

Analisi dei requisiti

Filippo Sabbadin

Indice

1. Introduzione	1
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
2. Use cases	3
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. UC? - Caduta	7
2.7. UC. - Riposizionamento	7
2.8. UC4 - Raccolta collezionabile	8
2.9. UC5 - Interazione con un oggetto	9
2.9.1. UC5.1 - Prendere un oggetto	9
2.9.2. UC5.2 - Lasciare un oggetto	10
2.10. UC6 - Interazione con NPC	10
2.10.1. UC6.1 - Interazione con NPC automatica	11
2.10.2. UC6.2 - Interazione con NPC manuale	11
2.10.3. UC6.3 - Avanti nel dialogo	11
2.10.4. UC6.4 - Fine dialogo	11
2.10.5. UC6.5 - Scelta opzione dialogo	11
2.11. UC - Visualizzazione livello successivo	11
2.12. UC7 - Transizione scena	11
2.13. UC8 - Interazione con macchina LR	12
2.14. UC9 - Inserimento punto nel grafico LR	13
2.15. UC10 - Reset punti aggiunti nel grafico LR	13
2.16. UC11 - Disinterazione con macchina LR	13
2.17. UC - Visualizzazione domanda nel Decision Tree	14
2.18. UC - Visualizzazione direzioni nel Decision Tree	14
2.18.1. UC - Visualizzazione opzione direzione destra	14
2.18.2. UC - Visualizzazione opzione direzione sinistra	14
2.18.3. UC - Visualizzazione opzione direzione centrale	14

2.19. UC12 - Inserimento dell'oggetto nello spazio dedicato	14
2.20. UC13 - Salvataggio	15
2.21. UC14 - Pausa	15
2.22. UC15 - Riprendi	16
2.23. UC16 - Opzioni	16
2.24. UC17 - Torna alla hub	16
2.25. UC18 - Torna al menu principale	17
2.26. UC19 - Chiudi il gioco	17
2.27. UC20 - Carica partita	18
2.28. UC21 - Nuova partita	18
2.29. UC22 - Modifica modalità finestra	19
2.30. UC23 - Modifica risoluzione finestra	19
2.31. UC24 - Modifica scala di risoluzione	19
2.32. UC25 - Modifica anti-aliasing	20
2.33. UC26 - Modifica qualità ombre	20
2.34. UC27 - Cambia lingua	21
2.35. UC28 - Modifica volume	21
2.36. UC28 - Salva ed esci dalle opzioni	22
3. Requisiti	23
3.1. Requisiti funzionali	23
3.2. Requisiti di qualità	26
3.3. Requisiti di vincolo	26
3.4. Tracciamento dei requisiti	27
3.5. Riepilogo	29

Lista di immagini

Figura 1 Attore principale	3
Figura 2 Movimento	3
Figura 3 Salto	5
Figura 4 Rotazione telecamera	5
Figura 5 Raccolta collezionabile	8
Figura 6 Interazione con un oggetto	9
Figura 7 Interazione con un NPC	10
Figura 8 Interazione la macchina LR	12

Lista di tabelle

Tabella 1	Requisiti di funzionalità	23
Tabella 2	Requisiti di qualità	26
Tabella 3	Requisiti di vincolo	26
Tabella 4	Tracciamento requisiti	27

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/>

2. Use cases

2.1. Introduzione

Nelle seguenti sezioni sono riportati i casi d'uso del [videogioco*](#), che descrivono le funzionalità principali e le interazioni tra il giocatore e il gioco.

2.2. Attori

Nel gioco è presente un solo attore, il **giocatore**, cioè l'utente che interagisce con il videogioco, controllando il personaggio e prendendo decisioni durante il gioco.

