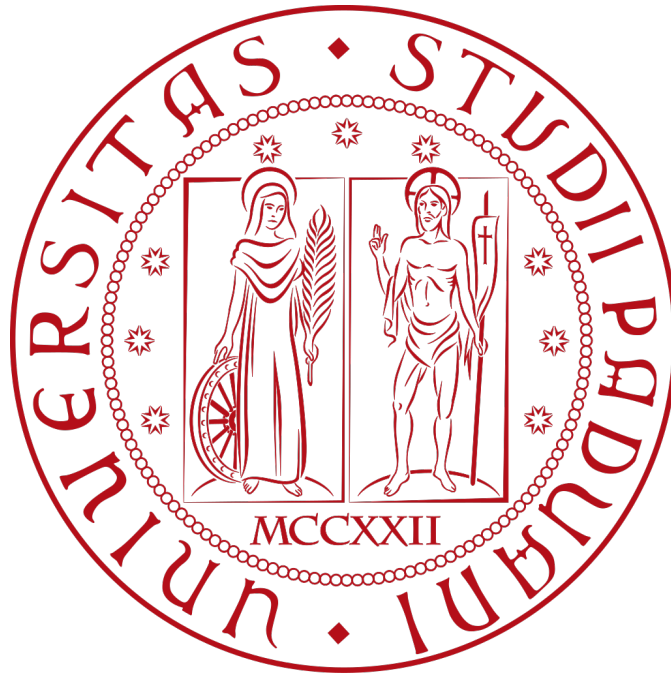




# ZUCCHETTI



# **AI TrAIning**

## **Analisi dei requisiti**

Filippo Sabbadin

---

## Indice

<b>1. Introduzione .....</b>	<b>1</b>
1.1. Scopo del prodotto .....	1
1.2. Obiettivi .....	1
1.3. Glossario .....	1
1.4. Riferimenti .....	2
1.4.1. Riferimenti normativi .....	2
1.4.2. Riferimenti informativi .....	2
<b>2. Use cases .....</b>	<b>3</b>
2.1. Introduzione .....	3
2.2. Attori .....	3
2.3. UC1 - Movimento .....	3
2.3.1. UC1.1 - Movimento con oggetto .....	4
2.4. UC2 - Salto .....	5
2.5. UC3 - Rotazione telecamera .....	5
2.5.1. UC3.1 - Rotazione telecamera manuale .....	6
2.5.2. UC3.2 - Rotazione telecamera automatica .....	6
2.6. UC4 - Caduta .....	7
2.7. UC5 - Riposizionamento .....	7
2.8. UC6 - Raccolta collezionabile .....	8
2.9. UC7 - Interazione con entità .....	8
2.9.1. UC7.1 - Interazione con entità automatica .....	9
2.9.2. UC7.2 - Interazione con entità manuale .....	9
2.10. UC8 - Visualizzazione dialogo .....	10
2.10.1. UC8.1 - Avanti nel dialogo .....	10
2.10.2. UC8.2 - Fine interazione .....	11
2.10.3. UC8.3 - Scelta opzione dialogo .....	11
2.11. UC9 - Prendere un oggetto .....	12
2.12. UC10 - Lasciare un oggetto .....	12
2.13. UC11 - Visualizzazione classificazioni oggetti scoperti .....	13
2.14. UC12 - Transizione scena .....	13
2.15. UC13 - Interazione con macchina LR .....	14
2.16. UC14 - Inserimento punto nel grafico LR .....	15
2.17. UC15 - Reset punti aggiunti nel grafico LR .....	15
2.18. UC16 - Disinterazione con macchina LR .....	15
2.19. UC17 - Inserimento dell'oggetto nello spazio dedicato .....	16
2.20. UC18 - Salvataggio .....	16
2.21. UC19 - Pausa .....	17
2.22. UC20 - Riprendi .....	17
2.23. UC21 - Opzioni .....	17

---

2.24. UC22 - Torna alla hub .....	18
2.25. UC23 - Torna al menu principale .....	18
2.26. UC24 - Chiudi il gioco .....	19
2.27. UC25 - Carica partita .....	19
2.28. UC26 - Nuova partita .....	20
2.29. UC27 - Modifica modalità finestra .....	20
2.30. UC28 - Modifica risoluzione finestra .....	20
2.31. UC29 - Modifica scala di risoluzione .....	21
2.32. UC30 - Modifica anti-aliasing .....	21
2.33. UC31 - Modifica qualità ombre .....	22
2.34. UC32 - Cambia lingua .....	22
2.35. UC33 - Modifica volume .....	23
2.36. UC34 - Salva ed esci dalle opzioni .....	23
<b>3. Requisiti .....</b>	<b>24</b>
3.1. Requisiti funzionali .....	24
3.2. Requisiti di qualità .....	27
3.3. Requisiti di vincolo .....	28
3.4. Tracciamento dei requisiti .....	28
3.5. Riepilogo .....	30

---

## Lista di immagini

<b>Figura 1 Attore principale .....</b>	<b>3</b>
<b>Figura 2 Movimento .....</b>	<b>3</b>
<b>Figura 3 Salto .....</b>	<b>5</b>
<b>Figura 4 Rotazione telecamera .....</b>	<b>5</b>
<b>Figura 5 Raccolta collezionabile .....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 6 Interazione con un NPC .....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 7 Interazione la macchina LR .....</b>	<b>14</b>

---

## Lista di tabelle

<b>Tabella 1</b>	<b>Requisiti di funzionalità .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabella 2</b>	<b>Requisiti di qualità .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabella 3</b>	<b>Requisiti di vincolo .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabella 4</b>	<b>Tracciamento requisiti .....</b>	<b>28</b>

---

# 1. Introduzione

## 1.1. Scopo del prodotto

Il progetto consiste nello sviluppo di un videogioco con il motore di gioco [Godot\\*](#) di tipo [platformer\\*](#), in cui il giocatore controlla un personaggio che si muove in un ambiente tridimensionale.

