servito senza alcun bonus ed il punteggio potrà scendere in base alla scelta effettuata.

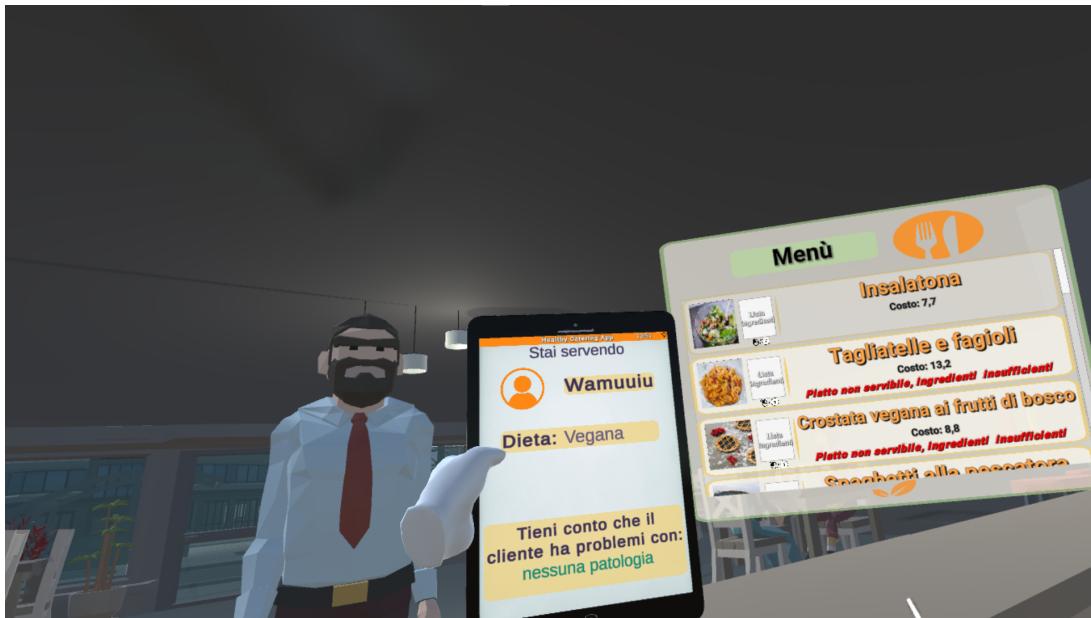


Figura 4.9: Menu interazione cliente



Figura 4.10: Menu interazione cliente con patologia

Se il giocatore sbaglia nella scelta del piatto, verrà avvisato, in una apposita schermata, segnalando precisamente il suo errore, come ad esempio un ingrediente non compatibile con la dieta o con la patologie.



Figura 4.11: Menu interazione cliente segnalazione piatto errato

#### 4.1.10 Menu magazzino

Nel menu del magazzino, accessibile dal PC presente nell'ufficio del ristorante, è possibile visionare gli ingredienti disponibili, le loro quantità e le ricette realizzabili con l'ingrediente selezionato.



Figura 4.12: Menu magazzino, schermata principale

Cliccando sull'icona di “MyInventory” è possibile aprire il programma per la visualizzazione degli ingredienti del giocatore.



Figura 4.13: Menu magazzino, schermata programma MyInventory

1. Cliccando sul bottone delle ricette è possibile visionare le ricette realizzabili con quell'ingrediente.
2. Cliccando sulla “X” è possibile chiudere il programma e tornare al desktop.

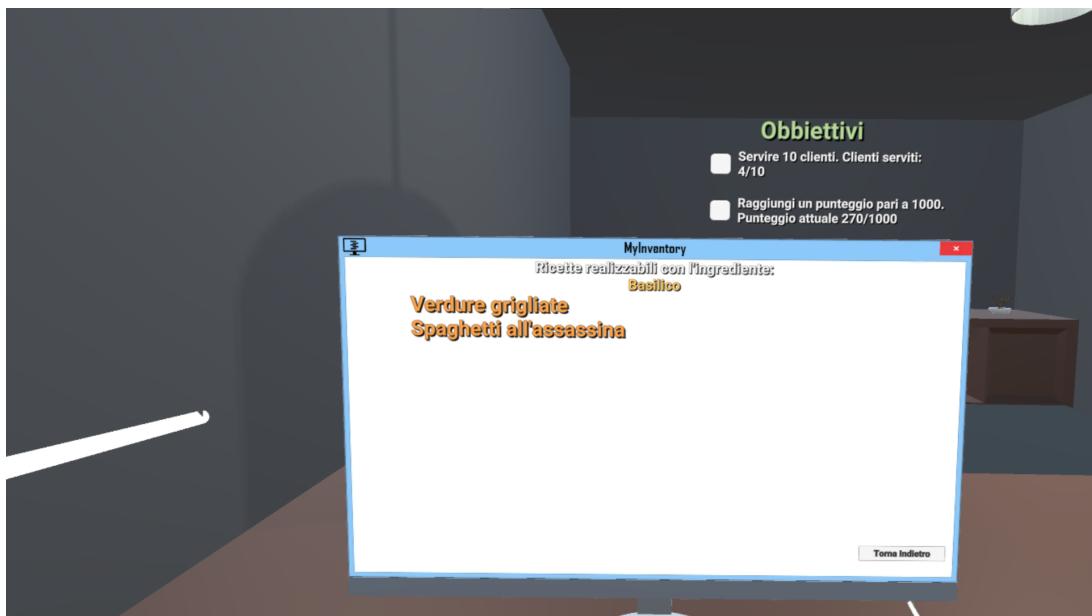


Figura 4.14: Menu magazzino, schermata programma MyInventory piatti realizzabili con ingrediente

1. Cliccando sul bottone indietro è possibile tornare alla visualizzazione dell'inventario del player.
2. Cliccando sulla “X” è possibile chiudere il programma e tornare al desktop.

#### 4.1.11 Menu negozio

Per acquistare nuovi ingredienti il giocatore deve recarsi al negozio e interagire con il venditore. Gli ingredienti desiderati vanno scelti dall'apposito menu, che compare alla sinistra del bancone del negozio. In particolare, nel menu è possibile visionare il nome, il costo e tutti i piatti realizzabili con quell'ingrediente. In più è possibile scegliere la quantità dell'ingrediente da acquistare. Per comprare un ingrediente basta cliccare sul bottone relativo, aggiungere l'ingrediente al carrello ed infine cliccare sul carello per confermare o meno l'acquisto. Una volta acquistato un ingrediente, esso in automatico viene aggiunto al magazzino.



Figura 4.15: Menu negozio

#### 4.1.12 Menu ricettario

Nel ricettario è possibile visionare tutte le ricette esistenti nel gioco, con la relativa lista di ingredienti necessari per realizzarli. È possibile, inoltre, cliccando sul bottone della scheda tecnica, visionare il costoEco, il nustriScore ed infine una breve descrizione del piatto. È possibile cambiare la prospettiva dal punto di vista degli ingredienti, per visionare le ricette realizzabili con essi e la relativa scheda tecnica.