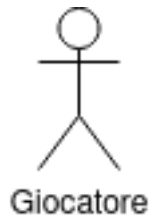


Figura 1: Attore principale

2.3. UC1 - Movimento

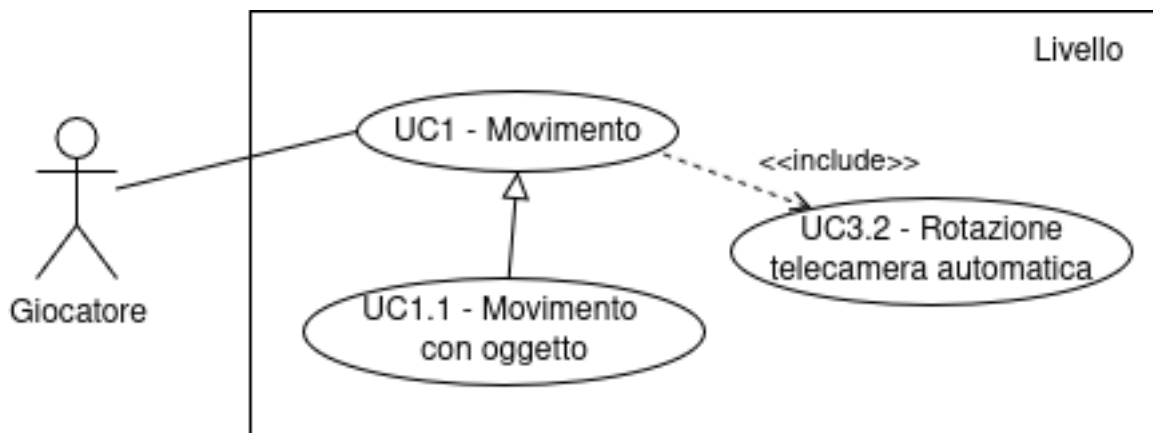


Figura 2: Movimento

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.

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

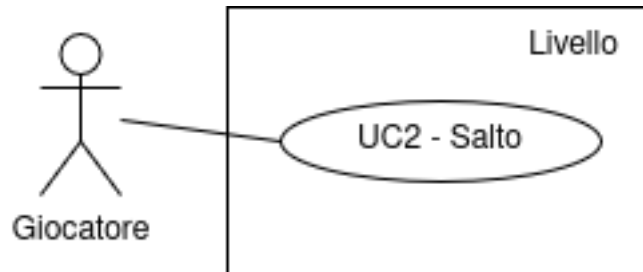


Figura 3: Salto

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

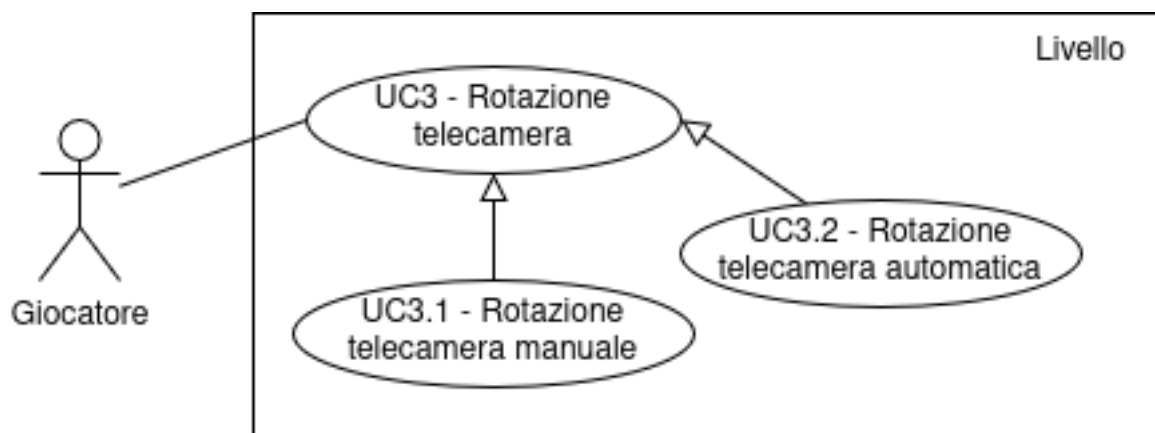


Figura 4: Rotazione telecamera

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. UC? - 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. UC. - 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. UC4 - Raccolta collezionabile

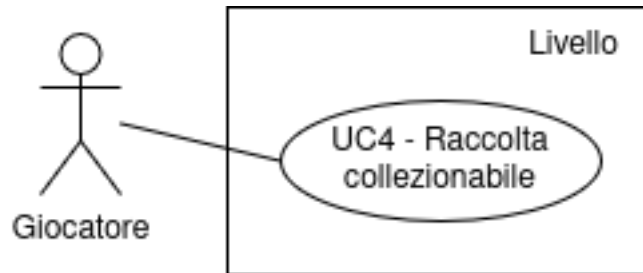


Figura 5: Raccolta collezionabile

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. UC5 - Interazione con un oggetto

