Università degli Studi Roma Tre

Facoltà di Scienze della Formazione

Dottorato in Innovazione e Valutazione dei Sistemi di Istruzione

XXII ciclo

Videogiochiamo dunque impariamo?

Un modello per l'analisi educativa dei videogiochi

Dottoranda

María Ximena López Campino

Coordinatore del Dottorato

Prof. Benedetto Vertecchi

Relatori

Prof. Roberto Maragliano

Prof.ssa Ornella Martini

Esame finale anno 2009

Acknowledgements

This thesis is the result of a work carried out in the last three years. During that time, I have been accompanied, assisted and encouraged by many people. I am sincerely grateful to all of them and I wish to acknowledge their collaboration in making this goal achievable.

I would like to thank my supervisors, professors Roberto Maragliano and Ornella Martini, for offering me spaces for collaboration and discussion, and particularly, for opening my mind to alternative perspectives on technology, media and learning. I would also like to thank Filippo Sapuppo for his support to carry out the research in the US.

I am deeply grateful to Karen Dill and Jeanne Brockmyer for inviting me to participate in the *Learning about diversity* research study, which made possible the data collection for my dissertation in the US. I offer a special thanks to Jay, Jason and Regan Dill for offering me, in different ways, their support and for making me feel part of the family. I am also grateful to all the people at Lenoir Rhyne University and at Jenkins Elementary School who contributed to my work.

I would like to acknowledge Ricardo Rosas and Miguel Nussbaum, professors of the Catholic University of Chile and two academic fathers that are responsible for triggering my interest in videogames and education more than ten years ago. A special thanks to Miguel for his support to conduct my dissertation research in Chile.

I am sincerely grateful each of the 124 kids of all ages who enthusiastically participated in the study.

I offer a special thanks to Francesca Corradi, Oriele Orlando and Ilaria Margapoti for patiently revising the dissertation chapters and correcting my writing in Italian.

To my family in Chile, and particular to my mom and dad, for their unconditional support and encouragement though the years and across the distance. You gave me the confidence to know that I can succeed, no matter where in the world I may be.

Finally, to Carlo Fabricatore, my husband, for the long and fruitful discussions, for his emotional, linguistic and concrete support in the critical moments, and for believing in me. I could not have completed this journey without your help. Words are not big enough to dimension what your support has meant to me.

Abstract

Sebbene l'importanza delle attività ludiche per l'apprendimento sia ormai generalmente riconosciuta in ambito psicologico e pedagogico, le potenzialità di apprendimento di cui i videogiochi sono portatori rimangono ancora indefinite e inesplorate, sia nell'ambito del dibattito generale sia nella riflessione accademica. Numerose ricerche e sviluppi teorici hanno cercato di comprendere i meccanismi di apprendimento incorporati nei giochi digitali, ma sono pochi gli studi finalizzati a identificare e analizzare concretamente i fattori di gioco che incidono sull'apprendimento dei giocatori.

L'obiettivo della presente ricerca di dottorato è l'elaborazione di un *framework* per l'analisi del potenziale educativo dei videogiochi. Fulcro della nostra proposta è il concetto di coinvolgimento dei giocatori. In un gioco, un giocatore impara ciò che deve se è coinvolto sia cognitivamente che affettivamente nell'ambiente, storia e attività proposte dal gioco. Le opportunità di apprendimento offerte al giocatore derivano dunque da come la progettazione del gioco riesca a coinvolgere il giocatore sia sul piano cognitivo sia affettivo.

Al fine di cogliere gli elementi che più sembrerebbero incidere sul coinvolgimento del giocatore, il *framework* fa ricorso a concetti provenienti da due diversi campi di indagine. Da un canto gli studi sul *game design* relativi a motivazione e soddisfazione dei videogiocatori, fondamentali per cogliere i meccanismi attraverso cui i videogiochi commerciali, programmaticamente sprovvisti di fini educativi, generano e sostengono il coinvolgimento degli utenti. D'altro canto, le teorie e ricerche del campo educativo, e in particolare sugli ambienti di apprendimento, che forniscono concetti cruciali sulle caratteristiche di un contesto che incidono sul coinvolgimento attivo di un discente in processi di apprendimento.

A partire dalla letteratura studiata, abbiamo identificato gli elementi considerati fondamentali per il coinvolgimento cognitivo e affettivo del giocatore, e li abbiamo utilizzati per costruire il *framework* per l'analisi del potenziale educativo dei videogiochi. Il *framework* è costituito da: un modello descrittivo, che include la definizione delle variabili che determinano il coinvolgimento del giocatore e che possono essere espresse in funzione di concreti fattori di gioco; e da una metodologia che definisce una procedura per realizzare l'analisi educativa dei videogiochi.

Per valutare l'applicabilità del *framework* proposto, abbiamo effettuato un'analisi di tre videogiochi: *La Casa de Dora*, *Lego Star Wars II* e *¡Alto a los desatres!*. Tale analisi ci ha permesso di evidenziare il potenziale di coinvolgimento che, secondo il modello, aveva ognuno dei videogiochi presi in considerazione. In un secondo momento, e con l'obiettivo di verificare la concordanza tra i risultati ottenuti dall'analisi dei giochi con

l'esperienza dei giocatori, abbiamo condotto un'indagine empirica con tre gruppi di giocatori, di diverse età e nazionalità, che hanno partecipato alla ricerca prendendo parte a sessioni di gioco con i videogiochi analizzati in precedenza. Abbiamo ipotizzato che, assumendo la correttezza del modello proposto per l'analisi dei videogiochi, la presenza delle caratteristiche di gioco associate al coinvolgimento del giocatore avrebbe dovuto essere collegata a una sua esperienza positiva, e, conseguentemente, anche a un'esperienza di apprendimento più significativa.

In generale, abbiamo rilevato che l'esperienza dei giocatori, in termini di qualità del divertimento riscontrato, del livello di difficoltà, e della percezione della quantità e tipo di sforzo da realizzare, è consistente con il potenziale di coinvolgimento affettivo e cognitivo rilevato dall'analisi dei tre videogiochi. Pur esistendo alcuni dati sull'esperienza dei giocatori che non concordano completamente con l'analisi condotta, le discrepanze sono disprezzabili, o imputabili a fattori non direttamente correlati all'esperienza ludica (e.g. preferenze riguardo a altre forme di intrattenimento, come ad esempio cartoni animati). Crediamo, quindi, che in tutti i casi analizzati il *framework* per l'analisi educativa dei videogiochi si sia rivelato uno strumento utile per sondare il potenziale educativo dei videogiochi.

INDICE

Introduzione ____ *10*

Parte I Premesse ____ *14*

Capitolo 1 I videogiochi tra video e giochi ____ *15*

1.1 I videogiochi tra video e gioco ____ **15**

1.2 L'aspetto *gioco* dei videogiochi ____ **16**

1.2.1 Gioco, game e play ____ 17
1.2.2 Il gioco come sistema ____ 20
1.2.3 Dal gioco al videogioco ____ 25

1.3 L'aspetto *video* dei videogiochi ____ **27**

1.3.1 La rimediazione nel videogioco ____ 28
1.3.2 Dal codice all'interattività ____ 31
1.3.3 Una forma mentis? ____ 33

1.4 Video + Gioco: una sintesi ____ **39**

Capitolo 2 Videogiochi e apprendimento ____ *40*

2.1 Vent'anni di ricerca sui videogiochi nel campo dell'educazione ____ **41**

2.1.1 Prima generazione: la predominanza dell'edutainment ____ 42
2.1.2 Seconda generazione: la cognizione in gioco ____ 44
2.1.3 La terza generazione: l'importanza del contesto ____ 46
2.1.4 Ricerca empirica su videogiochi e apprendimento ____ 48

2.2 Perché impariamo con i videogiochi? ____ **51**

2.2.1 Apprendimento basato sul gameplay ____ 52
2.2.2 La motivazione ____ 55
2.2.3 La narrativa come strategia di apprendimento ____ 57
2.2.4 Flow e l'esperienza ottimale ____ 59
2.2.5 La pedagogia dei videogiochi ____ 60
2.2.6 L'esperienza come base dell'apprendimento ____ 65
2.2.7 I videogiochi come ambienti di apprendimento ____ 69

Capitolo 3 Che cosa è un buon videogioco? ____ *74*

3.1 Qualità dell'esperienza videoludica, *gameplay* e coinvolgimento del giocatore **76**

3.1.1 Sfida ____ 78
3.1.2 Curiosità ____ 80
3.1.3 Controllo ____ 81
3.1.4 Ricompensa ____ 83

3.1.5 Padronanza (mastership) 84
3.1.6 L'interazione sociale 85

Parte II Proposta di un framework per l'analisi educativa dei videogiochi 87

Capitolo 4 Un framework per l'analisi educativa dei videogiochi 88

4.1 Videogiochi, motivazione e apprendimento: la necessità di un *framework* analitico 88

4.2 Modello descrittivo dei determinanti del coinvolgimento del giocatore 90

4.2.1 Significatività dell'esperienza di gioco 91
4.2.2 Controllo 93
4.2.3 Sfida 94
4.2.4 Ricompensa 95
4.2.5 Padronanza 96

4.3 Indicatori 97

4.4 La scheda di analisi dei giochi 100

4.5 La procedura di analisi dei giochi 101

4.6 L'interpretazione dei dati 102

4.6.1 Analisi generale dei fattori di coinvolgimento 102
4.6.2 Analisi delle abilità e conoscenze richieste dal gioco 102

Parte III Verifica sul campo del modello di analisi 104

Capitolo 5 Precisazioni sulla metodologia dell'indagine empirica 105

5.1 Obiettivi e organizzazione dello studio empirico 105

5.2 Ipotesi di ricerca 106

5.3 Metodologia 106

Capitolo 6 Applicazione del modello di analisi a tre videogiochi 108

6.1 Criteri per la selezione dei giochi 108

6.1.1 La Casa de Dora 109
6.1.2 Lego Star Wars II 110
6.1.3 ¡Alto a los desastres! 112

6.2 Procedura per l'analisi educativa dei giochi 113

6.3 Risultati dell'applicazione del modello di analisi 114

6.3.1 Analisi di La Casa de Dora 115
6.3.2 Analisi di Lego Star Wars II 127
6.3.3 Analisi di ¡Alto a los desastres! 140

Capitolo 7 L'esperienza dei giocatori _____ *153*

7.1 **L'indagine con il gioco *La Casa de Dora*** _____ **153**

7.1.1 Criteri per la selezione dei partecipanti _____ 153
7.1.2 Strumento utilizzato _____ 153
7.1.3 Procedura per la raccolta e analisi dei dati _____ 154
7.1.4 Caratteristiche dei partecipanti _____ 155
7.1.5 Risultati sull'esperienza di gioco _____ 156
7.1.6 Relazione tra l'analisi de La Casa de Dora e l'esperienza dei giocatori _____ 159

7.2 L'indagine con il gioco *Lego Star Wars II* _____ **161**

7.2.1 Criteri per la selezione dei partecipanti _____ 161
7.2.2 Strumento utilizzato _____ 162
7.2.3 Procedura per la raccolta e analisi dei dati _____ 163
7.2.4 Caratteristiche dei partecipanti _____ 164
7.2.5 Risultati sull'esperienza di gioco _____ 166
7.2.6 Relazione tra l'analisi de Lego Star Wars II e l'esperienza dei giocatori _____ 171

7.3 L'indagine con il videogioco ¡Alto a los Desastres! _____ **173**

7.3.1 Criteri per la selezione dei partecipanti _____ 173
7.3.2 Strumento utilizzato _____ 174
7.3.3 Procedura per la raccolta dei dati _____ 175
7.3.4 Caratteristiche dei partecipanti _____ 176
7.3.5 Risultati sull'esperienza di gioco _____ 177
7.3.6 Relazione tra l'analisi de ¡Alto a los desastres! e l'esperienza dei giocatori _____ 181

Conclusioni _____ *184*

Bibliografia _____ *191*

Allegati _____ *200*

Indice delle figure

Figura 1- Ciclo di apprendimento nei videogiochi (Fabricatore, 2000) 53
Figura 2 – Ciclo dell'apprendimento esperienziale (Kolb, 1984) 66
Figura 3 – Origini del modello per l'analisi educativa di videogiochi 90
Figura 4 – Modello di analisi educativa dei videogiochi 91
Figura 5 - La Casa De Dora 109
Figura 6 - Lego Star Wars II 111
Figura 7- ¡Alto a los desastres! 112
Figura 8 - Procedura per l'analisi dei videogiochi 114
Figura 9 - Mappa delle abilità e conoscenze richieste da La Casa de Dora 123
Figura 10- Analisi specifica delle abilità cognitive implicate nel gioco La Casa de Dora 124
Figura 11- Analisi specifica delle abilità di esecuzione implicate nel gioco La Casa de Dora 124
Figura 12- Analisi del potenziale di coinvolgimento del videogioco La Casa de Dora 125
Figura 13 - Mappa delle abilità e conoscenze richieste da Lego Star Wars II 136
Figura 14 – Analisi specifica delle abilità cognitive implicate nel gioco Lego Star Wars II 137
Figura 15 – Analisi specifica delle abilità di esecuzione implicate nel gioco Lego Star Wars II 137
Figura 16- Analisi del potenziale di coinvolgimento del videogioco Lego Star Wars II 138
Figura 17- Mappa delle abilità e conoscenze richieste da ¡Alto a los desastres! 149
Figura 18- Analisi specifica delle abilità cognitive implicate nel gioco ¡Alto a los desastres! 150
Figura 19 - Analisi specifica delle abilità di esecuzione implicate nel gioco ¡Alto a los desastres! 150
Figura 20- Analisi del potenziale di coinvolgimento del videogioco ¡Alto a los desastres! 151
Figura 21- Giudizio sul divertimento sperimentato con La Casa de Dora, in base al genere dei bambini 157
Figura 22 - Giudizio dei giocatori sul livello di difficoltà di La Casa de Dora 158
Figura 23 - Preferenze di gioco manifestate dai giocatori di La Casa de Dora 158
Figura 24- Tempo settimanale dedicato a giocare con i videogiochi: Lego Star Wars II 165
Figura 25 - Generi di gioco preferiti dai giocatori di Lego Star Wars II 165
Figura 26 - Giudizio sul livello di difficoltà di Lego Star Wars II 167
Figura 27- Fattori che hanno aiutato a superare le difficoltà iniziali in Lego Star Wars II 168
Figura 28- Requisiti necessari per essere un bravo giocatore di Lego Star Wars II 169
Figura 29 - Aspetti più graditi dai giocatori di Lego Star Wars II 170
Figura 30 - Emozioni suscitate dal gioco Lego Star Wars II nei giocatori 171
Figura 31- Livello educazionale dei giocatori di ¡Alto a los desastres! 176
Figura 32 - Abitudini di gioco dei giocatori di ¡Alto a los desastres! 177
Figura 33 - Giudizio sulla qualità del divertimento del gioco ¡Alto a los desastres! 178
Figura 34 - Valutazione del gioco ed esperienza dei giocatori con ¡Alto a los desastres! 179
Figura 35 - Emozioni suscitate dal gioco ¡Alto a los desastres! nei giocatori 179
Figura 36 - Operazioni richieste ai giocatori di ¡Alto a los desastres! 180
Figura 37 - Abilità richieste ai giocatori di ¡Alto a los desastres! 180
Figura 38 – Indicazioni di strategie per la riduzione dell'impatto di tsunami 181

Indice delle tabelle

Tabella 1- Differenze tra i videogiochi Casual e Hardcore 61
Tabella 2- Descrizione degli indicatori del modello di analisi 98
Tabella 3 - Categorie interpretative dei fattori di coinvolgimento 102
Tabella 4- Abilità cognitive considerate per l'analisi dei giochi (fonte: Anderson &Krathwohl, 2001) 103
Tabella 5- Abilità di esecuzione considerate per l'analisi dei giochi 103
Tabella 6- Giochi analizzati e caratteristiche dei giocatori 106
Tabella 7 - I giochi scelti e le loro caratteristiche 113
Tabella 8 – Risultati dell'analisi de La Casa de Dora 115
Tabella 9 - Risultati dall'analisi di Lego Star Wars II 127
Tabella 10 - Risultati dall'analisi di ¡Alto a los desastres! 140
Tabella 11 - Caratteristiche dei giocatori de La Casa de Dora 156
Tabella 12 - Relazione tra il grado di divertimento avuto con La Casa de Dora e la preferenza tra i due videogiochi 159
Tabella 13 - Sintesi della relazione tra l'analisi di La Casa de Dora e l'esperienza dei giocatori 161
Tabella 14 - Caratteristiche dei giocatori di Lego Star Wars II 164
Tabella 15 - Sintesi della relazione tra l'analisi del gioco Lego Star Wars II e l'esperienza dei giocatori 173
Tabella 16 - Sintesi della relazione tra l'analisi del gioco ¡Alto a los desastres! e l'esperienza dei giocatori 183

Introduzione

In un periodo di tempo relativamente breve, i videogiochi sono diventati un importante fenomeno a livello sociale e culturale. Nel 2007 le vendite dei videogiochi nel mercato europeo hanno raggiunto approssimativamente un totale di 7,3 miliardi di euro. Solo nel Regno Unito sono stati ricavati 2,3 miliardi di euro in vendite, seguito da Francia (€ 1,6 miliardi), Germania (€ 1,4 miliardi), Spagna (€ 0,7 miliardi) e Italia (€ 0,6 miliardi) (ISFE, 2008). L'indagine condotta dall'*Interactive Software Federation of Europe* (ISFE) nel 2008, rivela che il 47% degli Europei tra i 16 e 49 anni indica di giocare con i videogiochi tra una e cinque ore alla settimana, e il 42% afferma di farlo 6 ore o più, e solo il 9% del campione dichiara di giocare meno di cinque ore alla settimana. Secondo l'ISFE (2008), il grande successo riscosso dai videogiochi appare legato alla capacità crescente dei videogiochi di offrire un'esperienza stimolante a una vasta gamma di cittadini europei.

Un dato interessante da notare si riferisce all'età dei giocatori e al contesto in cui si svolgono le attività di gioco. Un'immagine del videogiocatore molto pervasiva nell'immaginario collettivo è quella di un bambino o un adolescente in età scolastica che gioca isolato dal mondo, solo davanti a uno schermo, coinvolto in un'attività puramente legata all'intrattenimento. Le indagini svolte sia in ambito accademico che di mercato hanno messo in evidenza come quest'immagine, anche se molto diffusa, rimanga lontana da ciò che accade nella società odierna. I dati riportati dall'industria americana dei videogiochi mostrano che la maggior parte dei videogiocatori ha tra 25 e 40 anni, con una media di 35. Sebbene un gioco possa essere giocato individualmente (i.e. in modalità *single-player*), i giocatori di solito si raggruppano in comunità, condividendo le loro esperienze e strategie di gioco attraverso forum, chat ed altri strumenti di comunicazione. Con l'enorme sviluppo della rete e della tecnologia, i diversi tipi di *multi-player online games* che esistono nel mercato hanno generato un complesso fenomeno sociale, di scambio e collaborazione tra i giocatori, sia "dentro" che "fuori" lo schermo di gioco.

La crescente prevalenza dei videogiochi nella vita di giovani e adulti negli ultimi vent'anni ha spinto i ricercatori dell'ambito accademico a investigare la relazione tra videogiochi e apprendimento. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, i primi utilizzi educativi dei giochi digitali sono stati realizzati con soggetti adulti, nell'ambito dell'addestramento militare (De Freitas, 2006). L'interesse nei videogiochi come

medium per l'apprendimento dei giovani in età scolastica risale all'inizio degli anni Ottanta, epoca in cui i videogiochi erano considerati come una mera forma di intrattenimento o addirittura come un'attività nociva per i bambini (Dill & Dill, 1998).

Nei primi anni la ricerca su videogiochi e apprendimento scolastico ha focalizzato l'attenzione soprattutto sugli aspetti motivazionali. Senza realizzare una grande riflessione sui meccanismi di apprendimento relativi all'attività ludica in sé, si è cercato di fornire un formato di tipo ludico che motivasse gli alunni a realizzare le stesse attività ed esercizi curricolari che realizzavano tradizionalmente. I risultati di tali tentativi sono stati deludenti nei confronti di questo mezzo come strumento di apprendimento, dato che, sebbene gli studenti imparassero, non esisteva nessuna evidenza che indicasse che fosse più efficace dell'istruzione tradizionale.

Dopo circa quindici anni di studi centrati sul videogioco come veicolo di apprendimento, il focus di attenzione ha cominciato a spostarsi sui meccanismi soggiacenti coinvolti nel videogiocare, dove la motivazione e l'interesse sono solo le manifestazioni di altri processi inerenti al modo in cui è strutturata tale attività. In questo senso i giochi digitali offrono esperienze concrete e motivanti che portano il giocatore a investire nella attività di apprendimento, ma i processi di apprendimento in sé sarebbero legati ad elementi della struttura profonda del gioco.

I concetti di *gameplay* e *game mechanics*, sorte dal gergo degli sviluppatori e disegnatori di videogiochi, cominciano a farsi strada tra i ricercatori dei videogiochi nel settore educativo. Nel tentativo di comprendere i meccanismi di apprendimento sottostanti, si è iniziato a indagare l'esperienza di gioco innanzitutto come quello che è: un gioco. Il gioco che è mondo a parte, una realtà separata dalla vita di tutti giorni, che propone sfide, regole, obiettivi, e soprattutto, piacere e divertimento. Il gioco come un'attività umana, non soltanto riservata ai bambini, che genera apprendimento non soltanto nel contesto scolastico ma a chiunque e ovunque si trovi il giocatore.

Per la loro struttura i videogiochi richiedono che il giocatore, per andare avanti nel gioco, impari. Tale aspetto lo distingue da altri media, come la radio e la televisione, che consentono la loro fruizione senza che l'utente debba per forza imparare qualcosa. Il videogioco costringe il giocatore all'interazione e ad assumere un ruolo attivo nello svolgimento dell'attività ludica. Il videogioco lo mette alla prova, lo spinge verso un allenamento continuo, lo costringe ad accettare di fare grandi sforzi e a sviluppare nuove abilità. Dunque, per giocare, il giocatore deve innanzitutto imparare.

Inoltre, la maggior parte dei videogiochi mette il giocatore in contatto con un universo sconosciuto, stuzzicando la sua curiosità nello scoprire i meccanismi di gioco, sfide, regole e storie che costituiscono il mondo del gioco. Le decisioni e azioni sono vissute direttamente nell'ambiente di gioco, consentendo al giocatore di comprendere le cause e le conseguenze in un contesto situato e significativo. Ancor più, il gioco mette alla prova le sue capacità e conoscenze, spingendolo a cercare nuove informazioni e strategie per

andare avanti. In altre parole il gioco mette il giocatore in difficoltà, lo obbliga a lavorare sodo per riuscire e in più il giocatore trova ciò divertente e lo affronta come una sfida.

I videogiochi (e non solo quelli educativi) possono essere straordinari contesti di apprendimento se vengono sfruttate tutti gli elementi di gioco. È importante notare, però, che le caratteristiche dell'apprendimento che deriva dall'esperienza videoludica possono variare significativamente di gioco in gioco. I giochi digitali possono essere molto diversi tra sé, principalmente a causa delle ambientazioni, contenuti e attività nelle quali il giocatore si vede coinvolto. Di conseguenza le opportunità di apprendimento possono variare da un gioco all'altro, a seconda di come i contenuti di ogni singolo gioco riescono a generare esperienze cognitive e affettive attraverso gli elementi e le dinamiche che costituiscono e caratterizzano ogni specifico mondo virtuale.

L'obiettivo della nostra ricerca è l'elaborazione di un *framework* per l'analisi del potenziale educativo dei videogiochi. Centrale alla nostra proposta è il concetto di coinvolgimento dei giocatori. In un gioco, un giocatore impara ciò che deve se è coinvolto sia cognitivamente che affettivamente nell'ambiente, storia e attività proposte dal sistema-gioco. Le opportunità di apprendimento offerte al giocatore derivano dunque da come la progettazione del gioco riesce a coinvolgere il giocatore sia sul piano cognitivo sia affettivo.

Il nostro lavoro è stato guidato dalle seguenti domande di ricerca:

- *Quali sono gli elementi di gioco che potenziano il coinvolgimento?* Per rispondere a tale domanda abbiamo identificato nella letteratura su apprendimento e su *game design* le variabili legate al coinvolgimento cognitivo e affettivo dei giocatori.

- *Come identificare nei giochi la presenza delle variabili associate al coinvolgimento?* La domanda si incentra sulla metodologia più adatta ad analizzare i giochi digitali da un punto di vista dell'apprendimento.

- *Qual è l'impatto sui giocatori della presenza o assenza di questi elementi*? La domanda è focalizzata sulla relazione tra le caratteristiche dei giochi digitali e l'esperienza dei giocatori a livello del loro coinvolgimento cognitivo e affettivo nell'attività di gioco.

La ricerca si articola in tre fasi. Una prima fase ha coinvolto l'analisi della letteratura su giochi e videogiochi, partendo dalle più classiche interpretazioni dell'esperienza di gioco. Tale analisi viene integrata con l'individuazione delle caratteristiche che distinguerebbero i videogiochi dalle altre tipologie di gioco quali l'interattività, la multimedialità e l'ipertestualità. Una particolare attenzione viene lì dedicata alla ricostruzione della storia dei rapporti tra videogiochi e apprendimento, intesi come oggetto di indagine, e agli sviluppi verso i quali sta approdando l'impegno di ricerca più attuale.

La seconda fase propone un modello di analisi educativa dei videogiochi. Al fine di cogliere gli elementi che più sembrerebbero incidere sul coinvolgimento cognitivo e affettivo del giocatore, il modello fa ricorso a concetti provenienti da due campi diversi di indagine. Da una parte gli studi sul *game design*, relativi a motivazione e soddisfazione dei videogiocatori (fondamentali per cogliere i meccanismi attraverso cui i videogiochi commerciali, programmaticamente sprovvisti di fini educativi, generano e sostengono il coinvolgimento degli utenti). Dall'altra parte, le teorie e ricerche del campo educativo, e in particolare sugli ambienti di apprendimento, forniscono concetti altrettanto cruciali sulle caratteristiche di contesto che incidono sul coinvolgimento attivo di uno studente nel processo di apprendimento.

La terza costituisce la fase empirica del lavoro, condotta in base all'analisi di tre casi di studio. Utilizzando il *framework* elaborato nella fase precedente, abbiamo analizzato tre videogiochi: un *Commercial Off-The-Shelf* (COTS) non educativo, *Lego Star Wars II*; un COTS dotato di contenuto educativo esplicito: *La Casa de Dora*; e infine un gioco con scopo educativo esplicito: *¡Alto a los Desastres!*. La fase empirica ha considerato anche un intervento osservativo condotto con l'obiettivo di comparare e verificare puntualmente la relazione tra le caratteristiche di gioco individuate nell'analisi precedente e l'esperienza reale di videogiocatori.

La tesi è strutturata come segue. Il primo capitolo è dedicato a una rassegna dei principali contributi della letteratura sui videogiochi come gioco e come medium di comunicazione. Nel secondo capitolo sono esposti i principali sviluppi teorici e ricerche empiriche che analizzano la relazione tra gioco e apprendimento, con approfondimenti specifici relativi agli ambienti di apprendimento. Il terzo capitolo è dedicato all'analisi descrittiva delle principali caratteristiche dei videogiochi legate al coinvolgimento dei giocatori. Al *framework* di analisi educativa dei videogiochi è dedicato il capitolo quarto, con la descrizione delle variabili o determinanti di coinvolgimento e degli indicatori di gioco considerati nel modello. L'indagine empirica è presentata nei capitoli quinto, sesto e settimo, con l'esposizione del metodo di ricerca, la presentazione dei risultati dell'analisi dei giochi e dell'esperienza dei giocatori. L'ultima parte del lavoro contiene infine le conclusioni principali della ricerca e comprende considerazioni relative all'approccio adottato nella tesi, l'analisi di diversi casi e alcune riflessioni di sintesi sui risultati ottenuti e sulle possibilità di svilupparli ulteriormente in ricerche future.

Parte I

PREMESSE

Capitolo 1
I videogiochi tra video e giochi

1.1 I videogiochi tra video e gioco

Condurre una ricerca su videogiochi obbliga ad affrontare un fondamentale quesito prima di muovere i primi passi: che cosa sono i videogiochi? La risposta è tutt'altro che ovvia. Sono essi un ulteriore sviluppo digitale dei giochi tradizionali? Oppure sono l'evoluzione di altri media? Trovare una definizione dei videogiochi non è affatto facile. Il senso comune ci spinge a pensare che i videogiochi siano attività a carattere ludico che si svolgono su supporto digitale, come un computer o una console. Anche se parzialmente vera, una tale concettualizzazione non è che una visione molto semplicista. I videogiochi sono una realtà molto più complessa la cui influenza è molto più larga dello schermo. Come tale, merita una definizione, o almeno una delimitazione dei suoi confini, con una maggior rigorosità e ampiezza.

I videogiochi sembrano essere figli di due genitori apparentemente appartenenti a mondi diversi: da un canto, possono essere guardati come un'evoluzione dei giochi tradizionali presenti nelle più diverse culture antiche, moderne e contemporanee. Dall'altro canto, possono essere concepiti come derivati da altri media di comunicazione, come la TV, la radio e il cinema. Entrambi i genitori hanno avuto un impatto rilevante nello sviluppo dei videogiochi; tuttavia, così come accade nel ciclo vitale umano, il videogioco è cresciuto per diventare un'entità con caratteristiche uniche e che integra e ridefinisce alcuni attributi dei suoi predecessori.

Per Newman (2004), la recente considerazione dei videogiochi come un oggetto di studio del campo dei *media e cultura*, insieme all'evidente somiglianza che i videogiochi hanno con altri media come la televisione e il cinema, ha privilegiato la considerazione dei videogiochi come medium di informazione, in stretta relazione con il contesto in cui compare, ponendo una minore attenzione allo studio dei videogiochi come oggetto ludico. Tuttavia, com'è stato sottolineato da alcuni studiosi (Frasca, 1999; Juul, 2005), una prospettiva che includa lo studio delle strutture e dinamiche interne dei giochi arricchisce la visione del videogioco come un tutto. Nel 1999 Frasca ha ri-introdotto il termine di "ludologia" per descrivere e stimolare lo studio dei giochi in generale e dei videogiochi in particolare in base alle regole di comportamento contenuti in essi,

richiamando le teorie classiche sui giochi tradizionali tra cui quelle di Johan Huizinga e Roger Caillois.

In questo capitolo analizzeremo i videogiochi considerandoli da una parte, come un gioco, e da un'altra, come un medium comunicativo. Cercheremo di mostrare come i videogiochi, nell'integrare e ridefinire caratteristiche ed elementi di entrambi le aree, siano una forma di gioco e di espressione particolare di quest'epoca, da una parte fortemente influenzato dal momento tecnologico-culturale da cui ha origine e da un'altra, fortemente influente sulla stessa cultura in cui è nato.

1.2 L'aspetto *gioco* dei videogiochi

La cultura umana sarebbe impensabile senza una componente ludica. L'influenza del gioco nella società -antica e moderna- è presente in tutte le attività creative, sia quotidiane che artistiche. Nonostante la sua pervasività, stabilire una definizione di gioco che sia al tempo stesso ampia e specifica e che tenga conto delle innumerevoli manifestazioni risulta assai difficile e di solito incompleta. Il concetto di gioco, del quale abbiamo un'idea intuitiva, è ambiguo e molteplice, soggetto alla variabilità linguistica e alla connotazione culturale che ogni momento della storia gli ha conferito.

Diverse discipline hanno tentato di contribuire allo studio del gioco. La filosofia, la matematica, l'antropologia, l'economia, la pedagogia, la psicologia, la logica, l'etologia, l'intelligenza artificiale… Ogni scienza ha analizzato il gioco con le lenti della propria epistemologia, giungendo a conclusioni diverse in quanto alla natura e alla funzione del gioco. La differenza di approcci e conclusioni è così svariata da indurre il sospetto che non si stia neppure parlando dello stesso oggetto di studio. Wittgenstein a tale proposito indica che "*il concetto di gioco è un concetto dai contorni sfumati*" (1967, p. 163) poiché non è un'entità astratta e, per aver un'idea di gioco, occorre avere un campione di giochi in mente, ciò che rimanda a una visione soggettiva dei giochi. Non bisogna stupirsi dunque, se, finora, ancora non esiste una definizione che sia flessibile e completa al tempo stesso, né troppo astratta né troppo concreta, condivisa dalla comunità teorico-scientifica.

Alla difficoltà concettuale dobbiamo aggiungere la complessità che una tale definizione comporta a livello linguistico. Se in inglese esistono due parole- *play* e *game*- per fare la differenza tra giocare come attività libera e gioco come un insieme strutturato definito dalle regole e dagli obiettivi, in italiano la parola *gioco*, così come in altre lingue come lo spagnolo (*juego*) o il francese (*jeu),* una unica parola serve a definire sia un'azione che un oggetto.

Con la comparsa e diffusione dei giochi digitali nella società odierna, anche i concetti di *game* e *play* sono stati soggetti a ulteriori specificazioni. Da qualche anno si utilizza il termine *gaming* per fare specifico riferimento all'attività di gioco con i media computazionali, differenziando il *player*, ovvero il giocatore occasionale di un gioco o

videogioco, dal *gamer*, quel videogiocatore che dedica una larga parte del suo tempo libero a giocare e leggere sui videogiochi e che di solito ha una padronanza delle abilità richieste da una o più categorie di videogiochi. Inoltre, la parola *play*, utilizzata insieme al game per denotare l'atto di gioco ("*to play a game*"), viene ri-interpretata alla luce del concetto di *performance* videoludica, per ribadire il ruolo attivo e creativo del giocatore all'interno dell'ambiente interattivo di gioco.

L'obiettivo di questa sezione non è di fare un esame critico delle definizioni di gioco proposte di altri autori, compito che è già stato il lavoro centrale di altri studiosi dell'argomento (Suits, 1978; Juul, 2005). Piuttosto l'intenzione è di identificare le principali teorizzazioni sul gioco che servono a fare luce sul nostro oggetto di studio: i videogiochi.

1.2.1 Gioco, game e play

Nonostante la complessità concettuale e linguistica associata alla sua definizione, il gioco ha suscitato l'interesse di numerosi studiosi i quali hanno tentato di elaborare una definizione. Forse i primi riferimenti al gioco si trovano nel pensiero di Lao Tse, fondatore del Taoismo, il quale affermava che il gioco è un elemento essenziale di vita che abita nello spazio dove la nostra mente razionale non può raggiungerlo. Anche il filosofo Friedrich Schiller (1795/1969)[1] porta il gioco al primo piano dell'esistenza umana, quando in 1795 scrisse "*L'uomo gioca solo quando è uomo nel pieno significato della parola ed è interamente uomo solo quando gioca*" (p. 92-93). Per questo autore, il gioco sarebbe l'elemento che equilibra la divinità e bestialità che caratterizzano l'essenza dell'uomo e, dunque, l'uomo non potrebbe essere tale senza l'attività ludica. Per il filosofo tedesco Eugen Fink, il gioco è un'oasi della gioia, un punto di ristoro nelle "terre desertiche" in cui si compie il destino dell'uomo. Grazie alle caratteristiche di gratuità e d'irrealtà del gioco, l'uomo realizza la sua fondamentale apertura al mondo, diventando, il gioco, simbolo del mondo, del suo essere senza fondamento, scopo e senso. Per l'antropologo ed epistemologo Gregory Bateson (1972/1989), il gioco non è il nome di un atto ma è una cornice per l'azione. Il gioco rappresenta un grande passo in avanti nell'evoluzione della comunicazione visto che, per giocare, bisogna avere la capacità di metacomunicare il messaggio "*Questo è un gioco*" e trasgredire certi principi della logica per interpretare che le azioni scambiati durante l'attività ludica "*non denotano ciò che denoterebbero le azioni per cui esse stanno*" (p. 218). Per il filosofo Bernard Suits (1978), il gioco è un'attività in cui si utilizzano i mezzi meno efficienti per raggiungere un traguardo.

Nel campo delle scienze sociali, lo storico olandese Johan Huizinga è considerato come una delle figure precorritrici dello studio del gioco. Nella sua opera *Homo Ludens*,

---

[1] Per le citazioni bibliografiche, abbiamo utilizzato il formato dell'*American Psychological Association* (APA). La prima data corrisponde all'anno dell'edizione originale dell'opera, e la seconda è quella dell'edizione presa in considerazione nel presente lavoro.

pubblicata originalmente in tedesco nel 1938, Huizinga (1938/2002) definisce il gioco come

> *"*(…) *un'azione, o un'occupazione volontaria, compiuta entro certi limiti definiti di tempo e di spazio, secondo una regola volontariamente assunta, e che tuttavia impegna in maniera assoluta, che ha un fine in se stessa; accompagnata da un senso di tensione e di gioia e dalla coscienza "di essere diversi" dalla "vita ordinaria"*." (p. 35).

Huizinga suggerisce l'esistenza di almeno un insieme di caratteristiche che possono essere associate alla maggior parte dei giochi. Una di queste caratteristiche è la generazione di un "cerchio magico", un intermezzo della vita quotidiana definito nel tempo e nello spazio, all'interno del quale i giocatori sono disposti ad accettare regole, dinamiche e obiettivi diversi dalla vita reale. Il concetto di "cerchio magico" è stato poi ripreso da alcuni studiosi di giochi e videogiochi per ribadire la capacità che hanno le attività ludiche (e videoludiche) di creare nouvi e complessi significati solo possibili nello spazio del gioco (Salen & Zimmerman, 2005), di creare il *suspension of disbelief* (sospensione dell'incredulità), che permette ai giocatori di accettare il mondo del gioco come reale, anche sapendo razionalmente che non lo è (Rolling & Adam, 2003), o per comprendere il potere di immersione (*holding power)* che hanno i videogiochi per trattenere i giocatori durante lunghi periodi di tempo (Jarvinen, 2008).

Nel 1958, venti anni dopo la pubblicazione di *Homo Ludens*, il filosofo e sociologo francese Roger Caillois (1958/1967) scrive *Les jeux et les hommes*. In quest'opera, Caillois evidenzia l'importanza del lavoro di Huizinga per aver *« magistralement analysé plusieurs des caractères fondamentaux du jeu et d'avoir démontré l'importance de son rôle dans le développement de la civilisation »* (p. 31). Allo stesso tempo, mette in risalto gli errori delle ipotesi di partenza di Huizinga, che secondo Caillois, si è centrato eccessivamente sull'aspetto agonico o concorrenziale del gioco, tralasciando un'importante attività ludica: i giochi d'azzardo.

Cercando di superare le problematiche lasciate da Huizinga in *Homo Ludens*, Caillois elabora la sua definizione di gioco per poi costruire una delle classificazioni dei giochi più utilizzata fino ai nostri giorni. Caillois definisce il gioco come un'attività libera, a cui il giocatore non può essere obbligato a partecipare; separata, cioè circoscritta entro i limiti di spazio e di tempo fissati in anticipo; incerta, poiché lo svolgimento e il risultato non possono essere determinati precedentemente all'attività; improduttiva, perché non crea né beni, né ricchezze, né altri elementi nuovi, salvo lo spostamento della proprietà; regolata, con regole che sospendono le leggi ordinarie, istaurando una legislazione nuova; e fittizia, nella quale i giocatori sono consapevoli della sua irrealtà rispetto alla vita ordinaria.

Queste caratteristiche, specifica Caillois, sono puramente formali. Definiscono l'attività ludica in rapporto alla realtà consueta, e niente dicono sul contenuto del gioco.