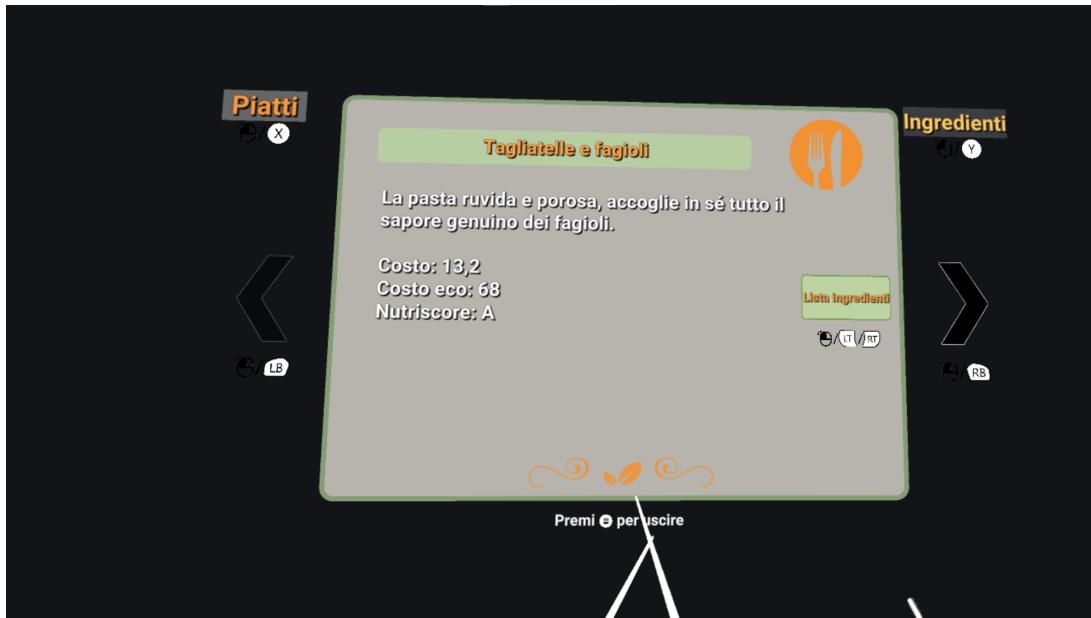


Figura 4.16: Menu ricettario

#### 4.1.13 Menu interazione passanti

Interagendo con i passanti è possibile conoscere informazioni relative alle patologie, ingredienti e piatti presenti nel gioco. Cliccando sulla freccia sulla destra del menu si può proseguire con i dialoghi dei passanti. Interagendo di nuovo con gli NPC è possibile rileggere il dialogo. Ad ogni nuovo avvio del livello, i passanti diranno frasi differenti.



Figura 4.17: Menu interazione passanti

#### 4.1.14 Menu aiuto

Nel menu aiuto è possibile consultare un riassunto di tutte le spiegazioni delle meccaniche di gioco. Il menu aiuto è accessibile premendo il tasto “Y” durante la partita.

Cliccando sulle frecce è possibile navigare nel menu aiuto e prendere visione delle informazioni che interessano. Alcune informazioni sono accompagnate da immagini o gif per renderne più facile la comprensione.



Figura 4.18: Menu aiuto

#### 4.1.15 Menu pausa

Per attivare il menu di pausa bisogna premere il tasto “Opzioni”. Per richiudere il menu basta ripremere nuovamente il tasto. Nel menu di pausa è possibile effettuare tutte le modifiche presenti nel menu opzioni, con l’aggiunta dell’opzione “Torna al menu Principale”, per uscire dalla partita e tornare al menu iniziale.

Quando si avvia il menu pausa, il gioco si blocca momentaneamente finché non si chiude il menu.

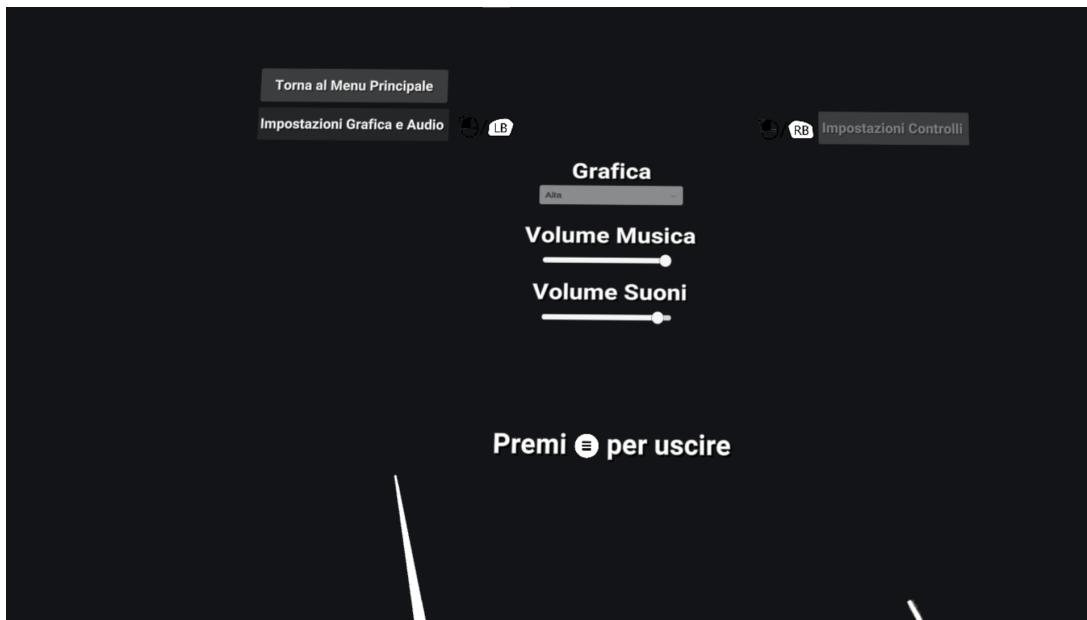


Figura 4.19: Menu pausa

## 4.2 Testing

In questa sezione viene approfondita la parte di testing del progetto sviluppato.

### 4.2.1 Procedura

I test proposti agli utenti includono uno sui contenuti e uno sull’esperienza utente. In particolare, per quanto riguarda il test sui contenuti (descritto in precedenza 3.2.2), questo si suddivide in un pre-test e un post-test. Nel pre-test, gli utenti svolgono un’analisi delle proprie conoscenze pregresse sugli argomenti trattati prima di provare il gioco. Dopo aver giocato, si procede al post-test, nel quale gli utenti rispondono nuovamente alle stesse domande del pre-test per valutare se il gioco abbia migliorato la loro conoscenza sugli argomenti trattati.

Successivamente, si passa al questionario sull’esperienza utente, al fine di valutare complessivamente l’esperienza degli utenti durante il gioco.

Una volta creati tutti i questionari, si è scelto un giorno comodo per i partecipanti per poter iniziare la fase di test con tranquillità. Nel giorno dei test, come descritto in precedenza, ogni utente (uno alla volta) ha compilato il pre-test, successivamente è passato alla fase di test del gioco, durata in media dai 20 ai 30 minuti, e al termine di quest’ultima, ha compilato il post-test ed il questionario della User Experince.

### 4.2.2 Risultati dei test sui contenuti

Il test dei contenuti presentava le seguenti domande:

Una persona "Onnivora": \*

- Mangia qualsiasi tipologia di cibo
- Non mangia carne animale e prodotti derivati
- Non mangia carne animale ma mangia prodotti derivati

---

Una persona "Vegana": \*

- Mangia qualsiasi tipologia di cibo
- Non mangia carne animale e prodotti derivati
- Non mangia carne animale ma mangia prodotti derivati

---

Una persona "Vegetariana": \*

- Mangia qualsiasi tipologia di cibo
- Non mangia carne animale e prodotti derivati
- Non mangia carne animale ma mangia prodotti derivati

Figura 4.20: Domande sulla dieta

	0	1	2	3	4	5
Frittura di Pesce	<input type="radio"/>					
Marmellate di frutta	<input type="radio"/>					
Panino con hamburger di manzo	<input type="radio"/>					
Verdure grigliate	<input type="radio"/>					

Figura 4.21: Domande sulle patologie

	0	1	2	3	4	5
Salsiccia con Patate al forno	<input type="radio"/>					
Uova	<input type="radio"/>					
Zucchine	<input type="radio"/>					
Passata di pomodoro	<input type="radio"/>					

Figura 4.22: Domande sulle patologie e sulla conoscenza pregressa del nustriScore

Per ognuna delle tipologie di persone indica quante volte è consigliato inserire un determinato piatto nella sua dieta

Esprimi un valore in una scala che va da 0 (da evitare) a 5 (può mangiarlo spesso)

Conosci il NUTRISCORE? \*

Sì  
 No

Dieta per una persona con l'ipertensione e diabete \*

	0	1	2	3	4	5
Panino con hamburger di manzo	<input type="radio"/>					
Spaghetti alla pescatora	<input type="radio"/>					
Patatine fritte	<input type="radio"/>					
Risotto agli Asparagi	<input type="radio"/>					
Pasta alla carbonara	<input type="radio"/>					

Figura 4.23: Domande sul nustriScore

**NutriScore degli alimenti**

Per ognuno degli ingredienti qui sotto indica i valori del nutri score che ritieni corretti.