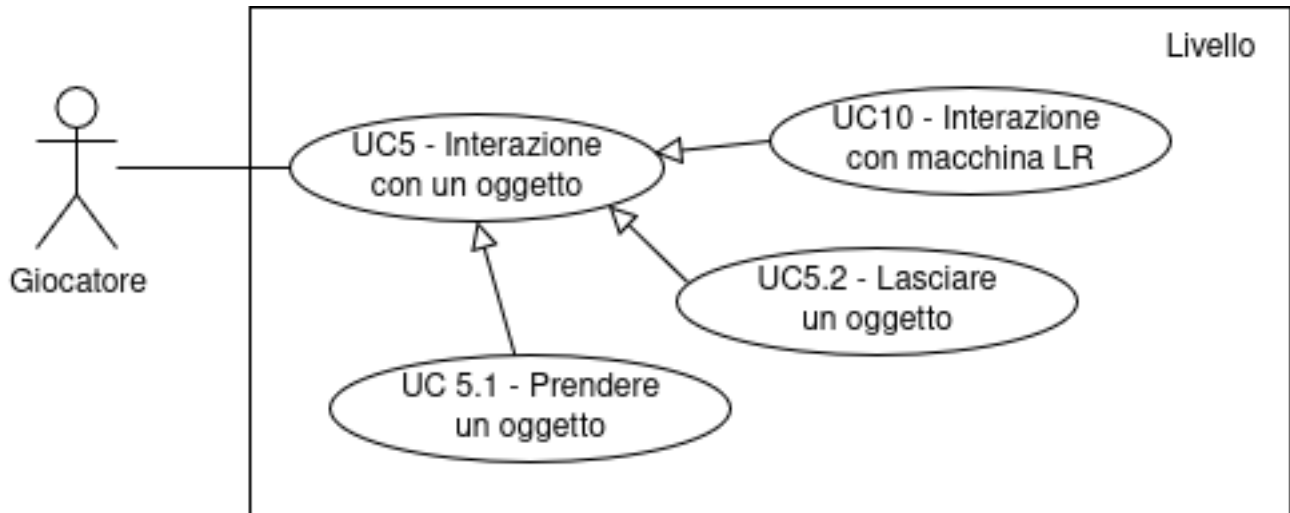


Figura 6: Interazione con un oggetto

Attori principali:

- Giocatore

Descrizione:

- Il giocatore può interagire con un oggetto premendo il tasto apposito.

Precondizioni:

- Il giocatore deve essere in un livello del gioco e deve esserci un oggetto con cui può interagire davanti.

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.

2.9.1. UC5.1 - 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.

2.9.2. UC5.2 - 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.

2.10. UC6 - Interazione con NPC

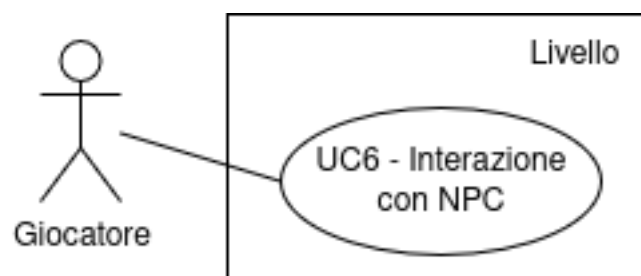


Figura 7: Interazione con un NPC

Attori principali:

- Giocatore

Descrizione:

- Il giocatore si avvicina a un [NPC*](#) e riceve un messaggio.

Precondizioni:

- Il giocatore deve essere vicino ad un NPC.

Postcondizioni:

- L'NPC mostra il messaggio.

Scenario principale:

- Il giocatore si avvicina ad un NPC.
- L'NPC mostra il messaggio automaticamente.

2.10.1. UC6.1 - Interazione con NPC automatica

2.10.2. UC6.2 - Interazione con NPC manuale

2.10.3. UC6.3 - Avanti nel dialogo

2.10.4. UC6.4 - Fine dialogo

2.10.5. UC6.5 - Scelta opzione dialogo

2.11. UC - Visualizzazione livello successivo

2.12. UC7 - 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:

- UC13 - Salvataggio.