Considerando la quantità infinita di giochi possibili, Caillois identifica e costruisce la sua classificazione dei giochi in base a quattro attitudini o disposizioni psicologiche dei giocatori al momento di giocare un gioco qualsiasi: l'ambizione di vittoria grazie al merito personale in una competizione regolata; la dimissione della volontà in un'attesa ansiosa della decisione del destino; il piacere di rappresentare un'altra personalità; la ricerca della vertigine. Questi atteggiamenti danno origine a quattro categorie, secondo la predominanza nei giochi di una di queste attitudini:

1. Agon: comprende tutti i giochi di competizione in cui l'uguaglianza della probabilità di vincere è creata artificialmente all'inizio del gioco. Richiede che i contendenti si incontrino in condizioni ideali, in modo tale di poter dare al trionfo un valore chiaro e incontestabile. Per ogni concorrente, lo stimolo al gioco è il desiderio di vedere riconosciuta la sua superiorità in un determinato contesto grazie al merito personale. Ciò li spinge verso un allenamento continuo, ad accettare di fare grandi sforzi, richiedendo al competitore disciplina e perseveranza.

2. Alea: Al contrario dei giochi agonistici, quelli dell'alea si caratterizzano perché il risultato dipende esclusivamente della forza del destino. La vittoria è fuori dal controllo del giocatore e dunque il suo atteggiamento è di passività sia verso la sorte sia verso gli avversari. L'alea, dice Caillois, è favore totale o disgrazia assoluta. Il giocatore conta su tutto, sul più piccolo indizio, sulla minima particolarità esterna che possa essere un "segno", tranne se stesso.

L'*agon* e l'*alea* possono trovarsi insieme in un solo gioco. Tale è il caso del domino, i giochi di carte in cui la sorte determina inizialmente la configurazione delle carte o fiche, per poi dare passo all'astuzia e all'abilità dei giocatore per farne il miglior uso. Nonostante l'atteggiamento dell'*agon* e dell'*alea* siano per loro natura opposti nei giochi, entrambi ubbidiscono a una stessa regola: creare artificialmente le condizioni di uguaglianza tra i giocatori, un'uguaglianza che non è concessa nella realtà ordinaria. *« Le jeu,* agôn *ou* alea*, es donc une tentative pour substituer, à la confusion normale de l'existence courante, des situations parfaites »* (p. 60). Competizione e destino servono a costruire un altro mondo, una realtà separata della vita normale. Come osserva Caillois, in un modo o nell'altro, si evade dalla realtà creandone un'altra. Esiste un'altra forma di evasione dalla realtà, che è di diventare altro da sé. Questo determina la terza categoria di gioco individuata da Caillois.

3. Mimicry: A questa categoria appartengono tutte le manifestazioni ludiche in cui un soggetto simula di essere un altro. L'obiettivo non è di ingannare o di ingannarsi, ma di riuscire a creare l'illusione di una realtà nella finzione. Il gioco funziona solo se i partecipanti accettano l'esistenza di un mondo fittizio creato dal gioco stesso e dunque, l'invenzione incessante è costretta a seguire i limiti fissati dalla realtà in cui si immerge. Caillois ritiene che la mimicry presenta tutte le caratteristiche dei giochi, tranne una: la soggezione continua a regole imperative e precise. Ciononostante, attori e spettatori

sono costantemente chiamati a rispettare le regole che il mondo fittizio gli impone, di modo di mantenere l'illusione. Dunque, le regole esistono anche in questo tipo di giochi.

4. Ilinx: La quarta e ultima categoria di gioco precisata da Caillois considera tutti i giochi che si basano sulla ricerca della vertigine, e consistono in un tentativo di distruggere per un attimo la stabilità della percezione e far subire alla coscienza lucida una sorta di panico voluttuoso. Il risultato è uno stato di trance, uno stordimento che offusca la realtà con grande bruschezza.

La strutturazione di queste categorie di gioco è incompleta, secondo Caillois, se non si fa riferimento alla polarità *paidia- ludus* che descrive i giochi su un asse che va dalla spontaneità al controllo. La *paidia* è la manifestazione spontanea dell'impulso di gioco, improvvisato, felice, disordinato e tempestivo. Il *ludus* al contrario è la difficoltà gratuita, il piacere nel superamento degli ostacoli e la lotta con se stessi. Il *ludus* disciplina e arricchisce la *paidia,* attraverso delle regole più strutturate ed esplicite.

La differenza tra *paidea* e *ludus* rimanda alla distinzione menzionata in precedenza su *play* (il giocare) e *game* (il gioco). Frasca (1999) indica che un'idea comune è associare il giocare con un'attività senza regole (*paidea)* e il *game* con un'attività regolata (*ludus*). Tuttavia, la presenza di regole è necessaria per definire ciò che Huizinga (1938/2002) chiamava *cerchio magico* e che permette ai giocatori di entrare nel mondo fittizio sia nelle attività ludiche di tipo *paidea* sia nelle attività di tipo *ludus*. Dunque, se le regole non sono la caratteristica che differenzia il giocare dal gioco, la *paidea* dal *ludus*, che cosa li contraddistingue? Per rispondere alla domanda, Frasca ridefinisce i concetti di *paidea* e *ludus* non con riferimento alle loro regole, ma in base ai loro risultati. Il gioco di tipo *ludus* ha un risultato, un vincitore e un perdente; il gioco di tipo *paidea* o il giocare, no.

> *"Paidea* is "*Prodigality of physical or mental activity which has no immediate useful objective, nor defined objective, and whose only reason to be is based in the pleasure experimented by the player*". *Ludus* is a particular kind of *paidea, defined as an* "*activity organized under a system of rules that defines a victory or a defeat, a gain or a loss."*" (Frasca, 1999).

Il gioco, dunque, a differenza del "giocare", è un **sistema** organizzato e strutturato in base a obiettivi, regole e risultati. Ai fini dei nostri studi, tale distinzione ci sembra essenziale per comprendere che cosa è un gioco, poiché fornisce gli elementi chiave sui quali centrare l'attenzione per studiare e descrivere le sue caratteristiche principali.

1.2.2 Il gioco come sistema

Considerare i giochi come sistema ci obbliga, innanzitutto, a esaminare il concetto di sistema. La teoria generale dei sistemi, nata a partire dal lavoro di Von Bertalanffy (1968/1976), definisce un sistema come un insieme di elementi interrelati fra loro stessi e con il loro ambiente La interrelazione tra le parti del sistema ha due caratteristiche

fondamentali: da un canto, l'interrelazione definisce uno stato generale del sistema, che è diverso dalla semplice somma delle parti del sistema. Dall'altro canto, qualsiasi cambiamento in una delle componenti abbia un'influenza sulle altre e sul sistema globale (Von Bertalanffy, 1968/1976).

Da questa prospettiva, i giochi sono un insieme di elementi (e.g. ambientazione, storia, oggetti) che interagiscono secondo un insieme di regole specifiche, che condurrà eventualmente a un risultato finale (e.g. vincere, perdere, arrivare a un punteggio determinato) (Salen & Zimmermann, 2005; Jarvinen, 2008). Una definizione sistemica di gioco la forniscono Salen e Zimmerman (2005), che affermano che un gioco è "*a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in quantifiable outcomes*." (p. 94).

I giochi possono essere considerati come sistemi chiusi o aperti, dipendendo dal livello del sistema-gioco sul quale si centri l'attenzione. Se l'attenzione è messa sul gioco come un sistema formale di regole che definiscono un insieme auto-contenuto, e che non scambia informazioni con il mezzo, allora il gioco si prefigge come un sistema chiuso. Se invece l'attenzione è messa sull'interazione del gioco con i giocatori e/o con il contesto culturale in cui si svolge, allora i giochi diventano un sistema aperto (Salen & Zimmerman, 2005).

1.2.2.1 Gli elementi di gioco

Lo studio degli elementi che definiscono i giochi è stato il lavoro della tesi di dottorato di Jarvinen (2008) ed è, a nostra conoscenza, la principale sistematizzazione degli elementi di gioco realizzata fino ad ora. Jarvinen identifica diverse componenti di gioco che interagiscono per creare un mondo complesso e dinamico caratterizzato da eventi, agenti e oggetti.

Jarvinen identifica nove elementi di gioco, che possono essere classificati in elementi sistemici, elementi composti ed elementi di comportamento.

Gli elementi sistemici definiscono il gioco come un sistema chiuso, e sono:

- le componenti: sono gli oggetti che il giocatore può manipolare e/ o possedere nel gioco (e.g. pedine;
- l'ambiente di gioco: definisce i limiti fisici o virtuali dello spazio di gioco (e.g. un campo da calcio, un tabellone, il mondo virtuale di un gioco). Come tale, definisce alcune regole che specificano l'organizzazione e stato dello spazio di gioco in relazione agli eventi che accadono al suo interno.

Gli elementi composti sono elementi di gioco che sono, allo stess tempo, atributi di altri lementi di gioco. Jarvinen ne descrive i seguenti cinque:

- le regole: definiscono le possibilità e le restrizioni che il gioco impone ai giocatori. Le regole sono una componente dei giochi in sé, ma solo hanno un senso come attributo di altri elementi di gioco;
- i *game mechanics*: descrivono i mezzi con cui i giocatori possono interagire con il gioco, e sono meglio descritte usando i verbi (e.g. saltare, sparare, raccogliere);
- il tema del gioco: è la metafora utilizzata dal gioco per contestualizzare le regole, oggetti e gli altri elementi di gioco, e dunque, fornisce un quadro per la costruzione dei significati (e.g. l'età della pietra in *Age of Empires*);
- l'interfaccia: è il mezzo utilizzato per fornire l'input del giocatore al sistema del gioco (e.g. tastiera,*gameypad*, mouse)
- l'informazione: corrisponde a tutte le informazioni che sono veicolate per dare un senso allo stato di gioco (e.g. punteggio, lo stato di un determinato oggetto).

Gli elementi di comportamento sono legati al gioco in interazione con i giocatori e sono:

- i giocatori: sono gli elementi che, attraverso le loro azioni, danno un significato a tutto il sistema del gioco.
- il contesto: si riferisce al contesto esteso in cui avviene l'attività di gioco. Le caratteristiche spazio-temporali del contesto di gioco hanno un'influenza negli altri elementi di gioco, in particolare, l'atteggiamento dei giocatori e la modificabilità delle regole.

La teoria degli elementi di gioco di Jarvinen è senza dubbio una proposta molto completa e utile per l'identificazione e l'analisi degli elementi di un gioco. Tuttavia, una proposta del genere può risultare troppo minuziosa e di limitato uso pratico se l'obiettivo è di descrivere a grande tratti i principali elementi che compongo un gioco. Per tale motivo, per il nostro lavoro, abbiamo scelto di prendere come riferimento per il nostro lavoro, la classificazione realizzata da Fabricatore (2009) sulla struttura anatomica dei videogiochi.

Fabricatore (2009) indica che il mondo virtuale dei videogiochi è costituito da:

1. **obiettivi:** definiscono il proposito del gioco. Gli obiettivi di un gioco possono essere di diversi gradi di complessità, ciò che influisce direttamente nella difficoltà del gioco Nei videogiochi spesso non esiste solo un obiettivo di gioco ma una struttura di obiettivi interrelati tra loro;

2. **artefatti di gioco** (giocattoli): attraverso gli artefatti il giocatore può interagire con il mondo del gioco. Il giocattolo più importante per il giocatore è il *player token*. Tale entità è controllata dal giocatore e dunque rende possibile l'interazione del giocatore con il mondo del gioco. Le altre entità presenti nel contesto di gioco e sono controllate dall'intelligenza del gioco, le quali possono comportarsi come antagonisti (rendendo più difficile l'azione del giocatore), avere un atteggiamento amichevole (aiutando al giocatore e/o fornendo informazione rilevante), o anche neutro;

3. **regole**: governano l'evoluzione di un gioco, definendo la relazione tra gli obiettivi e sotto-obiettivi, le azioni possibili da realizzare e le loro conseguenze sul mondo del gioco. Le regole definiscono anche il cambiamento spontaneo dello stato di uno o più elementi di gioco;
4. **giocatori:** è 'elemento fondamentale senza il quale il gioco non può svolgersi;
5. **contesto o scenario di gioco**: è costituito dalla storia o trama, dall'ambientazione. Può avere un ruolo passivo in quanto elemento contestuale o decorativo, o attivo, cambiando di stato a causa dell'attività di gioco.

1.2.2.2 La relazione tra il gioco e il contesto

Considerare il gioco come un sistema aperto ci consente di comprendere la stretta relazione tra gioco e cultura rilevata sia da Huizinga (1938/2002) che da Caillois (1958/1967). Per entrambi gli autori, il gioco è alla base della cultura e dell'evoluzione dell'uomo. Huizinga vede nel gioco l'essenza e l'origine della cultura stessa. La cultura, afferma questo autore, nasce *in* e *attraverso* il gioco. A mano a mano che il gioco evolve, la tradizione orale di una cultura primitiva diventa il folklore e la letteratura di una società più letterata; i battiti nel tamburo diventano i suoni armonici delle opere musicali più complesse. Con l'organizzazione delle imprese artistiche, gli individui competono con gli altri, e il gioco diventa più elaborato e strutturato, regolato dalle norme e regole formalizzate. In questo modo, le caratteristiche del gioco, di creatività e di disciplina al tempo stesso, permettono l'elaborazione e la trasmissione dei valori come la lealtà e il rispetto delle convenzioni, stimolando la creazione, l'arte, la poesia, le istituzioni giuridiche e perfino alcuni aspetti della guerra cortese. Nell'identificazione degli elementi del gioco, Huizinga inaugura la strada per studiare il gioco e l'impatto sulla società e la cultura, dandogli una massima serietà al gioco, separandolo dell'idea ampiamente diffusa di essere un'attività solo di bambini.

Caillois, da parte sua, afferma che la storia della trasformazione dei giochi attraverso il tempo permette di stabilire che la cultura e il gioco sono consustanziali, cioè, hanno la stessa natura. Come afferma l'Autore,

> « (…) *les structures du jeu e les structures utiles son souvent identiques, mas les activités respectives qu'elles ordonnent sont irréductibles l'une a l'autre en un temps et en un lieu donnés.* » (Caillois, 1958/1967, p. 136).

Il gioco e la vita ordinaria sono, dunque, domini paralleli, mondi simultanei ma antagonisti, ognuno con le sue caratteristiche che determinano la loro natura specifica di gioco o realtà. All'interno del gioco si possono riconoscere gli elementi dei meccanismi sociali, e vice versa, rivelando la loro connivenza e la possibilità di scambio tra i due domini.

Se quello che si manifesta nel gioco non è diverso da quello che si manifesta nella realtà, la diversità tra le culture dovrebbe essere in una stretta relazione con la natura dei giochi

più importanti in quella cultura. Il destino delle culture, la loro possibilità di riuscire o di stagnarsi, si trova secondo Caillois, iscritto nella preferenza che una certa cultura conferisce alle differenti categorie di gioco. I giochi che in modo predominante vengono praticati in una certa società, determinano un'affinità tra le sue regole e le caratteristiche (qualità e difetti) dei membri della comunità. I giochi preferiti mostrano le loro tendenze, i gusti, il tipo di riflessione e allo stesso tempo, il gioco educa e irrobustisce le loro preferenze; i giochi creano riflessi e abitudini; il gioco apporta perfino una compensazione piacevole alle tendenze condannate dalla legge o dall'opinione pubblica. I giochi si mostrano legati allo stile di diverse culture e dunque, secondo Caillois, si può pensare che i principi dei giochi segnano profondamente i tipi di società. Così si stabilisce un circolo virtuoso tra gioco e cultura, affermando la loro interdipendenza.

In sintesi, definire i giochi da una prospettiva sistemica ci consente di analizzarli e studiarli a diversi livelli, che non fa altro che arricchire la comprensione del gioco e dei fenomeni a esso correlato. Cercando di integrare i diversi livelli nei quali possono essere analizzati, Juul (2005) definisce il gioco come

> *"a rule-based system with a variable and quantifiable outcome, where different outcomes are assigned different values, the player exerts effort in order to influence the outcome, the player feels emotionally attached to the outcome, and the consequences of the activity are negotiable"*. (p. 36).

Tale definizione, che l'Autore chiama "Teoria classica dei giochi", ci sembra completa e coerente in quanto permette di comprendere e studiare la maggior parte dei giochi (digitali e non digitali) in base a tre livelli di analisi

1) Il gioco come un sistema formale, caratterizzato da:

a. <u>la presenza di regole</u>: prescrizioni arbitrarie per le azioni, da essere condivise e rispettate dai giocatori, senza le quali non potrebbe svolgersi il gioco;

b. <u>la presenza di risultati variabili e quantificabili</u>: esiste più di un possibile risultato e/o diversi livelli di raggiungimento dello stesso risultato.

2) Relazione gioco- giocatore, caratterizzata da:

c. <u>la possibilità di assegnare valori ai risultati</u>: sia positivo che negativo, "miglior" o "peggior risultato", "vincere" o "perdere";

d. <u>la presenza dello sforzo del giocatore</u>: il giocatore si deve impegnare nell'attività;

C) Relazione gioco- contesto, caratterizzata da:

e. <u>l'interesse del giocatore per i risultati</u>: il giocatore è coinvolto affettivamente nel gioco;

f. la possibilità di negoziare le conseguenze delle azioni: i giochi possono opzionalmente avere conseguenze nella vita reale, e possono essere discusse i diversi contesti in cui si svolge il gioco.

1.2.3 Dal gioco al videogioco

Le teorie che qui sono state analizzate danno l'opportunità di avvicinarsi a una comprensione della definizione dei videogiochi come giochi. In questa ottica, se concepiamo il gioco come un'evoluzione dei giochi tradizionali, i videogiochi dovrebbero condividere alcune caratteristiche di base che definiscono un gioco qualsiasi. Pensato come un'evoluzione e non come un calco digitale dei giochi analogici, i videogiochi dovrebbero anche mettere in discussione alcuni presupposti di tali caratteristiche.

I videogiochi, secondo Fabricatore (2000), pur presentando la maggior parte delle caratteristiche dei giochi tradizionali, non sono un gioco qualsiasi. Essi possiedono due caratteristiche che li contraddistinguono dai giochi tradizionali. Da una parte, tutti i giochi digitali prevedono un'opposizione di qualche tipo, la quale è una fonte importante della sfida che motiva il giocatore a raggiungere l'obiettivo del gioco. In tale senso, i giochi digitali si allontanano dalle concezioni di gioco come attività di tipo *paidea*, centrata nel piacere e senza obiettivo definito, per avvicinarsi al concetto di *ludus* proposto da Caillois, come attività organizzata secondo regole e obiettivi. Per altri versi, i videogiochi si svolgono sempre in un ambiente di gioco virtuale e interattivo, capace di rispondere alle azioni e scelte del giocatore, che cambia radicalmente il modo di fruizione del gioco. Come vedremo nel capitolo 2, tali caratteristiche distintive dei giochi digitali sono un elemento chiave nei processi di apprendimento che emergono nello specifico del contesto videoludico.

La teoria classica dei giochi elaborata da Juul (2005), che sintetizza le principali teorizzazioni sul gioco elaborate fino ad ora, offre un punto di partenza utile per comprendere il videogioco come gioco. Dagli elementi identificati nei gioco tradizionali possiamo analizzare sia il modo in cui i videogiochi compiono e qualche volta superano gli aspetti che definiscono tale categoria, sia per identificare alcuni nuovi tipi di giochi digitali che si trovano nella frontiera tra il gioco e il non-gioco.

La necessità di un sistema di regole che organizzi gli elementi di gioco è probabilmente la caratteristica più rilevante nella definizione del videogioco. Poiché i sistemi computazionali hanno bisogno di specificazioni tecniche per rappresentare e manipolare numericamente i dati, le regole sono un elemento imprescindibile di tutti i giochi digitali. Infatti, un videogioco senza regole è un gioco impossibile per il solo fatto che, a differenza dai giochi non digitali in cui le regole sono gestite dai giocatori, nei videogiochi è il software a reggere le regole. Questo dà maggior flessibilità giacché il computer può gestire un maggior numero di regole e di maggiore complessità, e i giocatori possono essere coinvolti in giochi dei quali non conoscono le regole a priori.

Quest'ultima caratteristica è, secondo Johnson (2005), una delle principali differenze con i giochi tradizionali. Nei giochi digitali, le regole raramente sono esplicitate all'inizio del gioco, le quali solo diventano evidenti durante il videogiocare.

I risultati variabili e quantificabili non sempre sono presenti nei videogiochi. In alcuni videogiochi online, il giocatore non arriva mai alla fine del gioco, e solo l'azione di logout definisce una fine temporale del gioco. Le simulazioni che hanno un finale aperto mettono in discussione la valorizzazione del risultato come caratteristica essenziale dei giochi giacché, in questi tipi di giochi non esiste un risultato che sia migliore o peggiore di un altro. Lo sforzo del giocatore è un elemento comune sia ai giochi che ai videogiochi. Tuttavia, il supporto digitale permette lo spostamento dei tipi di sforzi ad altre abilità dei giocatori. Il videogioco del calcio, per esempio, sposta lo sforzo dal piano fisico a uno più strategico. Se di solito i giochi tradizionali sono limitati dallo spazio e del tempo, sono molti i tipi di videogiochi che mischiano aspetti reali e virtuali come parte essenziale del gioco (Juul, 2005).

Juul (2005) sostiene che probabilmente l'aspetto che definisce una chiara differenza tra i giochi e videogiochi è la capacità di questi ultimi a progettare finzioni. La finzione, l'aspetto immaginario e non reale in un videogioco, può essere progettata da una molteplicità di modi (grafica, suono, testo), ma sempre dipendono delle regole, l'aspetto reale con il quale i giocatori interagiscono. L'autore utilizza il termine *Half-real*, ovvero "metà reale", per indicare la caratteristica particolare dei videogiochi di situarsi nello spazio non definito tra il reale e il virtuale, l'astratto e il concreto, il definito e l'ambiguità.

L'applicabilità delle quattro categorie di gioco proposte da Caillois appare come un'altra dimostrazione della natura di gioco dei videogiochi. Chi si mette davanti a un computer per intraprendere la sua avventura nel mondo del gioco, solitamente incontra un ambiente immersivo capace di creare uno stato di esaltazione ed ebrezza (*ilinx*) grazie alla fluidità che contraddistingue questi ambienti. Nel lessico attuale utilizzato dai ricercatori nel campo dei videogiochi, l'*ilinx* si tradurrebbe nel concetto di *flow* (Csikszentmihalyi, 1990), utilizzato per descrivere la sensazione di completa ed energica immersione nell'attività ludica, con un alto grado di godimento e percezione di autoefficacia.

Allo stesso tempo, il giocatore che esplora lo spazio virtuale e i micro mondi creati dal gioco, lo fa assumendo l'identità di un personaggio (*mimicry*), proposto dal gioco o creato da se stesso. A questo punto, la descrizione di Caillois non risulta così adatta al gioco virtuale. Sherry Turkle (1995), nel suo libro *La vita sullo schermo* metteva in risalto la potenzialità dell'identità online di essere trasparenti, cioè di far vedere l'identità fuori lo schermo, o di essere torbida, nascondendo completamente chi è dietro il computer. In questo modo, il giocatore non necessariamente nega né abbandona la propria personalità per fingerne un'altra.

In quanto all'*alea*, la forma in cui è strutturata l'esperienza di gioco in un videogioco di solito considera la presenza di eventi casuali, soprattutto nei videogiochi di strategia. Ciononostante, i videogiochi di solito si basano preferenzialmente nell'agon, creando delle situazioni di gioco in cui vincere o perdere dipende dell'abilità, non della fortuna.

L'*agon* è un elemento centrale dei giochi digitali; il giocatore misura la propria abilità nell'affrontare i pericoli e le situazioni che in generale gli propone il gioco. L'agon si presenta anche come sfida contro un altro essere umano, contro il computer o contro se stesso.

1.3 L'aspetto *video* dei videogiochi

Nella sezione precedente abbiamo esaminato la componente *gioco* del videogioco, analizzando in che misura i videogiochi sono un'evoluzione dei giochi tradizionali non elettronici. Adesso il nostro compito è approfondire la componente *video* della parola videogiochi, intendendo con l'espressione *video* non soltanto il dispositivo di interfaccia per produrre un'immagine, ma come rappresentante di una tecnologia che si lega alla storia dei media che, nell'inglobare i precedenti, li influisce e ne è influenzato.

Adottare uno sguardo dei media per comprendere i videogiochi significa quindi analizzare l'impatto che essi hanno, oltre al loro contenuto, sul modo di strutturare e pensare il mondo. Come evidenzia McLuhan, ogni epoca è dominata da un medium diverso, il quale, dopo un periodo di riluttanza e perfino di rifiuto, è accettato e va a integrarsi nella cultura che l'ha accolto. In questo processo, la tecnologia ha un ruolo fondamentale nel modo in cui i soggetti leggono e interpretano la realtà nel trasformarsi in estensioni che amplificano e mediano la relazione con il mondo. Infatti, come indicato dal titolo di una delle sue opere più importanti, McLuhan concepisce i media come estensioni dell'uomo. Egli afferma che

> " (…) *i media, modificando l'ambiente, evocano in noi rapporti unici di percezione sensibile. L'estensione di qualche senso modifica il nostro modo di agire e di pensare, il modo in cui noi percepiamo il mondo. Quando questi rapporti mutano, mutano gli uomini*" (McLuhan & Fiore, 1968, p.41).

Oltre al contenuto, l'attenzione è posta agli effetti fisici, psichici e sociali inerenti il modo in cui estendono l'essere umano: a livello corporeo, attraverso l'estensione dei nostri sensi e movimenti, a livello psicologico, organizzando forme di pensiero, e a livello dei rapporti interpersonali, determinando modi di comunicazione e strutturazione del mondo sociale. Ogni medium, a seconda delle caratteristiche specifiche che lo definiscono, realizza un'estensione particolare. La fotografia estende l'occhio, l'abbigliamento la pelle, la stampa la memoria. In questo senso, i media non sono neutri. Come indica la celebre frase di McLuhan, *"Il medium è il messaggio"*, i media non solo veicolano un contenuto ma sono il messaggio stesso, portando con sé una visione e un modo di organizzare il sapere e la società.

Prima ancora della diffusione di massa dei videogiochi, McLuhan già concepiva il gioco come un medium di informazione ed estensione della consapevolezza collettiva delle relazioni umane:

> *"Qualunque gioco, come qualunque medium d'informazione, è un'estensione dell'individuo o del gruppo. I suoi effetti sul gruppo o sull'individuo consistono nel dare una nuova configurazione a quelle parti del gruppo o dell'individuo che non sono state estese. Un'opera d'arte non ha esistenza né funzione se non nei suoi effetti sugli uomini che la contemplano. E l'arte, come i giochi o arti popolari, e come i media di comunicazione, ha il potere di imporre i propri presupposti stabilendo nuovi rapporti e nuove posizioni nella comunità umana. (…) Se infine dovessimo chiederci: 'I giochi sono dei mass-media?' la risposta dovrebbe essere affermativa. I giochi sono situazioni escogitate per permettere la partecipazione simultanea di molte persone a qualche schema significante delle loro vite collettive."* (McLuhan, 1966/1997, p. 258-260).

Alcuni studiosi (Juul, 2005; Jarvinen, 2008) hanno suggerito che i giochi hanno una natura "trans-mediale", cioè, si estendono attraverso le tecnologie e supporti, prendendo in ogni medium la forma che meglio si adatta a loro. Nel prendere uno o altro, acquisiscono caratteristiche proprie e dunque, un gioco si trasforma da un formato a un altro. Il videogioco, al pari di media, crea un ambiente. McLuhan (1964/2003) diceva che un ambiente è un processo, un'azione che trasforma il nostro sistema nervoso e le nostre abitudini percettive. È nel formato digitale che il gioco diventa portatore di una cultura diversa dai giochi tradizionali, creando un nuovo modo di pensare il mondo. In questo caso, la specificità del videogioco in quanto medium diventa di centrale importanza nel condizionamento profondo che, in virtù delle sue caratteristiche tecnologiche, opera sui nostri modi di percepire e pensare il mondo.

Il videogioco va quindi studiato in base ai suoi criteri strutturali, in base ai quali organizza la comunicazione. È proprio la particolare struttura comunicativa di questo medium che lo rende non neutrale, perché essa suscita negli utenti-spettatori determinati comportamenti e modi di pensare e porta alla formazione di una certa forma mentis.

1.3.1 La rimediazione nel videogioco

Per rivoluzionare i modi in cui la conoscenza viene percepita e rappresentata da una società, una tecnologia deve avere il potenziale di penetrare nelle pratiche individuali e sociali. È tale precisamente il livello che i nuovi media sta raggiungendo nella nostra società. Ormai le tecnologie digitali, e in particolare il videogioco, sono diventate parte integrante della vita di tutti i giorni. Inserendosi negli spazi domestici quanto negli ambienti lavorativi, sono sempre più numerose le attività quotidiane in cui si fa ricorso all'utilizzo dei nuovi media: cercare informazione su Internet, leggere il giornale, giocare in rete, mantenere i rapporti sociali o creare altri nuovi.

Questa loro pervasività tuttavia non deve indurre a credere che siano stati abbandonati gli altri mezzi di comunicazione, i cosiddetti vecchi media, come la stampa, la televisione, la radio e il cinema. Così come la stampa non ha determinato la cancellazione dell'oralità come modo di espressione, e così come la televisione non ha segnato la fine della stampa, il passaggio recente dai vecchi ai nuovi media, ovvero dai mezzi analogici ai mezzi digitali, non ha determinato la scomparsa del cinema, la stampa o la televisione. Al contrario, ha previsto la loro modificazione e ristrutturazione.

La comparsa dei videogiochi non è stata un'eccezione a questa tendenza, integrando in sé una vasta ricchezza dei media. Testo, audio e immagini, fisse e in movimento, confluiscono nei giochi digitali per creare non solo una comunicazione multimediale del tutto originale ma, come sostiene Maragliano (1996), per creare un punto di intreccio delle risorse culturali a disposizione dell'individuo.

In questa logica, i videogiochi seguono quello che Bolter e Grusin (1998) definiscono come *rimediazione*, ovvero la tendenza dei nuovi media a "re-mediare" quelli esistenti.

> "*(…) new media are doing exactly what their predecessors have done: presenting themselves as refashioned and improved versions of other media, digital visual media can best be understood through the ways in which they honor, rival, and revise linear-perspective painting, photography, film, television, and print.(…) What is new about new media comes from the particular ways in which they refashion older media and the ways in which older media refashion themselves to answer the challenges of new media.* " (Bolter & Grusin, 1998, p. 14-15).

Ogni nuovo mezzo di comunicazione assorbe in se stesso gli altri media che l'hanno anticipato, arrivando alla definizione di un medium come "*that which remediates*" (Bolter & Grusin, 1998, p. 94). Allo stesso tempo, i vecchi media, per fare fronte alle sfide delle nuove forme in emergenza, sono costretti a rimodellare continuamente se stessi, mettendo in opera un movimento bidirezionale. Competizione e integrazione tra vecchi e nuovi media, e non un processo di cancellazione del vecchio per far nascere il nuovo, segnano un processo dinamico e non lineare di contaminazione e rinnovazione continua. La rappresentazione di un medium all'interno di un altro medium è, secondo Bolter e Grusin, il motore di sviluppo dell'intero sistema mediale, dinamica che si è istituita dal Rinascimento fino ai nostri giorni.

Nel sintetizzare contemporaneamente una pluralità di linguaggi, i videogiochi rimediano una pluralità di media. Tuttavia, a questo punto non è possibile di parlare dei videogiochi in generale. Esiste un'ampia gamma di videogiochi, dunque videogiochi diversi rimediano media diversi. Cionostante, progressivamente i giochi sono diventati più complessi, hanno acquisito alcune caratteristiche che li hanno avvicinati in particolare alla narrativa letteraria e al cinema, cominciando così un intenso dibattito sulla semiotica videoludica.

Per un lungo periodo i videogiochi sono stati analizzati preminentemente da un punto di vista narrativo. Se nei primi videogiochi la storia era secondaria e in alcuni casi inesistente, ormai un grande numero di giochi ha adottato una trama che aiuta e favorisce lo svolgimento del gioco. Nei giochi digitali odierni, possiamo trovare molti elementi della narrativa tradizionale: personaggi, azioni in sequenza, ambientazione, il finale. Tale somiglianza ha spinto alcuni studiosi ad utilizzare le stesse categorie della narrativa per l'analisi dei videogiochi, in quanto componente essenziale che struttura e dà significato all'esperienza di gioco. Come afferma Janet Murray (2004),

> "*Games and stories have in common two important structures* [contest and puzzle], *and so resemble one another whenever they emphasize these structures (…)Which come first, the story or the game? For me, it is always the story that comes first, because storytelling is a core human activity.*" (p. 2).

Tuttavia, non dobbiamo dimenticare che un videogioco è innanzitutto un gioco, composto, come abbiamo visto nella sezione precedente, di regole di azione e risultati variabili, caratteristiche che violano alcuni presupposti intrinseci alla narrazione (Frasca, 2003).

La discussione sostenuta in ambiti sia accademici che artistici ha portato alla creazione di due categorie di studi, la "narratologia", che individua nella trama narrativa il centro del videogioco, e la "ludologia", che ribadisce la struttura interattiva, regolata e non lineare di questo medium. Nel corso degli ultimi anni narratologia e ludologia si sono presentate come due approcci intrinsecamente diversi e perfino in contrapposizione per lo studio dei videogiochi. Cercando di trovare una via di mezzo, alcuni autori hanno proposto un approccio che, seppure riconosca l'influenza che potrebbe esercitare un nucleo narrativo sullo svolgimento del videogioco, si centra sulla retorica della simulazione, ovvero sul presupposto della imprescindibilità dell'azione del giocatore per modificare il corso degli eventi (Frasca, 1999; Juul, 2005). Jenkins (2004) introduce il concetto di *spazialità* per comprendere i *game designers* "*less as storytellers and more as narrative architects*." (p. 121). In tali termini, l'Autore offre una concettualizzazione dei giochi digitali come "*spaces ripe with narrative possibilities*" (p. 119), ovvero come uno spazio aperto a uno sviluppo narrativo senza però essere un tratto caratterizzante. Così come nel ballet Lo Schiaccianoci, la narrativa è importante per lo svolgimento dell'opera ma non definisce intrinsecamente la danza, la narrativa nei videogiochi non può essere considerata come uno dei suoi elementi fondanti.

La relazione tra il videogioco e il cinema è un'altra arena in cui il dibattito sulla rimediazione ha assunto caratteristiche particolarmente impetuose. Sono sempre più numerosi gli sconfinamenti tra videogiochi e cinema, dalla estetica alla narrativa, dalla rappresentazione dello spazio all'utilizzo delle *cut-scenes* nei videogiochi. Non c'è da stupirsi se la *film theory* sia diventata tra i modi più utilizzati per studiare i videogiochi (King & Krzywinska, 2002). Nel 1997, Wolf affermava che,

> *"At present, film and television theory are best equipe for dealing with the medium of video games, which clearly overlaps them in places and extends many of their ideas, such as the active spectator, suture, first person narrative, and spatial orientation"* (p. 11).

Se alcuni considerano, come indica Bittanti (2008) in un'opera più recente, che il videogioco abbia assunto come proprie alcuni elementi caratterizzanti del cinema, per questo autore la relazione tra i due media la si può trovare a un livello più superficiale di quanto si possa presumere.

> *" (…) l'analogia tra cinema e videogame è estrinseca, metaforica e impropria. In altre parole, definire cinematico un videogioco significa fraintenderne la natura peculiare, polimorfa e sincretica.*" (p. 7).

Bittanti sostiene che non è possibile analizzare questi media senza fare riferimento all'esperienza di fruizione dello spettatore o giocatore, aspetto in cui si trova la principale differenza. Alla base di tale differenza si trovano la ripetitività e l'interattività della esperienza videoludica. La possibilità di ripetere l'esperienza di gioco una volta dopo l'altra, insieme a un ruolo attivo nel "leggere e scrivere" il videogioco, consentirebbe un livello di coinvolgimento cognitivo e affettivo con l'attività ludica diverso da quello sperimentato tramite il cinema. Il videogioco, conclude Bittanti, più che una storia è un'esperienza di navigazione ed esplorazione.

1.3.2 Dal codice all'interattività

Abbiamo visto che con i media digitali la rimediazione raggiunge un livello del tutto nuovo e peculiare. Se, come afferma Maragliano (1996), la multimedialità, presente anche essa nei media analogici come il cinema, corrisponde a una multimedialità fisica, basata su una molteplicità di supporti mediatici distinti, con i nuovi media la multimedialità è gestita da una macchina unica, il computer, capace di manipolare e integrare i diversi linguaggi. È precisamente questa capacità di manipolare contemporaneamente i dati mediali quella che, secondo Manovich (2001), noto studioso dei nuovi media, è al centro della trasformazione veicolata da essi. I nuovi media, secondo questo autore, si distinguono dai vecchi in quanto utilizzano una rappresentazione numerica come linguaggio per gestire l'informazioni. Suono, immagine e testo vengono tutti tradotti in un linguaggio unico, il codice binario, il quale, basandosi su sequenze di "zeri e uni" disposti in un determinato ordine, è soggetto a essere trasformato e manipolato attraverso algoritmi matematici, senza consumarsi o perdere qualità nella loro riproduzione.

Questo nuovo linguaggio è accompagnato da una serie di nuove possibilità operative, che riguardano la creazione, la distribuzione, l'archiviazione, edizione e il recupero delle informazioni trasformate in dati. Ma hanno importanti ripercussioni nel modo in cui i nuovi media influiscono nella forma di configurare l'esperienza con il mondo e con i media stessi.

Manovich (2001) ha identificato cinque principi che contraddistinguono i nuovi media dai vecchi. Il primo è la *rappresentazione numerica* dei dati menzionata in precedenza. Il secondo è la *modularità*, ovvero la possibilità di organizzare i dati in parti indipendenti che sono costituite a loro volta da altre parti indipendenti, che pur essendo combinati e assemblati in strutture di maggiori dimensioni, continuano a mantenere le loro identità separate. Dalla rappresentazione numerica e la modularità derivano altri tre principi fondamentali. L'*automazione* è un processo complesso che prevede una successione di complicate operazioni matematiche gestite dal medium, che permette di rendere automatiche e dunque, invisibili all'utente, molte operazioni che nei vecchi media dipendono da un soggetto umano. La quarta caratteristica, la *variabilità*, è la proprietà dei nuovi media di creare un numero potenzialmente infinito di versioni di un prodotto mediatico, sia a livello superficiale come l'interfaccia, sia a livello più profondo come la funzionalità degli oggetti. La *transcodifica* è il quinto principio che Manovich descrive come caratteristica dei nuovi media e quello che ha la conseguenza più rilevante della digitalizzazione dei media. Transcodificare significa tradurre un oggetto in un altro formato. Nel passaggio dall'analogico al digitale, i dati non sono solo modellati seguendo una struttura computazionale (con i bit, i pixel, per esempio), ma sostituiscono le categorie e concetti culturali a livello di significato da nuove categorie che derivano dall'ambito computazionale.

Se pensiamo ai giochi digitali, possiamo analizzare come la rappresentazione computazionale e i principi che ne derivano, rendano possibile l'emergenza delle caratteristiche solitamente associate all'esperienza videoludica, come l'interattività, la multimedialità, l'ipermedialità e l'immersività. Grazie alla flessibilità offerta dal linguaggio computazionale, con le sue caratteristiche di modularità, variabilità, automazione e transcodifica, i videogiochi possono offrire al giocatore esperienze di esplorazione libera e la creazione di percorsi ipermediali diversi, supportate da una rete di informazioni virtuali che danno corso a percorsi logici precedentemente inesistenti (Tagliagambe, 2006). Il videogioco si presenta come un oggetto intrinsecamente riconfigurabile (Raessens, 2005), nel momento in cui "(…) *a player in this process of exploration is invited to give form to these worlds in an active way by selecting one of the many preprogrammed possibilities in a computer game"* (p. 380).