Esprimi un valore in una scala che va da E (nutriScore basso) a A (nutriScore alto) \*

	A	B	C	D	E
Carote	<input type="radio"/>				
Burro	<input type="radio"/>				
Olio	<input type="radio"/>				
Pecorino	<input type="radio"/>				
Cioccolato	<input type="radio"/>				

Figura 4.24: Domanda su conoscenza pregressa sul costoEco

Costo ECO					
Conosci cosa è il CostoEco? *					
<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No				
Per ognuno degli ingredienti qui sotto indica i valori del costoEco che ritieni corretti.					
	1-10	11-20	21-30	31-40	41+
Guanciale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sedano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Salmon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fagioli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manzo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

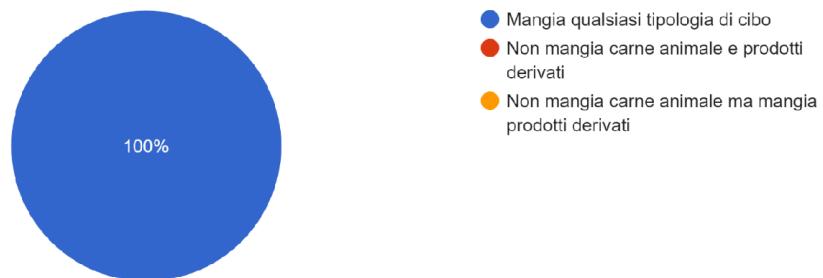
Figura 4.25: Domande sul costoEco

Tutte le domande sono visualizzate in ordine casuale per ogni test. In particolare, se l'utente risponde "No" alla domanda relativa al nutriScore o al costoEco, non verranno visualizzate le domande relative a questi due argomenti.

I risultati del pre-test sono stati:

Una persona "Onnivora":

24 risposte



Una persona "Vegana":

24 risposte

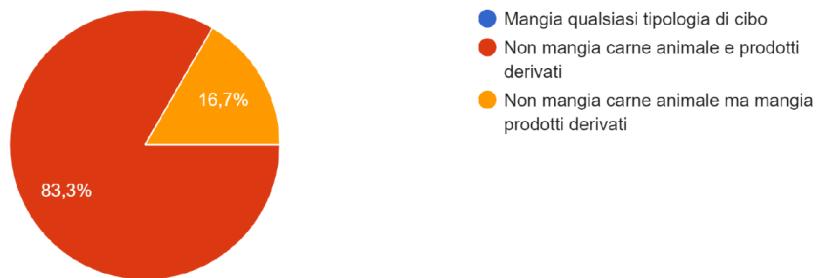


Figura 4.26: Domande sulla dieta

Una persona "Vegetariana":

24 risposte

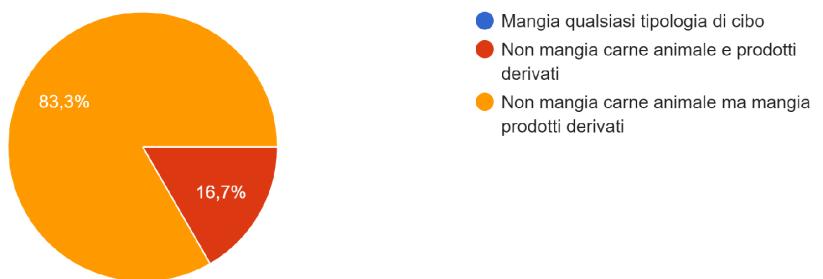


Figura 4.27: Domande sulla dieta

## Dieta per una persona diabetica

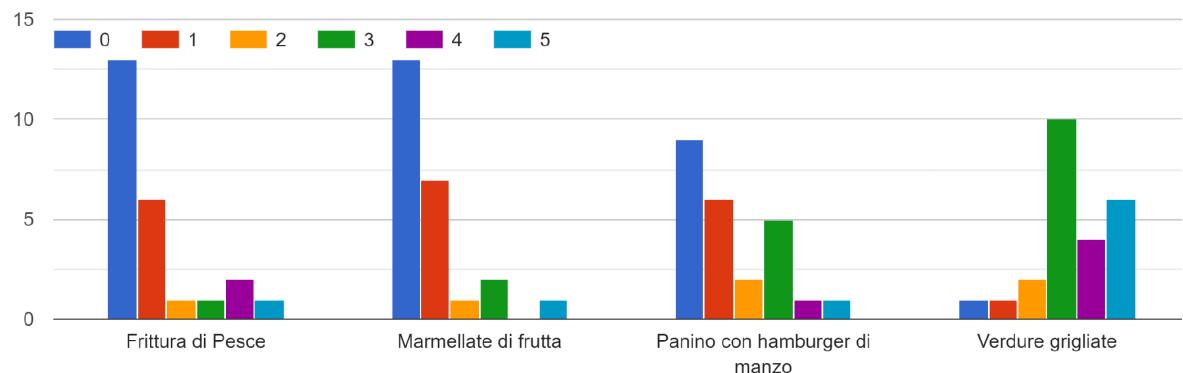


Figura 4.28: Risposte sul diabete

## Dieta per una persona con l'ipertensione

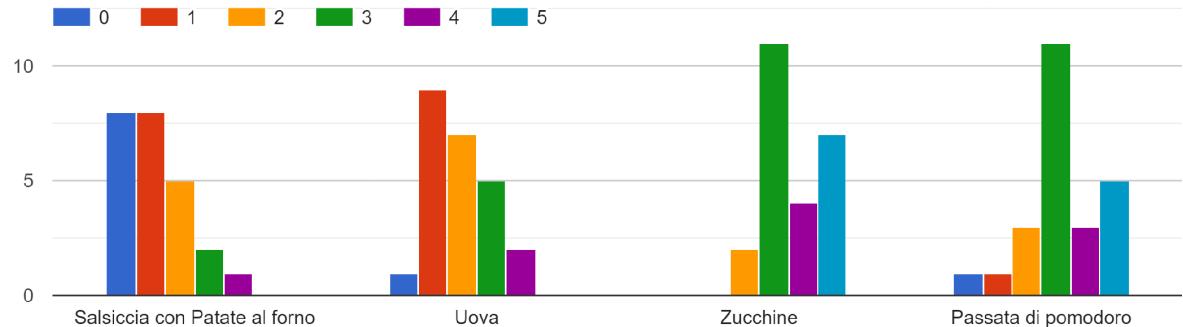


Figura 4.29: Risposte sull'ipertensione

Dieta per una persona con l'ipertensione e diabete

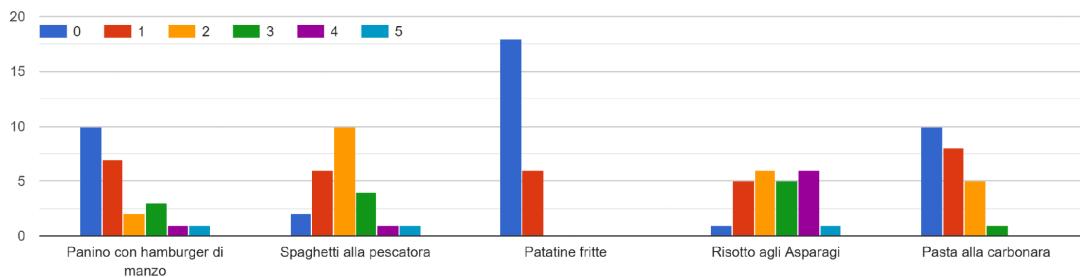
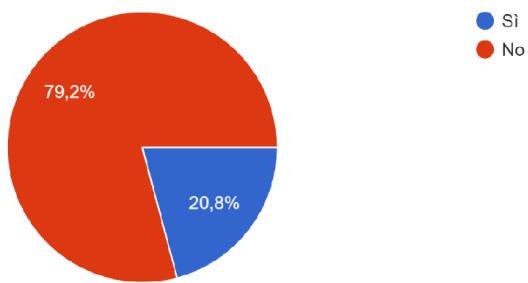