2.13. UC8 - Interazione con macchina LR

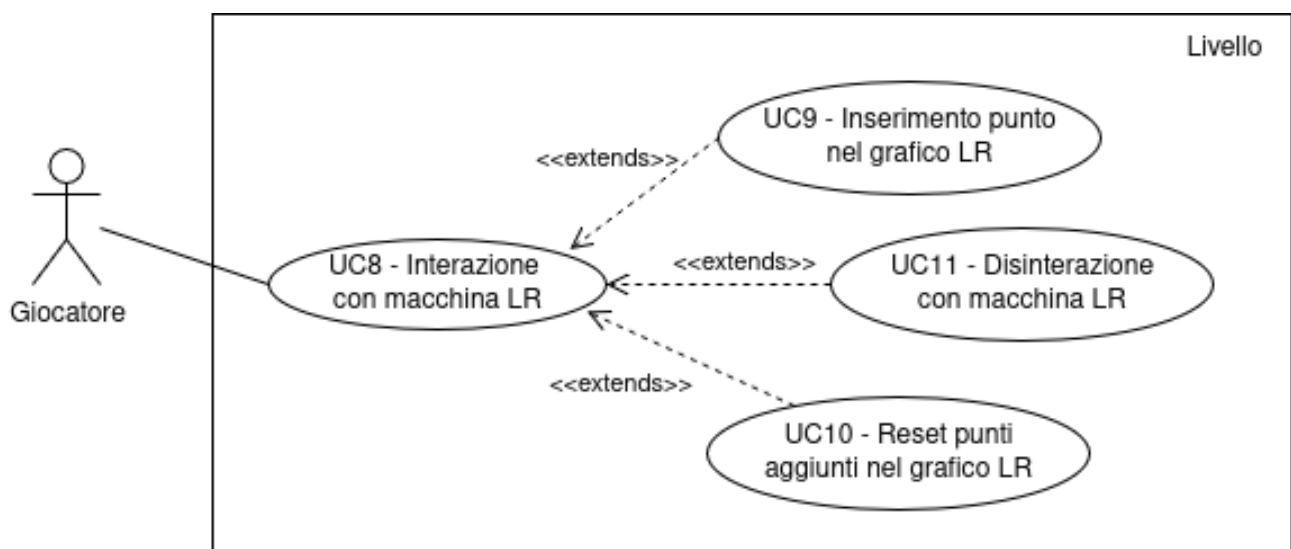


Figura 8: Interazione la macchina LR

Attori principali:

- Giocatore

Descrizione:

- Il giocatore vuole interagire con la macchina per posizionare i 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.

2.14. UC9 - 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.

2.15. UC10 - 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.

2.16. UC11 - 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.

2.17. UC - Visualizzazione domanda nel Decision Tree

2.18. UC - Visualizzazione direzioni nel Decision Tree

2.18.1. UC - Visualizzazione opzione direzione destra

2.18.2. UC - Visualizzazione opzione direzione sinistra

2.18.3. UC - Visualizzazione opzione direzione centrale

2.19. UC12 - 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:

-
- In base all'oggetto, il giocatore visualizza diversi possibili risultati.

Scenario principale:

- Il giocatore lascia l'oggetto in una zona speciale.
- Il giocatore vede il risultato in base all'oggetto posizionato.

Generalizzazioni:

- Inserimento dell'oggetto nello spazio giusto.
- Inserimento dell'oggetto nello spazio sbagliato.

2.20. UC13 - 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. UC14 - 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. UC15 - 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. UC16 - 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. UC17 - 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. UC18 - 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. UC19 - 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. UC20 - 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. UC21 - 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. UC22 - 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. UC23 - 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. UC24 - 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. UC25 - 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. UC26 - 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. UC27 - 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. UC28 - 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. UC28 - 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-F-O	Il giocatore deve essere in grado di muoversi in uno spazio tridimensionale	UC1 Discussione con il tutor aziendale
R-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-F-O	Il giocatore deve essere in grado saltare	UC2 Decisione interna
R-F-O	Il giocatore deve essere in grado di ruotare la telecamera	UC3, UC3.1, UC3.2 Decisione interna