Il gioco si basa su temi di [Intelligenza Artificiale\\*](#) e [Machine Learning\\*](#), sviluppando meccaniche ed elementi del livello basati su questi argomenti.

Il gioco comprende 3 livelli, ognuno con un tema diverso, un menu principale che viene visualizzato non appena il gioco viene avviato, e un menu di pausa che può essere visualizzato in qualsiasi momento durante il gioco.

## 1.2. Obiettivi

- **Introduzione a concetti di Intelligenza Artificiale e Machine Learning:** il gioco introduce i giocatori a concetti di IA e ML attraverso meccaniche di gioco interattive e coinvolgenti.
- **Sviluppo di abilità di problem solving:** i giocatori devono affrontare sfide e ostacoli che richiedono l'applicazione di strategie basate su IA e ML per essere superati.
- **Creazione di un'esperienza di gioco coinvolgente:** il gioco mira a fornire un'esperienza di gioco coinvolgente e stimolante, con livelli progettati per essere divertenti e impegnativi.

## 1.3. Glossario

Per facilitare la comprensione del documento, è stato creato un glossario che contiene i termini utilizzati nel documento e le loro definizioni. I termini presenti nel glossario sono colorati di blu e seguiti da un'asterisco: [esempio\\*](#).

Il glossario è accessibile tramite il link:

<https://github.com/fliposab/ProgettoStage/blob/main/Documentazione/Glossario.pdf>

oppure consultando il rispettivo documento all'interno della stessa cartella.

---

## 1.4. Riferimenti

### 1.4.1. Riferimenti normativi

- Norme di progetto:

<https://github.com/fliposab/ProgettoStage/blob/main/Documentazione/Norme-di-progetto.pdf>

### 1.4.2. Riferimenti informativi

- Slide T05 del corso di Ingegneria del Software:

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T05.pdf>

- Diagrammi UML - Use case:

<https://www.uml-diagrams.org/use-case-diagrams.html>

- Documentazione «Godot Engine»:

<https://docs.godotengine.org/en/stable/>





- 
- Il giocatore può muovere il personaggio in avanti, indietro, a sinistra e a destra utilizzando i tasti direzionali o i comandi di movimento del controller.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.

**Postcondizioni:**

- Il personaggio si muove nella direzione desiderata e interagisce con l'ambiente circostante.

**Scenario principale:**

- Il giocatore preme il tasto o muove la levetta nel [controller\\*](#).
- Il personaggio si muove nella direzione desiderata.

**Inclusioni:**

- Rotazione telecamera automatica.

**Generalizzazioni:**

- Movimento con oggetto.

## 2.3.1. UC1.1 - Movimento con oggetto

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può muovere il personaggio in avanti, indietro, a sinistra e a destra utilizzando i tasti direzionali o i comandi di movimento del controller.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.
- Il giocatore ha un oggetto con sé.

**Postcondizioni:**

- Il personaggio si muove nella direzione desiderata
- Il personaggio sposta con sé l'oggetto.

**Scenario principale:**

- Il giocatore preme il tasto o muove la levetta nel [controller\\*](#).
- Il personaggio si muove nella direzione desiderata insieme all'oggetto.

---

## 2.4. UC2 - Salto

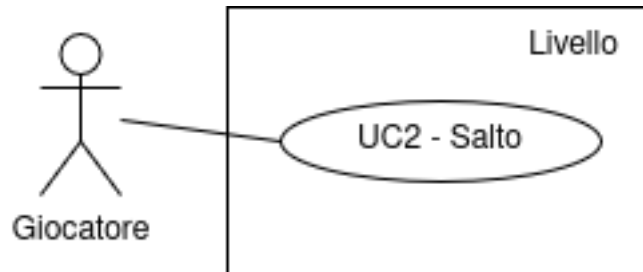


Figura 3: Salto

### Attori principali:

- Giocatore

### Descrizione:

- Il giocatore può far saltare il personaggio utilizzando un tasto specifico o un comando del controller.

### Precondizioni:

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco e il personaggio deve essere in grado di saltare.

### Postcondizioni:

- Il personaggio salta e può interagire con l'ambiente durante il salto.

### Scenario principale:

- Il giocatore preme il tasto o il comando per saltare.
- Il personaggio salta.