Figura 4.30: Risposte sull'ipertensione e diabete

## Conosci il NUTRISCORE?

24 risposte



## Esprimi un valore in una scala che va da E (nutriScore basso) a A (nutriScore alto)

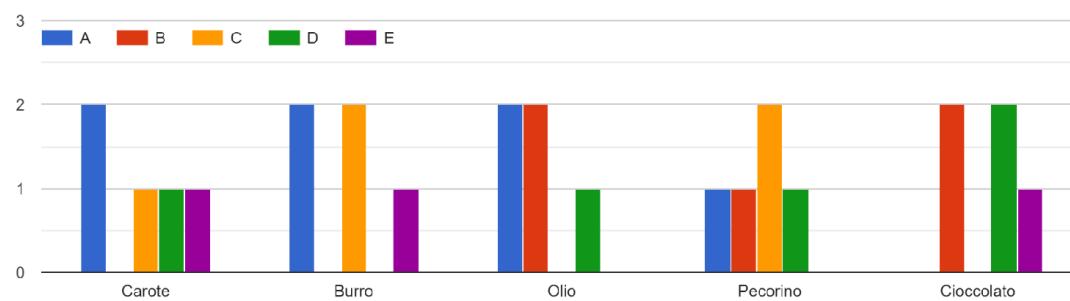
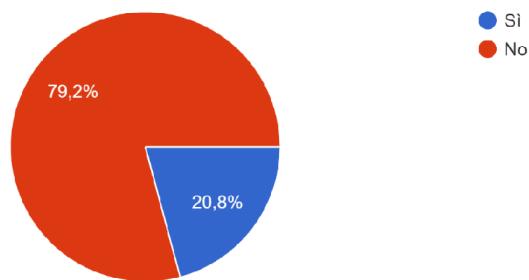


Figura 4.31: Risposte nustriScore

Conosci cosa è il CostoEco?

24 risposte



Esprimi un valore in una scala che va da 1-10 (costoEco basso) a 41+ (costoEco elevato)

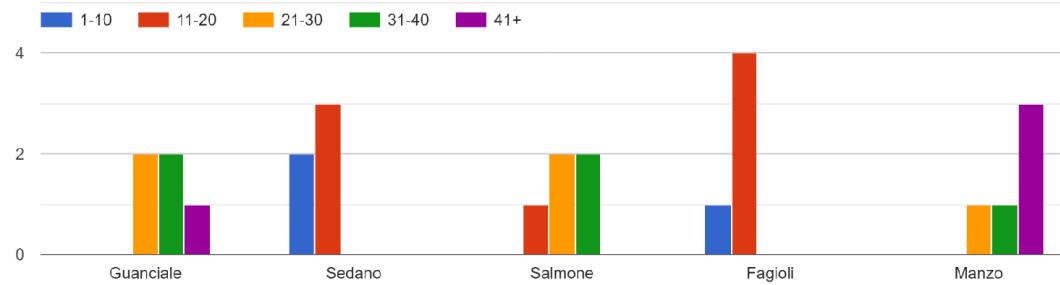


Figura 4.32: Risposte sul costoEco

Quelli del post-test:

Una persona "Onnivora":

24 risposte



Una persona "Vegana":

24 risposte



Figura 4.33: Domande sulla dieta

Una persona "Vegetariana":

24 risposte

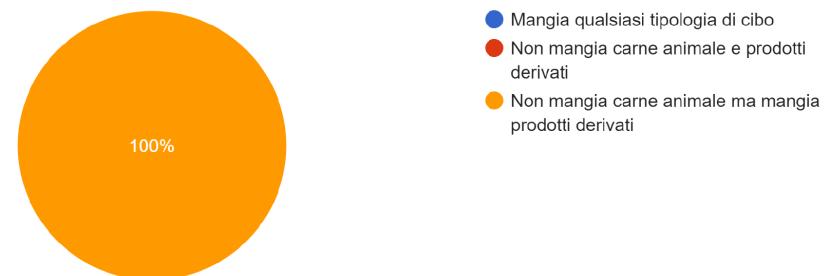


Figura 4.34: Domande sulla dieta

## Dieta per una persona diabetica

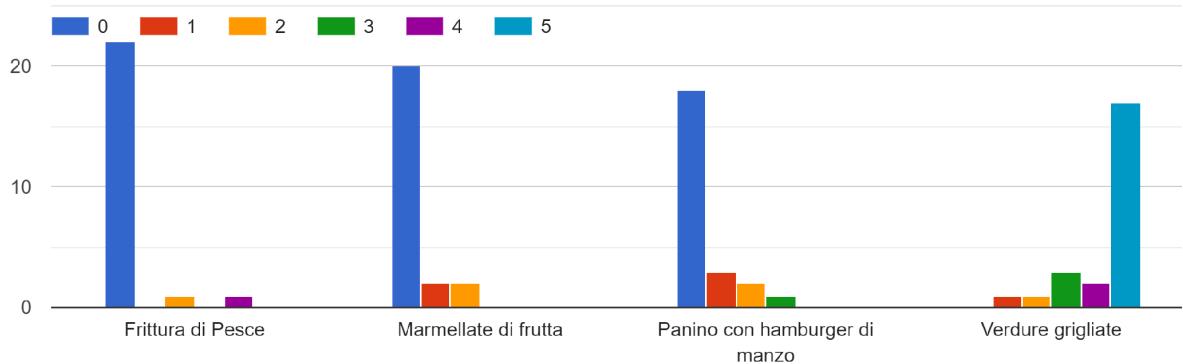


Figura 4.35: Risposte sul diabete

## Dieta per una persona con l'ipertensione

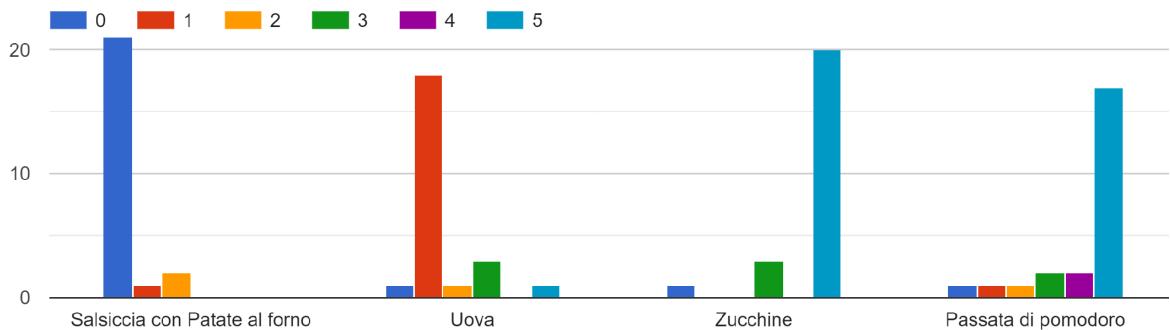


Figura 4.36: Risposte sull'ipertensione

Dieta per una persona con l'ipertensione e diabete

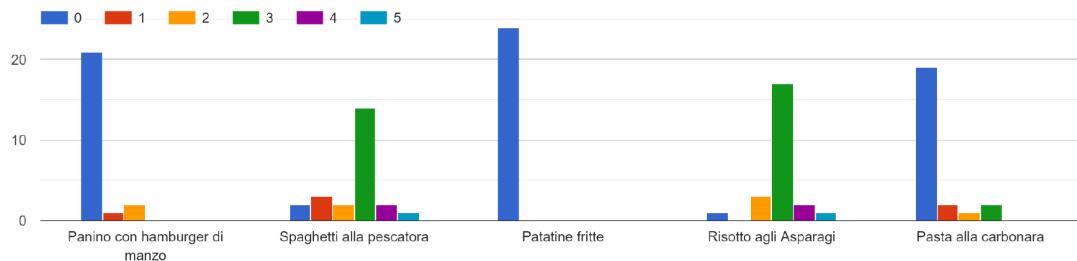
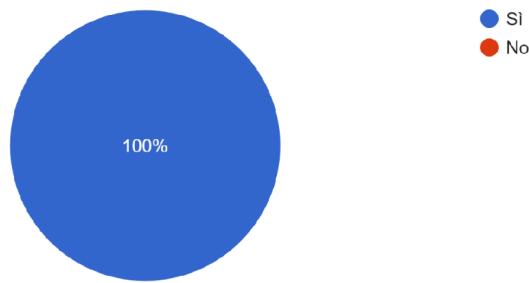


Figura 4.37: Risposte sull'ipertensione e diabete

Conosci il NUTRISCORE?