L'interattività, il concetto probabilmente più utilizzato per descrivere i giochi digitali, merita un'attenzione particolare. L'interattività è un concetto ambiguo, utilizzato come direbbe Manovich (2001), come un concetto "ombrello", che copre una serie di significati diversi tra loro. Se per alcuni l'interattività si configura come la possibilità di scelta e di intervento, che consegna un ruolo più attivo nelle mani del soggetto, per altri, l'essenza dell'interattività risiede nella capacità del medium di crearsi o modificarsi, in tempo reale, in relazione alle azioni dell'utente. Per distinguere una dall'altra, possiamo rincorrere alle definizione di interattività chiusa e aperta descritte da Manovich (2001). L'interattività chiusa si riferisce alla selezione all'interno di una serie di scelte prefissate, e può essere una caratteristica di un vecchio o un nuovo media, come ad esempio

succede con la selezione in un menù di una pagina web, cambiare canale, o alzare o abbassare il volume della radio. All'opposto, l'interattività aperta si riferisce a un'interazione più complessa, caratteristica dei nuovi media, in cui entrambi gli elementi e la struttura di un oggetto, che all'inizio si trovano solo parzialmente definiti, vengono creati o modificati solo in risposta a una determinata scelta dell'utente. L'esperienza specifica che deriva dall'interazione con questo oggetto è dunque una tra tutte le possibilità permesse dalla combinatoria degli elementi che lo compongono.

È quest'ultima l'interazione che ci interessa come esperienza creata dai videogiochi, quella che offre al giocatore un terreno per un'esperienza flessibile, fatta dall'intreccio di diverse scelte, e dunque creativa, libera e personalizzata. È un'interattività vicina all'idea di *empowerment*, che propone il videogioco come un medium freddo per eccellenza, nei termini di McLuhan, in cui la partecipazione attiva del giocatore è una condizione non solo necessaria ma imprescindibile per dare forma all'esperienza ludica. Il videogioco si presenta al giocatore come un insieme di possibilità, come un contesto di sperimentazione ipermediale e quindi di scelte. In tale contesto, il videogiocatore è chiamato a svolgere contemporaneamente il ruolo di spettatore e di costruttore, senza che le sue azioni siano limitate a seguire itinerari prefissati. Come evidenziato da Jenkins (2006a), la partecipazione in un videogioco è possibile solo se i giocatori percepiscono che ciò che realizzano fa una differenza. Da questa interattività nasce anche un supporto all'esperienza di immersività, fondamentale per un'esperienza di gioco significativa. Pur dipendendo in grande misura da aspetti legati al design del gioco stesso, la libertà di navigazione, la possibilità di realizzare scelte che abbiano un risultato effettivo nel contesto di gioco, porta il giocatore a entrare e immedesimarsi nello spazio definito dal "cerchio magico".

1.3.3 Una forma mentis?

In un tale contesto interattivo, ipermediato e immersivo, videogioco e giocatore parlano attraverso un linguaggio proprio dei nuovi media. Linguaggio inteso, come afferma Tagliagambe (2006), come scambio che rende possibile sia la conoscenza che l'azione. Come in ogni scambio linguistico, nell'interagire con un contenuto, viene anche comunicata una sintassi comunicativa, una forma particolare di organizzazione della conoscenza e di pensare l'azione. Gee (2007) indica che i videogiochi sono *domini semiotici*. Un dominio semiotico è un insieme di pratiche sociali e di contenuti che, attraverso una o più modalità (linguaggio orale o scritto, immagini, simboli, suoni, tra l'altro) comunicano tipi di significati particolari (Gee, 2007). Tali domini comunicano utilizzando una sorta di grammatica, che permette di riconoscere e giudicare ciò che è tipico o accettabile dentro un determinato dominio o contesto. Nel partecipare attivamente alle attività richieste dal gioco, gli individui imparerebbero gradualmente a comprendere e agire all'interno di nuovi domini, più moderni e interattivi.

Manovich (2001) afferma che, poiché i nuovi media nascono, vengono distribuiti e sono archiviati sui computer, il livello informatico finisce inevitabilmente per condizionare il

livello culturale. Analogamente alla frase *il medium è il messaggio* di McLuhan, Manovich (2001) sostiene che il codice fornisce una sua visione del mondo, un suo sistema logico o ideologia. Nel tradurre un linguaggio numerico in un formato comprensibile dagli esseri umani, l'interfaccia utilizza un miscuglio di convenzioni culturali già conosciute, presenti in altri media come il cinema e la stampa, e introduce altri elementi, propri dell'organizzazione computazionale. L'interfaccia ri-media, come direbbero Bolter e Grusin, e in questo rimediare si trasmettono metafore che riconcettualizzano la cultura individuale e collettiva.

> *"The interface shapes how the computer user conceives the computer itself. It also determines how users think of any media object accessed via a computer. Stripping different media of their original distinctions, the interface imposes its own logic on them. Finally, by organizing computer data in particular ways, the interface provides distinct models of the world.(…) In short, far from being a transparent window into the data inside a computer, the interface bring with it strong messages of its own."* (Manovich, 2001, p. 65).

La presenza simultanea di più modi o convenzioni comunicative crea un linguaggio nuovo e diverso da quello utilizzato da ciascun medium rimediato. Questo linguaggio nuovo rappresenta una rivoluzione nel modo in cui viene organizzato il sapere, così come lo hanno fatto i linguaggi degli ormai vecchi media. Ricordiamo che durante la fase di comunicazione puramente orale, quella che McLuhan definisce come era tribale, il suono e di conseguenza l'udito, hanno avuto un ruolo fondamentale nel modo in cui gli uomini hanno organizzato il mondo sociale. I processi di astrazione ancora non sono preminenti per l'assenza di un sistema di scrittura fonetica e dunque i processi mentali e sociali dipendevano dalla memorizzazione e la partecipazione nella collettività. Con l'introduzione della scrittura e, soprattutto con l'invenzione della stampa, comincia l'era meccanica, affermandosi quella che Raffaele Simone (2000) definisce visione alfabetica, una particolare modalità del conoscere che "*permette di acquisire informazioni e conoscenze a partire da una serie lineare di simboli visivi, ordinati l'uno dopo l'altro alla stessa maniera dei segni alfabetici su di una riga di testo*" (pp. 16-17). Il senso della vista riscuote grande importanza creando una separazione tra il suono e la rappresentazione grafica. La struttura cognitiva degli uomini si modifica per adottare un pensiero di tipo sequenziale e razionale, e la società si organizza in dinamiche meno partecipative e più isolanti. Grazie allo sviluppo delle tecnologie elettroniche, gli uomini passano all'*era elettrica,* che secondo McLuhan è un'estensione di tutto il sistema nervoso. Viene riscoperta una corporeità come modo di conoscenza, in cui diversi organi sensoriali sono nuovamente invocati nella comunicazione.

Il linguaggio parlato dai nuovi media in generale e dai videogiochi in particolare, costringe i giocatori a modificare e a imparare nuovi codici di interpretazione di ciò che ha davanti. Come è stato sottolineato da Johnson (2005), *"It's not* what *you're thinking about when you're playing a game, it's the* way *you're thinking that matters."* (p. 40). A

mano a mano che diventa pervasivo nelle attività dei giovani e degli adulti, il modo in cui il videogioco organizza i suoi elementi diventa un codice semiotico imprescindibile per comprendere e muoversi nella società dell'informazione. Da una parte, nei giochi digitali vengono utilizzati elementi grafici presi dalla pittura, architettura e l'arte grafico in generale, per comunicare un certo contenuto, e da un'altra parte, gli stessi elementi grafici sono un set di sistemi di controllo e d'interazione. L'interfaccia come luogo di interazione si costituisce come punto di mediazione tra il vecchio e il nuovo, in una relazione complessa che modella sia una rappresentazione che una possibilità per l'azione. Così, una rappresentazione grafica non è solo un'immagine, ma contiene in sé anche un meccanismo per l'interazione; un testo non contiene un contenuto astratto, ma è un'informazione che lo guida nella comprensione dell'azione da realizzare; uno spazio non è mai limitato alla grandezza dello schermo, ma un universo ampio da percorrere ed esplorare.

È importante però, non cadere nel determinismo tecnologico radicale e credere che lo sviluppo tecnologico sia ragione sufficiente per il cambiamento cognitivo, sociale e culturale di una generazione. Tecnologie e saperi si rimediano reciprocamente, come afferma Maragliano (2005),

> "*(…) particolari tecnologie, affermandosi, fanno da specchio a particolari saperi e che un dato sapere, arrivando a rispecchiarsi in una data tecnologia, ed escludendone un'altra, trova conferma del suo processo di generazione: il gioco dello scambio, del conflitto e della trasformazione interno al sistema dei saperi è anche il gioco dello scambio, del conflitto e della trasformazione che caratterizza la vita del sistema delle tecnologie.*" (p. 23).

L'interattività dei nuovi media consente di entrare in un fenomeno ciclico in cui il medium crea una certa *forma mentis* ma alla stesso tempo rispecchia la forma mentis di quelli che ci partecipano.

Come indica Jenkins (2006a), *"(…) the current movement of media change is reaffirming the right of everyday people to actively contribute to their culture."* (p. 136). Per questo autore, interattività e partecipazione sono le due facce della stessa moneta, in cui l'interattività è gestita dal medium mentre la partecipazione è sotto il controllo dei fruitori.

McLuhan aveva affermato che la tecnologia dell'era elettrica compiva una funzione ri-tribalizzante del'uomo che era stato de-tribalizzato dalla scrittura. Con i videogiochi tale funzione acquisisce un'ottima espressione, consentendo agli individui di trovare nuovi spazi per lo sviluppo di una nuova partecipazione culturale, questa volta in un contesto allargato grazie all'estensione dello spazio e del tempo che portano i media digitali.

Il modo di rappresentare la conoscenza cambia nella comunicazione partecipativa che si stabilisce con il videogioco grazie alla sua natura interattiva, multimediale e ipermediale.

Questa nuova immagine della conoscenza, come sostiene Tagliagambe (2006) a proposito delle nuove tecnologie, si basa su tre presupposti:

1. la conoscenza non è statica né libresca ma piuttosto dinamica, incompleta e in continua evoluzione. Come sottolinea Jenkins (2006b) *"Far from demanding conformity, the new knowledge culture is enlivened by multiple ways of knowing."* (p. 140). Il sapere è costituito da un corpus di informazione in costante espansione dunque, diventa estremamente importante saper orientarsi all'interno di una conoscenza mutevole;
2. la conoscenza è solo rilevante affinché sia di utilità per l'azione. La conoscenza non solo ha una dimensione teorica ma è soprattutto operativa, capace di essere messa in movimento per analizzare e risolvere problemi o enigmi. Il sapere teorico diventa condizione necessaria ma non sufficiente;
3. la conoscenza non è trasmessa ma è il risultato della partecipazione diretta a un'attività socialmente rilevante. Il sapere dei videogiochi, afferma Maragliano (1996), è un sapere disponibile, anche ai piccoli, accessibile grazie all'esperienza coinvolta del soggetto in un'attività, e non mediato da una scuola. Non esiste più una netta distinzione tra attività di produzione e l'attività di recezione, tra l'attività di creazione e l'attività di fruizione.

Se per l'adulto un videogioco può anche spaventare in quanto richiede un adattamento alle nuove situazioni che incontra, per la generazione che è cresciuta insieme al computer il gioco digitale rappresenta un modo di pensare di una natura del tutto naturale. Come evidenziato da Maragliano (1996),

> *"Chi videogioca si abitua ad un determinato tipo di esperienza e di comunicazione: immersione, multimedialità, interattività, per un verso; gioco, messa in gioco, ironia, leggerezza, per un altro. E, di conseguenza, chiede che anche i luoghi entro i quali l'esperienza e la comunicazione stesse vengono codificate ed attivate (la TV, la stampa, sopra e dentro a queste la pubblicità) presentino, nei limiti del possibile, la stessa configurazione e la stessa chiave discorsiva."* (p. 22).

Questa nuova generazione cresciuta insieme ai computer, ormai nota come *nativi digitali* (Prensky, 2005) e descritta come una cultura di *barbari* (Baricco, 2006), estranea in confronto alla cultura della vecchia generazione, parlano la nuova lingua con fluidità, e non come la parlano quelli della generazione che, crescendo con altri media non interattivi, hanno dovuto abituarsi a un nuovo stile di comunicazione. Nelle parole di Prensky (2005),

> *"The Games Generation- others use the term* N-[*for Net*]-gen *or* D-*[for digital]-* gen- *are* native speakers *of computer, videogames and the Internet. Those of us who are net born into this world (…) will always be, compared to them, "digital immigrants". And like all immigrants, as we learn- some better than others- to*

adapt to our new environment, we always retain, to some degree, our "accent", that is, our foot in the past." (p. 46).

Secondo Prensky (2005) l'immersione in ambienti digitali come i videogiochi hanno prodotto un cambiamento nella struttura e il funzionamento del cervello di questa nuova generazione, anche se, purtroppo, scarsamente studiati. I primi studi sulla relazione tra videogiochi ed elaborazione cerebrale sono stati fatti a partire dal 1984 da Patricia Greenfield, nei quali ha evidenziato come il giocare con i giochi digitali si vada ben oltre i cliché della coordinazione mano-occhio. Tra i risultati più rilevanti si trovano l'aumento delle capacità visuo-spaziali che incidono fortemente nelle abilità per costruire mappe mentali, e incremento nelle abilità di gestire compiti che richiedono un'attenzione discontinua, evidenziando lo sviluppo di abilità spaziali complesse. Ricerche successive hanno mostrato che le mappe mentali non riguardano soltanto aspetti cognitivi ma si estendono anche all'ambito affettivo. Grazie all'attivazione dei neuroni specchio, il giocatore sarebbe in grado di fare una mappa visuo-affettiva, cioè di trasformare l'informazione affettiva percepita in chiave visiva in disposizioni emozionali corporee, e sperimentare un atteggiamento di empatia con le rappresentazioni virtuali del gioco (avatar o altri personaggi) (Morrison & Ziemke, 2005).

Una delle scoperte più interessanti nell'ambito delle neuroscienze è stata realizzata da Koepp e i suoi collaboratori (1998, in Green e Bevalier, 2004) in cui hanno rilevato un aumento notevole nel rilascio della dopamina, un neurotrasmettitore coinvolto nell'apprendimento, la memoria e l'integrazione senso-motoria. Ancor più, l'attività dopaminergica è stata osservata in particolare nelle zone che controllano l'apprendimento e la gratificazione. La ricerca di Koepp et al fa pensare che l'esperienza videoludica, nel ricompensare il giocatore per la sua capacità di risolvere problemi e di trovare strategie vincenti fa produrre al sistema nervoso le sostanze che favoriscono l'apprendimento, intensificando l'attività delle reti neuronali e rafforzando le connessioni sinaitiche (Green & Bavelier, 2006).

Sulla base di alcune di queste evidenze scientifiche, Prensky (2005) descrive dieci caratteristiche che hanno i nativi digitale in confronto a quelle degli immigranti:

1. *Velocità contratta vs. velocità tradizionale*: La *games generation* ha più esperienza nel processare velocemente le informazioni e dunque ha una maggior comodità con un i processi veloci.

2. *Elaborazione parallela vs. elaborazione lineare*: i nativi digitali si trovano al loro agio lavorando in più di una cosa alla volta. La mente in effetti non lavora sequenzialmente bensì di modo associativo, saltando da un elemento all'altro e lasciando in sospeso alcuni processi per completare altri. *"Although some argue that parallel processing limits attention to any one task, this is not necessarily the case- the mind typically has quite a bit of "idle time" from its primary task that can be used to handle other things."* (p. 53).

3. *Accesso casual vs. passo passo*: il modo non sequenziale di presentare l'informazione nei videogiochi e nei media digitali in generale ha aumentato, secondo Prensky, la capacità di fare connessioni e di pensare in modo meno lineare. Come conseguenza, la *game generation* gode di una maggior competenza per percepire, e pensare dentro, strutture e pattern.

4. *Prima l'immagine vs. prima il testo*: se per la generazione precedente l'immagine era un contorno per il testo, per i nativi digitali il testo è diventato il contorno di qualcosa che è stata graficamente percepita prima. Oltre una maggior acutezza visuale, l'accesso alla conoscenza tramite l'immagine sviluppa ciò che è stato descritto da altri autori (Gardner, 1983) come "intelligenza visiva" o non verbale.

5. *Connettività vs. isolamento*: con le e-mail, *chat*, *blog*, giochi online e sms, la generazione dei giochi è abituata a essere in connessione con altri soggetti in uno stile che è sia sincrono come asincrono. I nativi digitali hanno una comunicazione bidirezionale attiva tra pari; sono in grado di produrre (produrre testi, produrre siti e pagine web) e collaborare tra loro per approfondire e migliorare le proprie conoscenze. Come conseguenza di tale tipo di connettività, lavorano meglio in rete e hanno una maggior predisposizione a lavorare e interagire con persone che non hanno mai conosciuto in presenza, anche se vivono in un paese diverso e parlano un'altra lingua.

6. *Attivi vs passivi*: la *games generation* preferisce accedere alla conoscenza in modo operativo- esplorando e maneggiando nella situazione invece di leggere per esempio un manuale. Per scoprire qualcosa devono manipolarli anche se in modo virtuale.

7. *Gioco vs. lavoro*: per i nativi digitali non esiste una netta distinzione tra gioco e serietà, tra svago e lavoro. Per essi il gioco è una cosa seria che inoltre comporta molto lavoro.

8. *Retribuzione vs. Pazienza*: con i videogiochi i nativi digitali hanno imparato che il risultato e la ricompensa dipendono dello sforzo e dedicazione che ci metti in un'attività. *"What you do determines what you get, and what you get is worth the effort you put in."* (Prensky, 2005, p. 61). Hanno bisogno di essere ricompensati spesso.

9. *Fantasia vs. Realtà:* la *games generation* accetta senza problema alcuni elementi di gioco e di fantasia in ambienti "seri", come per esempio, l'informalità negli spazi di lavoro.

10. *Tecnologia, la mia amica vs. Tecnologia, il mio rivale*: se per alcuni immigranti digitali la tecnologia è uno sconosciuto, un qualcosa che gli spaventa e del quale meglio stare lontani, per i nativi digitali la tecnologia è un'amica e una necessità. Non ne possono fare a meno nel fare le principali attività della loro vita: studiare,

lavorare, imparare, giocare, comunicare, fare amicizia e trovare informazioni, per menzionare solo alcune. Considerare la tecnologia come un'amica li coinvolge in un rapporto emotivo con essa.

1.4 Video + Gioco: una sintesi

L'obiettivo di questo capitolo è stato cercare di comprendere che cosa sono i videogiochi. La riflessione è iniziata dalla scomposizione della parola "videogioco" nei suoi due elementi costitutivi: video e gioco. In quanto *gioco*, il videogioco presenta la maggior parte delle caratteristiche dei giochi non digitali descritte da altri studiosi come Huizinga (1938/2002) e Caillois (1958/1967), le quali vengono ripresi, rielaborati e riconfigurati dentro il gioco digitale. La classificazione dei giochi, e soprattutto la distinzione tra paidea e ludus proposte da Caillois molti anni prima della nascita dei giochi in formato digitale, sono ancora un punto di partenza per l'elaborazione di approcci di studio al videogioco.

Per quanto riguarda l'aspetto *video*, il gioco digitale si presenta come un sistema di media, nel quale convivono e interagiscono il vecchio con il nuovo, senza annullarsi bensì ridefinendo le loro caratteristiche. Inoltre, come tutti i media, il videogioco nasce e si sviluppa in un contesto socio-culturale specifico, influendosi reciprocamente. Così, il medium videoludico continua la sua evoluzione, diventando ogni volta più complesso, al pari della complessità con cui i fruitori organizzano, sia a livello mentale che culturale, la loro esperienza e conoscenza.

Il videogioco dunque, nel sintetizzare "video + gioco", si presenta come una forma culturale che integra la logica dei giochi con la capacità interattiva dei nuovi media, potenziando in questo modo il potere educativo e trasformativo che hanno ognuno di questi media preso singolarmente. Da questa prospettiva, un'ottica sistemica è il modo più appropriato per comprendere i videogiochi. Un tale approccio implica, da una parte, focalizzare l'attenzione sulla maniera in cui vengono organizzati gli elementi, ovvero il sistema di regole, gli oggetti, i personaggi, l'ambientazione e anche la narrativa, di modo di produrre un'esperienza coinvolgente e stimolante. Dall'altra parte, significa contestualizzare la rilevanza del videogioco nell'insieme delle pratiche culturali che si costruiscono attorno a esso, che incidono in modo cruciale nel modo in cui si stabilisce il rapporto con il medium, ma anche con le nuove forme di pensare e concepire la realtà. Il potenziale educativo del videogioco, come vedremo più avanti, risiede precisamente nella capacità del sistema videoludico di attivare nel giocatore uno stato di coinvolgimento cognitivo e affettivo che influiranno nell'esperienza totale del giocatore.

Capitolo 2
Videogiochi e apprendimento

Nell'ultimo secolo psicologi e pedagogisti hanno messo in evidenza il ruolo che ha il gioco nello sviluppo e nell'apprendimento. Lev Vygotsky (1933/1981) indica che il gioco sia la principale fonte di sviluppo cognitivo, in particolare del pensiero astratto. Secondo questo Autore, attraverso le situazioni immaginarie create dal gioco, il bambino riesce a separare il significato delle parole dagli oggetti e dalle azioni, in quanto si altera "*in modo radicale una delle strutture psicologiche che determinano il rapporto del bambino con la realtà*" (p. 668). Attraverso il gioco, inoltre, il bambino estende il proprio campo di azione e di conoscenza, esprimendo il proprio bisogno di conoscere e di adattarsi al mondo e alle sue regole.

Jean Piaget (1951/1981) considera il gioco un'attività fondamentale nello sviluppo mentale dei bambini e in particolare nel processo di formazione dei simboli. Attraverso il gioco, il bambino trasforma il reale in funzione dei suoi desideri, immaginando e imitando comportamenti e vissuti precedenti, ma con la possibilità di correggerli a suo piacimento. Il gioco costituisce, quindi, un processo di assimilazione (in quanto impone un proprio schema alla realtà), che è opposto al meccanismo di imitazione, nel quale si cerca di copiare e adattarsi alla realtà esterna. Sia nella fase di gioco, sia in quella di imitazione, il bambino apprende che le cose possono stare al posto di qualcos'altro. In questa tensione tra gioco e imitazione e tra assimilazione e accomodamento, si verifica lo sviluppo cognitivo come modo di adattarsi al mondo.

Sebbene l'importanza delle attività ludiche per l'apprendimento sia stata riconosciuta in ambito psicologico e pedagogico, le potenzialità di apprendimento dei giochi digitali rimangono ancora indefinite e inesplorate sia all'interno del dibattito generale sia nella riflessione accademica. Nel senso comune si è diffusa la credenza che i videogiochi, insieme agli altri media digitali, siano colpevoli del peggioramento costante della cultura popolare, e che stiano provocando nelle nuove generazioni stupidità e asocialità (Johnson, 2005). Tuttavia, l'incremento delle ricerche sui videogiochi e sull'apprendimento negli ultimi anni sta contribuendo a cambiare le opinioni che derivavano unicamente da pregiudizi e da una mancata conoscenza delle potenzialità di questo medium.

La ricerca sul rapporto tra videogiochi e educazione non è nuova nonostante spesso si affermi che solo di recente abbia attirato l'interesse della comunità accademica. Come evidenziato da alcune ricerche svolte a partire dagli anni Ottanta (Loftus & Loftus, 1983; Greenfield, 1984), l'uso educativo dei videogiochi costituisce un campo già esplorato. A questo proposito da più di venticinque anni studiosi di diversi discipline afferenti ai campi della psicologia, della pedagogia, delle scienze informatiche, della letteratura, dell'antropologia e della filosofia hanno iniziato a manifestare attenzione per tale argomento. La difficoltà nello studio del rapporto tra videogiochi e educazione, secondo Egenfeldt-Nielsen (2005), risiede nell'interesse eccessivamente multidisciplinare ma non interdisciplinare con cui fino a qualche anno fa era stato studiato l'argomento. Sebbene una pluralità di approcci potesse dare una maggior vitalità al settore, una tale diversità ha reso maggiormente difficile il riconoscimento di diversi contributi e di un terreno condiviso per lo scambio e la discussione. Conseguentemente, le conoscenze apprese in questi anni sono rimaste molte frammentate e molti studi sono rimasti ignoti ai settori della comunità accademica (Egenfeldt- Nielsen, 2005).

La situazione si è modificata a partire dall'anno 2000, periodo in cui è emersa una nuova disciplina: i *Game Studies*. Nata con l'intenzione di studiare in profondità i giochi digitali da diversi punti di vista, uno dei suoi obiettivi è lo sviluppo di un linguaggio di riferimento comune a tutti i settori interessati al gioco. Numerosi convegni, riviste specializzate e centri di ricerca sono stati creati in questi anni per svolgere un'attività di ricerca approfondita sui giochi digitali.

La ricerca sul rapporto tra videogiochi e educazione è aumentata in maniera significativa: negli ultimi anni il numero di indagini su questo argomento è cresciuto a un ritmo sostenuto e sono emersi rinomati centri di ricerca quali il *Serious Games Institute* in Inghilterra, *Games for Learning Institute* della Microsoft e il *Games, Learning and Society Group* della Wisconsin-Madison University. Anche la letteratura che approfondisce il rapporto tra videogiochi e apprendimento è abbastanza estesa, disponendo anche di recensioni esaustive, grazie alla ricerca empirica svolta negli ultimi anni (e.g. Kirriemuir & McFarlane, 2004; Mitchell & Savill-Smith, 2004) e alle tesi che hanno avuto come proposito la revisione approfondita dell'argomento (Squire, 2003; Egenfeldt-Nielsen, 2005).

L'obiettivo del presente capitolo non è dunque quello di realizzare una recensione dettagliata della letteratura sulla relazione tra giochi e apprendimento, bensì di procurare una visione generale che permetta di inquadrare questo lavoro di tesi all'interno delle teorie e degli approcci che vengono utilizzati in questo campo di studio.

2.1 Vent'anni di ricerca sui videogiochi nel campo dell'educazione

Negli anni Ottanta, grazie alla popolarità acquisita dai giochi *arcade*, si è manifestato il primo interesse dell'accademia nella ricerca sul rapporto tra videogiochi ed educazione. La maggior parte degli studi realizzati in quelli anni sui videogiochi mirava a dimostrare

la pericolosità dei videogiochi come medium promotore dell'aggressività (Cooper & Mackie, 1986; Anderson & Ford, 1987, Silvern & Williamson, 1987; tutti in Dill & Dill, 1998) e generatore di dipendenza (Selnow, 1984). Tuttavia, per la grande maggioranza dei ricercatori degli anni Ottanta, i videogiochi rappresentavano solo una perdita di tempo per bambini e adolescenti.

In un contesto di tale ostilità verso i videogiochi, alcune eccezioni hanno aperto la strada ad un atteggiamento ed a una considerazione diversa, più positiva. Nell'opera *Mind at Play: The Psychology of Videogames*, Geoffrey Loftus e Elizabeth Loftus (1983) hanno riportato che i giochi digitali, usati sia con un fine educativo, sia per intrattenimento hanno un impatto positivo nello sviluppo intellettuale e nelle interazioni sociali e costituiscono un grande potenziale per l'allenamento di abilità percettive, mnemoniche e di coordinamento oculo-manuale. Nel 1984, Greenfield ha pubblicato i risultati delle sue ricerche e ha indicato che le abilità sviluppate grazie all'utilizzo dei videogiochi andavano ben oltre la coordinazione psicomotoria.

> *"Video games are the first example of a computer technology that is having a socializing effect on the next generation on a mass scale (…)What is the person like who has been socialized by the technologies of television and video games? So far it appears that he or she may have more developed skills in iconic representation than the person entirely socialized by the older media of print and radio. The videogame and computer, in adding an interactive dimension to television, may also be creating people with special skills in discovering rules and patterns by and active and interactive process of trial and error".* (Greenfield, 1984, in Prensky, 2005, pp. 44-45).

Per quanto riguarda l'ambito educativo, l'esaustiva analisi della letteratura realizzata da Egenfeldt-Nielsen (2005) identifica tre generazioni di videogiochi educativi. Queste generazioni evolvono a pari passo con lo sviluppo tecnologico e l'importanza acquisita da diverse teorie dell'apprendimento: la prima generazione ha un carattere implicitamente comportamentista ed è dominata dall'*edutainment*; nella seconda generazione risultano essere preponderanti gli aspetti cognitivi attraverso lo sviluppo di videogiochi di maggior complessità a livello di *problem-solving*; nella terza generazione predomina un approccio costruttivista e sociale, in cui i videogiochi diventano uno spazio di condivisione, sia all'interno, sia al di fuori dello schermo. Di seguito, presentiamo una breve descrizione di ognuna di esse.

2.1.1 Prima generazione: la predominanza dell'edutainment

I primi interessi nello studio dei videogiochi nell'ambito educativo derivano dalla grande motivazione manifestata dai bambini in età scolare nell'attività video ludica che si svolgeva principalmente nelle sale da gioco attraverso console da collegare alla televisione, quali Atari, Mattel e Sega. Questa prima generazione di videogiochi si è diffusa nella seconda metà degli anni Settanta, epoca in cui negli Stati Uniti ebbe luogo

il primo interesse massivo per i videogiochi (Maillet & de Meyer, 2005). La questione affrontata dai ricercatori era quella di cercare di comprendere come utilizzare la motivazione dimostrata dai bambini per favorire l'apprendimento dei contenuti curricolari.

Si è generato, così, un ampio interesse nella creazione di videogiochi con un'intenzione educativa esplicita, in quanto si riteneva che, nella grande maggioranza dei casi, il potenziale educativo dei giochi risiedesse nel formato ludico del contenuto e non nel *design* stesso dell'esperienza di gioco. La tendenza è stata, quindi, quella di sviluppare dei "videogiochi educativi" attraverso una visione meccanicista e comportamentista dell'apprendimento, centrata sul *drill-and-practice*, ovvero sull'affrontare ripetutamente un certo materiale didattico seguito da un rinforzo estrinseco al compito realizzato. Nel tempo, questo tipo di giochi, in cui il gioco aveva un ruolo di imballaggio del contenuto educativo, una sorta di *sugar-coating* come l'ha descritto Egenfeldt-Nielsen (2005), è stato definito *edutainment*, un concetto che deriva dalla combinazione delle parole *educational* ed *entertainment*.

Un esempio emblematico dell'*edutainment* è rappresentanto dal gioco matematico *Math Blaster*, commercializzato negli Stati Uniti nel 1986. In *Math Blaster*, il giocatore deve risolvere una serie di problemi matematici presentati all'interno di palloncini, i quali si spostano verso un ago ogni volta che il giocatore fornisce una risposta corretta. Vince, quindi, il giocatore che per primo fa scoppiare un palloncino. Poiché in tale videogioco non esiste nessuna connessione tra il gioco e i quesiti matematici, il giocatore si rischiava di annoiarsi molto presto dell'esperienza di gioco. Tuttavia tale gioco ha riscosso un successo importante soprattutto tra i genitori e all'interno delle scuole americane.

Altri videogiochi come *Oregon Trail* (in cui il giocatore assume il ruolo di un condottiere per guidare i colonizzatori), e *Where in the world is Carmen Sandiego?* (in cui il giocatore deve trovare alcune piste e inferire l'autore di diversi delitti) offrono un'alternativa all'*edutainment* tradizionale. Sebbene abbiano una forte componente di "trasmissione di contenuto", tali giochi adottano un approccio meno meccanicista e più centrato sulla risoluzione di problemi (Egenfeldt-Nielsen, 2005).

Negli anni Novanta, i videogiochi educativi perdono popolarità soprattutto a causa degli scarsi risultati dell'*edutainment* che mirava ad aumentare la motivazione e a migliorare i risultati di apprendimento. Tra le principali cause di tale situazione figurano alcune caratteristiche di base dell'*edutainment*, quali:

1. *una scarsa motivazione intrinseca:* l'*edutainment* si basa sulla motivazione estrinseca, principalmente mediante l'uso di gratificazioni arbitrarie come il punteggio;

2. *la mancanza di un'esperienza di apprendimento integrata*: nei titoli *edutainment*, l'esperienza di gioco e l'esperienza di apprendimento non

sono intrecciate. Il contenuto educativo può essere chiaramente contraddistinto dall'attività di gioco. In questi giochi, il giocatore avrebbe la tendenza a cercare l'esperienza di gioco e a evitare le parti relative all'apprendimento. Per tale ragione l'*edutainment* non è riuscito a generare apprendimento;

3. *i principi di apprendimento fondati sulla ripetizione*: l'apprendimento non si basa sulla comprensione bensì sulla memorizzazione. Egenfeldt-Nielsen afferma che, sebbene i bambini possano imparare attraverso l'*edutainment*, il principale problema è che tale apprendimento avviene in modo meccanico, senza raggiungere un apprendimento profondo potenzialmente trasferibile e applicabile ad altri contesti.

4. *gameplay semplice*: i giochi dell'*edutainment* solitamente hanno un *gameplay* molto semplice, il quale rischia di diventare noioso dopo poche partite;

5. *un budget limitato*: l'*edutainment* solitamente non aveva risorse economiche e dunque sono rimasti in evidente svantaggio tecnologico e di *design* di fronte ai giochi commerciali;

6. *nessuna presenza di educatori*: i titoli dell'*edutainment* prescindono da un mediatore (e.g. genitore, insegnate) e presuppongono che gli studenti possano imparare un determinato contenuto unicamente grazie al gioco.

Nonostante tutte le critiche ricevute, l'*edutainment* ha rappresentato il paradigma dominante nello sviluppo di videogiochi educativi negli anni Novanta (Egenfeldt-Nielsen, 2005).

2.1.2 Seconda generazione: la cognizione in gioco

Nel 1987, il lavoro dei ricercatori Thomas Malone e Mark Lepper (1987) rappresenta una conquista importante nella comprensione dei fattori che influiscono nel divertimento (*fun)* e nella motivazione al gioco, e in accordo con Egenfeldt-Nielsen (2005), stabiliscono le basi della seconda generazione dei giochi educativi. Secondo questi Autori, il grande contributo dei giochi all'apprendimento proviene della loro capacità di stimolare la motivazione intrinseca dei giocatori. La sfida, la curiosità, la fantasia, il controllo, la competizione e la collaborazione sono i fattori che influiscono sulla motivazione al gioco, fattori che non solo dipendono dalla struttura e dal *design* dell'attività ludica, ma dai fattori legati all'esperienza di gioco, ovvero alla relazione tra gioco e giocatore[2].

Il lavoro di Malone e Lepper (1987) costituisce una pietra miliare nella ricerca sui giochi digitali in campo educativo per due motivi. Da una parte, lo studio delle variabili

[2] Il lavoro di Malone e Lepper è trattato con maggiori dettagli nella sezione 2.2.2.

associate alla motivazione del giocatore ha messo in evidenza l'importanza che ha il *design* del videogioco nell'esperienza di gioco generale e nell'apprendimento in particolare. Il potere motivazionale associato al gioco non rappresenta, quindi, una proprietà di tutti i giochi. Perché un gioco sia motivante e interessante al giocatore, e dunque abbia la capacità di mettere in movimento i processi mentali coinvolti nell'apprendimento, deve presentare certe caratteristiche a livello di progettazione dell'attività, le quali influenzeranno in maggiore o minore misura il coinvolgimento del giocatore nell'attività stessa del gioco. Come illustreremo in maniera più dettagliata nei prossimi capitoli, il lavoro di Malone e Lepper rappresenta una base importante per il lavoro presentato in questa tesi.

Nel riconoscere quale aspetto fondamentale dell'esperienza la motivazione intrinseca, Lepper e Malone evidenziano l'importanza dei processi interni che si generano nel giocatore durante l'attività videoludica. Il giocatore è visto come un soggetto con conoscenze precedenti, inclinazioni affettive, desideri e immaginazione, le quali influiscono nell'attività di gioco. Il giocatore viene, dunque, incluso come oggetto di ricerca e apre la strada allo studio delle variabili associate al giocatore, in particolare a quelle cognitive.

Il lavoro di Malone e Lepper potenzia gli sforzi che in quegli anni stavano svolgendo gli studiosi ascritti alla corrente cognitivista dell'apprendimento. Se il focus dell'*edutainment* era l'apprendimento per ripetizione, rafforzato da una gratificazione, il cognitivismo centra l'attenzione sul modo in cui il gioco permette la costruzione di schemi mentali e la rappresentazione della conoscenza. In modo generale, il cognitivismo mette in risalto i processi che avvengono nella struttura mentale degli individui nel rapporto con il mondo naturale. Nel mediare l'interazione tra il soggetto e l'ambiente, la mente mette in atto una serie di strategie per costruire schemi di azione e di significato che compongono la struttura di pensiero dell'individuo. Ogni volta che gli schemi interni non coincidono con il mondo che il soggetto percepisce, il soggetto è costretto a rielaborare e modificare tali schemi, al fine di interiorizzare le nuove informazioni. L'apprendimento è, dunque, concepito come un processo dinamico di riorganizzazione degli schemi mentali nell'affrontare una situazione nuova. Inoltre, poiché la mente ha una capacità limitata per l'elaborazione dell'informazione, diventa molto importante il modo in cui essa viene presentata. L'informazione deve essere accuratamente organizzata in modo tale da favorire i processi di recupero, analisi e immagazzinamento di essa nella memoria, per poi favorire il suo utilizzo in altre situazioni e contesti (Reynolds & Miller, 2003).

In tale contesto, il videogioco rappresenta l'opportunità di offrire un modello del mondo reale che può essere esplorato e manipolato per supportare l'apprendimento. Il videogioco, oltre a favorire l'apprendimento di un nuovo contenuto, offre la possibilità di sviluppare processi cognitivi e metacognitivi centrati sul *problem solving*. Nel mondo virtuale il giocatore può osservare, esplorare e scoprire nuove informazioni e nuove

strategie di pensiero, orientati a dare soluzione a un enigma. L'informazione non viene presentata, ma emerge dall'attività stessa del giocatore. L'integrazione tra il contenuto da apprendere e l'esperienza di gioco diventa fondamentale per generare una motivazione intrinseca che coinvolga il giocatore a realizzare l'attività proposta dal gioco, spingendo verso l'evoluzione delle dinamiche di gioco e l'emergenza di nuovi stili di *gameplay*. I videogiochi educativi cercano di strutturare il contenuto da apprendere secondo modalità appropriate all'apprendente, secondo le sue abilità e i suoi ritmi, regolando i livelli di difficoltà e fornendo un contesto che costituisca un'impalcatura all'apprendimento. La multimedialità è considerata un aspetto centrale dell'esperienza di gioco poiché favorisce lo sviluppo della conoscenza attraverso diversi modi di rappresentazione (Egenfeldt-Nielsen, 2005).

