

Sviluppo di un Serious Game per il Supporto all'Apprendimento nei Bambini con DSA

Andrea Milani
1079678

Aprile 2025

Contents

1	Introduzione	2
2	Requirement Engineering	3
2.1	Must Have	3
2.2	Should Have	3
2.3	Could Have	3
2.4	Won't Have	3
3	Modelling	4
3.1	Use Case Diagram	4
3.2	Diagramma dei Casi d'Uso	4
3.3	Class Diagram	5
3.4	Activity Diagram	6

1 Introduzione

Nel contesto educativo odierno, i Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA), e in particolare la dislessia, rappresentano una sfida significativa per bambini, genitori e insegnanti. La difficoltà nel decodificare il linguaggio scritto può compromettere non solo l'andamento scolastico, ma anche l'autostima e la motivazione del bambino.

Il progetto proposto nasce con l'obiettivo di sviluppare un'applicazione educativa, sotto forma di *serious game*, progettata per aiutare i bambini con DSA a migliorare le loro abilità di lettura e riconoscimento linguistico attraverso un approccio ludico e accessibile.

Utilizzando Unity come motore di sviluppo e applicando rigorosi principi di ingegneria del software, il gioco sarà strutturato per offrire:

- Attività didattiche semplici e progressive
- Supporto audio alla lettura
- Feedback positivi e motivanti
- Interfaccia accessibile e modulare

Il progetto seguirà un modello di sviluppo strutturato, con particolare attenzione a:

- Progettazione modulare (MVC)
- Gestione dei requisiti (MoSCoW)
- Qualità del software (ISO 9001)
- Utilizzo di strumenti di gestione del codice e collaborazione come Git e GitHub

L'obiettivo finale è realizzare un'applicazione che, oltre ad avere una solida struttura tecnica, possa avere un impatto positivo concreto sull'inclusività e sull'apprendimento, diventando un potenziale strumento di supporto reale per bambini, famiglie ed educatori.

2 Requirement Engineering

In questa sezione vengono definiti i requisiti del progetto tramite la tecnica **MoSCoW**, suddividendo le funzionalità in **Must Have**, **Should Have**, **Could Have** e **Won't Have**.

2.1 Must Have

- Sistema di login semplice per l'accesso al gioco.
- Accessibilità elevata: font ad alta leggibilità, colori ad alto contrasto.
- Minigioco "Trova la parola" con supporto audio associato.
- Minigioco "Completa la parola".
- Modalità "Ascolta e leggi" con evidenziazione sincronizzata.
- Sistema di tracciamento dei progressi del giocatore.
- Interfaccia grafica intuitiva e ottimizzata per bambini.
- Sistema di feedback positivo immediato.
- Salvataggio automatico del livello e dei risultati.

2.2 Should Have

- Possibilità di selezionare il livello di difficoltà.
- Sistema di premi e badge motivazionali.
- Personalizzazione grafica minima da parte dell'utente.
- Report semplice dei progressi esportabile.

2.3 Could Have

- Modalità multiplayer collaborativa.
- Editor di esercizi per educatori (creazione di nuovi esercizi).
- Sistema di suggerimenti automatici in caso di errore.
- Integrazione con API di Text-to-Speech avanzato.

2.4 Won't Have

- Supporto multilingua (non previsto nella prima versione).
- Compatibilità mobile immediata (sviluppo desktop prioritario).
- Modalità competitiva a punti tra giocatori.

3 Modelling

3.1 Use Case Diagram

Gli attori principali identificati nel sistema sono:

- **Bambino (Giocatore)**: utilizza il gioco per svolgere esercizi educativi.
- **Educatore/Genitore**: monitora i progressi e configura alcuni parametri opzionali.

I principali casi d'uso sono:

- Avviare il gioco
- Selezionare un minigioco
- Giocare un esercizio educativo
- Ricevere feedback audio/visivo
- Salvare i progressi
- Visualizzare il report dei progressi (opzionale)
- Impostare il livello di difficoltà (opzionale)
- Uscire dal gioco

Nel diagramma, il Bambino è collegato a tutte le azioni principali di gioco, mentre l'Educatore/Genitore ha accesso solamente alla visualizzazione dei progressi e alle impostazioni.

3.2 Diagramma dei Casi d'Uso

Il Diagramma dei Casi d'Uso rappresenta le principali interazioni tra gli attori esterni (Bambino e Educatore/Genitore) e il sistema.