24 risposte



Esprimi un valore in una scala che va da E (nutriScore basso) a A (nutriScore alto)

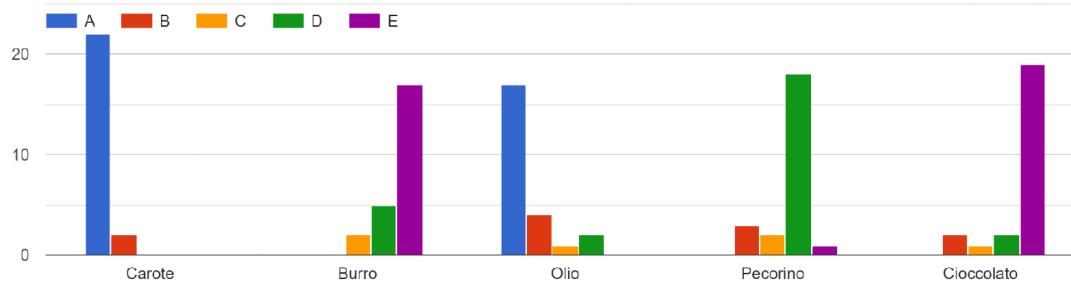


Figura 4.38: Risposte nustriScore

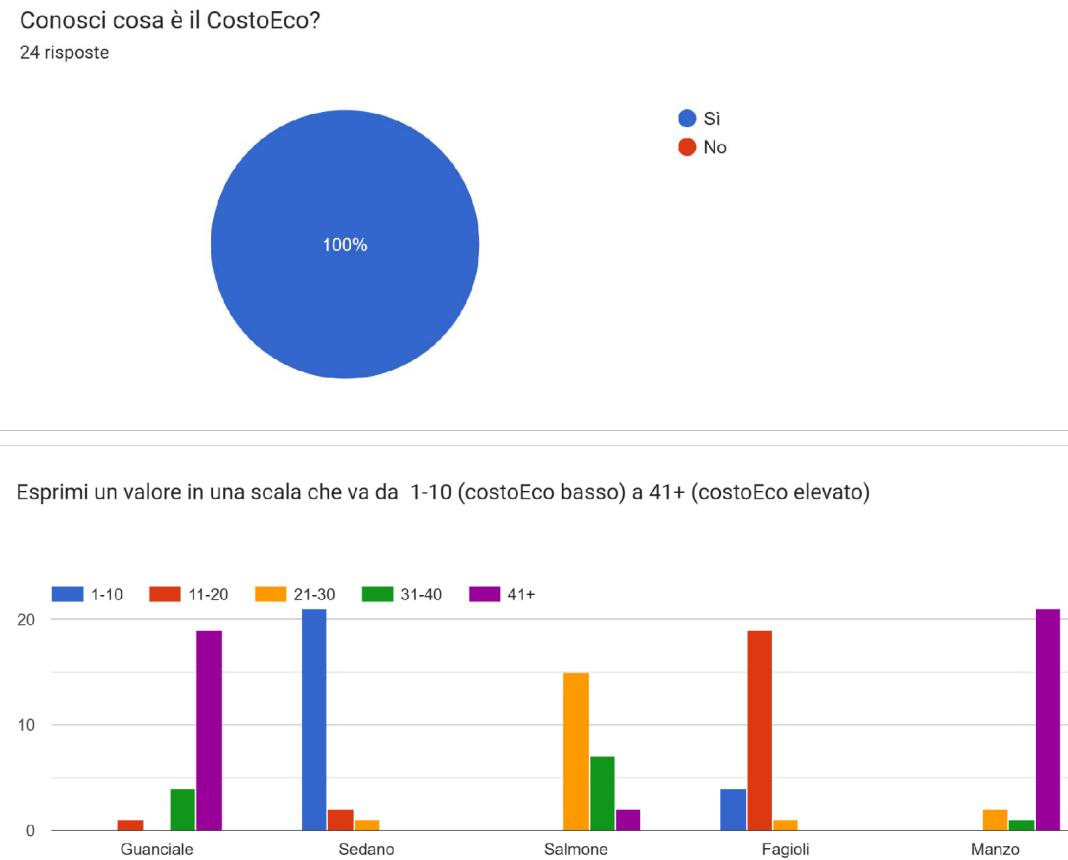


Figura 4.39: Risposte sul costoEco

Analizzando i risultati si può notare che i risultati sono stati ottimi, dimostrando che il gioco ha contribuito all'insegnamento dei contenuti proposti. Anche nei pochi casi in cui il risultato è errato, quello del post-test si è avvicinato di più al valore corretto rispetto a quello del pre-test, come per esempio nelle scale di valore nella relazione dieta/patologia.

#### 4.2.3 Risultati user experience

Il questionario sulla user experience pone le seguenti domande:

Fascia di età \*

- Sotto i 18
- Da 18 a 28 anni
- Da 29 a 39 anni
- Da 40 a 50 anni
- Oltre i 50 anni

Sesso \*

- Maschio
- Femmina
- Preferisco non specificarlo

Quanto spesso usi i giochi digitali? \*

- Mai
- Raramente: ogni tanto
- Mensilmente: almeno una volta al mese
- Settimanalmente: almeno una volta alla settimana
- Giornalmente: ogni giorno.

Figura 4.40: Domande sulle caratteristiche dell'utente

Quanto spesso usi giochi non digitali (carte, giochi da tavolo, scacchi, etc.)? \*

Mai

Raramente: ogni tanto

Mensilmente: almeno una volta al mese

Settimanalmente: almeno una volta alla settimana

Giornalmente: ogni giorno.

Hai mai utilizzato un visore VR per giocare ad un videogioco? \*

Si

No

Figura 4.41: Domande sulle caratteristiche dell'utente

Realtà aumentata

Selezione un'opzione come valutazione \*

	Fortemente in disaccordo	In disaccordo	Né in disaccordo né d'accordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
Ho trovato questa tecnologia molto innovativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero questa tecnologia il futuro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questa tecnologia può essere utilizzata per permettere nuovi metodi di insegnare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 4.42: Domande sulle caratteristiche dell'utente

Selezione un'opzione come valutazione \*

	Fortemente in disaccordo	In disaccordo	Né in disaccordo né d'accordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
Il gioco è attraente (interfaccia, grafica, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il carattere del testo e i colori sono ben amalgamati e coerenti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ho avuto bisogno di imparare alcune cose prima di poter usare il gioco.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imparare a giocare a questo gioco è stato facile per me.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Penso che la maggior parte delle persone imparerebbe a giocare a questo gioco davvero velocemente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Penso che questo gioco sia facile da giocare.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le regole di gioco sono chiare e facili da capire.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il carattere (dimensione e stile) usati nel gioco sono facili da leggere.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I colori usati nel gioco sono significativi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 4.43: Domande sulle caratteristiche dell'utente

Selezione un'opzione come valutazione \*

	Fortemente in disaccordo	In disaccordo	Né in disaccordo né d'accordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
I contenuti e la struttura del gioco mi hanno consentito di diventare sicuro tanto che sento di poter imparare da questo gioco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il gioco richiede un impegno adeguato per me.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il gioco fornisce nuove sfide (offre nuovi ostacoli o nuove situazioni) ad un ritmo adeguato.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il gioco non diventa monotono con il passare del tempo (compiti ripetitivi o noiosi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Completare le attività di gioco mi ha fatto sentire soddisfatto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 4.44: Domande sulle caratteristiche dell'utente

È grazie al mio impegno personale che sono riuscito ad andare avanti nel gioco.	<input type="radio"/>				
Mi sento soddisfatto di quanto ho imparato dal gioco.	<input type="radio"/>				
Consiglierei questo gioco ai miei colleghi.	<input type="radio"/>				
Ho potuto interagire con gli altri giocatori durante il gioco.	<input type="radio"/>				
Il gioco promuove la cooperazione e/o la competizione tra i giocatori.	<input type="radio"/>				
Mi sono sentito bene interagendo con gli altri giocatori durante il gioco.	<input type="radio"/>				
Mi sono divertito con il gioco.	<input type="radio"/>				