Tra le nuove proposte, i videogiochi di avventura, in cui il giocatore deve risolvere enigmi e missioni tramite l'esplorazione e la scoperta, emergono come il formato prediletto dell'industria di videogiochi educativi giacché offrono, per loro struttura, lo spazio per la contestualizzazione di situazioni investigative e la risoluzione di problemi. È importante anche considerare che la popolarità dei giochi di questo genere ha beneficiato dell'evoluzione tecnologica degli anni Novanta. In quel periodo, i computer e le console di gioco sono diventati più potenti, presentando una maggior funzionalità e una migliore interfaccia in base a elementi grafici, ancora in formato bidimensionale. I computer, inoltre, diventarono più accessibili. Nel 1989 Nintendo ha lanciato sul mercato la piattaforma portabile *Gameboy*, segnando una rivoluzione in materia di videogiochi per i bambini (Malliet & de Meyer, 2005). Accade dunque che, nonostante l'utilizzo degli elementi grafici e auditivi rimanga costituisca ancora la base dei videogiochi, la storia, i personaggi e il mondo virtuale, insieme alla multimedialità, cominciano a prendere forma e a diventare un elemento centrale del gioco digitale, e in particolare nei videogiochi educativi per i bambini. Seguendo tale tendenza, i videogiochi educativi si sviluppano in base a uno scenario, una struttura narrativa e con un obiettivo chiaro da raggiungere che, insieme, contestualizzano l'apprendimento del contenuto.

2.1.3 La terza generazione: l'importanza del contesto

Se nell'approccio di seconda generazione il focus di attenzione è posto nel dialogo gioco-giocatore, prescindendo del contesto in cui tale rapporto si verifica, nella terza generazione di videogiochi diventa centrale la considerazione del contesto di gioco come elemento fondamentale nella modellazione degli apprendimenti.

La comparsa di un nuovo approccio all'uso dei giochi digitali è segnato, da una parte, da una maggiore influenza delle teorie dell'apprendimento basate su postulati costruttivisti e approcci socio-culturali della conoscenza; dall'altra parte, dallo sviluppo tecnologico per lo svolgimento di giochi online *multi-player*, di alta qualità grafica, che consentono un'attività di gioco collaborativa e senza costrizioni legate allo spazio e al tempo. Nella terza generazione il focus principale è posto sull'apprendimento come processo di natura

sociale, in cui la costruzione di significati e la conoscenza avvengono nell'interazione tra gioco, giocatori e dinamiche del contesto in cui si svolge l'attività di gioco.

I principali giochi utilizzati non sono intenzionalmente educativi; di solito si utilizzano videogiochi commerciali (o COTS- che sta per *commercial off-the-shelf games)* e che hanno un fine aperto (*open- ended games*) poiché si ritiene che il contenuto del gioco può essere rilevante, ma non è sufficiente per la costruzione della conoscenza. La grande sfida è di creare un contesto basato sul gioco che favorisca il coinvolgimento del giocatore con il materiale di studio, discutendone collettivamente, riflettendoci in modo critico e negoziando il suo significato (Egenfeldt-Nielsen, 2005). Esempi dell'uso dei videogiochi secondo questa prospettiva sono gli studi di Constance Steinkuehler (2008) sulle pratiche di alfabetizzazione nelle comunità di gioco *Lineage II* e le ricerche di Squire (2003) e di Egenfeldt-Nielsen (2005) sull'uso dei giochi *Civilization IV* e *Europa Universalis II* nelle classi di storia.

I ricercatori della terza generazione affermano che la costruzione di significato non avviene necessariamente dell'atto di giocare. In una prospettiva in cui la costruzione della conoscenza è determinata dalla collaborazione che si stabilisce tra i partecipanti nel contesto relativo al gioco, la creazione di giochi da parte degli studenti è vista come un'opportunità altrettanto educativa. I primi sviluppi in questa linea sono stati realizzati negli anni Ottanta da Seymour Papert (1993), il quale sosteneva che l'apprendimento è facilitato quando gli studenti sono coinvolti nel design e creazione di artefatti che sono a loro significativi, come programmi e applicazioni. Gli studi di Papert con il linguaggio di programmazione LOGO hanno reso famoso il concetto di *micromondo*, una piccola ma completa versione di un certo dominio di interesse, una sorta di "recinto della sabbia" (*sandbox)* (Rieber, 1996), che permette agli individui di comprendere la logica di certi concetti grazie alla necessità di utilizzarli per la costruzione di artefatti. Jasmine Kafai ha posteriormente esteso quest'idea verso il settore videoludico, evidenziando che disegnare i videogiochi insieme ai pari (e guidati da un insegnante) permette di accedere a una conoscenza più attiva, flessibile e significativa. Da questa prospettiva, non importa tanto la qualità del videogioco che ne deriva quanto il processo creativo coinvolto nella sua costruzione. Kafai et al (1997) affermano che,

> *"Creating multimedia applications is a complicated and collaborative enterprise.(…) Students need to negotiate which kind of task one takes over in a team of designers, when one has access to scarce resources such as computers, and how one coordinates all these activities and many others. Learning through designing software then stresses the importance of students' knowledge reformulation, personal expression, and collaborative project management"* (Kafai, Ching & Marshall, 1997, p. 118).

Secondo Egenfeldt-Nielsen (2005), il passaggio da una generazione all'altra di videogiochi implica l'inglobamento della generazione precedente, le cui caratteristiche non vengono eliminate, ma de-enfatizzate.

2.1.4 Ricerca empirica su videogiochi e apprendimento

La ricerca sull'impatto dell'utilizzo dei videogiochi nell'apprendimento si è svolta in contesti educativi sia formali sia informali. Le prime ricerche effettuate negli anni Ottanta sono state svolte in contesti extrascolastici poiché ancora si riteneva che i videogiochi rappresentassero un passatempo, opposto allo studio, e che fossero dannosi per la riuscita scolastica. In questo contesto, le ricerche hanno centrato l'attenzione sull'impatto dei videogiochi nelle abilità cognitive, quali i processi di attenzione, di memoria, le abilità visuo-spaziali, sviluppati in contesti extrascolastici (Loftus & Loftus, 1983; Greenfield, 1984). Patricia Greenfield ha osservato un livello di complessità cognitiva ben oltre le sue aspettative (e.g. la discriminazione visuale dei colori e di pattern di comportamento dei fantasmi di Pac-Man, per lo sviluppo di strategie ottimali), collocandosi tra i primi ricercatori a suggerire che i videogiochi non fossero necessariamente un'attività insensata e che potessero essere utilizzati per sviluppare abilità visuo-motorie e cognitive.

Greenfield (1984, 1994) ipotizza che esista un insieme di abilità di "alfabetizzazione" associato ai computer, più centrato sulla rappresentazione iconografica: tali abilità differiscono da quelle tradizionali richieste dai media scritti che sono più centrate, invece, sulla decodificazione dei simboli. I bambini che utilizzano i videogiochi, secondo la Greenfield, sono capaci di dividere la loro attenzione, ovvero di comprendere e manipolare mentalmente molte informazioni presentate simultaneamente. Per quanto riguarda i videogiochi d'azione, in una delle sue indagini la Ricercatrice osserva che i giocatori esperti avevano la capacità di dividere la loro attenzione in diverse parti del loro campo visivo, e quindi di essere consapevoli di numerosi eventi coinvolti in diverse aree dello schermo. Tuttavia, questa dissociazione dell'attenzione non rappresentava un sovraccarico cognitivo poiché sembrava che i giocatori fossero capaci di "interrompere" le proprie percezioni per attivarle solo quando necessario (Greenfield, DeWinstanley, Kilpatrick & Kaye, 1994).

Dagli anni Novanta, l'interesse nel potenziale educativo dei videogiochi aumenta a un ritmo vertiginoso (il quale continua fino ai nostri giorni). I videogiochi "entrano", quindi, nelle aule scolastiche e questo fornisce un input alla ricerca educativa che amplia i propri orizzonti. Le ricerche svolte nel contesto scolastico sono, tuttavia, poche e caratterizzate da problemi quali la mancanza di gruppi di controllo, pregiudizi o *bias* di ricerca, impostazioni di ricerca deboli e tempi di gioco troppo brevi (Egenfeldt-Nielsen, 2005). Inoltre, gran parte delle ricerche in tale ambito elabora le proprie conclusioni in base alla struttura dei videogiochi e alle teorie dell'apprendimento piuttosto che in base ai risultati empirici. Tali risultati sono osservati in condizioni specifiche e, quindi, sono difficili da generalizzare (Kirriemuir & McFarlane, 2002).

La ricerca in questo settore evidenzia, comunque, alcune conclusioni. A continuazione presentiamo alcune delle ricerche più rilevanti, che sono tratte principalmente dalle revisioni della letteratura sul tema delle relazioni tra videogiochi e apprendimento

(Kirriemui & McFarlane, 2004; Mitchell & Savill-Smith, 2004; Egenfeldt-Nielsen, 2005; De Freitas, 2006).

- I videogiochi si sono mostrati efficaci per supportare lo sviluppo di abilità cognitive complesse quali il *problem solving* (Inkpen et.al.1995; Higgins 2000; Whitebread 1997), il pensiero strategico (Keller, 1992; Mandinach, 1987; McFarlane et al., 2002) e l'apprendimento autoguidato (Rieber, 1996; Zimmerman, 1990).
- La ricerca di Edwards et al. (1992) ha evidenziato che l'utilizzo di un micromondo (basato sul linguaggio LOGO) progettato per l'apprendimento della geometria è stato efficace nel supportare gli studenti nella costruzione di concetti sulla base delle proprie conoscenze e nell'esplorazione autoguidata dei pattern visivi, al di là degli obiettivi del gioco.
- La ricerca di Sedighian and Sedighian (1996) ha mostrato che i videogiochi sono efficaci nell'apprendimento, ma il risultato è determinato da come gli insegnanti integrano i videogiochi e l'istruzione tradizionale.
- Thomas et al. (1997) hanno utilizzato un gioco di avventura per educare sull'AIDS e promuovere abilità di auto-cura negli adolescenti. Lo studio ha rilevato differenze statisticamente significative in termini sia a livello di acquisizione di conoscenza, sia a livello di auto-efficacia.
- In una ricerca svolta da Klawe (1998), i videogiochi di avventura sono stati utilizzati per supportare l'apprendimento delle scienze matematiche (Klawe, 1998).
- Nello studio di Brown et al. (1998), i bambini affetti da diabete hanno appreso informazioni sulla loro malattia attraverso un gioco di azione, cambiando conseguentemente, alcune abitudini giornaliere di cura.
- Feng e Caleo (2000) hanno rilevato che i bambini presentavano miglioramenti nell'apprendimento delle discipline matematiche e dell'ortografia.
- Ravencroft e Matheson (2002) hanno individuato un effetto positivo nello sviluppo di competenze linguistiche, conversazionali e collaborative utilizzando un gioco multigiocatori in base a una conversazione.
- Lo studio di Rosas et al. in Cile (2003), al quale abbiamo partecipato direttamente come ricercatori e sviluppatori del contenuto matematico, ha mostrato un aumento delle abilità di base implicate nella lettura e nelle operazioni matematiche nei bambini di prima e seconda elementare. Inoltre, la motivazione all'apprendimento è stata uno dei risultati più rilevanti.
- In Italia, il progetto *Didattica Assistita dalle Nuove Tecnologie* (DANT) (Nesler, 2007) ha condotto una ricerca quadriennale con l'obiettivo di sviluppare *mini-*

giochi[3] per supportare l'apprendimento dell'italiano e la matematica dei bambini dalla seconda alla quinta elementare. I risultati del progetto indicano che gli studenti che giocano hanno imparato di più e hanno mostrato più interesse e motivazione per le attività scolastica.

Sono poche le ricerche svolte per supportare l'apprendimento nell'ambito universitario o post-diploma. A continuazione presentiamo alcuni esempi.

- In 1995 Betz (in de Freitas, 2006) ha utilizzato SimCity 2000 in un corso di primo anno di Ingegneria. I risultati mostrano che il gruppo che ha utilizzato il gioco aveva una tendenza a imparare di più (senza presentare differenze statisticamente significative), ma che la maggior effettività è stata raggiunta dal gruppo di studenti che ha combinato il gioco con altri materiali di lettura.
- Nel 2005, l'Università di Glamorgan ha sviluppato un gioco di simulazione per aiutare agli studenti della *Business School* a comprendere le differenze tra le grandi e piccole società in termini della modalità con cui operano all'interno di uno stesso settore (http://e-st.glam.ac.uk/simulationgames/GameSim_1.htm). L'esperienza è stata considerata di successo, anche se finora non si dispongono di dati empirici.
- La piattaforma Unigame (http://www.unigame.net) (Pivec, 2004, in de Freitas, 2006) è stata sviluppata, nel quadro di un progetto europeo, con l'obiettivo di supportare l'apprendimento nei contesti universitari e di *life long learning* attraverso un gioco di ruolo. Utilizzando questa piattaforma, l'Università di Edimburgo ha costruito il gioco *Oaklands game*, per stimolare la l'apprendimento in base alla discussione di un caso presentato attraverso il gioco. Come nel caso precedente, non si dispongono di dati empirici che valutino la sua efficacia.

L'interesse nel contesto di gioco manifestato negli ultimi anni si è tradotto in un incremento delle ricerche che centrano l'attenzione sui fattori legati alla scuola, agli insegnati e alle comunità di pratiche informali che si stabiliscono attorno all'attività videoludica. La tesi di dottorato di Squire (2003) è stata fondamentale per iniziare a comprendere le dinamiche che emergono quando i videogiochi commerciali diventano parte della didattica scolastica. Utilizzando il gioco *Civilization III*, Squire ha ipotizzato di supportare l'apprendimento, da parte degli studenti di un liceo, delle dinamica dei conflitti geopolitici, dell'economia globale, del potere regionale, tra altri concetti socio-storici. Squire evidenzia la necessità di modificare e adattare il curriculum per l'incorporazione di nuovi strumenti tecnologici come i giochi digitali, e menziona la difficoltà che esiste nell'integrare i giochi complessi, che richiedono molte ore di gioco, con le lezioni che hanno un tempo abbastanza breve. Tuttavia, Squire mette in risalto il grande potenziale che hanno i giochi nel generare un contesto di discussione, riflessione,

[3] Una definizione dei *mini-giochi*si trova nella sezione 2.2.5.

collaborazione e integrazione di materiali digitali e non digitali (come i libri). Allo stesso modo, il lavoro di Egenfeldt-Nielsen (2005) solleva l'importanza del supporto dell'insegnante nell'apprezzamento delle esperienze-chiave nel gioco e nell'ampliarle al di là del gioco stesso. Senza il suo supporto, Egenfeldt-Nielsen ritiene che esista il rischio che l'attività di gioco si chiuda troppo in se stessa e non permetta al giocatore di collegare i significati costruiti nel gioco con una idea più amplia delle situazioni nel mondo reale.

Steinkuehler (2008) suggerisce che le interazioni sociali che si creano nei mondi di gioco online costantemente accessibili stabiliscano un punto di riferimento per l'apprendimento. Le sue ricerche, svolte principalmente con la comunità di giocatori di *Lineage II*, mostrano che i giocatori sviluppano abilità operative rilevanti nell'ambito del lavoro, attraverso il *problem solving*, e intelligenza collettiva che emerge dalle pratiche di comunità (Steinkhueler, 2008). La studiosa ha osservato, inoltre, l'emergere di uno stile di pensiero scientifico (e.g. elaborazione e testing di ipotesi, argomentazioni seguite da contro-argomentazione tra i partecipanti) nelle pratiche sociali dei giocatori che sono simili alle pratiche discorsive che caratterizzano le comunità scientifiche formali:

> *"Solutions developed by one person are referenced, debated, and built upon by masses of other participants, not merely a handful of designated experts. Thus, a large number of posters each make one or two contributions to the discussion, with the solution to the problem or answer to the inquiry emerging as a result of swarms of thinkers, not a lonely few."* (Steinkuehler & Duncan, 2008, p. 12).

2.2 Perché impariamo con i videogiochi?

Dopo la delusione della promessa veicolata dall'*edutainment* di aumentare l'apprendimento degli studenti per la sua natura motivante e attrattiva, il focus di attenzione si è spostato verso la comprensione dei meccanismi soggiacenti coinvolti nell'apprendimento. La domanda alla quale siamo interessati a rispondere non è quanto possiamo imparare con i giochi digitali, ma perché.

A livello generale, possiamo identificare diversi modi in cui i videogiochi possono avere una valenza educativa. Alcuni studiosi del settore sostengono che l'apprendimento sia un elemento di base dell'attività videoludica poiché, per avanzare e compiere gli obiettivi di gioco, il giocatore deve imparare a giocare secondo regole, dinamiche, contesti, oggetti e tutti gli elementi che costituiscono l'universo del gioco (Fabricatore, 2000; Prensky, 2005). Altri studiosi affermano che i giochi digitali sono potenti ambienti di apprendimento perché consentono al giocatore di accedere a pratiche sociali di condivisione e di costruzione collettiva del sapere (Shaffer, Squire, Halverson & Gee, 2004; Prensky, 2005; Egenfeldt-Nielsen, 2005; Gee, 2007). Altri autori riconoscono il potenziale educativo dei giochi digitali nella loro struttura narrativa (Dickey, 2005; Jenkins, 2006a, Van Eck, 2007), nel modo esperienziale di approccio all'apprendimento (Antinucci, 1995; Maragliano, 1996), nella motivazione che nasce dal *gameplay* dei

giochi (Malone & Lepper, 1987) e nella presenza dei principi pedagogici dell'*instructional design* (Becker, 2007; Van Eck, 2007). Nella presente sezione presenteremo alcuni di questi approcci che ci sembrano rilevanti, principalmente considerando il nostro obiettivo di elaborare un modello e una metodologia che consenta di analizzare i videogiochi da un punto di vista educativo.

2.2.1 Apprendimento basato sul gameplay

Il concetto di *gameplay* è centrale in qualsiasi esperienza di gioco e, tuttavia, non esiste una definizione universalmente accettata (Fabricatore, 2007). Un buon *gameplay* mantiene i giocatori motivati e coinvolti nell'attività di gioco ed è quello che è, appunto, stato trascurato nei titoli con ambizioni educative o *edutainment*.

I *game designer* Rollings e Adams (2003) definiscono il *gameplay* come una o più serie di sfide causalmente collegate in un ambiente simulato. Il problema di tale definizione è che descrive il gioco in modo indipendente dall'esperienza di gioco, senza includere le azioni che devono realizzare i giocatori per affrontare le sfide. L'esperienza dei giocatori è fondamentale nella definizione del *gameplay*, come afferma Crawford (1984), un altro *game designer*: "*Everyone agrees that good game play is essential to the success of a game, and that game play has something to do with the quality of the player's interaction with the game*" (p. 21).

Secondo Fabricatore (2007), i giocatori hanno un'idea implicita molto chiara di *gameplay*, e ne parlano facendo allusione a ciò che nello specifico devono fare il giocatore o altre entità (e.g. un antagonista) nel gioco. Il concetto di *gameplay* risponde alla domanda "Che cosa devo fare per…(trovare un oggetto, attraversare un fiume, sistemare una figura geometrica, arrivare alla fine del livello)?" oppure "Come faccio per realizzare tale attività….?"

Sulla base di questi esempi è possibile definire il *gameplay* come

> "*the set of activities that can be performed by the player during the ludic experience, and by other entities belonging to the virtual world, as a response to player's actions and/or as autonomous courses of action that contribute to the liveliness of the virtual world.*" (Fabricatore, 2007, p. 5).

A causa della mancanza di un termine specifico in italiano, il concetto di *gameplay* è spesso confuso con quello di "giocabilità". Per tale motivo, riteniamo opportuno fare una distinzione tra i due concetti per evitare ulteriori ambiguità. Il *gameplay*, come abbiamo precedentemente affermato, corrisponde alle attività che il giocatore deve svolgere per raggiungere un obiettivo, mentre la giocabilità si riferisce al grado di facilità con cui il gioco può essere giocato. Se ipotizzassimo una proporzione, potremmo affermare che la giocabilità sta al gioco come l'usabilità sta al software.

Avendo chiarito la differenza tra giocabilità e *gameplay*, possiamo analizzare la relazione che esiste tra quest'ultimo e l'apprendimento. Per realizzare le attività definite dal *gameplay*, il giocatore deve imparare sulle regole, sui personaggi e sulla storia che definiscono il mondo virtuale del gioco; deve imparare a fare le mosse nello scenario ludico, a interpretare le chiavi e i simboli, a valutare i rischi e a prendere decisioni in base all'informazione che ha a disposizione. Se il giocatore non impara a fare tutto ciò, non può andare avanti nel gioco. Questo aspetto distingue il videogioco da altri media in cui si ha accesso al contenuto senza aver appreso un contenuto (Egenfeldt-Nielsen, 2005). Se non impara come funziona il meccanismo per aprire una porta, non si può accedere al mondo che c'è dietro a quella porta. Se non si riesce a portare avanti una missione senza essere scoperto, compare il fatidico "*Game Over*" che costringe il giocatore a compiere un nuovo tentativo nella ricerca della padronanza del meccanismo. Possiamo affermare, quindi, che l'apprendimento è un pre-requisito per qualsiasi attività di gioco.

Se nei giochi "*edutainment*" la logica è di giocare per imparare, nei videogiochi si impara per poter giocare. In tale senso, siamo d'accordo con Egenfeldt-Nielsen quando afferma che, con tale premessa, non ha molto senso intendere l'apprendimento come una proprietà esclusiva dei "videogiochi educativi". Tutti i videogiochi sono in qualche misura, educativi. Tale misura dipenderà dal contenuto o dal tema del gioco, dalle abilità richieste e dalle sfide presentate (Egenfeldt-Nielsen, 2005).

Possiamo concettualizzare l'esperienza di apprendimento nel gioco come strutturata in un ciclo iterativo costituito da quattro fasi (Fabricatore, 2000):

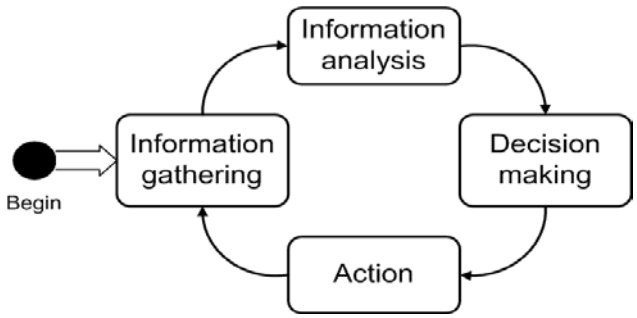


Figura 1- Ciclo di apprendimento nei videogiochi (Fabricatore, 2000)

Fabricatore (2000) descrive le quattro fasi nel seguente modo:

1. In un primo momento, il giocatore deve raccogliere le informazioni sul mondo del gioco. Tuttavia, tale attività non è così semplice: con l'obiettivo di aumentare la sfida presentata, spesso alcune informazioni si trovano nascoste nello scenario di gioco. Il giocatore deve, quindi, esplorare, analizzare i segnali auditivi e spaziali del contesto, inferire relazioni logiche tra le diverse parti e elaborare una strategia per comprendere di quali informazioni ha bisogno e come accedere a esse. Inoltre, a seconda dell'ambientazione e del tema del gioco (ad esempio, un

gioco situato in un'antica civiltà), saranno attivate alcune conoscenze pregresse dei giocatori, permettendo di arricchire la loro conoscenza o modificare certi schemi che potrebbero essere sbagliati.

2. La seconda fase del ciclo implica l'analisi dell'informazione. Anche in questo caso il giocatore deve utilizzare diverse abilità cognitive per interpretare le informazioni e categorizzarle secondo la rilevanza per la sua azione.
3. Nella terza fase, il giocatore è pronto per prendere una decisione in base alle informazioni raccolte e analizzate. Il pensiero strategico è probabilmente l'abilità più importante di questa fase, in quanto la persona che gioca deve prendere la decisione giusta, opzione che comporta rischi e il bisogno di rispettare le regole che definiscono il gioco. Come afferma Johnson (2005),

> *"(…) far more than books or movies or music, games force you to make decisions. Novels may activate your imagination, and music may conjure up powerful emotions, but games force you to decide, to choose, to prioritize. All the intellectual benefits of gaming derive from its fundamental virtue, because learning how to think is ultimately about learning to make the right decisions: weighing evidence, analyzing situations, consulting your long-term goals, and then deciding"*. (p. 41).

4. L'ultima fase riguarda l'azione. Il giocatore deve controllare il personaggio che lo rappresenta (che può anche essere una "mano invisibile") per interagire con il mondo del gioco. A seconda del tipo e piattaforma di gioco, il giocatore dovrà utilizzare diverse abilità psicomotorie, dalle più complesse (e.g. premere diversi pulsanti simultaneamente del *gamepad* mantenendo un oggetto in una mira) alle più triviali (e.g. premere un tasto del mouse, ma che in certi condizioni possono non essere così triviali, come per esempio, per un giocatore con un handicap fisico). L'azione del giocatore avrà come risposta un *feedback* da parte del gioco, informazione che deve essere raccolta e analizzata, ricominciando così il ciclo. Questo ciclo si ripete iterativamente fino a quando il giocatore vince o perde oppure decide di sospendere l'attività di gioco (Fabricatore, 2007).

Gee (2007) sottolinea l'aspetto di indagine che caratterizza un *gameplay* ben riuscito. I "buoni videogiochi", secondo Gee, riescono a catturare nel loro *gameplay* il processo di azione-riflessione che caratterizza diversi aree del sapere scientifico. Anche Gee (2007) propone un ciclo di quattro fasi (*probe-ipothesize-reprobe-rethink)* che ha diversi aspetti in comune con il modello descritto da Fabricatore (2000):

1. il giocatore indaga il mondo virtuale, sia osservando l'ambientazione presente, sia cliccando su un oggetto o intraprendendo una determinata azione;
2. il giocatore formula un'ipotesi interpretativa sul significato e utilità di un certo oggetto, testo, evento per un'azione situata in quel contesto;

3. il giocatore re-indaga il mondo con l'ipotesi in mente, avendo la possibilità di osservare i suoi effetti o conseguenze;
4. il giocatore ripensa la sua ipotesi originaria in base al *feedback*.

In termini delle dinamiche di *gameplay*, possiamo considerare che i videogiocatori sono coinvolti dal *gameplay* in processi che emulano un pensiero scientifico, attivando un processo critico per elaborare e testare ipotesi che portino alla soluzione di un problema. Il *problem solving* nei giochi può essere concepito come tutte le azioni, le strategie e i processi cognitivi disposti e attuati per il raggiungimento di un obiettivo oppure di uno stato finale lontano dallo stato iniziale. L'obiettivo diventa il motivo che promuove la scoperta di regole e concetti, e la formazione di un modo di pensare e applicare la conoscenza (Van Eck, 2007).

Come afferma Kiili (2005), il videogioco è un grande problema composto da problemi più piccoli collegati tra loro in una rete di causalità ed effetti. I problemi da affrontare possono essere ben definiti (obiettivi e soluzioni chiari) o mal definiti (*ill-defined*, obiettivi parzialmente definiti e soluzioni variabili). Da un punto di vista educativo, i problemi mal definiti sono più significativi per l'apprendimento poiché offrono maggiori opportunità per l'uso di diverse strategie di soluzione di problemi (Papert, 1993). In tale senso, i videogiochi offrono al giocatore di stabilire obiettivi personali e di individuare strategie diverse per affrontare i problemi.

La flessibilità richiesta dipende tuttavia dalle caratteristiche strutturali del gioco. Juul (2005) divide i giochi in due categorie, ovvero due poli di un continuo. I giochi di emergenza sono giochi specificati da poche regole e, di conseguenza, permettono una grande variabilità di processi e risultati, permettendo l'utilizzo di diverse strategie e la definizioni di problemi. Nei giochi di progressione, i giocatori devono compiere un insieme di compiti predefiniti per raggiungere l'obiettivo del gioco (Juul, 2005). Di conseguenza, esiste uno spazio più limitato per l'esperienza auto-determinata e flessibile poiché i giocatori, dovendo seguire una sequenza predeterminata, devono adattare i propri processi cognitivi a quelli richiesti dal gioco.

L'efficacia delle azioni che i giocatori realizzano nel gioco implica un processo di apprendimento continuo mediante l'acquisizione di esperienze nelle diverse fasi del ciclo che porta a un miglioramento della propria *performance*. Da un punto di vista pedagogico, questa caratteristica rende il videogioco un medium educativo in sé, in quanto il giocatore sa che, nell'atto di giocare, deve imparare a giocare con le regole e dentro le regole.

2.2.2 La motivazione

La motivazione è un elemento chiave sia per l'apprendimento sia per l'attività di gioco. I soggetti motivati ad apprendere trovano maggiormente piacere nelle attività che svolgono, focalizzano meglio la propria attenzione in funzione dell'obiettivo da raggiungere e investono uno sforzo notevole nel processo di apprendimento (Garris,

Ahler & Driskell, 2002). Il loro comportamento è auto-determinato, spinto dall'aspettativa di essere in grado di ottenere il risultato inteso. Come conseguenza, hanno un'esperienza di apprendimento più significativa (Pintrich, 2003).

Se negli anni Ottanta la motivazione ha costituito la principale ragione per l'utilizzo dei videogiochi intesi come strumenti educativi, senza capire in profondità i meccanismi di gioco che la generassero, la ricerca degli ultimi dieci anni ha cercato di comprendere le caratteristiche dei giochi sottostanti legate alla motivazione dei giocatori. Esiste, ormai, un'importante quantità di ricerche che esamina la motivazione nei videogiochi, collegandola a diverse caratteristiche intrinseche dei giochi.

La motivazione, ovvero la disposizione positiva a realizzare un'attività, può essere determinata da fattori interni o esterni all'individuo. La motivazione intrinseca proviene dall'interno dell'individuo e si verifica quando la persona, in maniera volonterosa, si impegna in un'attività non tanto per le conseguenze positive che potrebbe comportare, ma perché la trova piacevole, stimolante e gratificante per se stessa. La motivazione estrinseca costituisce, invece, uno stimolo motivazionale non direttamente legato alla realizzazione dell'attività, ma ad una gratificazione artificiale quali, ad esempio, ricevere lodi, denaro o evitare situazioni spiacevoli (e.g. un castigo o una figuraccia). Nel contesto del gioco, la motivazione estrinseca che prevale è il punteggio per raggiungere una *performance*.

Uno degli sviluppi più importanti in quest'ambito è stato il lavoro di Malone e Lepper (1987); i due Autori hanno identificato le caratteristiche dei giochi legate alla motivazione intrinseca al gioco. Questi studiosi affermano che i videogiochi contribuiscono a generare nel giocatore sia una motivazione intrinseca (che deriva dal piacere del gioco o dallo svolgimento dell'attività ludica), sia estrinseca (il sentirsi ricompensati dal successo, dal punteggio e dalla riuscita nel gioco). La loro ricerca pone attenzione principalmente agli aspetti che favoriscono la motivazione intrinseca, ritenuta come la principale responsabile del divertimento o *fun* sperimentato durante il gioco, e identificano cinque fattori dei videogiochi che potenziano tale dimensione:

1. *la sfida*: l'attività da svolgere deve essere calibrata su un livello di difficoltà adeguato, presentando obiettivi chiari a breve e lungo termine e un risultato variabile[4]. Gli obiettivi devono essere significativi e le attività devono presentare un *feedback* chiaro e costruttivo;
2. *la curiosità*: le informazioni relative al gioco devono essere complesse e indefinite al fine di favorire un'organizzazione della conoscenza a livello cognitivo e sensoriale;

[4] Il risultato variabile, come abbiamo visto nel capitolo 1, si riferisce all'esistenza di più di un possibile risultato e/o diversi livelli di raggiungimento dello stesso risultato (Juul, 2005).

3. *il controllo*: il gioco deve fomentare nel giocatore la sensazione di controllo, autodeterminazione e competenza, attraverso un ambiente che presenti una molteplicità di scelte e che risponda coerentemente alle azioni del giocatore.
4. *la fantasia:* l'utilizzo di fantasie nel mondo del gioco, oltre a promuove il coinvolgimento emotivo, ha la funzione di inquadrare e situare il contenuto da apprendere;
5. *motivazioni interpersonali*: la cooperazione e la competizione sono un'importante leva per la motivazione.

Le condizioni elencate, tuttavia, non garantiscono che il gioco sia educativo, in quanto la motivazione deve essere supportata da altri elementi di gioco, come il *feedback*, la riflessione e il coinvolgimento attivo nell'attività ludica (De Freitas, 2006).

Sulla base della teoria dell'autodeterminazione (Deci & Ryan, 1985, in Denis e Jouvelot, 2005), Denis e Jouvelot (2005) affermano che la motivazione intrinseca dei videogiochi sia legata a bisogni psicologici innati di competenza (senso di efficacia nel realizzare bene un compito u obiettivo del gioco), di autonomia (avere la libertà di esplorare, rischiare e creare) e di socialità, intesa come bisogno di stare con altre persone (in inglese *relatedness*, possibilità di comunicare, collaborare, gareggiare e discutere con altri giocatori).

Dickey (2007) afferma che un aspetto essenziale della motivazione intrinseca dei giochi è la loro struttura narrativa. La maggior parte dei giochi digitali moderni utilizza una storia base sulla quale il giocatore costruisce la propria esperienza di gioco, si identifica con il suo personaggio e svolge diverse attività che richiedono conoscenze e abilità cognitive. La struttura narrativa funge, dunque, da supporto per lo svolgimento di scelte, controllo, collaborazione, dando spazio alla risoluzione di problemi e al raggiungimento di obiettivi. Tali attività, secondo Dickey, supportano contemporaneamente la motivazione intrinseca all'attività di gioco e l'attivazione di processi di apprendimento quali il pensiero critico, la pianificazione e l'elaborazione di strategie per la soluzione di problemi.

2.2.3 La narrativa come strategia di apprendimento

Tra gli aspetti importanti emersi nell'evoluzione dei videogiochi l'elemento narrativo rappresenta quello fondamentale. Se in un primo momento la trama costituiva un elemento secondario, o puramente un abbellimento al gioco, senza relazione con il *gameplay*, la creazione di nuove dinamiche di gioco (e.g. giochi di avventura e di ruolo) ha portato all'integrazione di una narrativa che si svolgesse accanto alla *performance* nel gioco.

La narratività che si stabilisce nell'attività videoludica è, per alcuni teorici, uno dei principali elementi educativi dei videogiochi. Bruner (2002) afferma che gli umani hanno una propensione per la narrativa, la quale ci permette di organizzare l'esperienza e costruire significati condivisi. "*Le nostre storie non solo raccontano, ma impongono a*

ciò che sperimentiamo una struttura e una realtà irresistibile; addirittura un atteggiamento filosofico." (p. 101). Nel raccontare esiste una forma di conoscenza sociale, affettiva e cognitiva che crea un ponte tra il nuovo e l'esistente, tra il passato, il presente e il futuro, rielaborando e attualizzando i significati. Si affrontano l'incertezza, l'incompatibilità e gli squilibri prevedibili e imprevedibili inerenti alla vita all'interno della società. La mente umana ha bisogno di storie che permettano di raccontarsi agli altri, per poter condividere e comunicare con se stessi e con le altre persone, per costruire un'identità e per dare un significato alle proprie azioni. La narrativa è dunque una strategia e un modo di conoscere.

Tuttavia, la narrazione videoludica presenta alcune caratteristiche che la contraddistinguono della narrazione canonica. La narrativa presente in un libro o in un film segue una logica sequenziale, in cui il lettore o spettatore sa di essere l'osservatore di una dinamica stabilita altrui. Nel caso dell'attività videoludica, invece, il giocatore non è assolutamente un osservatore esterno, ma è il soggetto stesso che compie l'azione. La sua partecipazione è in sé una parte della storia, e dunque, senza la sua attività, la narrazione non avrebbe forma (Gee, 2007). Dunque, la narrazione nel videogioco esiste grazie alla sua natura interattiva e ipertestuale, in cui il dialogo tra il giocatore e il gioco permette la co-costruzione della storia (Gee, 2007; Van Eck, 2007). La prevalenza dell'aspetto narrativo varia a seconda del genere dei videogiochi, ed è nei giochi di avventura dove si può trovare la massima esaltazione.

La maggior parte dei videogiochi, soprattutto quelli moderni ha delle aspirazioni narrative, come afferma Jenkins (2004). L'Autore indica che, nel plasmare mondi e scolpire spazi, i videogiochi creano uno spazio che facilita lo sviluppo di diverse esperienze narrative. L'autore identifica quattro modi un cui gli spazi dei giochi digitali supportano l'emergenza della narratività.

1. Attraverso gli *spazi evocativi (evocative spaces)*, storie e personaggi già noti si adattano allo spazio videoludico presentando però variazioni delle storie originali in modo tale da coinvolgere il giocatore e da trattenerlo all'interno di una storia che già conosce ma con alcuni elementi di sorpresa.
2. Mediante la *narrativa attuata (enacted narrative)*, in cui il compimento di un obiettivo o la partecipazione del giocatore in un incidente particolare genera una micro-narrativa, il giocatore diventa un protagonista della storia che si svolge nel mondo del gioco.
3. Con una *narrativa incorporata* (*embedded narrative)*, la storia e l'ambiente in cui è contestualizzato il gioco forniscono informazioni e dati rilevanti che guidano il giocatore attraverso il gioco, fornendo indizi alla risoluzione degli enigmi. In questi casi, esiste una narrativa predefinita che va scoperta durante l'esperienza di gioco.
4. Utilizzando una *narrativa emergente (emergent narrative)*, propria dei *games of emergence* (Juul, 2005), il *design* del gioco prevede che un'amplia possibilità di

storie possano essere mappate allo spazio di gioco. La narrativa non è programmata e prende forma con la *performance* del giocatore.

Il *design* degli spazi di gioco ha, come conclude Jenkins, delle conseguenze narrative. Nel rendere possibile lo sviluppo di un racconto, che non è un racconto qualsiasi, ma un racconto vissuto, interattivo e attuato, si apre la strada a un apprendimento esperienziale, costituito dai vissuti emotivi e dagli eventi mentali dei giocatori (Bruner, 2002). La costruzione del sapere videoludico usufruisce così dell'investimento cognitivo e affettivo attivato da una narrativa intrecciata alla propria esperienza, più potente e più significativa.

2.2.4 Flow e l'esperienza ottimale

Una caratteristica dei giochi digitali è la capacità di provocare uno stato di immersione del giocatore. I giocatori possono giocare per un lungo tempo senza rendersi conto del suo trascorrere. I giocatori possono giungere anche a perdere i riferimenti spaziali e temporali, in quanto non si rendono conto di dove siano, delle persone o degli oggetti che si trovano nello spazio immediato. Queste persone si trovano in uno spazio fisico, ma è come se non ci fossero. Tutta la loro attenzione ed energia è rivolta al gioco.

Tale stato di immedesimazione corrisponde al concetto che Mihaly Csikszentmihalyi (1990) ha chiamato *Flow*. Noto anche come "esperienza ottimale", il *flow* può essere definito come uno stato psicologico di estrema positività e gratificazione percepita nello svolgimento di una determinata attività. Il *flow* rappresenta l'immersione completa nel compito, una perfetta unione di concentrazione e azione. Lo stato di *flow* si rivela attraverso la passione e il coinvolgimento nell'attività, una sensazione di appagamento, la focalizzazione dell'attenzione, l'assenza di ansia, stress, noia e la percezione alterata dello scorrere del tempo. In uno stato di *flow*, la motivazione è puramente intrinseca: l'attività è così potente che non ha bisogno di gratificazioni esterne. Csikszentmihalyi identifica otto caratteristiche dello stato di *flow*:

1. consapevolezza di poter completare l'attività;
2. concentrazione;
3. obiettivi chiari;
4. *feedback* veloce;
5. coinvolgimento profondo;
6. senso di controllo dell'attività
7. perdita della coscienza di sé;
8. perdita della coscienza del tempo

Siano videogiochi semplici o *casual* come *Tetris*, siano quelli complessi degli *hardcore gamers* come *World of Warcafts*, i videogiochi hanno dimostrato la capacità di indurre uno stato di *flow*, consentendo un esperienza di gioco profonda. Affinché il giocatore entri in uno stato di *flow*, il gioco deve presentare un equilibrio tra le sfide che essa pone e le abilità che richiede al giocatore. Se la sfida ha un livello troppo alto rispetto alle

abilità, il gioco diventerà ansiogeno e il giocatore presto smetterà di giocare. Se invece la sfida ha un livello troppo basso, provocherà noia, con lo stesso risultato precedente. In uno stato di *flow*, l'apprendimento delle conoscenze e abilità necessarie per giocare avviene in ottime condizioni.