## 2.5. UC3 - Rotazione telecamera

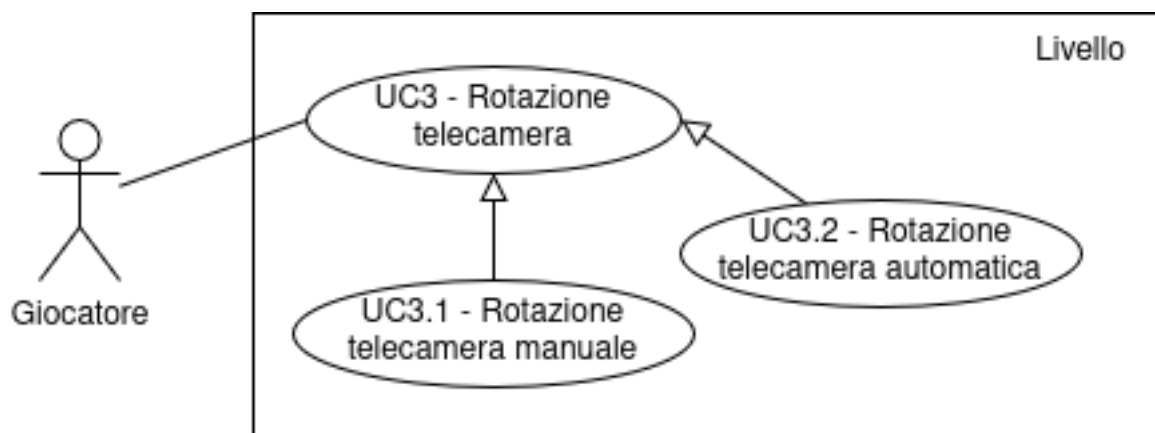


Figura 4: Rotazione telecamera

---

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può ruotare la telecamera attorno al personaggio utilizzando i comandi del mouse o del controller.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.

**Postcondizioni:**

- La telecamera si muove attorno al personaggio, cambiando l'angolo di visualizzazione.

**Scenario principale:**

- La telecamera si muove attorno al personaggio.

## 2.5.1. UC3.1 - Rotazione telecamera manuale

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può ruotare la telecamera attorno al personaggio utilizzando i comandi del mouse o del controller.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.

**Postcondizioni:**

- La telecamera si muove attorno al personaggio, cambiando l'angolo di visualizzazione.

**Scenario principale:**

- Il giocatore preme le frecce direzionali o lo [stick analogico\\*](#) destro del controller.
- La telecamera si muove attorno al personaggio.

## 2.5.2. UC3.2 - Rotazione telecamera automatica

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può ruotare la telecamera attorno al personaggio utilizzando i comandi del mouse o del controller.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.

---

**Postcondizioni:**

- La telecamera si muove attorno al personaggio, cambiando l'angolo di visualizzazione.

**Scenario principale:**

- La telecamera si muove automaticamente dietro il personaggio.

## 2.6. UC4 - Caduta

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore cade dal livello ed entra nell'area di caduta.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.
- Il giocatore deve entrare in un'area di caduta.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore torna dove era prima di cadere

**Scenario principale:**

- Il giocatore cade dal livello.
- Il giocatore entra in un'area di caduta
- Il giocatore torna dove si trovava prima di cadere.

**Inclusioni:**

- Riposizionamento.

## 2.7. UC5 - Riposizionamento

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore viene posizionato in una certa zona del livello.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore viene riposizionato.

**Scenario principale:**

- Il giocatore svolge una certa azione.

- 
- La stessa azione riposiziona il giocatore in una zona diversa.

## 2.8. UC6 - Raccolta collezionabile

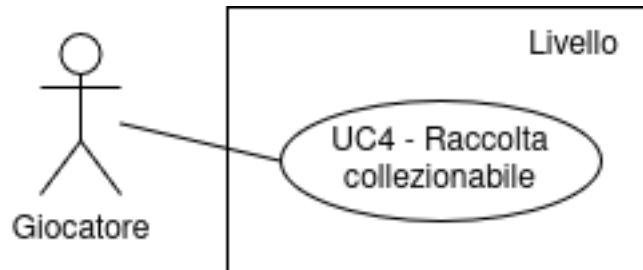


Figura 5: Raccolta collezionabile

### Attori principali:

- Giocatore

### Descrizione:

- Il giocatore può raccogliere oggetti [collezionabili\\*](#) presenti nel livello.

### Precondizioni:

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco e deve esserci un oggetto collezionabile nelle vicinanze.

### Postcondizioni:

- Il numero di collezionabili sale di un certo valore.

### Scenario principale:

- Il giocatore si avvicina all'oggetto collezionabile.
- Il collezionabile viene automaticamente raccolto.

## 2.9. UC7 - Interazione con entità



Figura 6: Interazione con un NPC

### Attori principali:

- Giocatore

---

**Descrizione:**

- Il giocatore si avvicina a un'entità\* e vede un messaggio.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere vicino ad un'entità.

**Postcondizioni:**

- L'entità mostra un messaggio.

**Scenario principale:**

- Il giocatore si avvicina ad un'entità.
- L'entità mostra un messaggio.

**Generalizzazioni:**

- Interazione con un'entità manuale.

## 2.9.1. UC7.1 - Interazione con entità automatica

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore si avvicina a un'entità e vede il messaggio di testo.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere vicino ad un'entità.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore visualizza il messaggio.

**Scenario principale:**

- Il giocatore si avvicina ad un'entità.
- Il giocatore visualizza il messaggio.

**Inclusioni:**

- Visualizzazione dialogo manuale.
- Visualizzazione classificazioni oggetti scoperte.