Figura 4.45: Domande sulle caratteristiche dell'utente

Qualcosa durante il gioco (elementi di gioco, competizione, etc.) mi ha fatto sorridere.	<input type="radio"/>				
All'inizio del gioco c'era qualcosa di interessante che ha catturato la mia attenzione.	<input type="radio"/>				
Ero così coinvolto nelle mie attività di gioco che ho perso la cognizione del tempo.	<input type="radio"/>				
Ho dimenticato l'ambiente circostante mentre giocavo a questo gioco.	<input type="radio"/>				
I contenuti del gioco sono pertinenti ai miei interessi.	<input type="radio"/>				
È chiaro come i contenuti del gioco sono relativi all'argomento	<input type="radio"/>				

Figura 4.46: Domande sulle caratteristiche dell'utente

Questo gioco è un metodo di insegnamento adeguato per questo argomento.	<input type="radio"/>				
Preferirei imparare con questo gioco rispetto ad imparare in altri modi (esempio...)	<input type="radio"/>				
Questo gioco ha contribuito al mio apprendimento su questo argomento.	<input type="radio"/>				
Questo gioco consente un apprendimento più efficiente rispetto ad altre attività	<input type="radio"/>				
Il gioco contribuisce al raggiungimento della comprensione dei cibi idonei per una dieta particolare	<input type="radio"/>				

Figura 4.47: Domande sulle caratteristiche dell'utente

Il gioco contribuisce al raggiungimento di comprensione dei piatti idonei per chi soffre di diabete o ipertensione

Per favore, menziona tre punti di forza del gioco: \*

La tua risposta

Per favore, fornisci tre suggerimenti per migliorare il gioco: \*

La tua risposta

Altri commenti

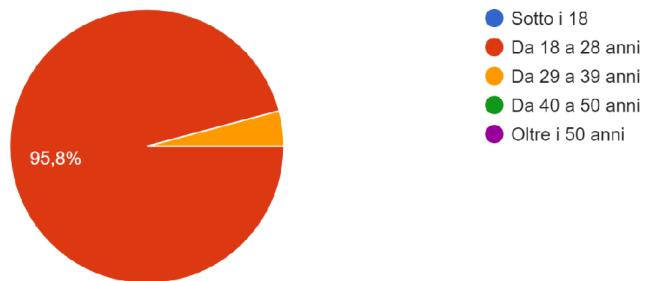
La tua risposta

Figura 4.48: Domande sulle caratteristiche dell'utente

I risultati, anche in questo caso, sono stati ottimi ma più variegati.

## Fascia di età

24 risposte



## Sesso

24 risposte

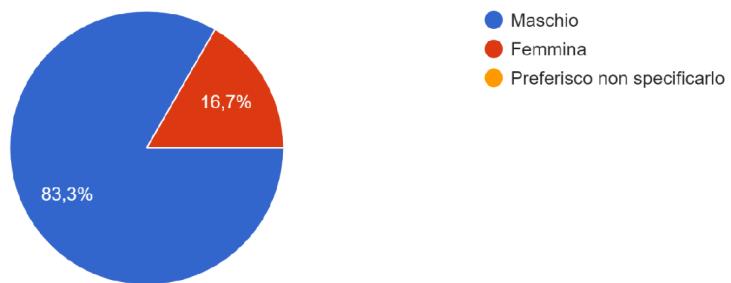
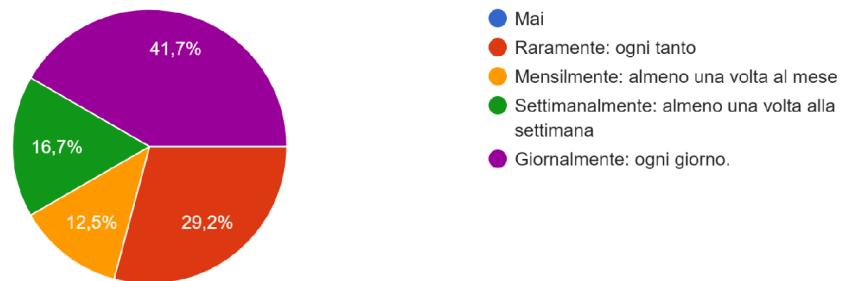


Figura 4.49: Risposte sulle caratteristiche dell'utente

Quanto spesso usi i giochi digitali?

24 risposte



Quanto spesso usi giochi non digitali (carte, giochi da tavolo, scacchi, etc.)?

24 risposte

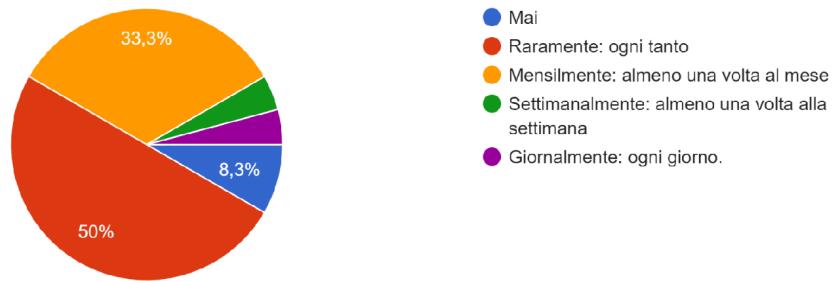
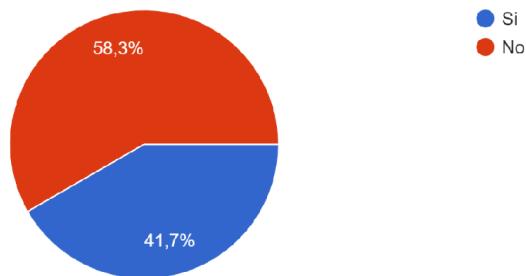


Figura 4.50: Risposte sull'esperienza ludica dell'utente

Hai mai utilizzato un visore VR per giocare ad un videogioco?