Per evitare la diminuzione del *flow*, e mantenere i giocatori in uno stato motivazionale tale da continuare a giocare e imparare, i giochi solitamente utilizzano elementi incorporati nel *gameplay* del gioco in cui aumentano la sfida e le difficoltà in modo progressivo. Il gioco è progettato per dare tempo e opportunità di pratica prima di aumentare la complessità del compito. Così, il giocatore affronta situazioni con il giusto livello di sfida (Fabricatore, 2007).

2.2.5 La pedagogia dei videogiochi

Sulla base delle argomentazioni esposte precedentemente, i videogiochi hanno avuto negli anni un'evoluzione importante in relazione ai modelli dell'apprendimento umano, alla tecnologia utilizzata, all'interfaccia grafica e al *gameplay*. I videogiochi sono progressivamente diventati più complessi, ricchi di livelli, storie, personaggi, informazioni e attività. La multimedialità è stata sviluppata a un livello tale da utilizzare contemporaneamente diversi supporti mediali (testo, immagine, suono, movimento) e diversi canali sensoriali (principalmente la vista, l'udito e il tatto). Una tale evoluzione ha implicato naturalmente un aumento della complessità delle abilità e delle conoscenze che i videogiochi richiedono al giocatore per avanzare e raggiungere la fine del gioco.

Oggi l'industria videoludica produce una grande quantità di giochi di diversa complessità, destinati anche a raggiungere un pubblico molto variegato. Allo stato attuale della produzione dei videogiochi, possiamo distinguere due tendenze:

- gli *hardcore games* che sono i videogiochi che presentano un *gameplay* composto da diverse attività collegate tra loro grazie a una storia di sfondo che si svolge in un'ambientazione particolare. Hanno una curva di apprendimento ripida, poiché i giocatori devono trascorrere molte ore a giocare prima di padroneggiare i meccanismi di gioco e prima di raggiungere l'obiettivo anche se in certi casi, come alcuni MMRPG[5], non hanno un fine esplicito. Di norma l'esperienza videoludica oltrepassa il limite del gioco come sistema formale e include l'interazione con altri giocatori tramite riviste, siti web specializzati e comunità di gioco;
- i *casual games* (o *mini games*) hanno un *gameplay* semplice e dunque facile da padroneggiare; sono in grado di impegnare la mente per alcuni minuti, rendendo più piacevoli brevi momenti quali la pausa pranzo o l'attesa tra un impegno e l'altro. Inoltre, richiedono hardware che ormai accessibili a tutti quali i cellulari,

[5] *Massive Multi-player Role Playing Games*

gli iPod o i PC anche “datati”. Di solito l’esperienza di gioco termina una volta concluso il gioco.

Tabella 1- Differenze tra i videogiochi Casual e Hardcore

	Casual games	**Hardcore games**
Gameplay	Semplice	Diverse azioni
Ambientazione	Di norma non hanno storie né ambientazione evidenti	
Player token	Di norma “mano invisibile”	Avatar, personaggi costumizzabili e soggetti a evoluzione
Stile grafico	Semplice, solitamente 2D	2D o 3D
Curva di apprendimento	Dolce- semplice da imparare	Acuta- richiedono molto tempo e pratica
Tempo per finire il gioco	Da pochi minuti a poche ore	Da 8 a infinito
Hardware minimo	PC, iPod, cellulari	Console PC potenti Handheld consoles
Giocatori	Single player Scarsa interazione con altri giocatori fuori il gioco	Single e Multiplayer Scambio tra giocatori tramite siti web o comunità di gioco.
Esempi	PacMan Bejeweled Solitario Wii play	Legend of Zelda World of Warcraft Age of Empires Guitar Hero

Sia che si tratti di giochi *casual* o *hardcore*, il giocatore deve comunque imparare a utilizzare il gioco. Affinché i giocatori siano sempre disposti ad apprendere ciò che il videogioco richiede, il gioco deve essere progettato in modo tale da attirare il giocatore all’interno dell’esperienza di gioco e contemporaneamente supportare il suo coinvolgimento nell’apprendimento di regole, meccanismi, abilità manuali, abilità cognitive e conoscenze. Come afferma Gee (2007), *“video games teach us that a good game teaches the player primarily how to play that game”* (p.7). Se i giocatori non riescono a imparare le attività che devono svolgere, smetteranno semplicemente di giocare. In tal senso, potremo dire che quel gioco non è un buon gioco poiché ha fallito nel suo compito di coinvolgere i giocatori nell’attività di apprendimento.

Il modo con cui i videogiochi riescono a "insegnare" al giocatore ciò che deve fare per riuscire nel gioco e, allo stesso tempo, mantenere l'interesse e la motivazione nell'attività videoludica, attira già da qualche anno l'attenzione degli studiosi in area educativa. Come sostiene Gee (2007),

> *"Game design involves modeling human interactions with and within complex virtual worlds, including learning processes as part and parcel of these interactions. This is (…) study such interactions to better understand how and why they lead to deep learning"* (p. 46).

La maggior parte delle ricerche si è focalizzata sulle caratteristiche che hanno i giochi *hardcore* per far sì che i giocatori investano una buona quantità di energia e tempo, e in alcuni casi anche di denaro, in un'attività difficile, in cui sbagliano costantemente soprattutto all'inizio di un gioco ed, inoltre, viene richiesto di imparare a ritmi frenetici. Alcuni teorici e studiosi dell'apprendimento videoludico sostengono che questi giochi, identificati anche come *good games* (Gee, 2007; Becker, 2007) e giochi complessi (Prensky, 2005), utilizzano nel loro *design* i principi pedagogici descritti da importanti modelli di apprendimento, in particolare quelli taglio afferenti ad un approccio cognitivista e costruttivista, anche se tale utilizzo è stato realizzato in maniera del tutto inconsapevole.

Questo non significa che i giochi *casual* non utilizzino strategie per favorire l'apprendimento dei giocatori, ma piuttosto che sono poco sviluppati. Come l'afferma Frazier et al (2007) in base alla sua ricerca sul potenziale educativo dei *mini games*

> *"(…) mini-games have a lot to offer, and some cases can cover almost all of the educational requirements proposed. But in their current state, most games fall short of the mark, in their lack of information, their formulaic gameplay, or their failure to provide a context for their content. By implementing the changes proposed, these mini-games could become the lightweight, flexible gaming solution that educators have been waiting for." (p. 5).*

2.2.5.1 Le condizioni per l'apprendimento di Robert Gagné

In uno studio recente, Becker (2007) identifica nei *good games* i nove eventi dell'istruzione proposti da Robert Gagné nel 1985 nell'opera *The conditions of learning*[6], e decrive in che modo i giochi facilitino gli eventi che promuovono l'apprendimento:

1. *stimolare l'attenzione:* attraverso *trailer* e *demo*, i videogiochi utilizzano alcune strategie per catturare l'attenzione e l'interesse dei giocatori, i quali possono essere utilizzati anche prima di essere lanciati sul mercato;

[6] Gagné (1985) parla di condizioni interne (relative al soggetto) ed esterne (relative all'istruzione) per l'apprendimento. In questo contesto ci siamo focalizzati sulle condizioni esterne che sono quelle applicabili al videogioco, pur riconoscendo che le caratteristiche individuali dei giocatori certamente hanno un'influenza sull'apprendimento nel gioco.

2. *informare sull'obiettivo*: l'obiettivo del gioco solitamente viene comunicato e contestualizzato in una storia e in un ambiente, in modo tale da creare un'aspettativa. La comunicazione può avvenire mediante quadri di testo, videoclip di introduzione o attraverso la modalità di *autoplay* del gioco;
3. *stimolare la memoria delle conoscenze pregresse*: la maggior parte dei videogiochi utilizza le stesse chiavi o convenzioni che altri videogiochi hanno utilizzato precedentemente per l'interazione con il giocatore: per esempio, la modificazione dell'apparenza di un oggetto interattivo quando il mouse sfiora lo schermo;
4. *fornire uno stimolo*: il gioco deve presentare gli oggetti e i materiali interattivi in modo chiaro e distinto al fine di assicurare una percezione selettiva. I videogiochi utilizzano un formato multimediale (suoni o voci, immagini lampeggianti, frecce, vibrazione del *gamepad*) per attirare l'attenzione del giocatore sull'attività che deve svolgere.
5. *guidare l'apprendimento*: i videogiochi sono auto-contenuti, cioè, non richiedono un manuale o persona che abbia la funzione di facilitatore per aiutare a capire come giocare. I videogiochi utilizzano messaggi contestualizzati, che compaiono per aiutare il giocatore a scoprire come procedere. Chiavi verbali, auditive e grafiche sono utilizzate per orientare il giocatore verso la strada giusta. Vengono, inoltre, fornite chiavi esterne al gioco da parte della comunità di gioco. Tuttavia, la guida interna al gioco è la più significativa in termini di esperienza di gioco poiché non richiede di smettere di giocare per trovare aiuto.
6. *promuovere la pratica*: la pratica è un elemento intrinseco al videogioco. Dopo aver imparato come interagire con un *game mechanics*, ovvero a realizzare bene un'azione (ad esempio, saltare) o come utilizzare un oggetto (e.g. un arma), i videogiochi forniscono la possibilità di mettere in pratica le abilità e le conoscenze acquisite. Molti giochi, infatti, utilizzano questo spazio di pratica come un modo per preparare il giocatore ad affrontare altri livelli di difficoltà nel gioco. Per esempio, dopo aver imparato a saltare, nel livello successivo potrà essere richiesto di saltare e ruotare nello stesso tempo.
7. *fornire feedback*: è un elemento di base dei videogiochi che risiede nella loro natura interattiva. I videogiochi forniscono diversi tipi di *feedback* di diversi valori informativi per il giocatore: per esempio, può accadere che il punteggio informi in che modo sta procedendo il giocatore, ovvero se accumula punteggio, ma non fornisce chiavi per l'azione o il miglioramento. Un *feedback* più contestualizzato nella metafora di gioco (e.g. un rumore strano e stonato quando si sta toccando un pezzo musicale con una chitarra) informa il giocatore non solo sullo stato di avanzamento, ma anche in che cosa dovrebbe migliorare.

8. *valutare le prestazioni*: la presenza di un obiettivo di gioco determina necessariamente la presenza di una maniera di valutare la *performance* del giocatore. Inoltre, poiché le regole del gioco e le condizioni di vincita devono essere gestite da una macchina digitale, tutti i videogiochi devono avere una chiara definizione di come e quando i giocatori hanno raggiunto certi traguardi;
9. *migliorare l'assorbimento e il transfer*: i videogiochi presentano diversi scenari e livelli di difficoltà che seguono una sequenza logica in termini di abilità e conoscenze richieste. Di norma, il gioco viene disegnato in modo tale da aumentare la complessità progressivamente, fornendo tempo al giocatore di imparare e mettere in pratica ciò che ha appreso per poi trasferire quelle conoscenze al livello o obiettivo successivo.

2.2.5.2 I 36 principi di apprendimento nei giochi

Uno dei contributi più importanti con rispetto al potenziale educativo dei videogiochi è stato condotto da James Paul Gee (2007) nell'opera *What video games have to teach us about learning and literacy*. L'autore effettua un'analisi delle caratteristiche dei videogiochi commerciali, identificando 36 principi[7] secondo i quali i buoni videogiochi incorporano alcune condizioni essenziali per l'apprendimento. Questi principi si dividono in sei grandi categorie:

1. *Domini semiotici:* Gee indica che i videogiochi costituiscono un dominio semiotico, ovvero generano un sistema di significato che è specifico al dominio del gioco. Gli individui che vi partecipano imparano progressivamente il senso delle parole, le immagini, gli ambienti, i personaggi, le azioni e, contemporaneamente, sono direzionati verso altri domini semiotici come la scienza.

2. *Identità e apprendimento*: l'apprendimento che avviene nei domini semiotici richiede ai giocatori di accogliere una nuova identità e di agire attivamente nel mondo del gioco, consentendo un maggior coinvolgimento e apprendimento. Queste nuove identità possono assumersi dei rischi perché non hanno conseguenze nella vita reale. In questo modo è più facile sperimentare senza temere l'eventuale fallimento.

3. *Significato situato e apprendimento*: tutto l'apprendimento che avviene nei giochi non ha un significato generale perché situato nel contesto specifico del gioco. Il significato nel gioco è operativo e multimediale, soggetto ad essere manipolato, testato e riflettuto attraverso un processo ciclico di analisi.

4. *Raccontare e fare*: I videogiochi rappresentano un sottoinsieme di domini in cui è possibile fare pratica. I contenuti sono presentati secondo una

[7] Per un approfondimento dei 36 principi di James Paul Gee (2007), vedi Allegato 1.

progressione che procede da una minore a una maggiore complessità. Secondo Gee, è possibile trasferire ciò che si impara nei giochi ad altri contesti.

5. *Modelli culturali:* Nei giochi, il contenuto rappresenta diversi modi di percepire il mondo, portando una molteplicità di informazioni implicite e modelli culturali. Il contenuto dunque può essere giudicato come buono o cattivo, a seconda dei valori e delle norme di riferimento.

6. *La mente sociale*: il significato è distribuito tra l'individuo, gli oggetti, gli strumenti, le tecnologie e l'ambiente. I significati possono essere condivisi anche con persone che non hanno mai conosciuto.

Anche se alcuni di questi principi sembrano essere un'idealizzazione di ciò che i videogiochi possono offrire nella realtà, il lavoro di Gee (2007) costituisce uno degli sviluppi teorici maggiormente tenuti in considerazione poiché fornisce un quadro di riferimento per comprendere i meccanismi di apprendimento che operano nei videogiochi commerciali.

2.2.6 L'esperienza come base dell'apprendimento

Una parte importante degli studi su videogiochi e educazione attribuisce il potenziale educativo dei videogiochi all'opportunità di realizzare un'esperienza diretta e concreta nel mondo del gioco. Grazie alla loro interattività e all'utilizzo di metafore e micro-mondi (Papert, 1980, in Rieber, 1996), i videogiochi offrono un ambiente per l'apprendimento centrato sull'azione e sulla partecipazione diretta del soggetto, la quale può essere compresa, elaborata e applicata in modo contestualizzato.

La centralità dell'esperienza per l'apprendimento ha le sue radici nei pensieri di Dewey, Piaget, Lewin e Kolb. In "*Experience and Education"*, Dewey (1938) parla del bisogno di una nuova educazione che, in opposizione all'educazione basata sulla trasmissione della conoscenza, deve essere centrata sull'esperienza che è capace di realizzare l'apprendista nell'interazione con il suo ambiente.

> *"To imposition from above is opposed expression and cultivation of individuality; to external discipline is opposed free activity; to learning from texts and teachers, learning through experience; to acquisition of isolated skills and techniques by drill, is opposed acquisition of them as means of attaining ends which make direct vital appeal; to preparation for a more or less remote future is opposed making the most of the opportunities of present life; to static aims and materials is opposed acquaintance with a changing world."* (pp. 19-20).

Per Piaget (1978) l'esperienza diretta con il medio svolge un ruolo fondamentale nel modellare l'intelligenza. È attraverso l'interazione diretta con l'ambiente che gli

individui possono sviluppare le loro capacità cognitive, assimilando e accomodando le informazioni colte nel mondo, nelle strutture e negli schemi di pensiero. Il lavoro di Kurt Lewin (in Kolb, 1984), svolto nell'ambito della ricerca-azione e nei processi di gruppo, ha proposto un processo ciclico per lo svolgimento della ricerca sociale, composto da quattro fasi: agire, valutare, concettualizzare e applicare. Nel 1984, ispirandosi al contributo di questi autori, Kolb propone il modello dell'apprendimento esperienziale che definisce i processi cognitivi necessari per apprendere dalle esperienze.

Kolb (1984) istanzia l'apprendimento in quattro fasi distinte che descrivono il flusso delle esperienze di apprendimento.

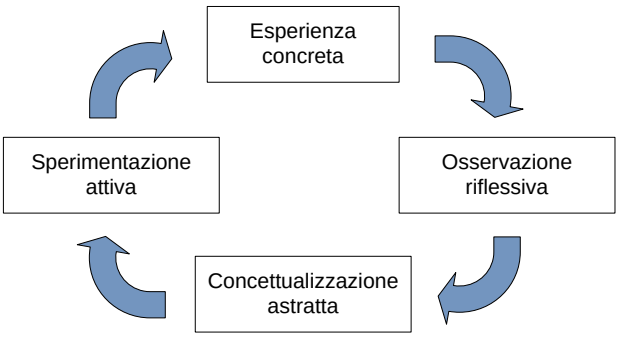


Figura 2 – Ciclo dell'apprendimento esperienziale (Kolb, 1984)

L'esperienza concreta è la base per le osservazioni e le riflessioni che permettono di comprendere l'esperienza nel contesto in cui si è manifestata. Le riflessioni trasformano poi le esperienze in concetti astratti, ovvero nella comprensione del principio generale sottostante al caso particolare. Questa nuova comprensione ispira nuove forme di azioni orientate all'applicazione e prova della generalizzazione, creando ancora nuove esperienze concrete. Perché si verifichi un apprendimento non è, quindi, sufficiente realizzare generalizzazioni e imparare nuovi concetti . Perché gli apprendimenti si traducano in conoscenza, devono essere messi alla prova con successo in contesti operativi diversi da quelli in cui ha avuto luogo il processo di apprendimento.

Anche se il modello di Kolb è stato criticato e modificato da altri autori (Jarvis, 1995; Tennant, 1997), il modello è utile come schema che mostra il dialogo necessario tra i processi mentali concettuali e l'esperienza operativa, tra la pratica e la teoria, tra l'agire e il riflettere nell'apprendimento per esperienza.

Con i videogiochi, l'apprendimento esperienziale riacquista rilevanza come modello di apprendimento. I giochi digitali sono, prima di tutto, un'esperienza. A differenza di altri media che esistono indipendentemente dallo spettatore/ricettore/lettore, il videogioco nasce e si sviluppa nell'interazione con il giocatore. È la *performance* del giocatore che dà vita al gioco, e in quell'interazione, il gioco fornisce un supporto all'esperienza. I videogiochi implementano una logica educativa nella quale si impara vivendo ed elaborando esperienze reali in un mondo fittizio e virtuale, entrando in relazione con

oggetti, contesti e problemi. I giochi digitali costituiscono in questo senso un modo per apprendere in maniera esperienziale anche quando non si ha a disposizione la realtà su cui operare, rendendo l'esperienza di apprendimento più accessibile. Inoltre, questa prescinde del vincolo della temporalità. Giacché lo stesso gioco può essere giocato all'infinito, l'esperienza può essere ripetuta e rielaborata utilizzando diversi percorsi di gioco e con risultati variabili. L'esperienza e, dunque, le opportunità di apprendimento, si estendono, così, nel tempo e nello spazio.

Una caratteristica da non sottovalutare dell'esperienza videoludica è il valore che acquisisce l'errore come opportunità di apprendimento. Nel processo di apprendimento che avviene fuori dalle istituzioni educative formali, l'errore è un aspetto fondamentale dell'esperienza. Infatti, il linguaggio popolare è pieno di espressioni che evidenziano l'importanza e la naturalezza dell'errore: "Solo sbagliando si impara", "Errare è umano"… Tuttavia, nelle esperienze formali di apprendimento, l'errore costituisce un evento da evitare, fonte di angoscia e sintomo che il processo di apprendimento non stia procedendo correttamente. Nei giochi digitali, invece, l'errore si trasforma in una possibilità per l'apprendimento, in quanto rappresenta un passaggio utile e necessario per avvicinarsi sempre più al raggiungimento dell'obiettivo del gioco. Inoltre, il videogioco, per la natura virtuale e separata della realtà, costituisce un ambiente in cui si può sbagliare liberamente, in quanto non vi sono conseguenze al di là del gioco. Avendo sbagliato una volta, il gioco offre tutte le opportunità necessarie per raggiungere un traguardo o padroneggiare una determinata abilità. Anche se richiede forse più tempo, l'apprendimento attraverso l'esperienza e l'errore permette una comprensione situata e più profonda della conoscenza.

Inoltre, i giochi digitali, nel valorizzare l'esperienza come modo di apprendimento, recuperano il valore di forme di conoscenze che il sapere libresco e astratto hanno relegato a un secondo piano. Come ha affermato Antinucci (1995) nel convegno Telecom sulla realtà virtuale,

> *"Nella nostra cultura, conoscenza è sinonimo di lettura di libri e di fatica. Non ce le siamo inventate perché eravamo particolarmente perversi e ci piaceva inventare un modo difficile per apprendere le cose, ma fino ad oggi, fino all'avvento della realtà virtuale, quello era l'unico modo che avevamo per conoscere alcuni tipi di cose molto importanti: ci sono cose che non si vedono, cose che non si sentono e cose che non si toccano. (…) Per questo motivo, nel corso dei secoli, a mano a mano che le nostre conoscenze si approfondivano, noi abbiamo dovuto tradurlo in questi simboli, che a volte sono belle metafore di visione, come il viaggio, il diventare piccoli, ma l'abbiamo dovuto tradurre. Non possiamo vederlo direttamente, non possiamo toccarlo direttamente, possiamo lavorarci solo con la mente, pensando."* (riposta domanda 2).

Secondo Antinucci (1999), l'apprendimento che si verifica nell'attività di gioco differisce da quello che avviene tramite lo studio tradizionale, basato principalmente sui

libri. Quando il processo di apprendimento si verifica mediante i testi, esso si basa sulla decodifica dei simboli linguistici (lettere e parole) che servono per costruire un modello mentale del fenomeno o argomento dello studio. Le idee che lo compongono vengono riflettute e manipolate a livello mentale fino ad a giungere alla formulazione di una rappresentazione o di un modello esplicativo e predittivo. Il processo di apprendimento è di tipo "simbolico –ricostruttivo". Questo modo di conoscere, secondo l'Autore, è molto più difficile, faticoso, complicato, non è naturale, non è intuitivo e non tutti sono in grado.

Nel caso dei giochi digitali, la conoscenza nasce dall'attivazione di certi processi di apprendimento di origine senso-motoria, che derivano della partecipazione attiva all'attività videoludica. Così come accade quando esploriamo, per esempio, un posto nuovo, nel quale per conoscerlo, guardiamo, tocchiamo, ci moviamo, analizziamo e ci lasciamo avvolgere dalle sensazioni che ci trasmette, allo stesso modo nei videogiochi sono coinvolti pensiero, emozioni, corporeità, conoscenze e curiosità, tutto ciò che è inconscio, che elaborano e costruiscono una rappresentazione di una determinata realtà. Il modo di conoscere percettivo - motorio, come evidenziato dagli studi di Piaget, è il meccanismo di base utilizzato dai bambini piccoli per interagire e conoscere il mondo e dunque, un modo universale e spontaneo di costruzione del sapere. In tale aspetto risiede la capacità del videogioco di essere un potente strumento di conoscenza (Antinucci, 1999).

Paragonando le due forme di conoscere, Antinucci (1999) afferma,

> *"Quest'ultimo* [decodifica simbolica] *avviene interamente nella mente, senza scambio con l'esterno; l'altro avviene invece in un continuo scambio di input (percettivo) e output (motorio) con l'esterno. Nell'uno il processo è perfettamente consapevole: tutti i passaggi sono consci; nell'altro è largamente inconscio: facendo si impara senza averne quasi consapevolezza. L'uno richiede concentrazione e sforzo, e produce una sensazione di fatica; nell'altro l'attenzione ha più le caratteristiche di un monitoraggio, e, soprattutto, dal suo operare deriva complessivamente una sensazione di piacevolezza, che chiamiamo appunto «ludica»: certo a volte ne può derivare frustrazione quando non riesco a ottenere ciò che voglio ma non fatica e stanchezza. Infine vi è una grossa differenza nel risultato: per essere precisi, nel modo in cui abbiamo accesso e utilizziamo ciò che abbiamo appreso. Gli apprendimenti di origine senso-motoria sono accessibili quando servono realmente: quando cioè si presenta un contesto in cui dobbiamo utilizzarli mettendoli in pratica; sono invece scarsamente accessibili in astratto, al di fuori di ogni contesto: per esempio, quando qualcuno ci domanda «Come si fa?» oppure «Come funziona?». E per questo motivo sono anche difficilmente esprimibili a parole: la tipica risposta a quelle domande è infatti «Te lo faccio vedere». Al contrario gli apprendimenti di origine simbolico-ricostruttiva sono facilmente esprimibili a*

parole, indipendentemente dal contesto; sono invece molto più difficilmente applicabili a situazioni concrete che richiedono l'uso, la messa in pratica di ciò che si è appreso. La risposta tipica alle stesse domande è: «Te lo dico», ma se devo utilizzare concretamente quelle conoscenze (...) posso avere delle grosse difficoltà. Correlata a questa differenza, c'è quella della stabilità. Le conoscenze del secondo tipo sono stabili, non decadono nel tempo: è sufficiente che si presenti il contesto adatto e facilmente «tornano alla memoria». Al contrario, le conoscenze del secondo tipo sono tendenzialmente instabili: tendono ad essere facilmente «dimenticate» e, per mantenerle, è necessario «ripassarle» periodicamente." (pp. 63-64).

La distinzione di Antinucci sulle modalità di apprendimento ci permette di individuare alcune caratteristiche di tali processi che avvengono nell'attività videoludica. Nei videogiochi l'apprendimento è dinamico e prevede un'interpretazione in funzione dell'azione; l'apprendimento avviene in modo implicito, veicolato da una struttura che situa e dà senso alla conoscenza; il sapere videoludico può essere applicato ad altri contesti simili, ma difficilmente trasferito a una conoscenza simbolica; l'esperienza videoludica è innanzitutto un'esperienza di apprendimento. Come afferma Antinucci (1999),

"l'apprendimento percettivo-motorio, esperienziale, ha un limite fondamentale: per potersi verificare bisogna, appunto, poter "fare esperienza"; bisogna che le cose pertinenti cadano sotto i nostri sensi e che possiamo manipolarle." (p. 72).

Riteniamo, comunque, importante segnalare che l'apprendimento nei videogiochi non avviene esclusivamente tramite la modalità percettivo-motoria. Per la loro natura multimediale, i videogiochi fanno ricorso a una molteplicità di elementi per trasmettere informazione e comunicare con il giocatore. La modalità testuale è un risorsa molto utilizzata nei videogiochi, anche in alcuni videogiochi basati sull'immagine e la grafica 3D. Informazioni importanti possono essere fornite attraverso un libro o un diario di bordo, dunque stimolare le capacità simboliche-ricostruttive. Nei giochi digitali non si abbandona totalmente una modalità per abbracciarne un'altra, bensì si integrano, attivando e stimolando le capacità conoscitive di diverse forme per potenziare l'esperienza di gioco. In tale senso, il videogioco ha il potenziale di essere, come afferma Maragliano (1996), una "macchina virtuosa per la cognizione", capace di attivare abilità di tipo senso-motorio, rappresentativo, narrativo, strategico e simulativo, supportando l'osservazione, la prova, l'errore e l'immaginazione.

2.2.7 I videogiochi come ambienti di apprendimento

Nel creare un contesto in cui si svolgono le azioni di gioco, un mondo nel quale il giocatore attiva i processi cognitivi, affettivi e sociali che condurranno all'apprendimento necessario per realizzare l'attività di gioco, il videogioco può essere considerato come un ambiente di apprendimento.

Il concetto di “ambiente di apprendimento” emerge come un elemento chiave delle teorie costruttiviste dell’apprendimento (Jonassen, 1999, Hannafin, Land & Oliver, 1999; Merrill, 2001). Respingendo il modello tradizionale della trasmissione del sapere e rilevando gli aspetti sociali e culturali coinvolti nell’apprendimento, per il costruttivismo la conoscenza è il risultato di un processo attivo di elaborazione di significati nell’interazione con il proprio ambiente, ricco di strumenti e risorse che portano a un’interpretazione della propria esperienza. L’apprendimento è un processo personale, attivo, mediato dal pensiero, il quale non è mai separato dall’azione.

Secondo Jonassen (1999), adottare una visione costruttivista dell’apprendimento implica accettare che:

- la costruzione di conoscenza avvenga attraverso l’attività;
- la conoscenza sia ancorata al contesto in cui le attività si sviluppano e da questo indirizzata;
- il significato si sviluppi e sia presente nella mente di chi conosce;
- una realtà sia approcciabile da una molteplicità di prospettive;
- la costruzione di significato sia indotta da un problema, una domanda, un pensiero confuso, un disaccordo, una dissonanza e, per questo, richiede lo sviluppo della padronanza di quel problema;
- la costruzione di conoscenza richieda articolazione, espressione e rappresentazione di cosa si sta apprendendo e del significato che si sta costruendo;
- la costruzione di significato debba essere condivisa con altri: la costruzione di significato è determinata dalla conversazione.

Con una tale concezione dell’apprendimento, l’enfasi è sulla costruzione e la gestione dell’ambiente in cui si svolgeranno le attività e dunque la costruzione della conoscenza (Jonassen, 1999; Merrill, 2001). Gli ambienti di apprendimento costruttivisti sono, quindi, sistemi complessi che stimolano e supportano la costruzione della conoscenza attraverso attività coinvolgenti, autentiche, significative e situate, e che richiedono principalmente abilità di *problem solving* (Jonassen, 1999). Questi ambienti sono costituiti da persone, da un *setting* in cui si agisce, da strumenti e dispositivi, in cui i soggetti osservano, raccolgono, manipolano, creano e interpretano informazione, in interazione con gli altri (Hannafin et al, 1999).

In generale, i giochi digitali forniscono un ambiente significativo per l’apprendimento basato sui problemi. Si presentano come contesti esperienziali rilevanti agli interessi del giocatori che gli consentono di esplorare, muoversi liberamente, affrontare conflitti e problemi, elaborare strategie e testare soluzioni. Vi si trovano oggetti, storie, personaggi e strumenti con cui sperimentare, interagire attraverso la manipolazione degli elementi che lo compongono, dunque, creando le condizioni per consentire al giocatore di sviluppare conoscenze attraverso l’attività ludica. Questa attività si svolge tenendo conto dei ritmi del giocatore che è il principale responsabile della gestione e del controllo di

ciò che accade nel gioco. Il videogioco è, quindi, un'esperienza personalizzata, in cui ognuno sceglie le attività da svolgere, dove viene dato accesso a informazioni di diverso contenuto e formato mediale.

Gli ambienti di apprendimento mettono in rilevo ciò che Brown, Collins e Duguid (1989) hanno chiamato cognizione situata. Questi teorici sostengono che la conoscenza si costruisca e si sviluppi progressivamente in relazione alla sua applicazione in specifici contesti d'uso. Affermano in particolare:

> *"All knowledge is, we believe, like language. Its constituent parts index the world and so are inextricably a product of the activity and situations in which they are produced. A concept, for example, will continually evolve with each new occasion of use, because new situations, negotiations, and activities inevitably recast it in a new, more densely textured form. So a concept, like the meaning of a word, is always under construction."* (p. 33).

Secondo questi Autori, inoltre, la conoscenza non può essere concettualizzata in astratto e deve essere considerata piuttosto come un insieme di attrezzi. La conoscenza, come gli strumenti, solo può essere compresa nel suo utilizzo, e implica il cambiamento della visione del mondo della persona che l'utilizza, in quanto adottail sistema di pensiero della cultura utilizzata nella quale vive (Brown, Collins & Duguid, 1989). Come afferma Van Eck (2007), i giochi digitali probabilmente sono tra i media che meglio sfruttano lo sviluppo della conoscenza attraverso la cognizione situata. Tutta la conoscenza costruita nell'attività videoludica viene contestualizzata in un ambiente che fornisce un quadro di significato per gli obiettivi, le azioni, le strategie e tutta l'attività che si svolge attorno il gioco. Tutto l'apprendimento che si costruisce nei giochi è in diretta relazione con ciò che accade nell'attività ludica. Anche quando i giocatori cercano aiuto in presenza o attraverso i siti della comunità videoludica, l'apprendimento è ugualmente contestualizzato nel mondo del gioco (Van Eck, 2007). Come afferma Gee (2007),

> *"gamers know really well that to really learn how to play video games one must become a "gamer", drawing on resources that reside in other gamers and their associated websites and social interactions, resources such as strategy guides, cheat, boards, game modifications, magazines, review sites* (…)"(p.8).

L'importanza dell'interazione sociale nella costruzione della conoscenza merita una particolare considerazione nel momento in cui i videogiochi vengono considerati ambienti di apprendimento. Esistono diversi modi di fruizione dei videogiochi a seconda del loro *design* e della tecnologia che li supporta. Esistono giochi che possono essere giocati solo individualmente, altri giochi in cui si può scegliere tra la modalità di giocatore singolo o di gruppo; esistono, inoltre, giochi che richiedono l'interazione collaborativa o competitiva con altri giocatori sia che si svolgano in rete sia in sedute di gioco collettive. Se intendiamo la costruzione del sapere come un'attività che richiede la

presenza sia fisica sia virtuale di altri soggetti, solo i giochi *multiplayer* possono essere considerati come veri e propri ambienti di apprendimento costruttivista.

Tuttavia, come afferma Gee (2007), nei videogiochi, anche in quelli individuali, l'attività di gioco non si riduce all'insieme di obiettivi, regole e azioni che deve realizzare il giocatore. Così come accade anche nelle attività di lettura, nell'arte grafica e nella musica, i significati che emergono non sono mai isolati perché contestualizzati in un sistema culturale di valori, di modi di pensare e di agire, i quali influiscono fortemente nell'interpretazione dell'opera che si ha davanti. Lo stesso accade con l'attività videoludica: il videogioco è un medium che veicola una cultura, un modo di pensare e di interpretare il mondo. È, nelle parole di Gee (2007), un dominio semiotico al quale si accede soltanto partecipando e lasciandosi coinvolgere nelle pratiche sociali che lì avvengono. Dunque, sia che si tratti di esperienze di gioco individuali oppure collettive, la costruzione del sapere è comunque un processo di carattere sociale.

La teoria degli ambienti di apprendimento riveste una particolare importanza per il nostro lavoro di ricerca, orientato all'individuazione delle caratteristiche di un compito o attività per generare un coinvolgimento cognitivo e affettivo. Come affermato da Jonassen (1999), l'obiettivo centrale di ogni ambiente di apprendimento è di coinvolgere lo studente nell'attività di apprendimento. Jonassen (1999) descrive alcune caratteristiche concrete degli ambienti di apprendimento che favoriscono il coinvolgimento dei soggetti:

- l'ambiente deve presentare un obiettivo o un problema complesso, non troppo definito (*ill-defined)* in modo che alcuni aspetti del problema emergano e siano definiti dagli studenti;
- il problema deve essere presentato in un contesto coerente e situato, che dia senso alle caratteristiche della situazione da studiare;
- gli studenti devono avere la possibilità di manipolare le variabili che definiscono il problema (e.g. manipolare parametri, costruire un prodotto, prendere decisioni);
- gli studenti devono avere opportunità di applicare la conoscenza o le abilità a casi diversi ma simili, che permettano di analizzare le similitudini ma anche le peculiarità di ogni caso;
- l'ambiente deve fornire le informazioni di cui ha bisogno lo studente nel momento e nel tempo giusto, di modo di stimolare una comprensione e un'interpretazione situata della conoscenza;
- l'ambiente deve fornire gli strumenti che supportino la rappresentazione, modellazione e l'organizzazione della conoscenza;
- l'ambiente deve fornire strumenti per la collaborazione e lo scambio tra gli studenti.

Riteniamo che le caratteristiche degli ambienti di apprendimento sopra elencate, rappresentino un punto di partenza importante per la definizione delle variabili e degli

indicatori di coinvolgimento in un videogioco. In termini generali, e considerando che i videogiochi sono ambienti di apprendimento naturali, il coinvolgimento dei giocatori dipenderà da come le attività offerte dal gioco permettano la definizione degli obiettivi, la contestualizzazione dell'attività, le opportunità per manipolare e applicare la conoscenza e la collaborazione e/o scambio con altri giocatori.

Capitolo 3
Che cosa è un buon videogioco?

L'industria del videogioco si è sviluppata enormemente nel corso degli ultimi anni, presentando una crescita superiore a tutte le industrie dell'intrattenimento. I videogiochi di successo vendono più di un milione di unità, incassando centinaia di milioni di dollari nel solo mercato americano (Joeckel, 2007). Sebbene i principali incassi siano generati dal mercato statunitense, la situazione sta cominciando a cambiare. In un'intervista pubblicata sul sito *Games Industry* nel 2008, Yves Guillemot, il CEO di una delle principali aziende produttrice dei videogiochi (Ubisoft), mette l'Europa davanti agli Stati Uniti in un'ipotetica classifica di importanza per il mercato videoludico.

Anche se il successo commerciale di un gioco dipende da diversi fattori non legati direttamente al contenuto del gioco stesso, come le strategie di marketing e la piattaforma per la quale il gioco è stato sviluppato (e.g. PC, *handheld*, console) (Joeckel, 2007), i *game designer* sanno molto bene che un buon *gameplay* è un elemento cruciale nel generare le preferenze dei giocatori (Lazzaro, 2004; Ermi & Mayra, 2005; Fabricatore, 2007; Adams, 2009). Come evidenziato da Fabricatore (1999), una buona azione di marketing può certamente produrre volumi di vendite elevati in breve tempo, durante la fase di lancio di un prodotto. Nel lungo termine, però, soltanto i giochi che caratterizzati da un *gameplay* di qualità si attestano a tutti gli effetti tra i favoriti dei *gamers*.

Perché il *gameplay* ha così tanta importanza? Innanzitutto, perché è ciò che definisce un gioco come tale ed è la principale fonte del divertimento del gioco. Come sostiene Adams (2009), *"gameplay is the primary means by which games entertain; without gameplay, an activity may be fun but it is not a game."* (p. 251). Inoltre, come è stato segnalato in precedenza, un videogioco, a differenza di altri media come i film e la televisione, non può andare avanti senza l'interazione con il giocatore. L'essenza di un gioco, come sostengono Ermi e Mayra (2005) è ancorata nella sua natura interattiva, grazie alla quale operano le regole incorporate nella struttura del gioco. Il *gameplay* quindi si concretizza attraverso l'interazione tra gioco e giocatore, ed è solo attraverso questa esperienza interattiva che il giocatore ha la possibilità di valutare quanto gli piaccia o meno un determinato gioco, e se valga la pena investire tempo, energia e sforzo nel giocarlo.

In una ricerca empirica svolta con giocatori abituali di videogiochi, Fabricatore (1999) identificato tre elementi su cui i giocatori focalizzano spontaneamente la propria valutazione della qualità di un gioco:

1. il contesto, costituito dalla storia e l'ambientazione del gioco, insieme agli obiettivi;
2. il *gameplay*, ovvero le attività che devono essere realizzate per vincere progredire nel gioco, ed eventualmente vincere;
3. la giocabilità, cioè la facilità con cui il giocatore capisce e realizza le attività richieste dal gioco.

Tra i tre, il *gameplay* costituisce il focus principale dell'attenzione dei giocatori. Come afferma Fabricatore (2007),

> *"more often than not the focus of players' analysis is set on the "what you can do" factor, i.e. the gameplay of the game. In many cases players neglect the context and even the very same goals of the game, to focus on the gameplay activities that may be carried out in order to win. Hence, gameplay is the primary focus of players' attention when it comes to judging a game. Even more, according to players' opinions, flaws in functional elements of a game cannot be balanced by any non-functional aspect of the design, since a very good game context cannot sustain motivation if gameplay activities are ill-designed."* (p. 4).