## 2.9.2. UC7.2 - Interazione con entità manuale

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore si avvicina a un'entità e vede l'input che deve premere per interagire.

---

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere vicino ad un'entità.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore preme l'input per interagire.

**Scenario principale:**

- Il giocatore si avvicina ad un'entità.
- L'entità mostra l'input da premere per interagire.
- Il giocatore preme l'input.

**Estensioni:**

- Visualizzazione dialogo manuale.
- Prendere un oggetto.
- Visualizzazione classificazioni oggetti scoperte.
- Transizione scena

## 2.10. UC8 - Visualizzazione dialogo

**Attori principali:**

- Giocatore.

**Descrizione:**

- Il giocatore visualizza il dialogo mostrato dall'entità.

**Precondizioni:**

- Il giocatore ha premuto l'input per interagire con l'entità.

**Postcondizioni:**

- L'entità mostra il dialogo.
- Il giocatore non può muoversi.

**Scenario principale:**

- Il giocatore visualizza il dialogo
- Il giocatore non può muoversi durante l'interazione.

### 2.10.1. UC8.1 - Avanti nel dialogo

**Attori principali:**

- Giocatore.

**Descrizione:**

- Il giocatore vuole continuare il dialogo.

**Precondizioni:**

- 
- Il giocatore ha premuto l'input per andare avanti nel dialogo.

**Postcondizioni:**

- Viene mostrato il messaggio successivo del dialogo.

**Scenario principale:**

- Il giocatore preme l'input per andare avanti nel dialogo.
- Il giocatore visualizza il messaggio successivo.

**Estensioni:**

- Fine dialogo

## 2.10.2. UC8.2 - Fine interazione

**Attori principali:**

- Giocatore.

**Descrizione:**

- Il giocatore vuole terminare l'interazione.

**Precondizioni:**

- Il giocatore sta interagendo con un'entità.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore preme l'input
- Il giocatore finisce il dialogo.
- Il giocatore può muoversi di nuovo.

**Scenario principale:**

- Il giocatore smette di visualizzare il dialogo.
- Il giocatore è libero di muoversi.

## 2.10.3. UC8.3 - Scelta opzione dialogo

**Attori principali:**

- Giocatore.

**Descrizione:**

- Il giocatore deve scegliere un'opzione per andare avanti nel dialogo.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un dialogo.
- Il giocatore visualizza le opzioni tra cui scegliere.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore ha scelto l'opzione.



- 
- Il dialogo finisce.

**Scenario principale:**

- Il giocatore preme l'input per scegliere l'opzione.
- Viene eseguita l'opzione scelta.

## 2.11. UC9 - Prendere un oggetto

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può prendere un oggetto e poi muoversi con esso.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco
- Deve esserci un oggetto che il giocatore può raccogliere davanti a esso.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore interagisce con l'oggetto.

**Scenario principale:**

- Il giocatore si avvicina all'oggetto con cui può interagire.
- Il giocatore interagisce con l'oggetto.

## 2.12. UC10 - Lasciare un oggetto

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può lasciare un oggetto.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.
- Il giocatore sta portando un oggetto.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore lascia l'oggetto.
- L'oggetto rimane nella posizione lasciato.

**Scenario principale:**

- Il giocatore preme lo stesso tasto con cui ha raccolto l'oggetto
- Il giocatore lascia l'oggetto.

---

## 2.13. UC11 - Visualizzazione classificazioni oggetti scoperti

### **Attori principali:**

- Giocatore.

### **Descrizione:**

- Il giocatore vuole visualizzare tutte le classificazioni degli oggetti che è riuscito ad indovinare nel livello.

### **Precondizioni:**

- Il giocatore è dentro il livello del Decision Tree
- Il livello deve contenere il Decision Tree sulle razze dei cani.

### **Postcondizioni:**

- Il giocatore visualizza le razze di cani scoperte.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore si avvicina all'entità (il cartello in questo caso).
- Il giocatore preme l'input per interagire
- Il giocatore visualizza le classificazioni degli oggetti scoperti.

### **Estensioni:**

- Fine interazione

## 2.14. UC12 - Transizione scena

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore cambia livello.

### **Precondizioni:**

- Il giocatore deve trovarsi in un'area per cambiare livello.

### **Postcondizioni:**

- Il giocatore è nel nuovo livello.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore entra in una zona di transizione.
- Il giocatore preme il tasto «interagisci».
- Il livello viene cambiato.

### **Inclusioni:**

- Salvataggio.