24 risposte



Seleziona un'opzione come valutazione

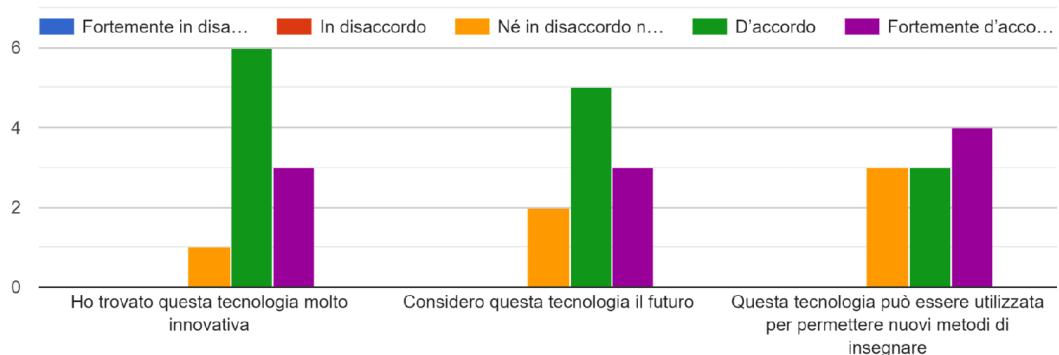


Figura 4.51: Risposte sull'esperienza con il VR dell'utente

Seleziona un'opzione come valutazione

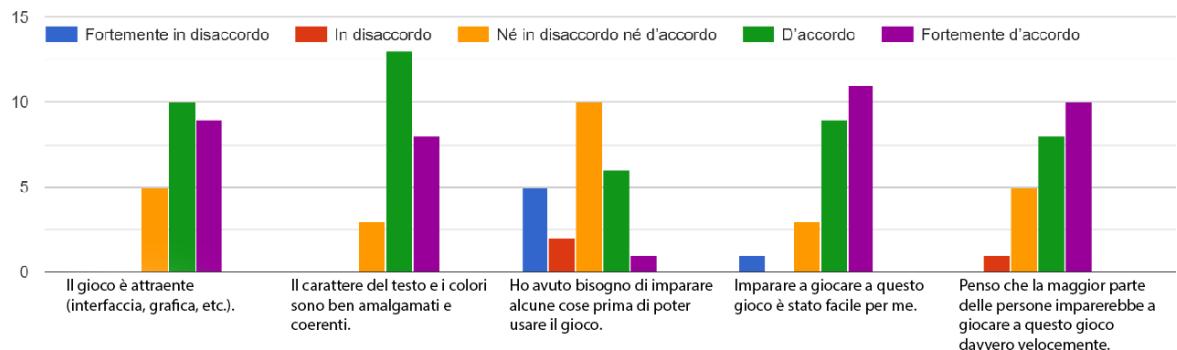


Figura 4.52: Risposte sull'usabilità

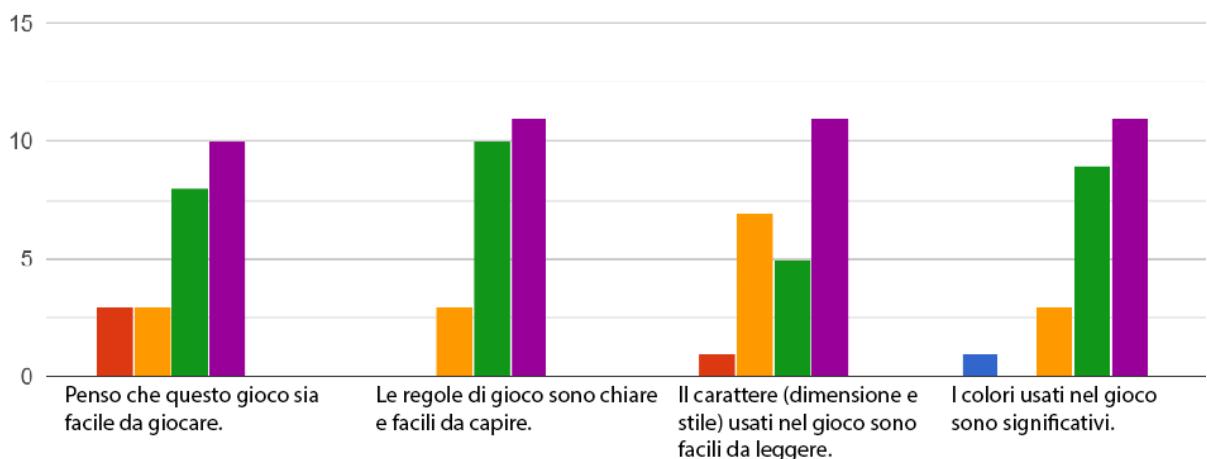


Figura 4.53: Risposte sull'usabilità

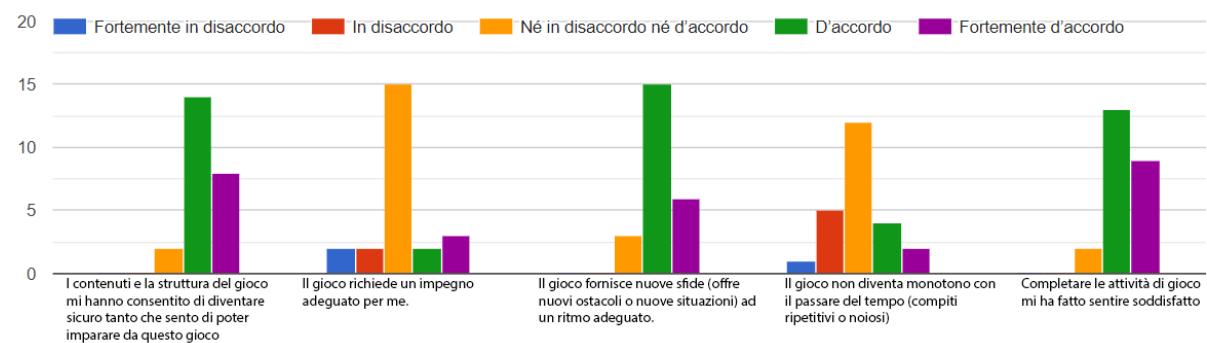


Figura 4.54: Risposte sull'esperienza del giocatore

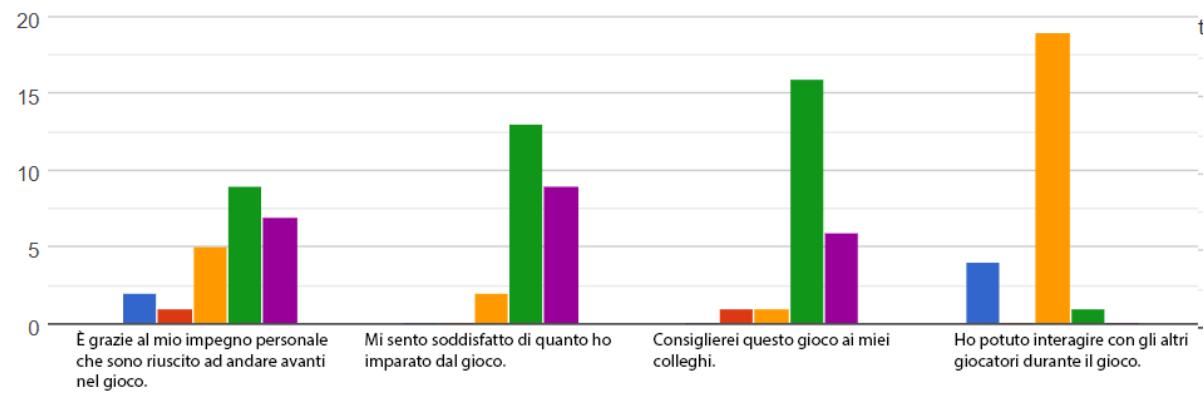


Figura 4.55: Risposte sull'esperienza del giocatore

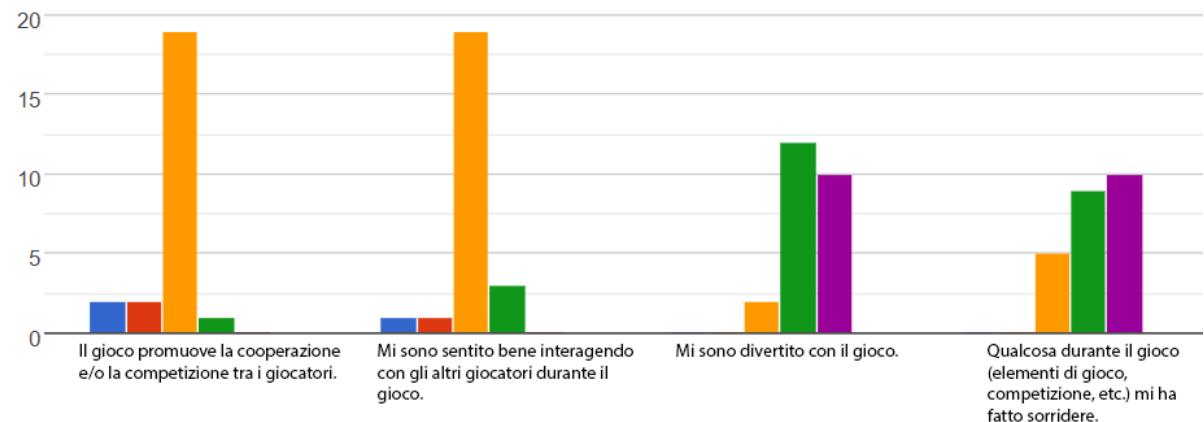


Figura 4.56: Risposte sull'esperienza del giocatore

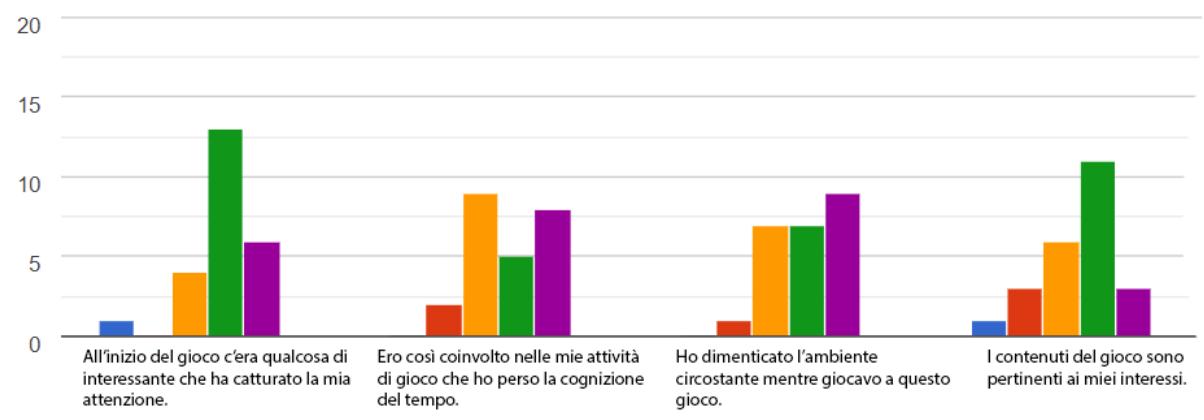


Figura 4.57: Risposte sull'esperienza del giocatore

Come si è potuto evincere, l’utenza, quasi all’unanime, è d’accordo sulla bontà del prodotto, confermando anche dal punto di vista della user experience la riuscita del progetto.