Attraverso il *gameplay*, i videogiochi hanno la capacità di suscitare diverse emozioni nei giocatori. I giocatori non partecipano semplicemente a un gioco predefinito, ma costruiscono attivamente la loro esperienza, introducendo in tale processo i loro desideri, le loro aspettative e le loro esperienze precedenti. Come affermano Ermi e Mayra (2005),

> *"Human experiences in virtual environments and games are made of the same elements that all other experiences consist of, and the gameplay experience can be defined as an ensemble made up of the player's sensations, thoughts, feelings, actions and meaning-making in a gameplay setting. Thus it is not a property or a direct cause of certain elements of a game but something that emerges in a unique interaction process between the game and the player."* (p. 2).

La qualità di un videogioco dunque sarà determinata dal modo in cui il *gameplay* induce i giocatori a pensare, agire e provare emozioni (Lazzaro, 2004; Ermi & Mayra, 2005; Fabricatore, 2007; McGuire & Jenkins, 2009). Al contrario di quanto alcuni potrebbero presupporre, l'obiettivo finale dei giocatori non è necessariamente vincere, ma piuttosto vivere un'esperienza divertente, e soprattutto coninvolgente ed emozionante. Secondo Lazzaro (2004),

> *"people play games not so much for the game itself as for the experience the game creates: an adrenaline rush, a vicarious adventure, a mental challenge."* (p. 1).

Nel lavoro presentato in questa tesi partiamo dalla premessa che, per supportare un processo di apprendimento, qualsiasi gioco, sia esso educativo o finalizzato al mero intrattenimento, deve essere innanzitutto un buon gioco, in grado di immergere i giocatori in un'esperienza coinvolgente, motivante, piacevole, interessante, divertente, ma anche impegnativa e cognitivamente esigente. Diventa dunque molto importante analizzare cosa cerchino i giocatori nella loro esperienza di gioco, e quali siano i fattori del *gameplay* che favoriscono il coinvolgimento cognitivo e affettivo dei giocatori.

3.1 Qualità dell'esperienza videoludica, *gameplay* e coinvolgimento del giocatore

Per comprendere la relazione tra *gameplay* e coinvolgimento del giocatore, bisogna innanzitutto considerare che esistono tre categorie di fattori che determinano l'atteggiamento del giocatore nei confronti di un gioco e della relativa esperienza videoludica.

Una prima categoria di fattori determina nel giocatore il desiderio di giocare. Tali fattori possono anche essere totalmente indipendenti da caratteristiche di giochi specifici, come appare evidente nei casi in cui il desiderio di giocare deriva semplicemente dal volere evitare la noia.

Una seconda categoria determina l'attrazione iniziale verso uno o più giochi specifici, e induce il giocatore a preferire un gioco piuttosto che un altro. Ad esempio, la familiarità con un personaggio, film o libro, una moda o più semplicemente una campagna di marketing ben riuscita possono portare il giocatore a scegliere un gioco specifico, preferendolo eventualmente agli altri disponibili.

Il desiderio di giocare e la scelta iniziale di un determinato gioco non sono sufficienti a far sì che il giocatore consideri tale gioco un "buon gioco". Di fatto, un videogioco sarà pienamente apprezzato dal giocatore solo se in grado di soddisfare le sue esigenze e aspettative. Diventa molto importante, in questo senso, una terza categoria costituita da fattori che sono intrinseci al *gameplay* del gioco, e che hanno la finalità di mantenere il giocatore coinvolto nel mondo virtuale, offrendo ciò che egli cerca nell'esperienza videoludica e alimentando il suo desiderio di giocare a lungo. È questa la categoria di elementi che maggiormente incide sulla percezione di qualità da parte del giocatore, e che abbiamo pertanto adottato come centro focale della nostra ricerca. E dunque, cosa cerca il giocatore, e quali sono gli elementi di *gameplay* che determinano la sua gratificazione?

Bartle (2004) afferma che è naturale sostenere che i giocatori cercano il divertimento. Tuttavia, sostiene l'Autore, il concetto di divertimento è molto più complesso di quanto possa sembrare. Ad esempio, non tutte le persone si divertono con gli stessi giochi. Ancor più, spesso il divertimento è legato a fenomeni e circostanze che, in altri contesti, non sarebbero per niente divertenti, come ad esempio il fallimento ripetuto, il dover

affrontare difficoltà, e l'errore. Il concetto di "divertimento" va dunque analizzato in relazione alla percezione del giocatore, cercando di comprendere da dove essa tragga origine.

Diversi autori sostengono che il divertimento dipende sia da fattori individuali propri del giocatore (come ad esempio le preferenze di un genere di gioco su un altro, oppure l'umore del soggetto in un determinato momento), sia da fattori legati al gioco stesso, quali la struttura del *gameplay* e le dinamiche presenti nei diversi generi di gioco (Lazzaro, 2004; Ermi & Mayra, 2005).

In merito ai fattori individuali, Bartle (2004) sostiene che il divertimento in un videogioco *multiplayer* dipende da due elementi: la preferenza che il giocatore ha nel realizzare azioni piuttosto che interazioni; e il suo voler centrare la propria attenzione sul mondo del gioco piuttosto che sugli altri giocatori. In base a questa analisi, Bartle (2004) identifica quattro tipi di giocatori:

1. Gli **arrivisti** (*achievers*) sono i giocatori a cui piace compiere degli obiettivi definiti. Nel gioco il loro piacere deriva dalla soddisfazione che trovano nel raggiungere un traguardo. Gli arrivisti si divertono principalmente *agendo sul mondo del gioco.*
2. Agli **esploratori** *(explorers)* piace la scoperta progressiva delle regole e delle dinamiche che caratterizzano il funzionamento di un gioco. La loro gioia è determinata dall'esplorazione finalizzata alla ricerca di elementi e aspetti nuovi. Gli esploratori si divertono principalmente *interagendo sul mondo del gioco.*
3. I **socializzatori** (*socializers)* sono individui che trovano la massima gratificazione nell'interazione con altri giocatori attraverso il mondo del gioco. Gli socializzatori si divertono principalmente *interagendo con gli altri.*
4. Gli **assassini** *(killers)* trovano soddisfazione nella dominazione degli altri, la quale può essere diretta (attaccandogli o facendoli la vita più difficile) o indiretta (manipolandoli a un livello più psicologico). Gli assassini si divertono principalmente *agendo sugli altri* (Bartle, 2004).

Per quanto l'analii di Bartle sia centrata sui giochi *multiplayer*, è facile osservare come essa sia valida anche per i giochi *single-player*. Infatti, i profili degli arrivisti e degli esploratori sono determinati da preferenze che prescindono da interazioni con altri giocatori. Per quanto riguarda i profili dei socializzatori e degli assassini, invece, è opportuno osservare che la gratificazione e il divertimento del giocatore dipendono dalla possibilità che egli ha di interagire con altri agenti intelligenti nell'universo virtuale di gioco. Nulla impone che l'"intelligenza" di tali agenti sia umana. Di fatto, grazie ai progressi delle tecnologie videoludiche, i videogiochi moderni sono spesso "popolati" da agenti controllati da forme di intelligenza artificiale molto avanzate, consentendo ai socializzatori e agli assassini di intavolare interazioni gratificanti anche con entità non direttamente controllate da altri giocatori.

A differenza dei fattori individuali, i fattori strutturali del *gameplay* sono progettati e controllati in fase di *game design*, indipendentemente dal giocatore, e risultano quindi riscontrabili e analizzabili in maniera oggettiva esaminando le caratteristiche di un gioco. La loro importanza è dovuta al fatto che, secondo fondi autorevoli, l'adozione di una prospettiva analitica centrata sull'esperienza del giocatore permette di concludere che il divertimento emerge dal modo in cui il *gameplay* incorpora elementi di:

- *sfida*, generando nei giocatori la percezione di essere messi alla prova (Malone & Lepper, 1987; Fabricatore, 2007; Adams, 2009; McGuire & Jenkins, 2009);
- *curiosità*, stimolando il desiderio di esplorazione e scoperta (Malone & Lepper, 1987; Lazzaro, 2004);
- *controllo*, consentendo ai giocatori di avere un ruolo causale nell'attività di gioco (Malone & Lepper, 1987; Fabricatore, 2007, Adams, 2009);
- *ricompensa*, fornendo ai giocatori gratificazione come conseguenza della loro performance (Fabricatore, 2007; Adams, 2009; McGuire & Jenkins, 2009);
- *padronanza*, generando nel giocatore la sensazione di diventare ogni volta più bravo (Malone and Lepper, 1987; Fabricatore, 2007).
- *interazione sociale*, consentendo al giocatore di partecipare a un'esperienza sociale di carattere collaborativo, competitivo, o da spettatore di attività altrui (Malone & Lepper, 1987; Lazzaro, 2004; Adams, 2009).

Conseguentemente, e dato l'obiettivo della nostra ricerca, abbiamo centrato la nostra attenzione esclusivamente su di essi, adottandoli come fulcri del nostro modello analitico.

3.1.1 Sfida

Malone e Lepper (1987) identificano nella sfida offerta dal gioco uno dei principali elementi legati alla motivazione e al coinvolgimento dei giocatori. La sfida non è un attributo fisso del gioco ma è definita in relazione al livello di difficoltà delle attività da realizzare, e le abilità del soggetto che le realizza. Attività troppo facili o troppo difficili non sono motivanti, giacché le prime risultano noiose, e le seconde frustranti. Il livello ottimale di sfida si ottiene quando il giocatore ha la sensazione di dover affrontare una situazione difficile ma non proibitiva, grazie alle proprie abilità. Nel contesto videoludico spesso si fa riferimento al *hard fun*, o "divertimento difficile", per indicare il livello di sfida ottimale che consente la tolleranza alla frustrazione e allo stesso tempo origina la motivazione e la creatività necessarie per sviluppare e applicare diverse strategie (Lazzaro, 2004).

Sviluppare giochi che presentino ai giocatori una sfida adeguata è abbastanza difficile, visto che le competenze di ogni singolo giocatore sono diverse. Dunque, il livello di soddisfazione che deriva dalle sfide varia da giocatore a giocatore. Inoltre, le abilità del

giocatore si modificano man mano che egli acquisisce esperienza e dimestichezza con il gioco (Schreiber, 2009). Conseguentemente, la gestione dei livelli di difficoltà e delle sfide offerte ai giocatori è uno dei punti cruciali per il successo di un videogioco.

Alcuni giochi offrono livelli di difficoltà diversificati (di solito 3 o 4: facile, intermedio, difficile e in alcuni casi, esperto), con l'obiettivo di soddisfare esigenze di sfida diverse provenienti da diversi giocatori, oppure da giocatori che sviluppano le proprie abilità nel tempo, mutando, conseguentemente, le proprie esigenze di sfida. Il successo di questo approccio di diversificazione di livelli di difficoltà dipende dalla capacità che ha il giocatore di autovalutare le proprie abilità e scegliere il livello di difficoltà più adeguato ad esse. Se il giocatore non realizza una valutazione adeguata, rischia di giudicare il gioco come troppo difficile o troppo facile, con conseguente diminuzione di motivazione durante il tempo di gioco necessario a consentirgli di "prendere le misure" e identificare il livello di difficoltà ottimale.

Altri giochi sono progettati in modo da presentare le sfide in ordine di difficoltà progressivo. Secondo Fabricatore (2007) per realizzare una qualsiasi azione nel gioco il giocatore deve imparare a interagire con particolari oggetti presenti nel mondo virtuale, necessari a realizzare attività che consentono di progredire nel gioco. Tali oggetti possono essere considerati veri e propri "giocattoli", e sono governati da regole che determinano risultato risultati specifici a seconda del tipo di azione effettuata dal giocatore. Scoprire le regole che definiscono un oggetto interattivo e comprenderne il modo di funzionamento rappresenta il primo livello di sfida che il giocatore deve affrontare, e può essere molto semplice o molto difficile. Ad esempio, aprire una porta può essere un'azione triviale; ma se la porta è protetta da una speciale serratura, comprenderne il meccanismo di funzionamento, al fine di trovare successivamente i grimaldelli adatti ad aprirla, può costituire per il giocatore una sfida di difficoltà estremamente elevata. Una volta capito e appreso il modo di funzionamento di un oggetto interattivo, il giocatore è in grado di affrontare situazioni di gioco concrete che ne richiedono l'utilizzo. Comprendere come utilizzare il giocattolo in situazioni specifiche rappresenta dunque un nuovo e più complesso livello di sfida da affrontare. L'utilizzo efficace di un giocattolo in situazioni concrete determina nel giocatore grande soddisfazione. Ciononostante, dopo un determinato periodo di utilizzo (variabile, a seconda della complessità del giocattolo e delle situazioni in cui esso viene utilizzato) il giocatore riesce a padroneggiare il funzionamento dell'oggetto interattivo a tal punto che il suo utilizzo in situazioni concrete non rappresenta più una sfida, e l'esito positivo di attività ormai ben conosciute non rappresenta più una fonte di soddisfazione. Quando ciò accade, per non penalizzare la qualità del divertimento il gioco deve proporre al giocatore nuove e diverse attività che richiedano l'utilizzo di giocattoli già noti (eventualmente combinati per creare nuovi meccanismi compositi), oppure nuovi giocattoli di complessità superiore a quelli già conosciuti, e che richiedano nuove conoscenze ed abilità per poter essere usati efficacemente.

Nel gergo del *game design*, i giocattoli che permettono l'interazione tra il giocatore e il gioco possono essere denominati *gameplay mechanisms* o *gameplay components*, e sono veri e propri strumenti per realizzare le attività che costituiscono il *gameplay*. I *gameplay components* sono normati da regole che ne determinano il funzionamento, e sono spesso denominate *game mechanics*. Secondo i *game designer* McGuire e Jenkins (2009), affinchè un gioco sia coinvolgente, le *game mechanics* devono essere bilanciate. Il *balancing* è il processo che permette ai *game designer* di *tarare gameplay components* e *game mechanics* per controllare la difficoltà del gioco. L'obiettivo del *balancing* è far sì che il gioco sia "equilibrato" e "stabile". L'equilibrio di un gioco viene determinato in termini di probabilità di vittoria vs. sconfitta, di modo da garantire l'equità del gioco percepita dal singolo giocatore nel suo progredire tappa dopo tappa, o da giocatori diversi nel confrontare gli esiti ottenuti nell'affrontare le medesime sfide. La stabilità di un gioco deve garantire che non vi siano strategie specifiche che risultino oltremodo "vincenti" rispetto alle altre attuabili. Fabricatore (2007) suggerisce alcune linee guida per alimentare e sostenere la motivazione ed il coinvolgimento attraverso *game mechanics* e *gameplay component*. Ad esempio, l'autore indica di stimare il tempo un richiesto per l'apprendimento di un *gameplay component* con le *game mechanics* correlate, e di cercare tale tempo sia proporzionale alla complessità o rilevanza del *gameplay component* per lo svolgimento del gioco. Un altro approccio per controllare la motivazione del giocatore è bilanciare il tempo investito nell'apprendere un *game mechanics* e il tempo e opportunità che ha di applicare tale apprendimento. Fabricatore (2007) e Adams (2009) sottolineano l'importanza di costruire di gerarchie di sfide di complessitá progressivamente crescente, siano basate su obiettivi finali e intermedi che permettano al giocatore di sviluppare una sensazione di padronanza man mano che egli progredisce nel gioco, senza "travolgerlo".

3.1.2 Curiosità

La curiosità, secondo Malone e Lepper (1987) è un altro elemento importante per determinare le preferenze dei giocatori. La curiosità, secondo questi Autori, è il risultato di una gestione ottimale della complessità delle informazioni proposte al giocatore attraverso il gioco, e del modo di presentarle. In relazione alle conoscenze e abilità del giocatore, gli ambienti virtuali in cui si sviluppa il gioco non devono essere né troppo complicati né troppo semplici, presentandosi come uno spazio nuovo e sorprendente pur senza risultare incomprensibile. Inoltre, il giocatore deve sempre disporre di informazioni sufficienti per poter anticipare ciò che potrebbe succedere nel gioco, senza averne però la certezza assoluta.

Malone (1981) identifica due forme di curiosità:

- la *curiosità sensoriale*, stimolata dalla capacità che i giochi hanno di generare e sostenere l'interesse dei giocatori sollecitandone i sensi (e.g. l'utilizzo di effetti audiovisivi e tattili come decorazione, per rafforzare la credibilità delle metafore proposte dal gioco, o come mezzi di rappresentazione di informazioni);

- la *curiosità cognitiva*, relazionata con il contenuto semantico dell'informazione, e stimolata facendo credere ai giocatori che la loro conoscenza è incompleta, inconsistente o inefficace.

Casualità e senso dell'umorismo sono altri mezzi per aumentare la sofisticazione di un gioco e stimolare la curiosità del giocatore. Tali elementi però devono essere utilizzati con cautela, poiché un eccesso di umorismo può risultare superfluo e non divertente, e la percezione di aleatorietà degli eventi può portare alla frustrazione del giocatore e/o inaffidabilità del gioco.

Ambiguità, incompletezza e dettagli sono per Lazzaro (2004) elementi chiave per accrescere la curiosità e intensificare il divertimento del giocatore. Tali caratteristiche stimolano il desiderio di scoprire le dinamiche, meccanismi e funzionamento del mondo del gioco, portando il giocatore a esplorare e considerare le opportunità offerte dal gioco, alla ricerca di nuove possibilità e strategie.

3.1.3 Controllo

Quando leggiamo un libro o andiamo al cinema, ci aspettiamo di essere immersi in una storia che qualcun altro ha ideato. Non ci aspettiamo di poter alterare il modo in cui accadono gli avvenimenti, né di essere in grado di alterare gli attributi e capacità dei personaggi. Se succede qualcosa di cattivo o che non ci piace, non ne siamo responsabili. Siamo lì a gustarci la storia, a volte a soffrire, influenzati da un filo narrativo sul quale non possiamo avere nessun controllo. È la logica della fruizione recettiva dei media, che, come sostiene Johnson (2005), può essere anche attiva in termini di processi cognitivi e affettivi implicati nella decodifica e interpretazione di tali esperienze. Tuttavia, si tratta comunque di un'esperienza passiva, in quanto non è prevista una trasformazione del medium come conseguenza di un input del fruitore.

La situazione cambia quando si tratta di videogiochi. Il fattore interattività fa sì che i fruitori di videogiochi si aspettino di avere un controllo effettivo sulle azioni e interazioni rilevanti che avvengono nel mondo del gioco. Mediante l'uso di un dispositivo fisico (e.g mouse, *gamepad* o tastiera), il giocatore controlla uno o più personaggi, avatar, creature o altri tipo di "pedine" (e.g. un veicolo), che costituisce una rappresentazione simbolica del giocatore stesso nel mondo virtuale, e che influiscono direttamente su ciò che accade nel mondo di gioco (Fabricatore, 1999). Negli anni Ottanta Malone e Lepper (1987) avevano già identificato nella rappresentazione simbolica del giocatore una delle caratteristiche fondamentali dei videogiochi intrinsecamente motivanti. Poter scegliere tra diverse rappresentazioni alternative, e constatare come le caratteristiche ed i risultati delle azioni realizzate siano coerenti con il contesto e con le caratteristiche della rappresentazione scelta, è fondamentale per consentire al giocatore di sviluppare una sensazione di controllo sul gioco.

Klimmt e Hartmann (2006) indicano che, grazie alla loro capacità di rispondere ad ogni singolo input del giocatore, i videogiochi generano nel giocatore stesso una percezione di

controllo sulle situazioni, e la sensazione di essere un agente causale degli avvenimenti che accadono nel mondo virtuale. Klug e Schell (2006) affermano che il fascino dei videogiochi sta proprio nella loro capacità di offrire ai giocatori la possibilità di controllare esperienze che nella vita reale possono solo essere vissute da osservatori. In questo senso, si può dire che i videogiochi consentono al giocatore di non dover necessariamente delegare ad altri il conseguimento della soddisfazione della partecipazione ed eventualmente della vittoria. Caillois (1958/1967) sostiene che gli individui utilizzano meccanismi di delegazione per tollerare l'impossibilità di partecipare a una gara e vincere. Quando non si può essere protagonisti, la soluzione è diventare vincitori tramite un proprio rappresentante (e.g. l'idolo, la squadra di calcio, etc.) che sia protagonista effettivo degli accadimenti, e con cui ci si identifica e si condivide la gioia della partecipazione e della vittoria. In questo modo, chiunque può vivere una gratificante illusione pur senza incappare nei vincoli e negli sforzi richiesti da una partecipazione reale. I videogiochi consentono, in questo senso, di andare oltre, offrendo la possibilità di vivere da protagonisti situazioni alle quali i giocatori non sarebbero idonei nella vita reale, generando nel giocatore una sensazione di potenziamento estremamente gratificante.

Tuttavia, il giocatore non desidera realmente il controllo totale sul gioco (Klug e Schell, 2006). Un gioco completamente controllato dal giocatore non è più divertente, poiché non stimola la curiosità, e non lascia spazio alla sorpresa né all'illusione. Il gioco deve definire un contesto operativo funzionante in base a regole non definite dal giocatore, in base alle quali hanno origine eventi e vengono determinati gli esiti di azioni e interazioni. Fabricatore (1999) indica che, per evitare che un gioco risulti "scontato" o incomprensibile, i meccanismi di generazione di eventi non possono essere completamente prevedibili per il giocatore, e gli esiti di azioni e interazioni devono sempre risultare comprensibili e coerenti con le circostanze in cui essi sono stati generati. In un siffatto contesto operativo il giocatore deve avere la possibilità di esercitare la sua "libertà" di scelta costruendo il proprio corso d'azione in base alle possibilità offerte dal gioco, senza però mai poter eludere le regole imposte dal contesto di gioco stesso, né prevedere tutto ciò che possa accadere nel mondo virtuale. Di fatto, McLuhan (1964/2003) afferma che *"a game is a machine that can get into action only if the players consent to become puppets for a time"* (p. 211), sottolineando come il giocatore possa giocare e vivere appieno l'esperienza di gioco solo se accetta di essere uno tra i tanti elementi del gioco, e pertanto soggetto alle condizioni che il mondo del gioco gli impone. E Klug e Schell (2006) sostengono che il gioco deve offrire al giocatore una combinazione equilibrata di prevedibilità, controllo e casualità, al fine di concedergli la possibilità di agire e predire in una certa misura cosa potrebbe accadere nel gioco, senza però dare sempre e comunque l'assoluta e certezza dei risultati.

3.1.4 Ricompensa

Anche se la maggior parte dei videogiocatori giocano spinti dal piacere di giocare, le ricompense sono un aspetto fondamentale dell'esperienza di gioco. Di fatto, le ricompense possono generare stati emozionali di grande intensità che non solo favoriscono il coinvolgimento dei giocatori, ma sono anche strumenti efficaci per orientare l'azione del giocatore verso ciò che deve fare, esaltando il suo desiderio di conseguire gli obiettivi del gioco e di superare le sfide e gli ostacoli da affrontare.

È interessante sottolineare che, come indica Crawford (1984), i giochi possono offrire al giocatore strutture "positive" di ricompense. Ciò significa che il giocatore viene ricompensato quando vince o ottiene esiti positivi in una determinata attività, ma non viene penalizzato in modo significativo quando "perde". In caso di insuccesso o sconfitta, solitamente la "penalità" consiste nel non ricevere la ricompensa che avrebbe ricevuto in caso di successo. Il coinvolgimento del giocatore nel gioco si vede dunque facilitato dalle strutture di ricompense positive, poiché fornisce al giocatore buone possibilità di "allenarsi" e sviluppare le abilitá necessarie a vincere, senza essere che eccessive penalizzazioni lo frustrino in caso di fallimenti inevitabili in fase di apprendimento.

I tipi di ricompensa possono essere molto diversi, a seconda del genere del gioco, della sua ambientazione e della storia che ne guida lo svolgimento. Raggiungere un livello o uno scenario avanzato, accedere a poteri o capacità speciali, guadagnare soldi virtuali che permettano di acquistare strumenti o abilità, controllare più di un personaggio, e avere nuove vite o energia vitale sono solo alcuni esempi di ricompense gratificanti per i giocatori. Al di là del loro tipo o natura, per essere efficaci le ricompense devono essere rilevanti per il giocatore, e devono essere fornite con regolarità (McGuire & Jenkins, 2009).

In generale, possiamo differenziare le ricompense in due categorie:

- *ricompense affettive*: sono principalmente di natura estetica (e.g. un'animazione, una melodia, vestiti più carini per l'avatar), e centrate sulla gratificazione momentanea del giocatore, al fine di supportarne la motivazione e/o per più fornirgli maggiori informazioni sul gioco. È un tipo di ricompensa utilizzato spesso nei giochi per i bambini prescolari;
- *ricompense funzionali*: premiano il giocatore fornendogli elementi di gioco che incidono direttamente sulla sua esperienza (e.g. avere un veicolo che consenta di arrivare ad altri posti o di muoversi più velocemente; avere un personaggio più potente). Oltre a essere un potente elemento di motivazione, la ricompensa funzionale permette al giocatore di progredire nel suo percorso all'interno del gioco in modo più effettivo, o più ampio a livello dello spazio virtuale.

Le ricompense funzionali son quelle più apprezzate dai giocatori. Tuttavia, esse devono essere accuratamente progettate. Le ricompense funzionali agiscono in base ad una

dinamica di reazione o feedback positivo (Adams, 2009). Ciò significa come reazione ad un successo del giocatore, il gioco fornisce una ricompensa cambiando il proprio stato, di modo da agevolare il progresso del giocatore ed il raggiungimento degli obiettivi successivi. Il cambiamento di stato in questione può essere molto semplice (e.g. l'ottenimento, da parte del giocatore, di un nuovo strumento) o complesso (e.g. la modifica radicale di un'area del mondo virtuale). Sia come sia, le ricompense funzionali agevolano la vita al giocatore come conseguenza della progettazione delle regole del gioco, e non per un aumento delle abilità del giocatore.

Infine, è opportuno enfatizzare che, affinché il gioco offra buoni livelli di sfida e un elevato coinvolgimento del giocatore, le ricompense devono essere progettate in modo da essere proporzionali al livello di difficoltà attualmente affrontato del giocatore, e quello da affrontare nella tappa di gioco immediatamente successiva a quella attuale. Ciò per assicurare che il giocatore senta che i suoi sforzi attuali vengono equamente retribuiti con una ricompensa adeguata, e d'altro canto, evitare, come indica Adams (2009) che la ricompensa funzionale potenzi il giocatore a tal punto da rendere poco interessanti e motivanti le sfide che egli dovrà successivamente affrontare.

3.1.5 Padronanza (mastership)

Nel lasciarsi coinvolgere in un videogioco, i giocatori si aspettano non solo di imparare a giocare, ma anche da diventare sempre più bravi, arrivando a padroneggiare azioni e interazioni a man mano che acquisiscono esperienza nel gioco. Di fatto, il coinvolgimento del giocatore con dipende in maniera significativa dal modo in cui il gioco "costruisce" la sensazione di padronanza nel giocatore. E dunque, cosa determina tale sensazione?

La padronanza è strettamente legata alla percezione di autoefficacia (Bandura, 1977). Il concetto di autoefficacia si riferisce alla convinzione che ha un individuo di poter realizzare una determinata azione con esito positivo. Quanto più il giocatore riterrà di essere in grado di avere successo in determinate attività richieste dal gioco, maggiore sarà la sua motivazione a realizzarle e lo sforzo che investirà cercando di venirne a capo. Al contrario, gli individui con una bassa percezione di autoefficacia cercheranno di evitare il gioco o, se obbligati, giocheranno con scarsa motivazione e impegno.

Quando il giocatore, mosso dalla sensazione di autoefficacia, affronta con successo le situazioni avverse, vive quella che Bandura (1977) definisce esperienza di padronanza. Grazie alle esperienze di padronanza, il successo ottenuto nell'affrontare determinate situazioni aumenta la convinzione di essere capaci, in futuro, di affrontare con successo altre situazioni simili (Klimmt & Hartmann, 2006), alimentando ulteriormente la sensazione di autoefficacia. Quindi, in contesto videoludico, se i giocatori affrontano con successo situazioni avverse e stressanti, l'accrescimento della propria sensazione di autoefficacia li porterà ad affrontare di buon grado nuove e maggiori sfide, sentendosi

padroni delle circostanze, e senza temere di essere sopraffatti dalle avversità. Altrimenti, il gioco cesserà di essere divertente e motivante.

Un'adeguata gestione della sfida e delle ricompense può essere un modo efficace per favorire nel giocatore lo sviluppo della sensazione di padronanza. Per consentire al giocatore di sviluppare un senso di *mastership* senza frustrarlo, il gioco deve bilanciare progressivamente le difficoltà presentate al giocatore, in base alle abilità dimostrate dal giocatore stesso attraverso gli esiti delle sue *performance*. Inoltre, la natura e forma delle ricompense concesse per azioni compiute con successo possono consentire al giocatore di auto-valutarsi positivamente, fornendogli informazioni concrete su quanto egli sia capace di prendere buone decisioni e di realizzare correttamente le azioni richieste (McGuire & Jenkins, 2009).

3.1.6 L'interazione sociale

Con l'invenzione dei giochi MUD (*Multi User Domains*) e la successiva comparsa degli MMO (*Massive Multiplayer Online Games*) é rimasta nel passato l'idea del giocatore solitario in cerca di esperienze "nello schermo" come un modo per isolarsi degli altri. Molti giocatori considerano l'interazione sociale, sia nell'ambito del gioco che al di fuori di esso, come una importante fonte di divertimento. Alcuni giocatori arrivano anche giocare a giochi che non apprezzano dal punto di vista ludico, pur di interagire con amici e con altri giocatori (Lazzaro, 2004).

Nel gioco *multiplayer* emergono dinamiche di collaborazione, competizione, solidarietà e rivalità che suscitano nei partecipanti intense emozioni e coinvolgimento nelle attività ludiche. Alcune tra tali dinamiche non sono sempre ben viste in contesti alieni al gioco, come ad esempio il *Schadenfreude* (gongolare sulla sfortuna di un avversario). Altre, invece, sono positive, come il *Naches* (sentirsi orgoglioso della performance di un altro giocatore) (Lazzaro, 2004). Le dinamiche generano sempre e comunque emozioni, e le emozioni che emergono dall'interazione sociale sono un potente fattore di motivazione a iniziare il gioco "permanere" in esso.

Secondo Lazzaro (2004), i giocatori interessati all'interazione sociale non solo investono tempo e risorse "all'interno" di giochi *multi-player*, ma tendono a strutturare tutti gli altri aspetti delle loro esperienze di gioco in modo di accrescere l'interazione con altri giocatori (anche nel caso di videogiochi *single-player*). Un esempio di questa tendenza sono i *LAN party*, incontri in cui un certo numero di giocatori (almeno 4 o 5, ma può arrivare a più di 20) si riuniscono con altri giocatori in appositi luoghi di incontro, portandosi il proprio computer da casa giocano per giocare giochi *multiplayer* collegati agli altri giocatori tramite una rete LAN (*Local Area Network*). La riunione in un apposito luogo, e lo spostamento e sforzo da essa richiesto, non sarebbero in rigore necessari, dato che è ormai possibile giocare tutti i più importanti giochi *multiplayer* collegati ad altri giocatori mediante Internet, e restando comodamente seduti a casa propria. Eppure i *LAN party* costituiscono un'opportunità di grande e intenso scambio

sociale che trascende il gioco stesso, e coinvolge non solamente i giocatori che partecipano direttamente al gioco, ma anche personaggi più “periferici”, dai giocatori che stanno aspettando il proprio turno per poter giocare, ai meri spettatori che si trovano in quel luogo di riunione solo perché interessati a guardare incuriositi le prodezze dei *gamers* in azione, magari facendo il tifo per un amico.

Parte II

PROPOSTA DI UN FRAMEWORK PER L'ANALISI EDUCATIVA DEI VIDEOGIOCHI

Capitolo 4
Un *framework* per l'analisi educativa dei videogiochi

4.1 Videogiochi, motivazione e apprendimento: la necessità di un *framework* analitico

Il presente capitolo propone un *framework* per l'analisi educativa dei videogiochi. Come visto nei capitoli precedenti, un videogioco può essere considerato come un sistema costituito da elementi che interagiscono dando luogo a dinamiche che coinvolgono il giocatore e ne costituiscono l'esperienza videoludica.

La partecipazione alle dinamiche ludiche richiede apprendimento, necessario per consentire al giocatore di completare con esito positivo le attività che vanno affrontate nel gioco. L'apprendimento in un gioco può avvenire mediante meccanismi che sono parte del contesto del gioco stesso. È questo il caso dei giochi di migliore qualità, che riescono a coinvolgere i giocatori in veri e propri mondi virtuali, stimolando la loro curiosità e spingendoli a esplorare, scoprire e sperimentare con meccanismi di gioco, sfide, regole e storie, al fine di acquisire e/o sviluppare conoscenze e abilità necessarie ad affrontare con successo le contingenze dell'esperienza videoludica.

In un gioco di buona qualità tutte le attività sono disegnate per motivare e mantenere i giocatori interessati ai contenuti e alle dinamiche di gioco, mediante una costante e bilanciata alternanza tra fasi di apprendimento e fasi di utilizzo delle conoscenze e abilità acquisite e/o sviluppate. Ciò fa sì che fasi di apprendimento e le attività in esse coinvolte siano percepite dal giocatore non come una mera necessità, funzionale al progresso nel "resto" del gioco, ma come vere e proprie sfide, rilevanti e gratificanti. Conseguentemente, l'adeguata progettazione delle dinamiche ludiche fa sì che nei giochi di buona qualità l'apprendimento divenga a tutti gli effetti una delle principali fonti di motivazione per il giocatore (Fabricatore, 2007). In questo senso, la maggior parte dei videogiochi soddisfa i criteri che caratterizzano un ambiente di apprendimento costruttivista, secondo quanto descritto dalla letteratura disponibile (Hannafin et al, 1999; Jonassen et al, 1999; Merrill, 2001).

Tuttavia, le caratteristiche dell'apprendimento che deriva dell'esperienza videoludica possono variare significativamente di gioco in gioco. I giochi digitali possono essere

molto diversi tra sé, principalmente a causa delle ambientazioni, contenuti e attività nelle quali il giocatore si vede coinvolto. Di conseguenza, le opportunità di apprendimento possono variare da un gioco all'altro, a seconda di come i contenuti di ogni singolo gioco riescano a generare esperienze cognitive e affettive attraverso gli elementi e le dinamiche che costituiscono e caratterizzano ogni specifico mondo virtuale.

E dunque, come possiamo identificare le opportunità di apprendimento offerte da diversi videogiochi, educativi o meno? Nel campo del *game analysis*, sono stati fatti tentativi di rispondere a tale domanda, con l'obiettivo di mettere in relazione obiettivi educativi e videogiochi. Un numero importante di tali tentativi ha fatto affidamento su metodi, strumenti e approcci interpretativi sviluppati per altri media, tali come film, testi e risorse di e-learning. Il problema in questi casi è che non vengono analizzati aspetti fondamentali legati alle dinamiche di apprendimento supportate specificamente dai giochi. Divertimento, regole, contesto, *gameplay* e sviluppo di personaggi, vengono in questi casi solitamente dimenticati, trascurando così alcuni di quelli che sono aspetti essenziali dell'esperienza di gioco (Amory & Seagram, 2003; Dondi & Moretti, 2007).

Ricercatori come Garris, Adher e Driskell (2002), Amory e Seagram (2003), Kiili (2005), Prensky (2005), e Dondi e Moretti (2007), hanno focalizzato la loro attenzione sul *game-based learning*, elaborando criteri di progettazione e analisi di videogiochi con l'obiettivo di identificare tipologie e generi di gioco più adatti a determinati contenuti formali di apprendimento. Tuttavia, la maggior parte degli sforzi analitici si è centrata sullo studio di videogiochi educativi, senza considerare i processi di apprendimento che naturalmente avvengono in un qualsiasi gioco.

Il presente lavoro intende contribuire al settore del *game analysis* con fini educativi, proponendo un *framework* per l'identificazione delle opportunità di apprendimento offerte da un videogioco qualsiasi, senza limitarsi ai prodotti esplicitamente educativi.

Fulcro della nostra proposta è un modello di analisi educativa basato sul concetto di coinvolgimento. In un gioco, un giocatore impara ciò che deve se è coinvolto sia cognitivamente sia affettivamente nell'ambiente, storia e attività proposte dal sistema-gioco. Le opportunità di apprendimento offerte al giocatore derivano dunque da come la progettazione del gioco riesca a coinvolgere il giocatore sia sul piano cognitivo sia affettivo. Conseguentemente, il modello è centrato sull'importanza di analizzare in che modo e in quale misura il gioco generi, grazie al coinvolgimento del giocatore, processi di apprendimento capaci di incidere sul divertimento e sulla voglia di continuare a giocare. Sulla base di tale modello viene inoltre proposta, come parte del *framework*, una metodologia che definisce una procedura per realizzare l'analisi del potenziale educativo di giochi digitali in base al concetto di coinvolgimento.

E dunque, quali sono le caratteristiche di un gioco che possono influenzare il coinvolgimento affettivo e cognitivo di un giocatore? Come illustra la Figura 3, per definire i principali elementi legati al coinvolgimento del giocatore, il nostro modello è

stato formulato in base allo studio di due domini fondamentali. Da un canto abbiamo gli studi sulla motivazione e la soddisfazione dei videogiocatori, fondamentali per capire come i videogiochi commerciali, senza fini educativi, generino e sostengano il coinvolgimento del giocatore (cfr. Capitolo 3). D'altro canto abbiamo teorie e ricerche sugli ambienti di apprendimento, che possono fornire informazioni preziose per quanto riguarda le caratteristiche che fanno sì che determinati contesti di apprendimento fomentino il coinvolgimento attivo di un discente (cfr. Capitolo 2). Dunque, il dominio degli studi sul coinvolgimento dei giocatori nelle attività ludiche, e quello degli studi sul coinvolgimento dei discenti in attività di apprendimento sono le vere e proprie origini del nostro modello.

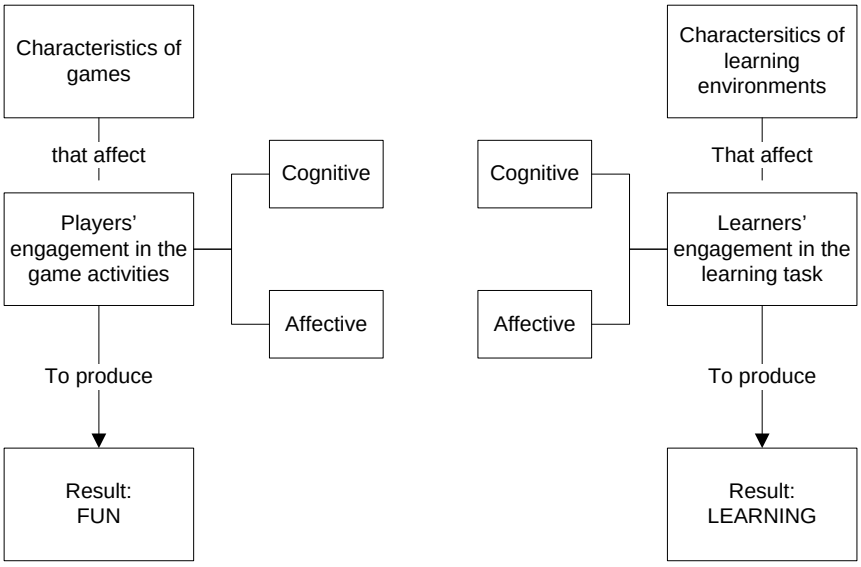


Figura 3 – Origini del modello per l'analisi educativa di videogiochi

Il risultato del nostro lavoro è dunque un modello che definisce le caratteristiche principali di un videogioco associate al coinvolgimento cognitivo e affettivo del giocatore, descritto nelle sezioni seguenti.