## 2.15. UC13 - Interazione con macchina LR

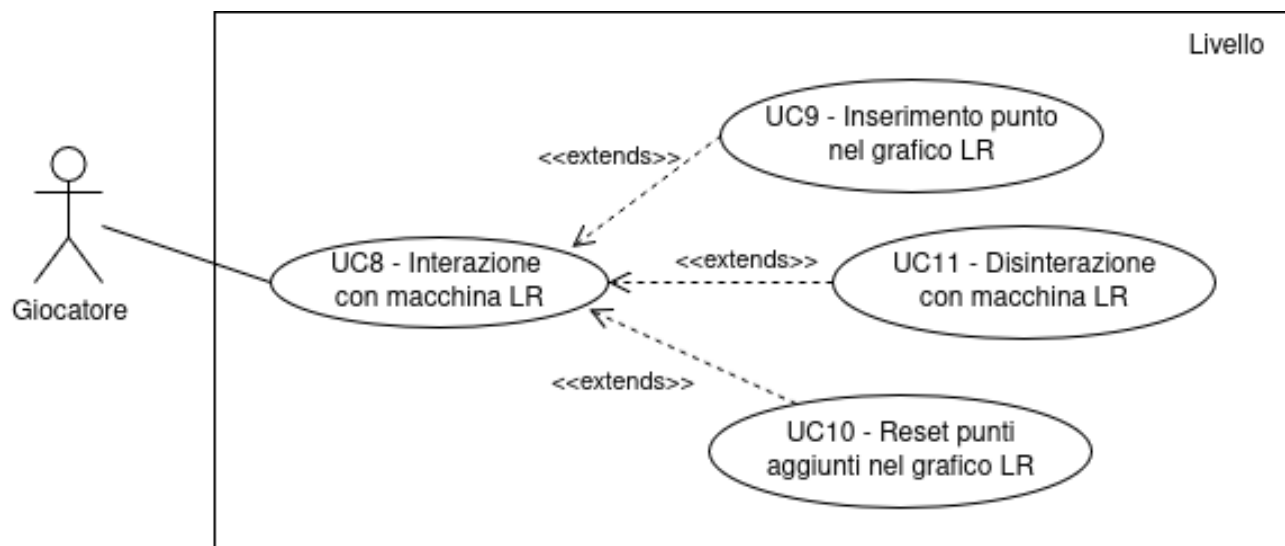


Figura 7: Interazione la macchina LR

### Attori principali:

- Giocatore

### Descrizione:

- Il giocatore vuole interagire con la macchina per posizionari dei punti sul grafico [LR\\*](#).

### Precondizioni:

- Il giocatore deve trovarsi in un'area per interagire con la macchina.

### Postcondizioni:

- Il giocatore può usare la macchina.

### Scenario principale:

- Il giocatore entra in una zona per interagire con la macchina.
- Il giocatore preme il tasto «interagisci».
- Il giocatore usa la macchina.

### Estensioni:

- Inserimento punto nel grafico LR
- Reset dei punti aggiunti al grafico LR
- Disinterazione con macchina LR

---

## 2.16. UC14 - Inserimento punto nel grafico LR

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore vuole posizionare un punto sul grafico LR.

### **Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in utilizzo di una macchina LR.

### **Postcondizioni:**

- Il punto viene posizionato sul grafico.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore mira dove vuole posizionare il punto.
- Il giocatore preme il tasto «Interagisci».
- Il punto viene posizionato e la retta del grafico viene aggiornata.

## 2.17. UC15 - Reset punti aggiunti nel grafico LR

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore vuole togliere i punti da lui aggiunti nel grafico.

### **Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in utilizzo di una macchina LR.

### **Postcondizioni:**

- I punti aggiunti dal giocatore vengono tolti

### **Scenario principale:**

- Il giocatore preme il tasto «Reset».
- I punti aggiunti dal giocatore vengono tolti e la retta del grafico viene aggiornata.

## 2.18. UC16 - Disinterazione con macchina LR

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore vuole smettere di usare la macchina LR.

---

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in utilizzo di una macchina LR.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore non sta usando più la macchina.

**Scenario principale:**

- Il giocatore preme il tasto per tornare indietro.
- Il giocatore smette di usare la macchina e può tornare a muoversi.

## 2.19. UC17 - Inserimento dell'oggetto nello spazio dedicato

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore posiziona l'oggetto che sta portando in uno spazio apposito.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve portare un oggetto.

**Postcondizioni:**

- Se l'oggetto è giusto, il nuovo oggetto viene mostrato nella visualizzazione delle classificazioni degli oggetti scoperti.

**Scenario principale:**

- Il giocatore lascia l'oggetto in una zona speciale.

## 2.20. UC18 - Salvataggio

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il gioco salva in automatico in momenti specifici.

**Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.

**Postcondizioni:**

- La partita viene salvata e il giocatore può riprendere da quel punto in un secondo momento.

**Scenario principale:**

- Il giocatore passa in una zona di transizione.

- 
- Il gioco salva i dati.

## 2.21. UC19 - Pausa

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore può mettere in pausa il gioco in qualsiasi momento per accedere al menu di pausa.

### **Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco.

### **Postcondizioni:**

- Il gioco si interrompe e viene visualizzato il menu di pausa.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore preme il tasto di pausa o il comando del controller.
- Il gioco si interrompe e viene visualizzato il menu di pausa.

## 2.22. UC20 - Riprendi

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore può riprendere il gioco dal menu di pausa.

### **Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu di pausa deve essere visualizzato.

### **Postcondizioni:**

- Il gioco riprende dalla posizione in cui era stato interrotto.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Riprendi gioco» dal menu di pausa.
- Il gioco riprende dalla posizione in cui era stato interrotto.

## 2.23. UC21 - Opzioni

### **Attori principali:**

- Giocatore

---

**Descrizione:**

- Il giocatore può accedere alle opzioni del gioco dal menu di pausa per modificare le impostazioni come volume, risoluzione, modalità finestra/schermo intero e lingua.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu di pausa deve essere visualizzato.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore può modificare le impostazioni del gioco.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Opzioni» dal menu di pausa.
- Il gioco visualizza le opzioni disponibili per la modifica delle impostazioni.