- Il **Bambino** può:
 - Avviare il gioco
 - Selezionare un minigioco
 - Giocare un esercizio educativo
 - Ricevere feedback audio/visivo
 - Salvare i progressi
 - Uscire dal gioco
- L'**Educatore/Genitore** può:
 - Visualizzare il report dei progressi
 - Impostare la difficoltà degli esercizi (opzionale)

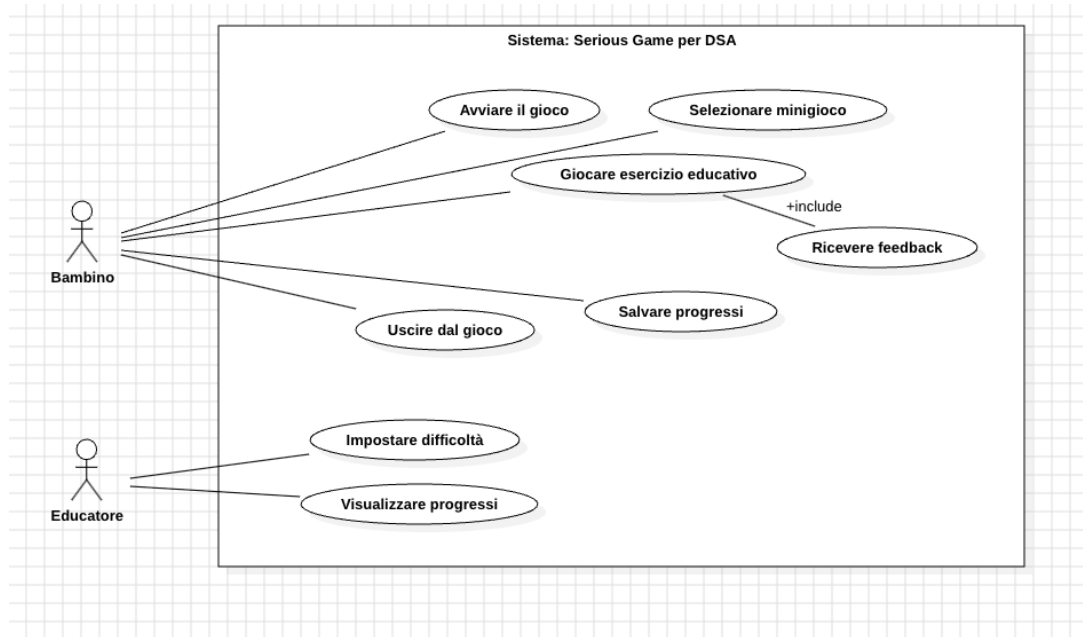


Figure 1: Diagramma dei Casi d’Uso del Serious Game per il Supporto all’Apprendimento nei Bambini con DSA

3.3 Class Diagram

Il Diagramma delle Classi descrive la struttura statica del sistema, mostrando le principali classi del Serious Game e le relazioni tra di esse.

Nel modello:

- **GameManager** rappresenta il gestore principale del flusso di gioco, coordinando le varie componenti.
- **MiniGame** rappresenta le singole attività educative svolte dal bambino.
- **AudioManager** gestisce gli elementi audio del gioco, come i feedback sonori.
- **ProgressTracker** tiene traccia dei progressi e dei risultati del giocatore.
- **UIManager** gestisce l’interfaccia grafica e i feedback visivi.
- **Player** rappresenta il profilo del bambino che utilizza il gioco.

Le relazioni tra le classi sono rappresentate da associazioni e composizioni, indicando rispettivamente collegamenti deboli e forti tra le componenti del sistema.

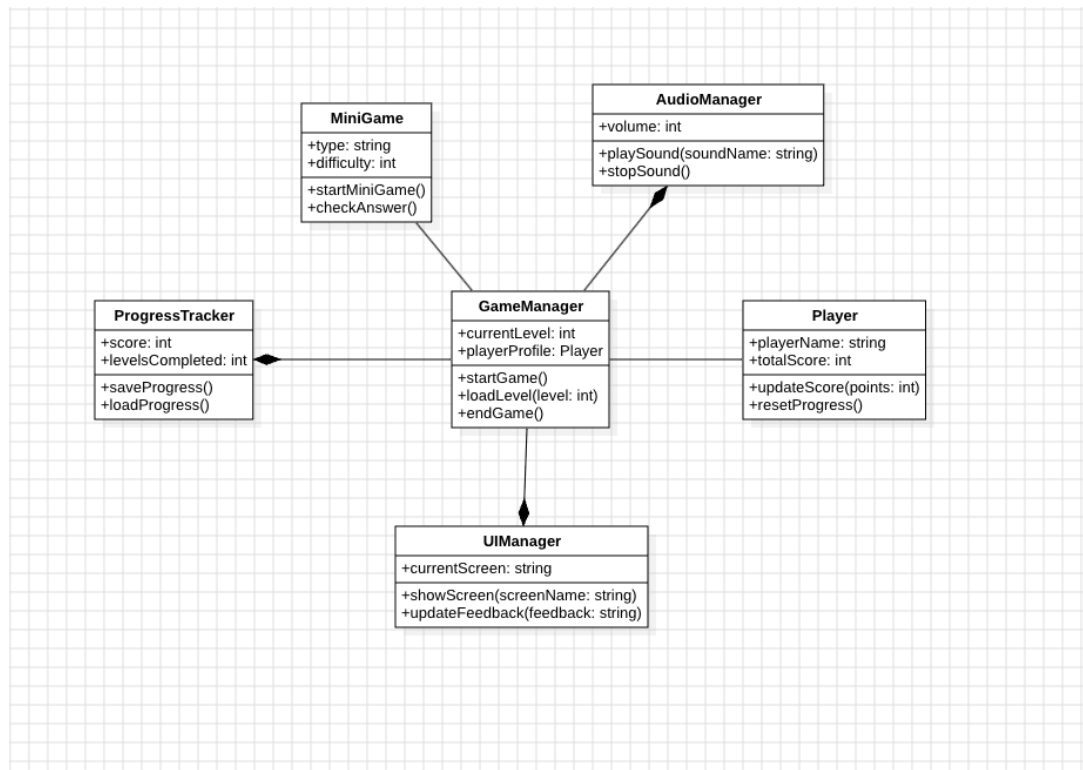


Figure 2: Diagramma delle Classi del Serious Game per il Supporto all'Apprendimento nei Bambini con DSA