4.2 Modello descrittivo dei determinanti del coinvolgimento del giocatore

Come schematizzato nel modello rappresentato in Figura 4, il coinvolgimento del giocatore è determinato da cinque aspetti centrali che caratterizzano ogni gioco:

1. significatività dell'esperienza di gioco;
2. controllo;
3. sfida;
4. ricompensa;
5. padronanza.

Tali determinanti di coinvolgimento sono proprietà del sistema gioco, importanti nella percezione del giocatore, ma non concretamente presenti sotto forma di elementi del gioco. Essi emergono, di fatto, da specifiche e concrete caratteristiche di un gioco

direttamente correlate alla motivazione e coinvolgimento dei giocatori, e identificate, nel prosieguo del presente lavoro, come fattori di coinvolgimento.

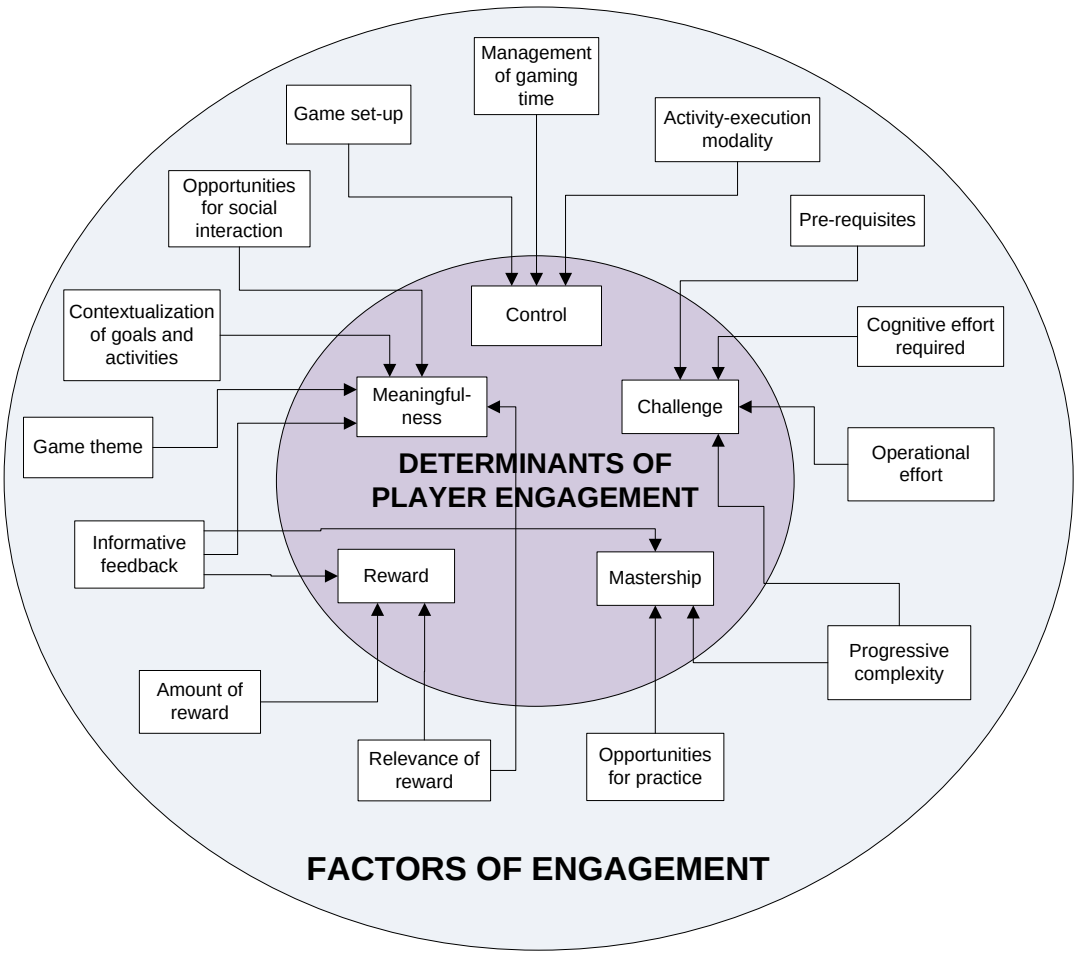


Figura 4 – Modello di analisi educativa dei videogiochi

4.2.1 Significatività dell'esperienza di gioco

L'esperienza del giocatore all'interno del gioco è significativa quando le attività da realizzare hanno senso e rilevanza per la persona che gioca. In particolare, i processi di apprendimento che avvengono nel gioco sono significativi quando ciò che il giocatore deve imparare è importante per progredire e completare il gioco. Il coinvolgimento del giocatore dipende fortemente dalla valutazione che egli fa, coscientemente o incoscientemente, dell'utilità dei processi di apprendimento richiesti dal gioco. Quando tale valutazione indica che ciò che si deve imparare è di scarsa utilità per l'attività di gioco, il giocatore si disinteressa all'attività di apprendimento, finendo per perdere, con buona probabilità, l'opportunità di imparare qualcosa di nuovo. Da ciò si evince l'importanza della significatività dell'esperienza di gioco e dei processi di apprendimento in essa coinvolti. Tale significatività dipende dalle seguenti caratteristiche:

1. tema del gioco;
2. contestualizzazione di attività e obiettivi;

3. feedback informativo;
4. opportunità per l'interazione sociale.

4.2.1.1 Tema del gioco

È noto che i maschi preferiscono giochi diversi dalle femmine, e che l'età e le preferenze del giocatore influiscono sulla decisione di giocare e sulla scelta del tipo di gioco. Il tema sul quale si basa il gioco determina la predisposizione del giocatore verso il gioco stesso, soprattutto quando egli deve inizialmente decidere se giocare un gioco piuttosto che un altro, o quando viene invitato a partecipare a un gioco proposto da altre persone, come ad esempio amici, insegnanti o parenti.

4.2.1.2 Contestualizzazione di attività e obiettivi

La significatività dell'esperienza di gioco dipende da quanto le attività e gli obiettivi del gioco siano integrati in un contesto significativo e rilevante per il giocatore. Per garantire tale integrazione, la metafora sulla quale si basa il contesto del gioco deve costituire un quadro di riferimento concettuale con il quale obiettivi del gioco, attività di *gameplay* e relativo *feedback* devono essere coerenti. Ciò permette al giocatore di elaborare una sintesi e sviluppare una comprensione globale della situazione generale rappresentata nel gioco.

4.2.1.3 Feedback informativo

Il feedback fornito dal gioco deve servire a corregge il giocatore, informandolo esplicitamente o fornendogli indizi per migliorare l'esecuzione o pianificazione delle attività di *gameplay*, coerentemente con il contesto nelle quali esse vadano realizzate. Il feedback fornito dal gioco deve in questo senso procurare al giocatore un'impalcatura cognitiva, supportando i processi di pensiero del giocatore e orientandolo verso la "direzione giusta", senza però fornirgli le soluzioni ai problemi dovrà essere egli stesso a risolvere, per venire a capo delle sfide da affrontare.

4.2.1.4 Opportunità per l'interazione sociale

I giochi digitali *multiplayer* supportano la collaborazione tra due o più giocatori, sia al di fuori che all'interno del mondo virtuale di gioco. Al di fuori del mondo virtuale esistono numerosi e importanti spazi (virtuali e non) di socializzazione finalizzata alla condivisione e costruzione di conoscenze, strategie e opinioni sul gioco (e.g. forum, siti web, e comunità di gioco). All'interno del mondo virtuale, il più evidente supporto all'interazione sociale è costituito da meccanismi per consentire la comunicazione *in-game* tra giocatori distribuiti in località diverse, fondamentali per consentire il gioco di squadra. La capacità dei giochi *multiplayer* di agevolare l'interazione sociale *in-game* va però ben oltre i meri strumenti di comunicazione. Contesti e dinamiche ludiche ben progettate portano i giocatori a elaborare strategie di negoziazione e collaborazione senza le quali è impossibile progredire ed avere successo in giochi *multiplayer*, facendo così dell'interazione sociale una vera e propria necessità.

4.2.2 Controllo

Il concetto di controllo si riferisce alla possibilità che ha il giocatore di scegliere liberamente le diverse attività che definiscono la sua esperienza di gioco, sia all'interno che all'esterno del mondo virtuale di gioco. La libertà di scegliere e agire senza pressioni esterne favorisce il coinvolgimento nell'attività di gioco, e di conseguenza, la predisposizione emozionale all'esperienza di apprendimento. La percezione di controllare e gestire la propria esperienza è legata a:

1. gestione del tempo di gioco;
2. modalità di esecuzione di un'attività;
3. configurabilità del gioco.

4.2.2.1 Gestione del tempo di gioco

La gestione del tempo di gioco fa riferimento alla possibilità che ha il giocatore di decidere quali attività realizzare, senza dover seguire un ordine prestabilito o obbligatorio, sia all'interno che all'esterno del mondo virtuale di gioco. Quindi, all'interno del mondo virtuale il giocatore a cui è consentito un elevato livello di controllo può decidere quali mosse fare e quando realizzarle, pur sempre rispettando le regole che definiscono lo spazio di gioco. All'esterno del mondo virtuale, il giocatore che può esercitare controllo decide dove e quando giocare o smettere di giocare, eventualmente mettendo in pausa il gioco e salvando i progressi raggiunti per continuare in un'altra sessione di gioco. Di conseguenza, il giocatore può governare i propri tempi e modi di gioco.

4.2.2.2 Modalità di esecuzione di un'attività

In base al loro *design*, i giochi definiscono le varie modalità per la realizzazione di ciascun obiettivo. In alcuni giochi, vi è un'unica modalità, e il giocatore deve realizzarla come "da copione". Giochi più sofisticati, invece, consentono al giocatore di conseguire un determinato obiettivo in modi diversi. Ciò non solo alimenta la sensazione di controllo che ha il giocatore, ma influisce indirettamente sulla qualità della sfida da affrontare nel gioco, percepita come più interessante in quanto affrontabile in base all'approccio che risulti più consone alle caratteristiche del giocatore stesso. Il concetto di libertà a livello di modalità di esecuzione si applica anche all'esterno del mondo virtuale, poiché nel mondo "reale" il giocatore decide con chi e in quale ambiente fisico giocare, governando così gli spazi di gioco.

4.2.2.3 Configurabilità del gioco

Il concetto di configurabilità del gioco fa riferimento alla possibilità di modificare a proprio piacimento alcune caratteristiche fondamentali del gioco, personalizzandolo. Modificare proprietà del *player token*, dell'ambiente di gioco o cambiare di personaggio mentre si gioca, sono validi esempi di configurazioni che incido sul coinvolgimento del giocatore, consentendogli di esercitare controllo sull'ambiente di gioco.

4.2.3 Sfida

Una delle principali fonti di coinvolgimento nei videogiochi proviene dalla sfida. La sfida in un videogioco nasce principalmente dal *gameplay* del gioco, dato che essa dipende dalla complessità e livello di difficoltà delle attività che il giocatore deve realizzare. La relazione tra coinvolgimento e sfida non è però lineare. Livelli eccessivi di sfida scoraggiano il giocatore dall'insistere nei suoi tentativi di riuscire nel gioco, diminuendo, conseguentemente, il suo coinvolgimento nell'attività di gioco. Un giusto equilibrio tra difficoltà e frustrazione è necessario affinché il giocatore si senta effettivamente sfidato senza però percepire di non avere possibilità di riuscita nell'impresa. La sfida è legata a:

1. prerequisiti delle attività di *gameplay*;
2. sforzo cognitivo;
3. sforzo operazionale;
4. complessità progressiva.

4.2.3.1 Prerequisiti delle attività di *gameplay*

Prima di poter realizzare una determinata attività per conseguire un obiettivo specifico, il gioco può richiedere al giocatore di conoscere, avere o saper fare qualcosa. La quantità e complessità delle precondizioni da soddisfare per poter realizzare un'attività specifica influiscono, dunque, sulla sfida associata all'attività stessa. In molti giochi le precondizioni vengono calibrate in modo da aumentare progressivamente il livello di sfida associato alle attività di *gameplay*: all'inizio del gioco le precondizioni sono nulle o esigue, mentre si fanno sempre più importanti (sia per numero che per complessità) a mano a mano che il giocatore progredisce nel gioco. Un esempio interessante di precondizione di un'attività di *gameplay* è la definizione dell'obiettivo associato ad essa. Anche se alcuni studiosi nel campo dei videogiochi educativi indicano che occorre sempre fornire una chiara definizione iniziale degli obiettivi, presentare un obiettivo parzialmente definito, e richiedere al giocatore di completarne la definizione come prerequisito dell'attività da realizzare può rappresentare per il giocatore stesso un'importante opportunità di analisi, scoperta e sfida, necessaria a contribuire, connotare e definire significato e finalità delle proprie azioni.

4.2.3.2 Lo sforzo cognitivo

Durante l'esperienza di gioco, il giocatore deve capire che cosa fare, come farlo e con quali risorse, sottoponendosi a un rilevante sforzo cognitivo. In altre parole, il giocatore deve pianificare il suo corso d'azione elaborando ed analizzando le informazioni fornite dal gioco. In alcuni giochi questa pianificazione e gestione di risorse può essere triviale; in altri, invece, costituisce la dinamica centrale del gioco e può arrivare a essere estremamente difficile.

4.2.3.3 Lo sforzo di esecuzione

In ogni gioco alla pianificazione segue l'azione, e le caratteristiche delle azioni richieste incidono significativamente sulla qualità della sfida. L'esecuzione dell'azione può richiedere l'utilizzo di abilità cognitive di gestione e controllo (e.g. gestione del tempo e allocazione di risorse), e di abilità psicomotorie (e.g. prontezza di riflessi).

4.2.3.4 Complessità progressiva

Il concetto di complessità progressiva fa riferimento all'organizzazione delle attività di un gioco, e contribuisce a preparare il giocatore ad affrontare sfide di caratura sempre maggiore. In un videogioco dal *design* ben equilibrato, le attività sono organizzate da minore a maggior livello di complessità, di modo che il raggiungimento degli obiettivi delle tappe iniziali del gioco prepari al giocatore per affrontare le tappe successive.

4.2.4 Ricompensa

Nell'attività di gioco, le ricompense che il giocatore riceve man mano che progredisce sono fondamentali per massimizzare il suo coinvolgimento. I meccanismi di premiazione possono cambiare significativamente di gioco in gioco. Alcuni giochi premiano i giocatori assegnandogli un punteggio associato all'esito positivo di una determinata azione o di un insieme di azioni. Altri giochi premiano il giocatore consentendogli di accedere a livelli o zone del gioco a cui non aveva accesso prima. Altri giochi ancora consentono al giocatore di acquisire elementi che possono favorirlo nel progresso del gioco (e.g. poteri o strumenti), o di personalizzare a proprio piacimento l'abbigliamento o i tratti del proprio avatar. Al di là delle diversità, i meccanismi di ricompensa contribuiscono al coinvolgimento del giocatore in base a:

1. rilevanza della ricompensa;
2. qualità della ricompensa;
3. *feedback* informativo.

4.2.4.1 Rilevanza della ricompensa

La ricompensa fornita al giocatore può essere affettiva o funzionale. La ricompensa affettiva premia il giocatore mediante elementi estetici (e.g. un video o un'animazione), forniti come conseguenza del raggiungimento di un determinato obiettivo o del completamento di una tappa del gioco. Le ricompense di tipo estetico non hanno nessuna funzionalità al di là della momentanea gratificazione del giocatore, e servono quindi esclusivamente per aumentare e/o sostenere la motivazione al gioco.

La ricompensa funzionale, invece, premia il giocatore consentendogli di guadagnare elementi che atti a migliorare la sua esperienza di gioco (e.g., acquisizione di maggiori poteri, o accesso ad altri livelli di gioco). Questo tipo di ricompensa viene definito funzionale poiché, oltre a generare motivazione e coinvolgimento a livello affettivo,

permette al giocatore di continuare il suo percorso all'interno del gioco in modo più efficiente, o eventualmente di virtuale ottenere nuovi effetti nel mondo virtuale.

4.2.4.2 La quantità di ricompensa

La quantità di ricompensa che riceve il giocatore durante l'attività di gioco varia in relazione al *design* del gioco stesso. La quantità di ricompensa deve essere bilanciata sia con la quantità sia con la complessità delle azioni richieste dal gioco. Un gioco che ricompensa il giocatore troppo spesso o troppo di rado rischia di non sostenere adeguatamente il coinvolgimento del giocatore.

4.2.4.3 Feedback informativo

Il *feedback* che informa il giocatore sugli esiti positivi delle proprie azioni è un possibile modo di ricompensare il giocatore durante il gioco, e supportare il suo coinvolgimento affettivo nelle attività da realizzare.

4.2.5 Padronanza

Il concetto di padronanza (*mastership*) fa riferimento alla percezione che ha il giocatore di diventare "più bravo" nel realizzare determinate azioni o insieme di azioni. Le attività che generano sensazioni di padronanza vanno ben oltre i comportamenti osservabili nel mondo di gioco. Il giocatore può sperimentare la sensazione di padronanza anche quando riconosce di essere capace di realizzare significative attività cognitive che richiedono capacità di alto livello, come ad esempio pianificare o gestire al meglio una determinata strategia.

Il senso di *mastership* è molto importante per il coinvolgimento del giocatore, che vede aumentare le sue capacità, abilità o conoscenze grazie alle opportunità fornite dal gioco per praticare e/o applicare le nuove abilità acquisite. La *mastership* dipende da:

1. opportunità di pratica;
2. complessità progressiva;
3. *feedback* informativo.

4.2.5.1 Opportunità di pratica

Affinché il giocatore percepisca di avere la padronanza di un meccanismo o azione di gioco, è necessario che la ripeta più volte. Quindi, al giocatore deve essere fornita la possibilità realizzare più volte le azioni da "dominare", siano esse centrate su comportamenti che avvengono "concretamente" nel mondo virtuale di gioco (e.g. il controllo di un movimento di un personaggio), o su attività prettamente cognitive (e.g. decodifica e utilizzo di informazioni rinvenute nel gioco, per determinare lo sviluppo di un dialogo con un personaggio controllato da intelligenza artificiale). La possibilità di ripetizione non solo consente al giocatore di "fare pratica", ma gli permette anche di percepire che, in caso di ripetuti esiti positivi, il successo non è frutto del caso, bensì del

merito, poiché dipende da una effettiva comprensione e padronanza di determinate situazioni.

4.2.5.2 Complessità progressiva

La complessità progressiva delle attività da realizzare consente al giocatore di perfezionare la propria comprensione e capacità di utilizzo di meccanismi e informazioni. Oltre a rappresentare una fonte di sfida intrinsecamente motivante, l'aumento progressivo di complessità consente, pertanto, l'aumento progressivo del livello di padronanza del giocatore sul gioco, con conseguente importante impatto positivo sulla sua motivazione e coinvolgimento.

4.2.5.3 Feedback informativo

Il giocatore che viene esplicitamente informato sulla sua riuscita nelle attività realizzate, piccole o grandi che esse siano, ha una conferma in equivoca dell'aumentare della propria padronanza, con conseguente impatto positivo sulla sua motivazione e coinvolgimento. Il *feedback* informativo di questo tipo è ancora più efficace se indica (o anche suggerisce) in maniera concreta l'effettivo progresso realizzato dal giocatore, facendogli capire quanto egli sia diventato "più bravo di prima".

4.3 Indicatori

Per analizzare in maniera efficace il potenziale educativo dei videogiochi è necessario disporre di un approccio analitico che consenta di "osservare" il gioco nel modo corretto. In questo senso, occorre innanzitutto definire su cosa centrare l'attenzione per realizzare l'analisi. La scelta del focus dell'analisi è determinata da tre elementi che caratterizzano ogni gioco: il contesto, il *gameplay* e il contesto esteso di gioco (Juul, 2005; Fabricatore, 2007, 2009; Jarvinen, 2008). Il contesto di un gioco è definito dalla trama (*storyline*) e dall'ambientazione (*setting*) del gioco. Sia trama che ambientazione racchiudono caratteristiche che definiscono l'esperienza del giocatore, determinandone il coinvolgimento nelle attività ludica. Il *gameplay* è l'elemento di maggior interesse per i giocatori in quanto costituito dalle attività da realizzare per vincere, e racchiude in sé la più parte delle caratteristiche del gioco legate al coinvolgimento del giocatore. Il contesto esteso del gioco fornisce al giocatore strumenti e opportunità per vivere un'esperienza ludica letteralmente estesa al di là del mondo virtuale, supportando l'autonomia e lo scambio tra i *gamer* sia nel mondo virtuale che in quello materiale.

Una volta determinato il focus dell'analisi, occorre stabilire quali siano le caratteristiche del contesto, del *gameplay* e del contesto esteso che possano essere considerate fattori di coinvolgimento, e vadano quindi analizzate per valutare il coinvolgimento del giocatore nell'esperienza ludica.

Per quanto il modello proposto nella sezione precedente identifichi con precisione i determinanti del coinvolgimento del giocatore e i fattori del gioco che li definiscono, di per sé esso non risulta sufficiente a consentire di valutare operativamente, nell'ambito di

un'attività concreta di *game analysis*, come ciascuno di tali determinanti influisca sul potenziale educativo di un gioco specifico. Pertanto, nell'ambito del nostro lavoro di ricerca abbiamo identificato degli indicatori che consentono di valutare i fattori di coinvolgimento di un gioco. Ciò, allo scopo di rilevare quanto ciascun fattore contribuisca alla qualità dell'esperienza del giocatore, alimentando il determinante di coinvolgimento ad esso associato, e, conseguentemente, incrementando il potenziale educativo di un gioco. Gli indicatori in questione sono stati identificati in base ai principi che definiscono la qualità negli ambienti di apprendimento (Jonassen, 1999) e nei videogiochi (Lazzaro, 2004; Fabricatore, 2007).

La Tabella 2 presenta l'elenco degli indicatori definiti e incorporati nel modello di analisi.

Tabella 2- Descrizione degli indicatori del modello di analisi

Fattori di coinvolgimento	Indicatori
Tema del gioco	2.1 Interesse dell'ambientazione per il pubblico *target*.
	3.1 Interesse della storia proposta dal gioco per il pubblico *target*.
	4.1 Interesse del *player token* (o personaggio principale) per il pubblico *target*.
	13.2 Interesse della ricompensa utilizzata per il pubblico *target*.
Contestualizzazione delle attività e degli obiettivi	5.1 Contestualizzazione dell'informazione sugli obiettivi.
	5.3 Contestualizzazione dell'obiettivo generale nell'ambientazione del gioco.
	5.4 Contestualizzazione dell'obiettivo generale di gioco nella trama.
	5.8 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nell'ambientazione del gioco.
	5.9 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nella trama del gioco.
	9.1 Contestualizzazione del feedback fornito dal gioco.
	13.5 Contestualizzazione della ricompensa.
Configurazione del gioco	2.4 Possibilità di personalizzare gli ambienti del gioco a livello estetico (e.g. colore, grandezza, tipo di oggetti, senza alterarne la funzionalità).
	2.5 Possibilità di cambiare gli attributi di un ambiente a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco (e.g. grandezza dello spazio di gioco; quantità di ostacoli; velocità degli oggetti; ecc.)
	2.6 Possibilità di definire il livello di difficoltà.
	4.2 Possibilità di personalizzare i personaggi controllati dal giocatore a livello estetico (e.g. colori, vestiti, grandezza, tipo, senza alterare la funzionalità del/dei *player token*).

Fattori di coinvolgimento	Indicatori
	4.3 Possibilità di cambiare gli attributi di un personaggio a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco (e.g. tipo di personaggio, veicolo, altezza, ecc, di modo che la personalizzazione implichi un cambio nelle potenzialità offerte al giocatore).
Gestione dei tempi di gioco	11. Possibilità di controllare la sequenzialità delle attività di gioco.
	15.1 Possibilità di controllare quando giocare (e.g. mettere in pausa il gioco, e/o salvare il progresso della partita).
Modalità di esecuzione delle attività	12. Possibilità di scegliere diversi percorsi per completare l'obiettivo generali e/o intermedi (e.g. definire diverse strategie, cambiare di percorso).
	15.2 Possibilità di definire le condizioni esterne di gioco (e.g. dove giocare, e insieme a chi).
Feedback informativo	9.2 Chiarezza del feedback.
	9.3 Utilità del feedback per orientare il giocatore.
Opportunità per lo scambio sociale	14.1 Contestualizzazione della collaborazione nell'attività di gioco.
	14.2 Utilità degli strumenti di comunicazione nel contesto del gioco.
	15.3 Presenza di comunità di giocatori o forum di gioco.
Precondizioni	5.2 Definizione parziale o totale dell'obiettivo di gioco (i.e. quanto è esplicitamente definito l'obiettivo del gioco).
	2.2 Complessità dell'ambientazione.
	3.2 Complessità della storia.
	6. Bisogno di un livello iniziale di conoscenza, risorsa, abilità cognitiva o abilità psicomotoria per realizzare una determinata attività.
Sforzo cognitivo	7.1. Tipo e complessità delle conoscenze si acquisiscono durante il gioco.
	7.3 Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità cognitiva per realizzare un'attività.
Sforzo di esecuzione	8. Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità per eseguire un'azione specifica.
Opportunità di pratica	7.2 Opportunità per praticare e applicare le conoscenze richieste dal gioco.
	10. Opportunità per praticare e applicare le abilità richieste dal gioco.
Complessità progressiva	16.1 Organizzazione delle attività in ordine crescente di complessità di contenuto.
	16.2 Aumento della complessità delle abilità richieste al giocatore.
Rilevanza della	4.4 Nuovi strumenti, capacità o poteri del *player token*.

Fattori di coinvolgimento	Indicatori
ricompensa	15.4 Possibilità di utilizzare parte della ricompensa in contesti esterni al gioco.
Quantità di ricompensa	13.1 Adeguatezza della quantità di ricompensa alle attività realizzate.
	13.3 Grado di utilizzo della ricompensa affettiva.
	13.4 Grado di utilizzo della ricompensa funzionale.

4.4 La scheda di analisi dei giochi

Per rendere operativa l'osservazione delle caratteristiche di gioco e consentire l'adeguato svolgimento dell'attività di *game analysis*, abbiamo creato una scheda di rilevazione che contiene tutti gli indicatori precedentemente descritti (cfr. sezione 4.3). Tale scheda, riportata nell'Allegato 3 consente di registrare le valutazioni numeriche relative a ogni indicatore.

La scheda presenta una domanda per valutare ciascun indicatore. Il valutatore deve rispondere a tali domande in base alla propria esperienza con il gioco. Ogni risposta va classificata utilizzando una scala di cinque punti (0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato). Il punteggio viene assegnato in base a quanto, secondo il punto di vista del giocatore *target*, l'indicatore risponda alla domanda formulata nella scheda.

Conseguentemente, per valutare ciascun indicatore, il valutatore deve conoscere le caratteristiche del pubblico obiettivo del gioco. Le principali caratteristiche da prendere in considerazione fanno riferimento all'età, il genere, le abitudini di gioco ed eventuali altri elementi che possano determinare nel pubblico *target* particolari atteggiamenti nei confronti del gioco (e.g. il tema e il genere di gioco). In base a tali caratteristiche, sarà possibile suddividere la popolazione dei giocatori in gruppi.

In base alle caratteristiche comuni, esisteranno alcuni aspetti del gioco che saranno in grado di contribuire, almeno potenzialmente, al coinvolgimento e soddisfazione di qualsiasi giocatore. A causa della diversità tra gruppi esisteranno invece altre caratteristiche dei giochi che saranno maggiormente apprezzate da uno o più gruppi piuttosto che dagli altri.

Ne consegue che, in riferimento al potenziale di coinvolgimento offerto da elementi specifichi del gioco, potremmo riscontrare tre situazioni diverse:

1. un determinato indicatore ha la potenzialità di soddisfare tutti o quasi tutti i giocatori. In tale caso, viene assegnato un punteggio 4 o 3, rispettivamente;

2. un determinato indicatore ha la potenzialità di soddisfare circa la metà dei giocatori. Il punteggio da assegnare in tale caso è 2;
3. un determinato indicatore ha la potenzialità di soddisfare una porzione marginale o insignificante del pubblico obiettivo. In tali casi, i punteggi da assegnare sarebbero, rispettivamente, 1 e 0.

In termini generali, quanti più giocatori risultano soddisfatti, tanto maggiore sarà il potenziale di coinvolgimento del gioco.

4.5 La procedura di analisi dei giochi

È importante ricordare che una delle premesse dell'analisi educativa dei videogiochi è che il valutatore deve giocare al gioco da analizzare, così come accade per qualsiasi altra attività di analisi ludica. Come afferma Maragliano (1996), per leggere un videogioco occorrono dei pre-requisiti, tra cui l'aver realizzato un'esperienza diretta con il gioco stesso. Senza conoscere il gioco dal punto di vista del giocatore, è molto difficile valutare le sue caratteristiche in modo approfondito, e senza essere condizionati da un'impressione superficiale "di primo impatto". Quindi, se manca l'esperienza di gioco si rischia di fallire nel tentativo di comprendere le sue potenzialità educative.

Di conseguenza, abbiamo elaborato un protocollo per la procedura di completamento e di analisi della scheda, di modo da guidare le attività del valutatore nell'arco della sua esperienza di gioco, e successivamente ad essa. Si riporta di seguito una sintesi del protocollo, rimandando il lettore all'Allegato 2 per la versione completa.

1. Leggere l'intera scheda prima di cominciare l'analisi.
2. Giocare una prima volta il gioco senza utilizzare la scheda, e cercare di formarsi un'idea generale in termini di: obiettivi; storia; ambientazione; personaggi; caratteristiche grafiche del gioco; e principali attività da realizzare per avanzare ed eventualmente vincere.
3. Giocare almeno una seconda volta, e completare le informazioni su: obiettivo generale del gioco; contesto e personaggi; sistema di ricompensa e di *feedback*; e controllo che ha il giocatore sul gioco. Se necessario, è consentito al valutatore di giocare più a lungo, per completare le informazioni richieste.
4. Il valutatore deve elaborare uno schema generale degli obiettivi e attività che il giocatore percepisce come rilevanti gioco progredire nel gioco.
5. Analizzare lo schema e identificare le abilità e conoscenze necessarie per progredire ed eventualmente vincere nel gioco.
6. Ricercare, utilizzando un motore di ricerca, se esistano comunità di gioco nazionali e internazionali, siti di recensioni che parlino del gioco, e/o forum in cui si possano trovare opinioni e strategie descritte da altri giocatori.

4.6 L'interpretazione dei dati

4.6.1 Analisi generale dei fattori di coinvolgimento

Una volta che tutti gli indicatori sono stati analizzati e valutati, per fattore di coinvolgimento si calcola la media delle valutazioni dei relativi indicatori. Il risultato che si ottiene è la valutazione numerica del fattore in esame.

Una volta completato il calcolo delle valutazioni di tutti i fattori di coinvolgimento, essi vanno ricondotti alle seguenti categorie interpretative:

Tabella 3 - Categorie interpretative dei fattori di coinvolgimento

Media	Categoria interpretativa	Descrizione in termini del potenziale di coinvolgimento
0,0 a 0,49	*Insignificante*	Il fattore di gioco non ha un potenziale rilevante per coinvolgere i giocatori.
0.5 a 1,9	*Marginale*	Il fattore di gioco ha un basso potenziale per coinvolgere i giocatori.
2,0 a 3,49	*Rilevante*	Il fattore di gioco ha un buon potenziale per coinvolgere i giocatori.
3,5 a 4,0	*Molto rilevante*	Il fattore di gioco ha molto potenziale per coinvolgere i giocatori.

Tali categorie permettono di mettere a confronto i risultati ottenuti per determinare quali siano i fattori che presentano un maggiore potenziale di coinvolgimento.

4.6.2 Analisi delle abilità e conoscenze richieste dal gioco

I dati inerenti agli indicatori 6, 7 e 8 possono essere ulteriormente utilizzati per realizzare un'analisi specifica delle abilità cognitive, delle conoscenze e delle abilità di esecuzione richieste dal *gameplay*. Tale analisi consente di identificare il grado in cui il gioco sfrutta le dinamiche ludiche per potenziare l'apprendimento.

Una volta identificate le attività di gioco, il valutatore determina quanto una specifica abilità cognitiva o di esecuzione sia richiesta dal gioco, in base a una scala Likert da 0 a 4 (0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato). Le abilità cognitive da valutare sono state definite in base alla revisione realizzata da Anderson e Krathwohl (2001) della tassonomia del dominio cognitivo di Benjamin Bloom (cfr. Tabella 4).

Tabella 4- Abilità cognitive considerate per l'analisi dei giochi (fonte: Anderson &Krathwohl, 2001)

Abilità	Descrizione
Ricordare	Ricordare informazione rilevante immagazzinata nella memoria.
Comprendere	Comprendere il significato di messaggi orali, scritti, visuali e uditivi. Classificare, riassumere, inferire, comparare.
Applicare	Usare o eseguire una procedura.
Analisi	Scomporre un concetto o un materiale in parti, inferire relazioni tra le parti, distinguere tra componenti e pattern. Abilità spaziali.
Valutare	Fare un giudizio in base a criteri o situazioni specifiche attraverso il confronto, controllo o critica.
Creazione	Elaborare o construire materiali o concetti; riorganizzare elementi in una nuova struttura funzionale; programmare.

Infine, riportiamo in Tabella 5 ciò che va valutato in fase di analisi delle abilità di esecuzione. Le abilità da valutare sono state identificate in base ai risultati di precedenti studi inerenti abilità di esecuzione e attività video ludiche (Loftus & Loftus, 1983; Prensky, 2005; Green & Bevalier, 2006).

Tabella 5- Abilità di esecuzione considerate per l'analisi dei giochi

Abilità	Descrizione
Coordinamento mano- occhio	Capacità di far funzionare insieme la percezione visiva e l'azione delle mani per eseguire un'azione.
Velocità	Capacità di realizzare un'azione in modo veloce.
Ritmo / abilità musicali	Abilità per identificare pattern musicali a livello di ritmo e melodia.
Coordinazione fisica	Capacità di far funzionare insieme diverse parti del corpo per eseguire un'azione.
Timing	Capacità di realizzare un'azione nel momento giusto.
Concentrazione	Focalizzare l'attenzione durante l'esecuzione dell'attività.

Parte III

VERIFICA SUL CAMPO DEL MODELLO DI ANALISI

Capitolo 5
Precisazioni sulla metodologia dell'indagine empirica

5.1 Obiettivi e organizzazione dello studio empirico

Oggetto della nostra ricerca è stata l'elaborazione di un *framework* per l'analisi educativa dei videogiochi. Nel Capitolo 4 abbiamo presentato un modello descrittivo degli elementi che determinano il coinvolgimento del giocatore, proponendo inoltre un sistema di indicatori atti alla valutazione quantitativa di tali determinanti, e una procedura da seguire per realizzare l'analisi dei videogiochi in base ad essi. L'elaborazione della nostra proposta è stata basata principalmente sulle teorie di apprendimento che meglio si applicano all'attività videoludica, e sull'analisi della letteratura centrata sui determinanti della qualità nei videogiochi.

L'obiettivo della terza parte del nostro lavoro è stato dunque valutare, attraverso un'indagine empirica, l'efficacia del modello per identificare le caratteristiche dei videogiochi che incidono sul coinvolgimento cognitivo e affettivo del giocatore.

Lo studio empirico per la verifica "sul campo" del *framework* proposto è stato organizzato in due fasi. Durante la prima fase abbiamo applicato la metodologia di analisi a tre videogiochi, utilizzando la scheda appositamente costruita. I dati raccolti sono stati utilizzati per verificare l'effettiva applicabilità degli indicatori individuati dal modello, in riferimento alla loro chiarezza, coerenza e operatività. I risultati di tale analisi sono quindi stati utilizzati per collaudare e perfezionare una prima versione del modello analitico e della scheda di analisi. Inoltre, la prima fase ha consentito di disporre di un insieme di dati inerenti il potenziale educativo dei videogiochi in esame, da mettere a confronto, successivamente, con i dati empirici riguardanti le esperienze dei giocatori.

La seconda fase ha previsto, per l'appunto, la raccolta di dati inerenti all'esperienza dei giocatori con i tre videogiochi selezionati e analizzati nella prima fase. L'obiettivo principale di questa seconda fase è stato analizzare le caratteristiche e la valenza di tali esperienze, per poi verificare la loro concordanza con i dati ottenuti dall'analisi educativa dei videogiochi realizzata durante la prima fase tramite il modello e la scheda.

5.2 Ipotesi di ricerca

L'ipotesi che ha guidato il nostro lavoro empirico è che se i determinanti e gli indicatori identificati nel modello fossero stati realmente appropriati per l'analisi della potenzialità educativa dei videogiochi, allora la presenza delle caratteristiche di gioco associate al coinvolgimento del giocatore avrebbe dovuto essere collegata a una sua esperienza positiva, e, conseguentemente, anche a un'esperienza di apprendimento più significativa. Di contro, la mancanza di tali caratteristiche in un videogioco avrebbe dovuto generare un'esperienza di gioco meno coinvolgente, e dunque, potenzialmente meno efficace per l'apprendimento. In base a tale raziocinio abbiamo definito le seguenti ipotesi:

1. **H1**: Esiste una relazione positiva tra le caratteristiche dei videogiochi individuate dal modello di analisi e l'esperienza di gioco dei giocatori;
2. **H2**: L'esperienza dei giocatori sarà migliore con i giochi che presentano caratteristiche di gioco che favoriscono al coinvolgimento cognitivo e affettivo dei giocatori.

5.3 Metodologia

Per verificare le ipotesi formulate, abbiamo analizzato tre videogiochi utilizzando il *framework* di analisi. Tali videogiochi sono stati successivamente giocati da tre gruppi di giocatori. I dettagli sui criteri per la selezione e analisi dei giochi sono descritti nel Capitolo 6.

La raccolta dei dati con i giocatori si è svolta tra aprile e settembre del 2009, e ha comportato la partecipazione di soggetti di diverse fasce d'età e nazionalità (cfr. Tabella 6).

Tabella 6- Giochi analizzati e caratteristiche dei giocatori

Gioco	Età dei giocatori	Paese di nazionalità dei giocatori e lingua utilizzata nella raccolta dei dati	Periodo della raccolta dei dati
La Casa de Dora	5-8 anni	Stati Uniti- inglese	Aprile 2009
Lego Starwars II	7-12 anni	Cile - castigliano	Luglio-Agosto 2009
¡Alto a los desastres!	20-62 anni	Cile - castigliano	Agosto-Settembre 2009

Considerando le diversità dei giocatori, abbiamo costruito tre questionari per la raccolta dei dati, e abbiamo definito tre modalità di gioco diverse:

1. i giocatori de *La Casa de Dora* hanno giocato il gioco in modo individuale sotto la supervisione dei ricercatori, i quali hanno determinato luogo e tempo di gioco,

e hanno indirizzato l'attività di gioco richiedendo ai giocatori di visitare specifiche aree di mondo virtuale;

2. i giocatori de *Lego Starwars II* hanno giocato il gioco in modalità *multi-player* (2 giocatori) e il ricercatore non ha interferito nelle sessioni di gioco, limitandosi a determinare luogo e tempo di gioco;
3. i giocatori de *¡Alto a los desastres!* hanno giocato in modalità online e *single-player*, senza influenze durante le sessioni di gioco, e scegliendo liberamente tempo e luogo di gioco.