## 2.24. UC22 - Torna alla hub

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può ritornare al livello «hub» da qualsiasi altro livello.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu di pausa deve essere visualizzato.
- Il giocatore non deve essere già nel livello hub.

**Postcondizioni:**

- Il giocatore torna al livello hub.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Torna alla hub» dal menu di pausa.
- Lo schermo diventa nero per una breve durata di tempo.
- Il giocatore torna al livello hub.

## 2.25. UC23 - Torna al menu principale

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può tornare al menu principale dal menu di pausa.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu di pausa deve essere visualizzato.

---

**Postcondizioni:**

- Il gioco torna al menu principale e il giocatore può scegliere di avviare una nuova partita o caricare una partita salvata.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Torna al menu principale» dal menu di pausa.
- Il gioco torna al menu principale.

## 2.26. UC24 - Chiudi il gioco

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può chiudere il gioco premendo il tasto.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa o nel menu principale.

**Postcondizioni:**

- Il gioco viene chiuso.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Esci dal gioco» dal menu di pausa o dal menu principale.
- Il gioco viene chiuso.

## 2.27. UC25 - Carica partita

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può caricare una partita salvata dal menu principale.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere avviato e il menu principale deve essere visualizzato.
- Il gioco presenta dei dati di salvataggio esistenti.

**Postcondizioni:**

- Il gioco carica lo stato della partita salvata e il giocatore viene portato al livello in cui si trovava.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Carica partita» dal menu principale.
- Il gioco carica lo stato della partita salvata e il giocatore viene portato al livello in cui si trovava.



---

## 2.28. UC26 - Nuova partita

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore può avviare il gioco dal menu principale.

### **Precondizioni:**

- Il gioco deve essere avviato e il menu principale deve essere visualizzato.
- Il gioco non ha dati di salvataggio esistenti

### **Postcondizioni:**

- Il gioco inizia e il giocatore viene portato al livello base.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Nuova partita» dal menu principale.
- Il gioco inizia e il giocatore viene portato al livello base.

## 2.29. UC27 - Modifica modalità finestra

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore può modificare la modalità di visualizzazione del gioco (finestra o schermo intero) dal menu delle opzioni.

### **Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu delle opzioni deve essere visualizzato.

### **Postcondizioni:**

- La modalità di visualizzazione del gioco viene modificata in base alle preferenze del giocatore.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Modifica modalità finestra/schermo intero» dal menu delle opzioni.
- Il gioco cambia la modalità di visualizzazione in base alla selezione del giocatore.

## 2.30. UC28 - Modifica risoluzione finestra

### **Attori principali:**

- Giocatore

---

**Descrizione:**

- Il giocatore può modificare la risoluzione del gioco dal menu delle opzioni.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu delle opzioni deve essere visualizzato.

**Postcondizioni:**

- La risoluzione del gioco viene modificata in base alle preferenze del giocatore.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Modifica risoluzione» dal menu delle opzioni.
- Il gioco visualizza un elenco di risoluzioni disponibili e il giocatore può selezionare quella desiderata.

## 2.31. UC29 - Modifica scala di risoluzione

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può modificare la scala di risoluzione dal menu delle opzioni.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu delle opzioni deve essere visualizzato.

**Postcondizioni:**

- La scala di risoluzione viene modificata in base alle preferenze del giocatore.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Scala di risoluzione» dal menu delle opzioni.
- Il giocatore scorre la barra sul valore desiderato.
- Il gioco cambia la scala di risoluzione in base alla selezione del giocatore.

## 2.32. UC30 - Modifica anti-aliasing

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può modificare la qualità delle ombre dal menu delle opzioni.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu delle opzioni deve essere visualizzato.

**Postcondizioni:**

- 
- La qualità delle ombre viene modificata in base alle preferenze del giocatore.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Qualità ombre» dal menu delle opzioni.
- Il giocatore visualizza un elenco di opzioni disponibili e il giocatore può selezionare quella desiderata.
- Il gioco cambia la qualità delle ombre in base alla selezione del giocatore.

## 2.33. UC31 - Modifica qualità ombre

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può modificare la qualità delle ombre dal menu delle opzioni.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu delle opzioni deve essere visualizzato.

**Postcondizioni:**

- La qualità delle ombre viene modificata in base alle preferenze del giocatore.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Qualità ombre» dal menu delle opzioni.
- Il giocatore visualizza un elenco di opzioni disponibili e il giocatore può selezionare quella desiderata.
- Il gioco cambia la qualità delle ombre in base alla selezione del giocatore.

## 2.34. UC32 - Cambia lingua

**Attori principali:**

- Giocatore

**Descrizione:**

- Il giocatore può modificare la lingua del gioco dal menu delle opzioni.

**Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu delle opzioni deve essere visualizzato.

**Postcondizioni:**

- La lingua del gioco viene modificata in base alle preferenze del giocatore.

**Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Modifica lingua» dal menu delle opzioni.

- 
- Il giocatore visualizza un elenco di lingue disponibili e il giocatore può selezionare quella desiderata.
  - Il gioco cambia la lingua in base alla selezione del giocatore.

