

Progetto Game Design and Development Documento di Design

Versione 0.1

Alessandro Trincone
Salvatore Di Gennaro

Indice generale

1	Specifiche.....	3
1.1	Introduzione.....	3
1.2	Struttura di gioco.....	3
1.3	Design.....	3
2	Gameplay.....	4
2.1	Azioni.....	4
2.2	Scenario.....	4
2.3	Elementi.....	4
2.3.1	Pulsanti.....	4
2.3.2	Piattaforme trascinabili.....	5
2.3.3	Pedane a pressione.....	5
2.3.4	Campi di forza.....	6
2.4	Interfaccia utente.....	6
2.5	Audio.....	6
2.5.1	Musica.....	6
2.5.2	Suoni.....	6
3	Specifiche tecniche.....	7
3.1	Dispositivi.....	7
3.2	Architettura.....	7
3.2.1	Game loop.....	9
3.2.2	Fisica.....	9
3.3	Salvataggio dati.....	9
4	Appendice.....	10
4.1	Concept art.....	10

1 Specifiche

1.1 Introduzione

Il gioco sarà un puzzle game in 2D per dispositivi mobili basato sulla simulazione fisica, in cui il giocatore dovrà “liberare” un personaggio senza ucciderlo.

1.2 Struttura di gioco

Il gioco sarà strutturato in livelli con enigmi da risolvere tramite interazioni ambientali, ordinati per difficoltà crescente. Sarà possibile affrontare un livello solo dopo aver completato il precedente.

Non saranno presenti situazioni di “stallo”, ovvero situazioni in cui il gioco non sarà terminato ma l’utente non avrà più modo di risolvere il livello. Ogni azione dovrà essere reversibile oppure causare il *game over*.

1.3 Design

Il tema principale del gioco saranno le icone e i cartelli segnaletici. Ogni livello avrà luogo all’interno di cartelli segnaletici e i diversi elementi saranno stilizzati per ricordare i pittogrammi rappresentati sulla segnaletica di sicurezza¹ oppure di indicazione come possono essere trovati in ambienti come aeroporti, metropolitane.

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_7010

2 Gameplay

2.1 Azioni

Il giocatore dovrà azionare nella giusta sequenza determinati oggetti nel livello, eseguendo un tocco o trascinamento. Interazioni avanzate, come la possibilità di alterare lo stato degli elementi tramite rotazione fisica del dispositivo, potranno essere eventualmente decise e aggiunte in fase di sviluppo.

2.2 Scenario

I livelli saranno di dimensione contenuta per essere visibili interamente in una schermata verticale senza necessità di scorrimento.

2.3 Elementi

Gli elementi attivi presenti nel livello possono essere suddivisi in:

- diretti - azionabili da un input del giocatore;
- indiretti - azionabili solo da altri elementi del gioco e non dal giocatore.

2.3.1 Pulsanti

I pulsanti sono meccanismi azionabili tramite tocco singolo del giocatore che scatenano un determinato evento nello scenario (e.g. l'apertura di una porta). L'evento in questione dovrà essere riconducibile al meccanismo tramite indicazioni ambientali. Un pulsante non più interagibile verrà chiaramente segnalato. Saranno oggetti statici non influenzati dalla simulazione fisica.

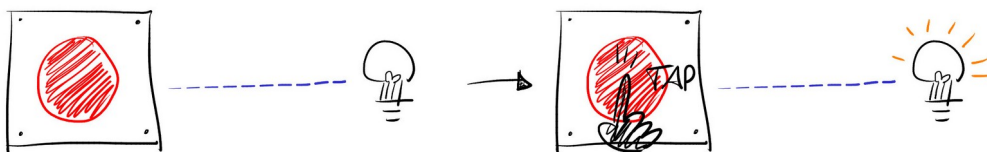


Figura 1: Interazione con un pulsante

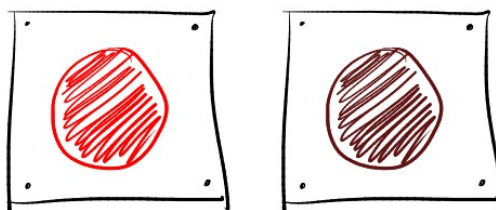


Figura 2: Stati di un pulsante

2.3.2 Piattaforme trascinabili

Le piattaforme sono meccanismi trascinabili dal giocatore lungo un determinato asse di movimento. L'intervallo di movimento sarà specificato tramite indicazioni ambientali. Saranno parte della simulazione fisica come corpi cinematici in grado di rilevare collisioni ma non affetti dalle forze esterne.