3.4 Activity Diagram

L'Activity Diagram descrive il flusso operativo del gioco educativo, rappresentando le principali fasi che un utente affronta durante l'esperienza interattiva.

Nel modello sono rappresentate le attività principali, tra cui l'avvio del gioco, la selezione di un minigioco, l'interazione con gli esercizi educativi, la ricezione di feedback, il salvataggio dei progressi e la chiusura dell'applicazione.

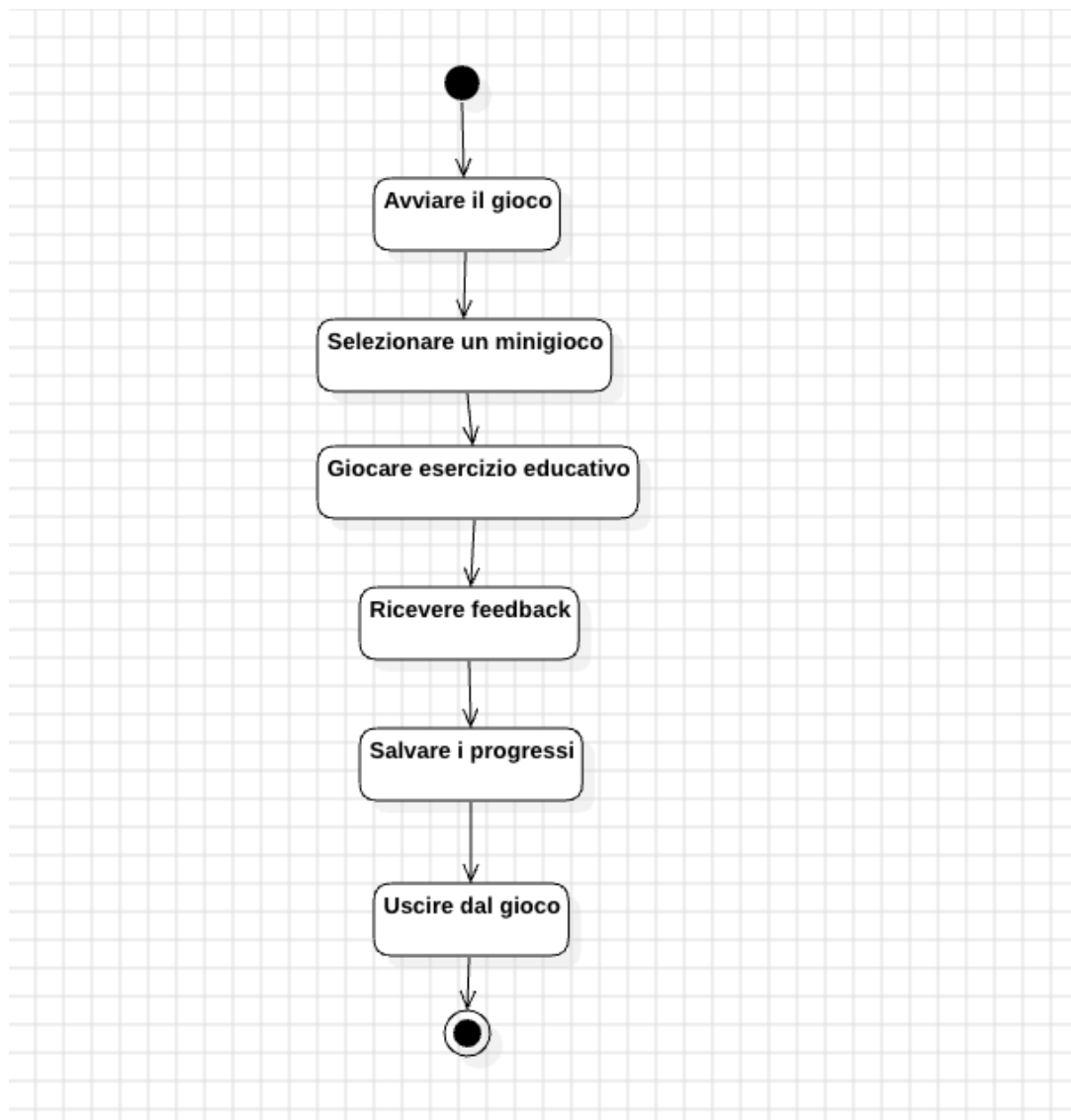


Figure 3: Diagramma delle Attività del Serious Game per il Supporto all'Apprendimento nei Bambini con DSA