## 2.35. UC33 - Modifica volume

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore può modificare il volume del gioco dal menu delle opzioni.

### **Precondizioni:**

- Il gioco deve essere in pausa e il menu delle opzioni deve essere visualizzato.

### **Postcondizioni:**

- Il volume del gioco viene modificato in base alle preferenze del giocatore.

### **Scenario principale:**

- Il giocatore seleziona l'opzione «Modifica volume» dal menu delle opzioni.
- Il giocatore visualizza un cursore per regolare il volume.

## 2.36. UC34 - Salva ed esci dalle opzioni

### **Attori principali:**

- Giocatore

### **Descrizione:**

- Il giocatore può salvare le opzioni scelte.

### **Precondizioni:**

- Il giocatore deve essere nel menu di opzioni.

### **Postcondizioni**

- Il gioco salva ed applica le opzioni.

### **Scenario principale:**

- Il gioco salva le opzioni.
- Il gioco applica le opzioni.
- Il menu di opzioni viene chiuso.

---

## 3. Requisiti

In questa sezione vengono elencati i requisiti del capitolato, individuati durante la fase di analisi. Ogni [requisito](#)\* viene identificato da un codice, scelto in base ai seguenti parametri:

**R - [numero] - [tipo] - [priorità]**

con:

- **Numero:** numero progressivo che identifica il requisito, parte da 01.
- **Tipo:** può essere
  - **F:** requisito funzionale, indica una funzionalità del sistema;
  - **Q:** requisito di qualità, definisce le caratteristiche della qualità del prodotto, come un sistema deve essere o come il sistema deve esibirsi, per soddisfare le esigenze dell'utente;
  - **V:** requisito di vincolo, ovvero limiti e restrizioni imposte dal capitolato;
- **Priorità:** può essere
  - **O:** Obbligatorio, viene richiesto dal [proponente](#)\* ed è necessario per considerare il prodotto completo;
  - **D:** Desiderabile, non è strettamente necessario ma è un valore aggiunto;

Infine, nella sezione fonte, viene scritto se il requisito è stato deciso dallo studente o tramite una discussione con il tutor aziendale.

### 3.1. Requisiti funzionali

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-01-F-O	Il giocatore deve essere in grado di muoversi in uno spazio tridimensionale	UC1 Discussione con il tutor aziendale
R-02-F-O	Il giocatore deve essere in grado di muoversi in uno spazio tridimensionale portando un oggetto	UC1.1 Discussione con il tutor aziendale
R-03-F-O	Il giocatore deve essere in grado saltare	UC2 Decisione interna
R-04-F-O	La telecamera deve muoversi automaticamente dietro il giocatore quando questo si muove	UC3, UC3.1 Decisione interna
R-05-F-O	Il giocatore deve essere in grado di ruotare la telecamera	UC3, UC3.2 Decisione interna

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-06-F-O	Il giocatore deve tornare in una posizione precedente quando cade dal livello	UC4, UC5 Decisione interna
R-07-F-O	Il giocatore deve essere in grado di raccogliere collezionabili sparsi per il livello	UC6 Discussione con il tutor aziendale
R-08-F-O	Il giocatore deve essere in grado di interagire con entità presenti nel livello	UC7, UC7.1, UC7.2 Discussione con il tutor aziendale
R-09-F-O	Il giocatore deve poter visualizzare il dialogo quando interagisce con delle entità specifiche	UC8 Decisione interna
R-10-F-O	Il giocatore deve poter andare avanti nel dialogo	UC8.1 Decisione interna
R-11-F-O	Il giocatore deve poter finire l'interazione con l'entità	UC8.2 Decisione interna
R-12-F-O	Il giocatore deve poter scegliere un'opzione quando ne vengono mostrate di più	UC8.3 Decisione interna
R-13-F-O	Il giocatore deve poter essere in grado di raccogliere oggetti	UC9 Discussione con il tutor aziendale
R-F-14-O	Il giocatore deve poter essere in grado di lasciare l'oggetto che sta portando	UC10 Discussione con il tutor aziendale
R-15-F-O	Il giocatore deve poter visualizzare gli oggetti che ha classificato correttamente	UC11 Discussione con il tutor aziendale
R-16-F-O	Il giocatore deve poter essere in grado di cambiare livello	UC12 Decisione interna
R-17-F-O	Il giocatore deve poter interagire con la macchina LR	UC13 Discussione con il tutor aziendale

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-18-F-O	Il giocatore deve poter inserire punti nel grafico LR	UC14 Discussione con il tutor aziendale
R-19-F-O	Il giocatore deve poter resettare i punti aggiunti nel grafico LR	UC15 Discussione con il tutor aziendale
R-20-F-O	Il giocatore deve poter interrompere l'interazione con la macchina LR	UC16 Discussione con il tutor aziendale
R-21-F-O	Lo spazio deve riconoscere se l'oggetto posto sopra sia giusto o sbagliato	UC17 Discussione con il tutor aziendale
R-22-F-O	Il gioco deve salvare automaticamente i progressi in momenti specifici	UC18 Decisione interna
R-23-F-O	Il giocatore deve poter mettere in pausa il gioco	UC19 Decisione interna
R-24-F-O	Il giocatore deve poter riprendere il gioco dal menu di pausa	UC20 Decisione interna
R-25-F-O	Il giocatore deve poter accedere alle opzioni del gioco	UC21 Decisione interna
R-26-F-O	Il giocatore deve poter tornare al livello hub dal menu di pausa	UC22 Decisione interna
R-27-F-D	Il giocatore deve poter tornare al menu principale dal menu di pausa	UC23 Decisione interna
R-28-F-O	Il giocatore deve poter chiudere il gioco dal menu di pausa o principale	UC24 Decisione interna
R-29-F-O	Il giocatore deve poter caricare una partita salvata dal menu principale	UC25 Decisione interna
R-30-F-O	Il giocatore deve poter avviare una nuova partita dal menu principale	UC26 Decisione interna