Figura 3: Interazione con una piattaforma

2.3.3 Pedane a pressione

Le pedane a pressione sono meccanismi azionabili solo da altri oggetti fisici presenti nella simulazione. Al contatto con un altro elemento attiveranno un determinato evento nello scenario (e.g. l'apertura di una porta). L'evento in questione dovrà essere riconducibile al meccanismo tramite indicazioni ambientali presenti sullo sfondo.

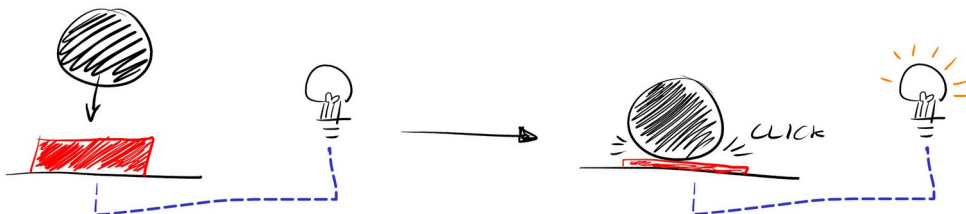


Figura 4: Interazione con una pedana a pressione

2.3.4 Campi di forza

I campi di forza sono meccanismi che alterano il movimento dei corpi fisici presenti in una determinata area. La direzione delle forze applicate potrà essere fissa o modificabile dall'utente.

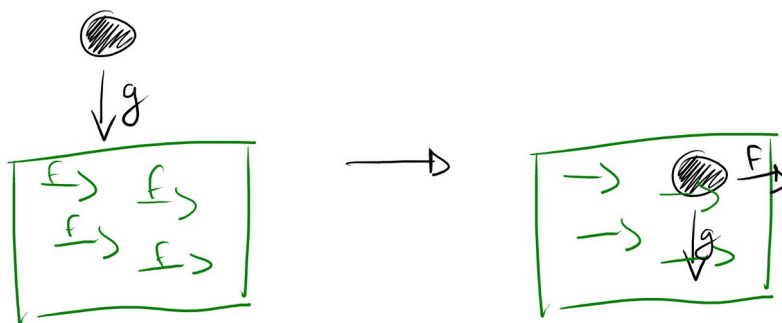


Figura 5: Interazione con campo di forza

2.4 Interfaccia utente

Il gioco avrà un semplice menu dal quale il giocatore potrà scegliere il livello da giocare.

2.5 Audio

2.5.1 Musica

Le varie schermate di gioco avranno un accompagnamento musicale.

2.5.2 Suoni

Le interazioni dell'utente saranno accompagnate da effetti sonori.

3 Specifiche tecniche

3.1 Dispositivi

Il gioco sarà sviluppato per dispositivi touch Android, a una risoluzione base di 720x1280.

3.2 Architettura

L'architettura di base farà uso del framework indicato nel libro *Beginning Android Games*, che fornisce un'interfaccia cross-platform per un'eventuale sviluppo su altre piattaforme ma anche un'implementazione base per Android.

Per aggiungere modularità all'architettura, gli oggetti di gioco saranno implementati tramite pattern *Entity-Component*²: ogni oggetto nel livello sarà definito da un contenitore *GameObject* e dai suoi componenti che definiscono le sue funzionalità.

Saranno presenti i seguenti tipi di componenti:

- *PhysicsComponent*: specificano le funzionalità fisiche;
- *InputComponent*: processano gli input del giocatore;
- *BehaviourComponent*: eseguono funzionalità di logica;
- *AnimationComponent*: eseguono la logica di animazione degli sprites;
- *RenderComponent*: eseguono il rendering dell'oggetto a schermo.

I componenti dovranno essere assegnati ai *GameObject* durante l'inizializzazione e non potranno essere aggiunti o rimossi successivamente. Un *GameObject* potrà avere un solo componente per tipo.