#### 4.2.4 Feedback degli utenti

Il questionario sull’esperienza utente ha evidenziato alcune piccole criticità nell’esperienza complessiva, soprattutto a causa dell’utilizzo della realtà virtuale. A causa della complessità e della novità della tecnologia, alcuni utenti hanno impiegato più tempo per familiarizzare con lo strumento. La tecnologia VR dopo un lungo utilizzo, può comportare fastidi ed in casi peggiori, motion sickness, anche dopo tutte le accortezze per ridurla, per questo motivo, seguendo i consigli degli utenti, si è scelto di ridurre la durata dei livelli, abbassando il punteggio massimo ed il numero di clienti da servire per completare il livello, nel modo illustrato di seguito.

Per il livello 0 bisogna:

- Servire 5 clienti.
- Raggiungere un punteggio pari o superiore a 550.

Per il livello 1 bisogna:

- Servire 10 clienti.
- Raggiungere un punteggio pari o superiore a 1000.

Per il livello 2 bisogna:

- Servire 15 clienti.
- Raggiungere un punteggio pari o superiore a 1500.

Durante i test, le persone con problemi alla vista che non sono riuscite ad utilizzare gli occhiali con il visore hanno avuto leggermente più difficoltà a leggere i testi. Per rendere il gioco più inclusivo, si è optato per aumentare la dimensione dei testi e menu dove possibile.

# **Capitolo 5**

## **Conclusioni**

### **5.1 Conclusioni e sviluppi futuri**

Un serious game sulla sana alimentazione creato per aiutare gli studenti dell’Istituto Alberghiero o corsi simili riguardanti le Scienze della Nutrizione ha ottenuto risultati positivi nello sviluppo delle competenze in questo campo. L’utilizzo di questo gioco educativo ha dimostrato di essere efficace e coinvolgente se le sue caratteristiche di videogioco, come l’immersività, sono rispettate. Gli utenti hanno trovato l’applicazione gradevole e facile da usare fin dalla sua presentazione, dimostrando un atteggiamento molto positivo. Basandosi su questi risultati positivi, sarebbe possibile integrare questo gioco educativo nella didattica tradizionale per permettere agli studenti di utilizzare uno strumento di apprendimento più coinvolgente e partecipativo.

In futuro è possibile espandere il gioco introducendo un sistema per scalare la difficoltà del gioco, introdurre nuove livelli ed aggiungere maggiori piatti, ingredienti e patologie al gioco base.

# **Capitolo 6**

## **Riconoscimenti e ringraziamenti**

Ringrazio Davide Checchia per avermi prestato l’Oculus Quest 2 per poter sviluppare il gioco in tranquillità.

Ringrazio Vincenzo Francesco Pio Grande per essermi stato vicino durante tutta la fase di sviluppo ed avermi dato una mano con la revisione dei testi del gioco e dei valori di piatti e ingredienti.

Ringrazio Alessandro Congedo per aver realizzato la bellissima colonna sonora del gioco.

Ringrazio Francesca Caranzano per aver realizzato alcune grafiche del gioco e avermi dato una mano con la scelta dei colori.

Ringrazio Angelica Garofalo per aver realizzato la base del modello 3D del ristorante. Infine ringrazio tutti i miei colleghi universitari con cui ho potuto lavorare insieme.

# Bibliografia

- [1] Altis unicatt - street smarts vr — altis unicatt. [Online; <https://altis.unicatt.it/altis-gsvc-global-finals-2018-teams-street-smarts-vr>].
- [2] Education.minecraft.net - che cos'È minecraft education? [Online; <https://education.minecraft.net/it-it/discover/what-is-minecraft>].
- [3] Education.minecraft.net - impatto. [Online; <https://education.minecraft.net/it-it/discover/impact>].
- [4] Giochi online: Tutti a fare la spesa. [Online; <https://scuola.airc.it/tuttifarelaspesa.asp>].
- [5] Growth engineering - 16 serious games that changed the world. [Online; <https://www.growthengineering.co.uk/serious-games-that-changed-the-world/>].
- [6] Projectfun - serious game guida 2022: Cosa sono, esempi, applicazioni. [Online; <https://www.projectfun.it/serious-game/guida/>].
- [7] Serious game — junk food — viteco serious games. [Online; <https://www.vitecolearning.eu/en/game/junk-food/>].
- [8] Serious games: apprendere un comportamento, giocando - helaglobe. [Online; <https://helaglobe.com/serious-games-apprendere-un-comportamento-giocando/>].
- [9] State of mind - serious games: potenzialità e utilizzi dei videogiochi. [Online; <https://www.stateofmind.it/2022/11/serious-games-potenzialita/>].
- [10] Xbox.com - microsoft flight simulator — xbox. [Online; <https://www.xbox.com/it-IT/games/microsoft-flight-simulator>].
- [11] Seung-Hun Chon, Ferdinand Timmermann, Thomas Dratsch, Nikolai Schuelper, Patrick Plum, Felix Berlth, Rabi Raj Datta, Christoph Schramm, Stefan Haneder, Martin Richard Späth, et al. Serious games in surgical medical education: a virtual emergency department as a tool for teaching clinical reasoning to medical students. *JMIR Serious Games*, 7(1):e13028, 2019.
- [12] Thomas M Connolly, Elizabeth A Boyle, Ewan MacArthur, Thomas Hainey, and James M Boyle. A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & education*, 59(2):661–686, 2012.

- [13] Rimantas Gatautis, Elena Vitkauskaite, Agne Gadeikiene, and Zaneta Piligrimiene. Gamification as a mean of driving online consumer behaviour: Sor model perspective. *Engineering Economics*, 27(1):90–97, 2016.
- [14] James Paul Gee. What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in entertainment (CIE)*, 1(1):20–20, 2003.
- [15] Tjaša Kermavnar, Valentijn T Visch, Pieter MA Desmet, et al. Games in times of a pandemic: structured overview of covid-19 serious games. *JMIR Serious Games*, 11(1):e41766, 2023.
- [16] Vladyslav S Kuznetsov, Mykhailo V Moiseienko, Natalia V Moiseienko, Bohdan A Rostalny, and Arnold E Kiv. Using unity to teach game development. In *Journal of Physics: Conference Series*, 2021.
- [17] Fedwa Laamarti, Mohamad Eid, and Abdulmotaleb El Saddik. An overview of serious games. *International Journal of Computer Games Technology*, 2014:358152, Oct 2014.
- [18] Michela Mortara, Chiara Eva Catalano, Francesco Bellotti, Giusy Fiucci, Minica Houry-Panchetti, and Panagiotis Petridis. Learning cultural heritage by serious games. *Journal of Cultural Heritage*, 15(3):318–325, 2014.
- [19] Jakob Nielsen and Hoa Loranger. *Web usability 2.0. L’usabilità che conta*. Apogeo Editore, 2006.
- [20] Donald A Norman. The power of representation: Things that make us smart: defending human attributes in the age of the machine. 1993.
- [21] Seymour Papert. Does easy do it? children, games, and learning. *Game Developer*, 5(6):88, 1998.
- [22] Crea Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria. Linee guida per una sana alimentazione italiana. 2018.
- [23] Andrew J Stapleton. Serious games: Serious opportunities. 2004.
- [24] Qi Peng Tan, Lihui Huang, Di Xu, Yigang Cen, and Qi Cao. Serious game for vr road crossing in special needs education. *Electronics*, 11(16), 2022.