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-31-F-O	Il giocatore deve poter modificare la modalità della finestra dal menu delle opzioni	UC27 Decisione interna
R-32-F-O	Il giocatore deve poter modificare la risoluzione della finestra	UC28 Decisione interna
R-33-F-D	Il giocatore deve poter modificare la scala di risoluzione del gioco	UC29 Decisione interna
R-34-F-D	Il giocatore deve essere in grado di poter modificare il tipo di anti-aliasing usato nel gioco, oppure non usarlo	UC30 Decisione interna
R-35-F-D	Il giocatore deve essere in grado di modificare la qualità delle ombre nel gioco	UC31 Decisione interna
R-36-F-D	Il giocatore deve poter cambiare lingua di gioco	UC32 Decisione interna
R-37-F-D	Il giocatore deve poter cambiare il volume generale del gioco	UC33 Decisione interna
R-38-F-O	Il gioco deve applicare e salvare le opzioni selezionate	UC34 Decisione interna

Tabella 1: Requisiti di funzionalità

## 3.2. Requisiti di qualità

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-01-Q-O	È richiesta la presentazione del documento Specifica Tecnica che include dettagli riguardanti la progettazione architettuale	Decisione interna
R-02-Q-O	È richiesta la presentazione del documento Specifica Tecnica che include dettagli riguardanti le tecnologie utilizzate	Decisione interna
R-03-Q-O	È richiesta la presentazione del documento Specifica Tecnica che include dettagli riguardanti la progettazione della base di dati	Decisione interna



ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-04-Q-O	È richiesta la presentazione del documento Specifica Tecnica che include dettagli riguardanti l'implementazione del sistema di raccomandazione utilizzato con LLM	Decisione interna
R-05-Q-O	Tutte le attività del progetto devono essere svolte rispettando le Norme di Progetto	Decisione interna
R-06-Q-O	Tutto il codice e la documentazione vanno salvati all'interno di un repository pubblico	Decisione interna

Tabella 2: Requisiti di qualità

### 3.3. Requisiti di vincolo

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-01-V-O	Il gioco deve supportare i sistemi operativi Windows e Ubuntu	Decisione interna
R-02-V-D	La piattaforma deve essere responsive e funzionare correttamente su dispositivi desktop con risoluzione minima di 640x360px	Decisione interna
	Il gioco deve supportare input da tastiera e da controller generico	Decisione interna
R--V-O	Il gioco deve mostrare gli input del dispositivo che si sta usando	Decisione interna

Tabella 3: Requisiti di vincolo

### 3.4. Tracciamento dei requisiti

Requisito	Fonti	Soddisfatto
R-01-F-O	UC1	✓
R-02-F-O	UC1.1	✓

---

Requisito	Fonti	Soddisfatto
R-03-F-O	UC2	✓
R-04-F-O	UC3, UC3.1	✓
R-05-F-D	UC3, UC3.2	✓
R-06-F-O	UC4, UC5	✓
R-07-F-O	UC6	✓
R-08-F-O	UC7, UC7.1, UC7.2	✓
R-09-F-O	UC8	
R-10-F-O	UC8.1	✓
R-11-F-D	UC8.2	
R-12-F-O	UC8.3	✓
R-13-F-O	UC9	✓
R-14-F-O	UC10	✓
R-15-F-O	UC11	✓
R-16-F-O	UC12	✓
R-17-F-O	UC13	✓
R-18-F-O	UC14	✓
R-19-F-O	UC15	✓
R-20-F-O	UC16	✓
R-21-F-O	UC17	✓
R-22-F-D	UC18	✓
R-23-F-D	UC19	✓
R-24-F-D	UC20	✓
R-25-F-D	UC21	✓
R-26-F-O	UC22	✓

Requisito	Fonti	Soddisfatto
R-27-F-D	UC23	✓
R-28-F-O	UC24	✓
R-29-F-O	UC25	✓
R-30-F-O	UC26	✓
R-31-F-O	UC27	✓
R-32-F-O	UC28	✓
R-33-F-O	UC29	✓
R-34-F-D	UC30	✓
R-35-F-D	UC31	✓
R-36-F-D	UC32	✓
R-37-F-D	UC33	
R-38-F-O	UC34	✓
R-01-Q-O	Decisione interna	
R-02-Q-O	Decisione interna	
R-03-Q-O	Decisione interna	
R-04-Q-O	Decisione interna	
R-05-Q-O	Decisione interna	✓
R-06-Q-O	Decisione interna	✓
R-01-V-O	Decisione interna	
R-02-V-O	Decisione interna	

Tabella 4: Tracciamento requisiti

## 3.5. Riepilogo