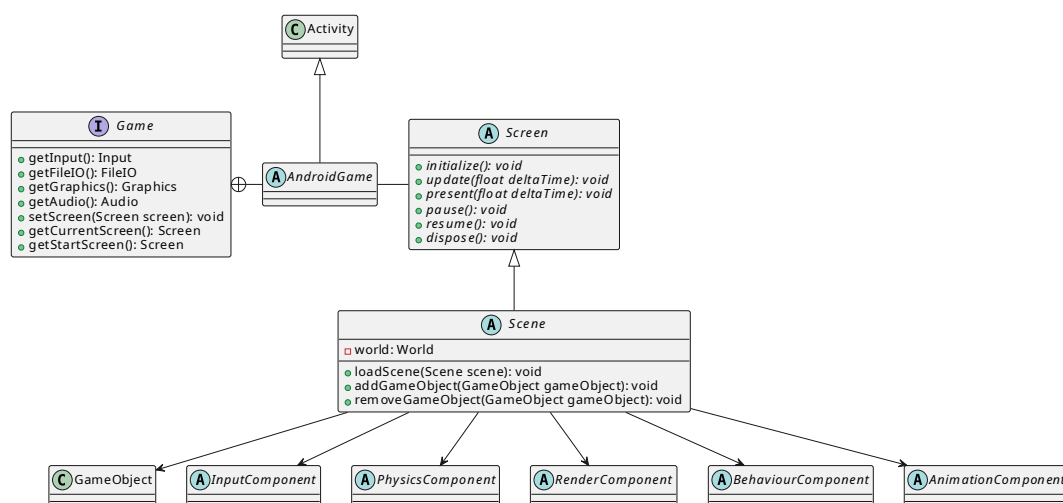


Figura 6: Framework BAG esteso

² <https://gameprogrammingpatterns.com/component.html>

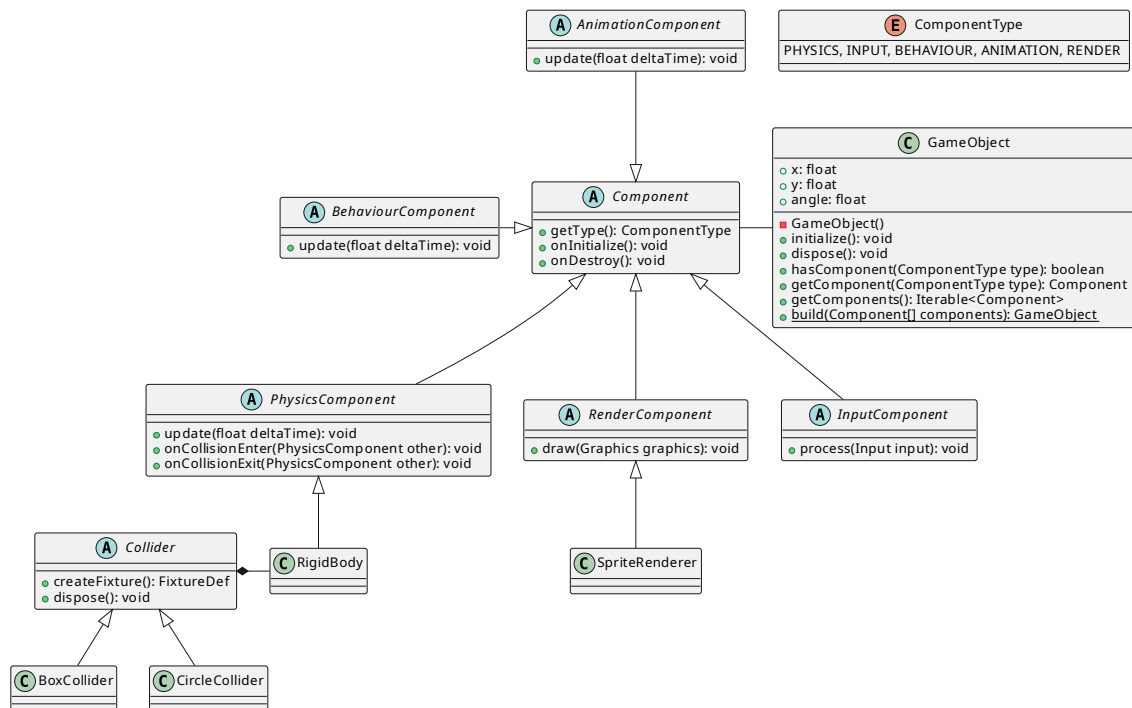


Figura 7: Pattern Entity-Component

3.2.1 Game loop

Il motore di gioco eseguirà una serie di eventi in un ordine predeterminato, di cui si può avere una panoramica generale nel diagramma sottostante.