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-F-O	Il giocatore deve essere in grado di raccogliere collezionabili sparsi per il livello	UC4 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il giocatore deve essere in grado di interagire con oggetti presenti nel livello	UC5 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il giocatore deve poter prendere oggetti sparsi per il livello	UC5.1 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il giocatore deve poter lasciare l'oggetto che sta portando	UC5.2 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il giocatore deve poter interagire con NPC e ricevere messaggi	UC6 Decisione interna
R-F-O	Il giocatore deve poter cambiare livello tramite aree di transizione	UC7 Decisione interna
R-F-O	Il giocatore deve poter interagire con la macchina LR	UC8 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il giocatore deve poter inserire punti nel grafico LR	UC9 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il giocatore deve poter resettare i punti aggiunti nel grafico LR	UC10 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il giocatore deve poter interrompere l'interazione con la macchina LR	UC11 Discussione con il tutor aziendale
R-F-O	Il gioco deve salvare automaticamente i progressi in momenti specifici	UC13 Decisione interna
R-F-O	Il giocatore deve poter mettere in pausa il gioco	UC14 Decisione interna

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-F-O	Il giocatore deve poter riprendere il gioco dal menu di pausa	UC15 Decisione interna
R-16-F-O	Il giocatore deve poter accedere alle opzioni del gioco	UC16 Decisione interna
R-17-F-O	Il giocatore deve poter tornare al livello hub dal menu di pausa	UC17 Decisione interna
R-18-F-O	Il giocatore deve poter tornare al menu principale dal menu di pausa	UC18 Decisione interna
R-19-F-O	Il giocatore deve poter chiudere il gioco dal menu di pausa o principale	UC19 Decisione interna
R-20-F-O	Il giocatore deve poter caricare una partita salvata dal menu principale	UC20 Decisione interna
R-21-F-O	Il giocatore deve poter avviare una nuova partita dal menu principale	UC21 Decisione interna
R-22-F-O	Il giocatore deve poter modificare la modalità della finestra dal menu delle opzioni	UC22 Decisione interna
R-23-F-O	Il giocatore deve poter modificare la risoluzione della finestra	UC23 Decisione interna
R-24-F-D	Il giocatore deve poter modificare la scala di risoluzione del gioco	UC24 Decisione interna
R-25-F-D	Il giocatore deve essere in grado di poter modificare il tipo di anti-aliasing usato nel gioco, oppure non usarlo	UC25 Decisione interna
R-26-F-D	Il giocatore deve essere in grado di modificare la qualità delle ombre nel gioco	UC26 Decisione interna
R-27-F-D	Il giocatore deve poter cambiare lingua di gioco	UC27 Decisione interna
R-28-F-D	Il giocatore deve poter cambiare il volume generale del gioco	UC28 Decisione interna

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-29-F-O	Il gioco deve applicare e salvare le opzioni selezionate	UC29 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
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

ID Requisito	Descrizione	Fonte
R-02-V-O	La piattaforma deve essere responsive e funzionare correttamente su dispositivi desktop con risoluzione minima di 640x360px	Decisione interna

Tabella 3: Requisiti di vincolo

3.4. Tracciamento dei requisiti

Requisito	Fonti
R-01-F-O	UC1
R-02-F-O	UC1.1
R-03-F-O	UC2
R-04-F-O	UC3
R-05-F-D	UC3.1
R-06-F-O	UC3.2
R-07-F-O	UC4
R-08-F-O	UC5
R-09-F-O	UC5.1
R-10-F-O	UC5.2
R-11-F-D	UC6
R-12-F-O	UC7
R-13-F-O	
R-14-F-O	
R-15-F-O	
R-16-F-O	
R-17-F-O	
R-18-F-O	

Requisito	Fonti
R-19-F-O	
R-20-F-	
R-21-F-O	
R-22-F-D	
R-23-F-D	
R-24-F-D	
R-25-F-D	
R-26-F-O	
R-27-F-O	
R-28-F-O	
R-29-F-	
R-30-F-	
R-31-F-	
R-32-F-	
R-33-F-O	
R-34-F-O	
R-35-F-O	
R-36-F-O	
R-37-F-O	
R-38-F-O	
R-39-F-O	
R-01-Q-O	
R-02-Q-O	
R-03-Q-O	

Requisito	Fonti
R-04-Q-O	
R-05-Q-O	
R-06-Q-O	
R-01-V-O	
R-02-V-O	

Tabella 4: Tracciamento requisiti

3.5. Riepilogo