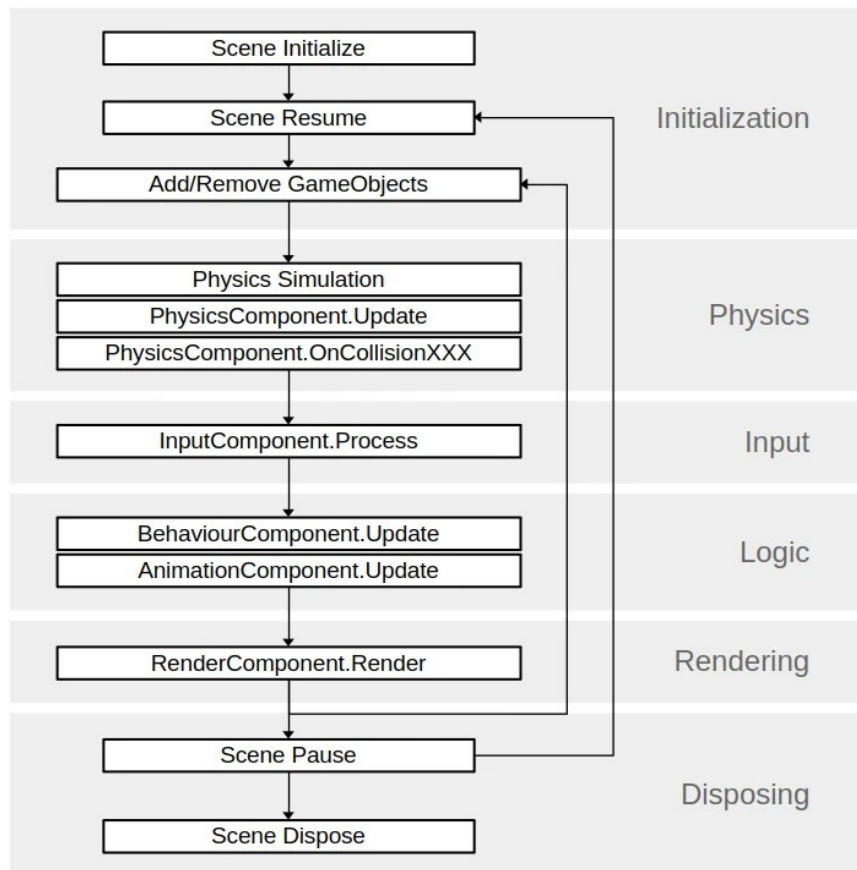


Figura 8: Sequenza di eventi

3.2.2 Fisica

Il gioco utilizzerà la libreria *LiquidFun*³⁴ per la simulazione dell'ambiente fisico. Dato l'utilizzo di risorse native di tale libreria, verranno incapsulate e rese poco accessibili per ridurre al minimo il rischio di utilizzo non corretto.

3.3 Salvataggio dati

Il gioco dovrà conservare i progressi dell'utente, salvando i livelli completati.

3 <https://google.github.io/liquidfun/>

4 <https://github.com/mfaella/JLiquidFun>

4 Appendice

4.1 Concept art

Di seguito verranno mostrati alcuni bozzetti preliminari per dare un'idea di come potrebbero essere realizzate le diverse schermate di gioco.



Figura 9: Menu iniziale



Figura 10: Selezione livelli

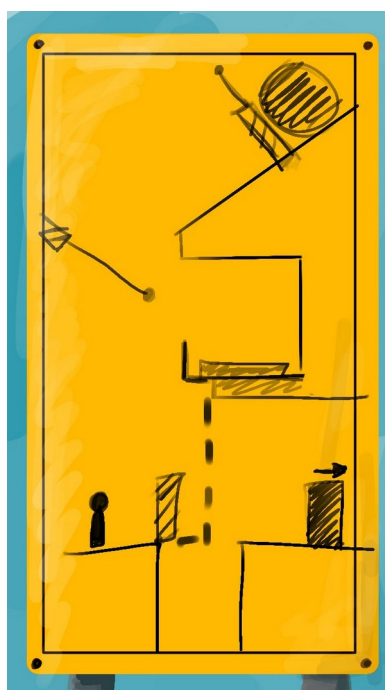


Figura 11: Livello di gioco