Sebbene le sessioni di gioco si siano svolte di modo diverso per ogni gruppo, le tre esperienze hanno condiviso le seguenti caratteristiche:

1. la partecipazione all'indagine è stata assolutamente volontaria;
2. le sessioni di gioco non sono state parte di alcun tipo di attività accademica o esplicitamente educativa (benché le sessioni con i bambini che hanno giocato *La Casa de Dora* siano state svolte all'interno della loro scuola, l'attività non era parte di nessuna attivitàà scolastica né curricolare);
3. i dati sono stati raccolti attraverso un questionario somministrato individualmente ai giocatori.

Per quanto riguarda l'analisi dei dati raccolti durante le sessioni con i giocatori, in tutti e tre casi di studio abbiamo adottato un approccio quantitativo. Tutti i dati rilevati sono stati categorizzati e codificati in variabili nominali e ordinali a seconda del tipo di dato, per poi effettuare il calcolo delle frequenze. In alcuni casi abbiamo aggiunto l'analisi del chi-quadrato per verificare la significatività delle differenze tra due o più gruppi (e.g. maschi e femmine). Inoltre, al fine di studiare la correlazione tra due variabili, abbiamo effettuato un analisi utilizzando la prova *rho* di Spearman[8] o la correlazione biseriale[9]. Le analisi statistiche sono state eseguite utilizzando il software SPSS 16.0 e Microsoft Excel. L'approfondimento sulle caratteristiche specifiche dei partecipanti, degli strumenti utilizzati e delle procedure per la raccolta e analisi dei dati sono descritte nel Capitolo 7.

Rispetto alla relazione tra il modello di analisi e l'esperienza del giocatore, abbiamo utilizzato un approccio di tipo qualitativo. La scelta di tale approccio è stata motivata principalmente dall'interesse di analizzare l'applicabilità del *framework* proposto in quanto alla consistenza dei determinanti identificati, l'applicabilità degli indicatori elaborati e la coerenza dell'analisi con l'esperienza dei giocatori.

[8] *Rho* è indice di correlazione di Spearman per analisi statistiche di variabili ordinali.

[9] La correlazione biseriale permette correlare una variabile dicotomica e un'altra variabile intervalare o ordinale.

Capitolo 6
Applicazione del modello di analisi a tre videogiochi

6.1 Criteri per la selezione dei giochi

Allo scopo di analizzare videogiochi eterogenei che ci permettessero di avere una diversità di casi in quanto al tipo di gioco e alla popolazione obiettivo, abbiamo stabilito alcuni criteri che ci guidassero nella scelta dei videogiochi da studiare:

1. i tre giochi dovevano avere un pubblico bersaglio diverso in quanto a età dei giocatori (la situazione ideale sarebbe stata di avere un gioco per i bambini, uno per gli adolescenti o pre-adolescenti, e uno per gli adulti);
2. i giochi dovevano presentare, sia per il tema, la storia o l'obiettivo esplicito, un "contenuto" potenzialmente trasferibile, rilevante e/o desiderabile in un altro contesto. Ad esempio, i giochi idonei potevano essere esplicitamente educativi, richiedere lavoro collaborativo, o essere basati su vere e proprie simulazioni (informazioni riguardanti tali caratteristiche sono facilmente accessibili attraverso i siti web di recensioni di videogiochi, e/o vengono fornite dall'editore del gioco, sulle confezioni dei prodotti);
3. poiché il potenziale educativo dei videogiochi non è prerogativa dei giochi digitali propriamente educativi, sono stati scelti giochi appartenenti a tre categorie differenziate in base al carattere implicito o esplicito del loro contenuto educativo:
    - un videogioco commerciale della categoria COTS (*Commercial Off-The-Shelf game*);
    - un COTS con contenuto educativo esplicito;
    - un gioco non commerciale, e avente un fine educativo esplicito.

Per quanto riguarda la scelta dei giochi commerciali, ci siamo basati sull'informazione fornita dalle classifiche della *Entertainment Software Rating Board* (ESRB) e della *Pan European Game Information* (PEGI). Tali agenzie classificano i videogiochi in base al loro contenuto, con l'obiettivo di orientare gli acquirenti (e in particolare i genitori dei giocatori minorenni) sull'adeguatezza del contenuto in base all'età. In particolare, ai fini della nostra ricerca abbiamo stabilito che:

1. il videogioco da scegliere per i giocatori della prima fascia d'età (i.e. 5-8) doveva essere della categoria *Everyone* nella classifica dell'ESRB oppure *+3* nel sistema PEGI (i giochi di questa categoria sono adatti ai bambini piccoli e non hanno né contenuti né linguaggi violenti);
2. il videogioco per i giocatori della seconda fascia d'età (i.e. 7-12) doveva essere come massimo di categoria *Teen* (ESRB) o *+12* (PEGI) (i videogiochi di questa categoria possono contenere violenza limitata, temi suggestivi, umorismo grezzo, sangue, gioco d'azzardo e/o utilizzo di linguaggio forte);
3. non abbiamo stabilito una categoria restrittiva per il videogioco indirizzato ai giocatori della terza fascia d'età (i.e. 18 e +).

Per quanto riguarda l'aspetto del contenuto, affinché un gioco potesse essere considerato esplicitamente educativo, doveva proporre al giocatore contenuti educativi in modo esplicito ed avere come fine principale l'educazione del giocatore. Ad esempio, un gioco che proponesse contenuti scolastici curricolari, un gioco catalogato come *edutainment*, o come *serious game* rientrava a pieno diritto nella categoria di giochi esplicitamente educativi. Inoltre, affinché un gioco esplicitamente educativo potesse essere selezionato per la nostra ricerca, il contenuto educativo doveva essere adeguato all'età dei giocatori obiettivo.

In base ai criteri esposti in precedenza, abbiamo scelto i tre videogiochi sui quali eseguire l'analisi educativa: *La Casa de Dora*, *Lego Starwars II* e *¡Alto a los desastres!*. È importante sottolineare che la scelta dei videogiochi è stata realizzata semplicemente ricercando prodotti che soddisfacessero tutti i criteri di cernita precedentemente descritti, indipendentemente dal loro essere o meno i giochi che soddisfacessero al meglio tali criteri.

6.1.1 La Casa de Dora

La Casa de Dora è un videogioco COTS educativo per i bambini tra 4 e 7 anni, ispirato alla serie televisiva statunitense *Dora The Explorer*. Dora è una ragazzina di origine messicana che vive diverse avventure per risolvere problemi o per ritrovare amici perduti. Dora parla sia lo spagnolo che l'inglese, e utilizza le due lingue per comunicare con i piccoli telespettatori. Il personaggio di

Figura 5 - ***La Casa De Dora***

Dora è apparso per la prima volta nel 1999, ed è risultato, fino ad oggi, un "marchio" di enorme successo tra i bambini dei paesi anglosassoni.

Il videogioco *La Casa de Dora* è stato sviluppato per piattaforma PC, e l'interazione con il giocatore avviene tramite il mouse e/o la tastiera. Il gioco è stato lanciato nel 2007, e può essere comprato direttamente nei negozi di videogiochi, o scaricato attraverso i siti online di videogiochi a un costo di U$20. È stato classificato nella categoria *Everyone* dalla ESRB.

Il gioco è ambientato in una casa di stile messicano, in cui i bambini possono scegliere tra diverse attività da realizzare in cinque stanze e nel cortile:

- nel salotto i giocatori possono suonare strumenti e combinare il loro suono per comporre diverse melodie;
- in cucina hanno la possibilità di aiutare il padre di Dora a trovare gli ingredienti necessari per cucinare diversi piatti messicani (tale attività può essere svolta sia in inglese che in spagnolo);
- nella camera dei gemelli (fratello e sorella, più piccoli di Dora), i giocatori possono realizzare diverse attività con i due bambini, come, ad esempio, nutrirli, dare loro giocattoli, o scegliere e "leggere" loro un racconto tratto da un libro interattivo;
- nel bagno, i giocatori possono scegliere di giocare nella vasca da bagno, facendo scoppiare bolle di sapone contenenti giocattoli e incestando in un secchiello i giocattoli che cadono dalle bolle esplose;
- nella stanza da letto di Dora, i giocatori possono giocare al gioco *Memory* (sia in spagnolo sia inglese), e possono vestire Dora con diversi abiti;
- nel cortile i bambini devono piantare semi, concimare i germogli e annaffiare i fiori affinché crescano;
- in un altro settore del cortile, si può giocare al gioco dei calci di rigore.

Il gioco *La Casa de Dora* ha i seguenti obiettivi educativi espliciti: insegnare spagnolo, matematica e musica. Tuttavia, non esistono informazioni interenti i tipi di apprendimento specifici supportati dal gioco in queste macro-aree.

Il gioco è catalogato come un *casual game* per la semplicità delle attività e del *gameplay* dei mini-giochi che si trovano al suo interno.

6.1.2 Lego Star Wars II

Lego Star Wars II: The Original Trilogy è un videogioco del genere azione/avventura basato sulla prima trilogia dei film *Guerre Stellari*. È stato pubblicato da *LucasArts*, *Federal Interactive* e *TT Games* nel 2006 ed è disponibile per diverse piattaforme di gioco quali PC, *PlayStation*, *Xbox* e *Nintendo DS*, tra le altre. Nella versione PC, l'interazione con il giocatore può avvenire sia tramite tastiera che utilizzando dei *joypad*, i quali devono essere acquistati separatamente. Il videogioco ha un costo di U$25 circa e,

nella versione utilizzata per la presente ricerca, è possibile scegliere tra lo spagnolo, l'inglese o il francese come lingua di gioco. L'ESRB ha classificato *Lego Star Wars II* come un gioco *Everyone +10*, poiché contiene *"cartoon violence and crude humour"* (così come appare indicato nella copertina del gioco), e la PEGI lo ha categorizzato come un gioco *3+*.

Figura 6 - ***Lego Star Wars II***

La grafica del gioco è interamente costruita avvalendosi di blocchi di giocattoli *Lego*, i quali sono utilizzati per modellare i personaggi, il mondo virtuale descritto nel gioco, e le *cut-scenes*[10] che vengono presentate al giocatore per dare continuità narrativa alla storia.

In termini generali, l'esperienza dei giocatori si svolge percorrendo la storia narrata nei tre film originali della saga *Guerre Stellari*, per cui i giocatori devono affrontare battaglie e superare diverse difficoltà per progredire nella storia e sconfiggere i "cattivi".

Il gioco può essere giocato sia in modalità *single-player* che *multi-player*. In entrambi casi, il giocatore svolge l'avventura accompagnato da almeno un altro personaggio, il quale viene controllato dal computer quando si gioca in modalità *single player*. All'inizio del gioco sono presentati due personaggi: la principessa *Leila* e il *Capitan Antilles*. Ciascun personaggio ha abilità e armi diverse, le quali devono essere utilizzate collaborativamente per realizzare le attività necessarie a progredire. A mano a mano che i giocatori avanzano nel gioco, si "sbloccano" (i.e. vengono messi a disposizione del giocatore) altri personaggi. Di conseguenza, il giocatore si trova a poter controllare diversi personaggi, e dunque diverse abilità e armi, a mano a mano che progredisce nel gioco. Ancor più, il gioco dà la possibilità di personalizzare i personaggi, permettendo di selezionare i vestiti, il volto e l'arma di ognuno di essi. Quando si sbloccano nuovi personaggi, spesso vengono sbloccati anche nuovi accessori per la creazione di nuove personalizzazioni.

Ai fini della nostra ricerca, abbiamo scelto da giocare il capitolo IV della saga delle *Guerre Stellari*, corrispondente, dal punto di vista di storia e ambientazione, al primo film uscito nel 1977.

[10] Le *cut-scenes* sono piccoli filmati che solitamente vengono inseriti tra livelli o capitoli di gioco, e hanno la funzione di dare continuità alla storia alla base del gioco e/o di fornire altre informazioni che possono risultare utili nei livelli successivi di gioco (Adams, 2009).

6.1.3 *¡Alto a los desastres!*

¡Alto a los desastres! (*Stop disasters game)* è un gioco di simulazione creato nel 2007 dal dipartimento *International Strategy for Disaster Reduction* (ISDR) della ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) e la società *PlayerThree*. Il gioco è stato sviluppato per piattaforma web e richiede Adobe Flash Player 7 o versione superiore. L'interazione con il giocatore avviene attraverso la tastiera e il mouse del computer.

Figura 7- ***¡Alto a los desastres!***

L'acceso al gioco è gratuito e i punteggi possono essere salvati su internet e confrontati con quelli ottenuti da altri giocatori di diverse parti del mondo. Si tratta di un gioco *single-player*, il cui obiettivo è ridurre al massimo i danni personali, materiali ed economici causati dai principali disastri naturali che colpiscono il nostro pianeta, quali tsunami, terremoti, inondazioni, uragani e incendi. A ogni disastro corrisponde uno scenario del gioco. La durata del gioco in ciascuno scenario è di circa 20 minuti, ed ogni scenario può essere giocato su tre livelli di difficoltà diversi: facile, medio e difficile. Il gioco è stato progettato per la popolazione scolastica di età compresa tra 9 e16 anni, ma può essere divertente anche per soggetti adulti.

Ai fini della nostra ricerca, abbiamo scelto lo scenario dello tsunami e il livello di difficoltà "facile". Per proteggere l'area dagli tsunami, il giocatore deve costruire delle difese, due alberghi, alloggi, una scuola e un ospedale. Inoltre, il giocatore deve educare la popolazione ed elaborare un sistema di pre-allarme. Tutto ciò deve essere realizzato con risorse limitate in quanto a tempo e denaro. Trascorsi i 20 minuti di gioco uno tsunami si abbatte sull'area gestita dal giocatore, e vengono conseguentemente calcolati i danni strutturali e personali in base alle strategie adoperate dal giocatore. In base al risultato di tale calcolo il gioco emette un giudizio finale, indicando se la missione è stata compiuta o è fallita.

La Tabella 7 presenta un riassunto delle principali caratteristiche dei giochi scelti. Le informazioni relative ai giochi sono state organizzate in base al pubblico destinato a giocarli nella fase 2 della ricerca.

Tabella 7 - I giochi scelti e le loro caratteristiche

	COTS	COTS educativo	Videogioco educativo
5-7 anni		**La Casa de Dora** • Matematica, spagnolo, musica, cucina • Categoria *Everyone*	
8-13 anni	**Lego Star Wars II** • Lavoro di squadra • Creatività • Categoria *Everyone +10*		
Adulti (18+)			**¡Alto a los desastres!** • Prevenzione di disastri naturali • Categoria *Everyone*

6.2 Procedura per l'analisi educativa dei giochi

Per quanto riguarda la procedura di analisi educativa dei videogiochi, abbiamo seguito i passi descritti nel protocollo di analisi (cfr. Allegato 2). Di fatto, abbiamo giocato almeno tre volte ogni videogioco nel ruolo di giocatori, in un lasso di circa un mese, e senza fare riferimento alla scheda d'analisi. Posteriormente, abbiamo giocato ciascun gioco utilizzando la scheda di analisi per registrare le nostre valutazioni inerenti i fattori che determinano il potenziale educativo del gioco in analisi. Tali valutazioni sono state realizzate in tempo reale, durante nostre le sessioni di gioco, suddividendo l'attività di rilevazione dei dati in varie tappe, e riportando nella scheda di analisi le valutazioni relative ad ogni tappa.

Il tempo necessario per analizzare ogni gioco è stato molto variabile da un gioco all'altro. Nell'analisi di *La Casa de Dora* e di *¡Alto a los desastres!* abbiamo impiegato circa dieci ore. L'analisi di *Lego Starwars II* è stata invece molto più lunga, poiché sono necessarie più di otto ore di gioco solo per giocare e completare il capitolo IV. È importante anche segnalare che nel caso di *La Casa de Dora* e di *¡Alto a los desastres!* le analisi sono state svolte da una sola persona e in modalità *single-player*, mentre per l'analisi di *Lego Starwars II* sono state coinvolte due persone che hanno giocato il gioco in modalità *multi-player*. Il totale di ore necessario per l'analisi di tale gioco è stato di circa venti ore.

L'ordine di analisi dei giochi non è stato casuale. Dato che l'analisi dei videogiochi aveva anche la finalità di mettere a punto gli indicatori del modello, abbiamo scelto di analizzare i giochi in base al grado di complessità del loro *gameplay*. Di conseguenza, il primo gioco a essere analizzato è stato *La Casa de Dora*, seguito da *¡Alto a los desastres!*, per finire con *Lego Starwars II*.

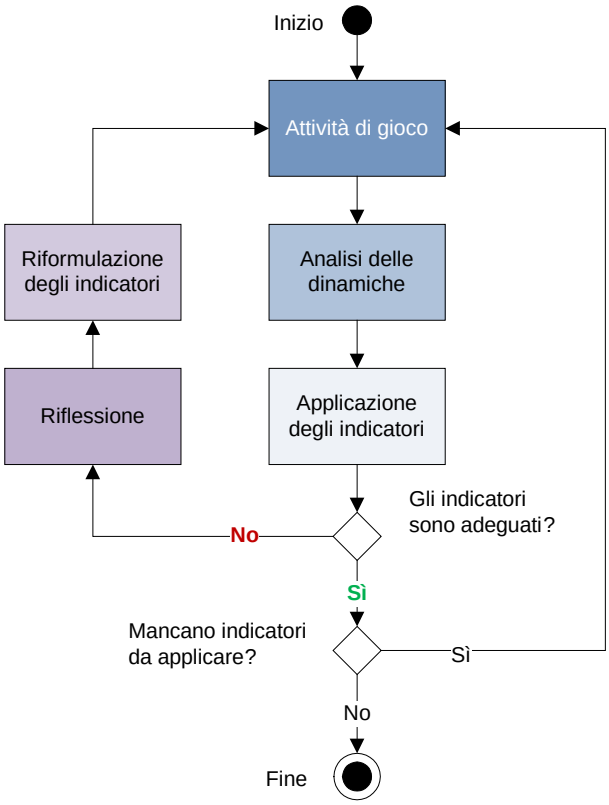


Figura 8 - Procedura per l'analisi dei videogiochi

Come illustrato in Figura 8, l'analisi dei giochi è stata articolata in base a un processo iterativo costituito da attività di gioco, analisi, applicazione, riflessione ed eventuale conseguente riformulazione degli indicatori di potenziale educativo appartenenti al modello. Ciascun ciclo analitico è stato considerato completato nel momento in cui gli indicatori, eventualmente a seguito di cicli iterativi di riformulazione, sono risultati applicabili ai tre videogiochi scelti con risultati chiari, coerenti e non ambigui.

6.3 Risultati dell'applicazione del modello di analisi

Di seguito presentiamo l'analisi educativa di *La Casa de Dora*, *Lego Star Wars II* e *¡Alto a los desastres!*. Per rendere più chiara la lettura dei risultati, l'analisi è stata organizzata in base agli indicatori e alle caratteristiche di gioco descritte dal *framework*.

6.3.1 Analisi di La Casa de Dora

Tabella 8 – Risultati dell'analisi de *La Casa de Dora*

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
Tema del gioco	2.1 Quanto è interessante l'ambientazione per il pubblico *target*.	3 Elevato	L'ambiente del gioco è costituito dalla casa di Dora, situata in Messico. L'interesse proviene del fatto che è la casa di un personaggio noto a un importante numero di bambini, ed è quindi conseguenza di quanto sia interessante il personaggio principale.
	3.1 Quanto è interessante la storia proposta dal gioco per il pubblico *target*.	2 Medio	Il gioco non propone una storia come tale, ma invita i bambini a entrare in casa di Dora per realizzare diverse attività.
	4.1 Quanto è interessante il *player token* (o personaggio principale) per il pubblico *target*.	4 Molto elevato	Dora è il personaggio di un cartone animato molto noto tra i bambini piccoli di lingua inglese. In altri paesi, l'interesse iniziale a giocare potrebbe essere minore, a causa di minore familiarità con il personaggio di Dora.
	13.2 Interesse della ricompensa utilizzata per il pubblico *target*.	2 Medio	Il gioco utilizza ricompense di tipo affettivo per motivare i bambini. Si tratta di disegni e animazioni carine che piacciono ai bambini piccoli ma che possono essere meno motivanti per i bambini più grandi.
	Valutazione generale	**2.8** **Rilevante**	Il tema del gioco offre potenzialità rilevanti per il coinvolgimento dei giocatori di giovane età, soprattutto a causa della familiarità dei bambini con il personaggio.
Contestualizzazione delle attività e degli obiettivi	5.1 Contestualizzazione dell'informazione sugli obiettivi.	2 Medio	All'inizio del gioco Dora comunica verbalmente gli obiettivi ai giocatori. Un'animazione presenta Dora e illumina le stanze della casa, a mano a mano che Dora parla degli obiettivi.
	5.3 Contestualizzazione dell'obiettivo generale nell'ambientazione del gioco.	9 Non si applica	Il gioco non ha un obiettivo generale.

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
	5.4 Contestualizzazione dell'obiettivo generale di gioco nella trama.	9 Non si applica	Il gioco non ha un obiettivo generale.
	5.8 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nell'ambientazione del gioco.	3 Elevato	Ci sono 9 obiettivi diversi: cinque di essi sono contestualizzati nell'ambientazione proposta dal mondo virtuale del gioco; uno non è contestualizzato (acchiappare le stelle); e tre presentano un livello di contestualizzazione medio (l'attività può essere svolta anche in un altro contesto, ma va relativamente bene in quello del gioco).
	5.9 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nella trama del gioco.	9 Non si applica	Il gioco non presenta alcuna trama evidente.
	9.1 Contestualizzazione del feedback fornito dal gioco.	4 Molto elevato	Per ogni obiettivo del gioco, il feedback fornito al giocatore è una conseguenza naturale delle azioni compiute.
	13.5 Contestualizzazione della ricompensa.	3 Elevato	Il gioco premia il giocatore dopo aver compiuto un obiettivo. Esiste una sola attività in cui la ricompensa non sia contestualizzata nel gioco.
	Valutazione generale	**3** **Rilevante**	La contestualizzazione degli obiettivi, attività, feedback e ricompensa è ben riuscita. La contestualizzazione potrebbe incidere positivamente sulla significatività dell'esperienza di gioco, beneficiando il coinvolgimento del giocatore, e dunque l'apprendimento.
Configurazione del gioco	2.4 Possibilità di personalizzare gli ambienti del gioco a livello estetico.	0 Nullo	
	2.5 Possibilità di cambiare gli attributi di un ambiente a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco.	0 Nullo	

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
	2.6 Possibilità di definire il livello di difficoltà.	0 Nullo	
	4.2 Possibilità di personalizzare i personaggi controllati dal giocatore a livello estetico.	0 Nullo	
	4.3 Possibilità di cambiare gli attributi di un personaggio a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco.	0 Nullo	
	Valutazione generale	**0** **Insignificante**	Il gioco non offre alcuna opportunità di configurazione o personalizzazione. Il giocatore non ha controllo sulle caratteristiche del gioco che potrebbero aumentare il suo coinvolgimento affettivo, e pertanto non si genera alcun potenziale che possa beneficiare l'apprendimento.
Gestione del tempo di gioco	11. Possibilità di controllare la sequenzialità delle attività di gioco.	4 Molto elevato	Il giocatore può scegliere liberamente l'ordine di realizzazione delle attività.
	15.1 Possibilità di controllare quando giocare (e.g. mettere in pausa il gioco, e/o salvare il progresso della partita).	2 Medio	Potenzialmente il giocatore può decidere quando giocare. Tuttavia, trattandosi di bambini piccoli, la possibilità di giocare dipenderà dalle regole stabilite dai genitori. Il gioco consente di salvare lo stato del gioco, ma non in qualsiasi momento e per qualsiasi attività. Inoltre, qualsiasi attività può essere messa in pausa.
	Valutazione generale	**3** **Rilevante**	Il gioco offre al giocatore la possibilità di definire e gestire il ritmo della propria esperienza di gioco, sia dentro che fuori lo schermo, contribuendo in maniera rilevante al suo coinvolgimento.

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
Modalità di esecuzione delle attività	12. Possibilità di scegliere diversi percorsi per completare l'obiettivo generale e/o intermedi (e.g. definire diverse strategie, cambiare di percorso).	2 Medio	La possibilità di scegliere diversi percorsi per completare ogni sub-obiettivo dipende di ogni mini-gioco. Piantare i fiori, giocare con gli strumenti musicali e vestire Dora presentano la possibilità di raggiungere l'obiettivo in diversi modi.
	15.2 Possibilità di definire le condizioni esterne di gioco.	2 Medio	Il giocatore ha la possibilità di decidere liberamente in quali condizioni esterne giocare. Tuttavia, trattandosi di bambini piccoli, la possibilità di giocare dipenderà dalle regole stabilite dai genitori.
	Valutazione generale	**2** **Rilevante**	Il gioco offre al giocatore possibilità rilevanti di definire e gestire la modalità in cui avviene la sua esperienza di gioco, sia dentro che fuori lo schermo. Pertanto, le modalità di esecuzione delle attività costituiscono un elemento che può incidere in modo rilevante sul coinvolgimento del giocatore.
Feedback informativo	9.2 Chiarezza del feedback.	4 Molto elevato	Il feedback fornito dal gioco è molto chiaro per i bambini.
	9.3 Utilità del feedback per orientare il giocatore.	3 Elevato	Il feedback fornito dal gioco permette ai bambini di capire che cosa facciano bene o male, anche se non sempre orienta il giocatore verso l'azione corretta.
	Valutazione generale	**3.5** **Molto rilevante**	Il feedback informativo del gioco di Dora aiuta nella comprensione delle attività da realizzare nel gioco, supportando la significatività dell'apprendimento realizzato, e generando potenzialità molto rilevanti per il coinvolgimento del giocatore.
Opportunità per lo scambio sociale	14.1 Contestualizzazione della collaborazione nell'attività di gioco.	9 Non si applica	

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
	14.2 Utilità degli strumenti di comunicazione nel contesto del gioco.	9 Non si applica	
	15.3 Presenza di comunità di giocatori o forum di gioco.	9 Non si applica	Esistono alcuni siti per i genitori in cui si possono trovare recensioni del gioco. Esistono molte risorse in rete legate al personaggio di Dora, ma non in diretta relazione con *La Casa de Dora*. Trattandosi però di un gioco per i bambini piccoli, non riteniamo che l'opportunità di scambi sociale non influisca in modo rilevante sul coinvolgimento del giocatore. Di conseguenza, abbiamo deciso di escludere l'indicatore dall'analisi.
	Valutazione generale	**9** **Non si applica**	
Precondizioni	5.2 Definizione parziale o totale dell'obiettivo di gioco.	0 Nullo	Gli obiettivi di ciascuna attività di gioco sono molto chiari.
	2.2 Complessità dell'ambientazione.	0 Nullo	L'ambientazione del gioco è molto semplice.
	3.2 Complessità della storia.	9 Non si applica	
	6. Bisogno di un livello iniziale di conoscenza, risorsa, abilità cognitiva o abilità psicomotoria per realizzare una determinata attività.	2 Medio	Il gioco non richiede conoscenze e abilità previe. Probabilmente per i bambini piccoli (4 e 5 anni) la complessità delle abilità richieste sia maggiore che per i bambini più grandi.

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
	Valutazione generale	**0.7** **Marginale**	In termini di definizione degli obiettivi, complessità dell'ambientazione e della storia, e prerequisiti per la realizzazione di attività, le precondizioni del gioco offrono un potenziale solo marginale per il coinvolgimento del giocatore.
Sforzo cognitivo	7.1 Quantità e complessità delle conoscenze che si acquisiscono durante il gioco.	1 Scarso	Sono poche le conoscenze potenzialmente acquisibili mediante il gioco. Una di esse è il processo (molto generale) di crescita delle piante, con riferimento specifico ai fattori che possono contribuire a migliorarne i risultati (e.g. acqua e concime). Un altro esempio di conoscenza acquisibile riguarda i posti destinati a conservare gli alimenti in cucina (e.g. frigo e dispensa). Nessuno degli obiettivi educativi prefissati dal gioco a livello di conoscenza (spagnolo, musica, matematica) é contestualizzato nelle attività di gioco. L'apprendimento di tali contenuti potrebbe accadere per l'esposizione ripetuta ad essi (meccanismo dell'*edutainment)*
	7.3 Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità cognitiva per realizzare un'attività (cfr. Figura 10).	2 Medio	Le principali abilità richieste dal gioco sono la capacità di analizzare e di valutare informazioni (i.e. analizzare e valutare gli elementi del gioco e le relazioni tra di essi). Tuttavia, il livello richiesto di abilità di pensiero non è molto alto. Le principali attività che stimolano tali abilità sono: giocare il gioco *memory*; cucinare; e far crescere i fiori.
	Valutazione generale	**1.5** **Marginale**	Le esigenze del gioco a livello di sforzi cognitivi offre un livello offre un basso potenziale per favorire il coinvolgimento cognitivo del giocatore.
Sforzo di esecuzione	8. Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità per eseguire un'azione specifica (cfr. Figura 11).	2 Medio	Le principali abilità di esecuzione richieste dalle attività di gioco sono la coordinazione mano-occhio, il *timing* e la concentrazione. Il gioco che stimola maggiormente tali abilità è quello che richiede di incestare in un secchiello giocattoli che cadono da bolle di sapone esplose (gioco della vasca da bagno di Dora).

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
	Valutazione generale	**2** **Rilevante**	I requisiti in termini di abilità di esecuzione presentano al giocatore una sfida di livello medio, rappresentando, conseguentemente, un potenziale rilevante per il coinvolgimento del giocatore.
Opportunità di pratica	10. Opportunità per praticare e applicare le abilità richieste dal gioco.	3 Elevato	Le opportunità di applicare abilità sono elevate, e variano a seconda dell'attività scelta. Le attività che forniscono maggiori opportunità di pratica sono: il gioco della vasca da bagno; cucinare; il gioco dei calci di rigore; e far crescere i fiori.
	7.2 Opportunità per praticare e applicare le conoscenze richieste dal gioco.	1 Scarso	Far crescere i fiori e cucinare consentono ai bambini di utilizzare in modo molto semplice e limitato le conoscenze acquisite nello svolgere tali attività.
	Valutazione generale	**2** **Rilevante**	Sebbene le opportunità per praticare e utilizzare le conoscenze e abilità richieste dal gioco dipendano dall'attività scelta dal giocatore, esse costituiscono in ogni caso un potenziale rilevante per favorire il coinvolgimento del giocatore.
Complessità progressiva	16.1 Organizzazione delle attività in ordine crescente di complessità di contenuto.	0 Nullo	Non esiste un'organizzazione di complessità progressiva.
	16.2 Aumento della complessità delle abilità richieste al giocatore.	2 Medio	Il grado di difficoltà del gioco dei calci di rigore e della vasca da bagno aumenta a mano a mano che si progredisce nell'attività. Le altre attività presentano un livello omogeneo di difficoltà e di abilità richiesto al giocatore.
	Valutazione generale	**1** **Marginale**	La sfida che il gioco presenta al giocatore è "piatta". Solo alcune attività presentano un grado di sfida crescente. Di conseguenza, è probabile che non sia facile che i bambini vengano coinvolti in breve tempo. Per tanto si ritiene che la complessità progressiva possa solo marginalmente incidere sulla motivazione del giocatore.
Rilevanza della ricompensa	4.4 Nuovi strumenti, capacità o poteri del *player token.*	0 Nullo	Il giocatore non acquisisce nuovi poteri né capacità a mano a mano che progredisce nel gioco.

Variabili	Indicatori	Valutazione	Osservazioni
	15.4 Possibilità di utilizzare parte della ricompensa in contesti esterni al gioco.	0 Nullo	Non esistono possibilità di utilizzare ricompense in contesti che siano alieni al gioco stesso.
	Valutazione generale	**0** **Insignificante**	La rilevanza della ricompensa non costituisce un elemento di coinvolgimento importante, in quanto ha solo una rilevanza estetica.
Quantità di ricompensa	13.1 La quantità di ricompensa è adeguata alle attività realizzate.	4 Molto elevato	I bambini vengono premiati dopo aver realizzato gli obiettivi. Piccole animazioni e messaggi di feedback positivo provenienti da Dora sostengono l'interesse dei giocatori nell'attività.
	13.3 Quanto é utilizzata la ricompensa affettiva.	4 Molto elevato	Piccole animazioni e messaggi di Dora sostengono l'interesse dei giocatori nell'attività.
	13.4 Quanto é utilizzata la ricompensa funzionale.	0 Nullo	Il giocatore non acquisisce nuovi poteri né capacità a mano a mano progredisce nel gioco.
	Valutazione generale	**2.7** **Rilevante**	La quantità di ricompense potrebbe esercitare un potere medio nel coinvolgimento del giocatore, in quanto capace generare e sostenere interesse nelle attività da realizzare. Tuttavia, il potere della ricompensa affettiva è a breve termine. Ad ogni modo, le ricompense fornite nel gioco possono costituire un elemento rilevante per il coinvolgimento del giocatore.

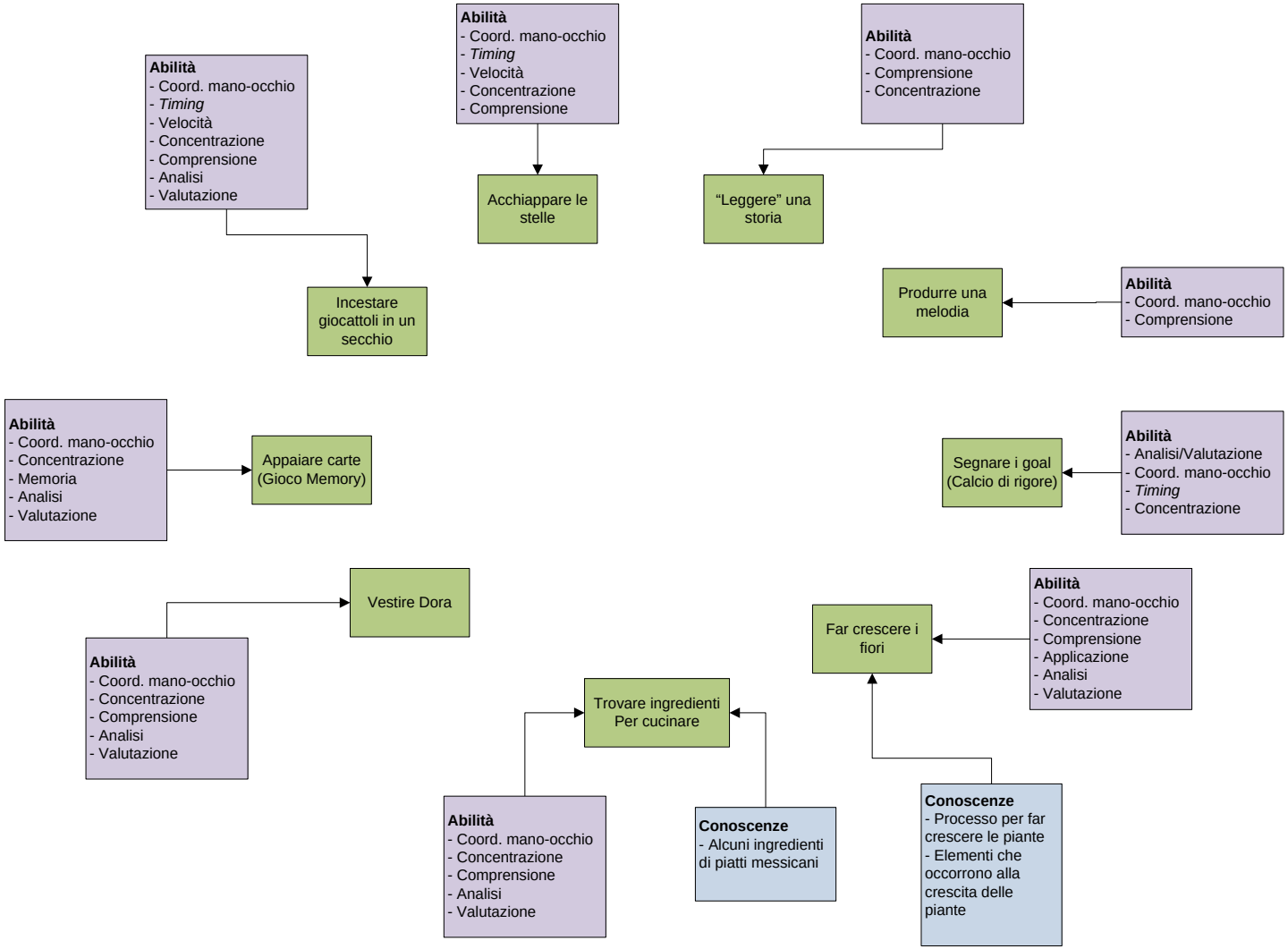


Figura 9 - Mappa delle abilità e conoscenze richieste da *La Casa de Dora*

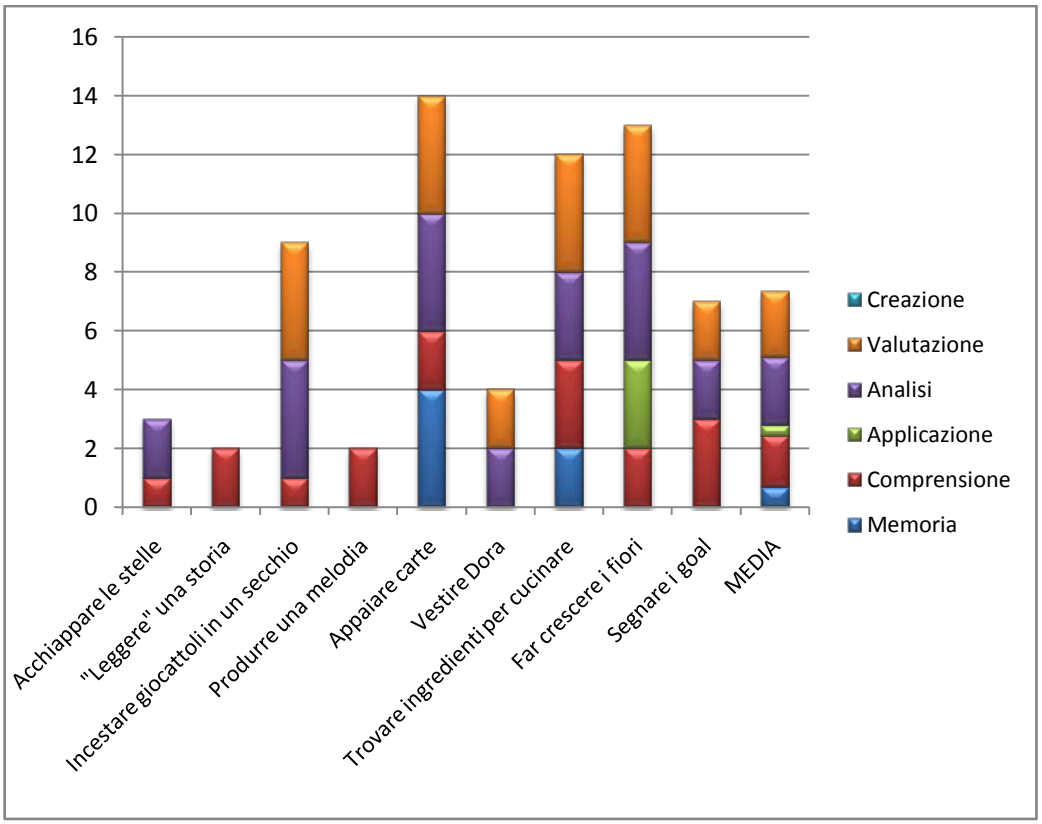


Figura 10- Analisi specifica delle abilità cognitive implicate nel gioco *La Casa de Dora*

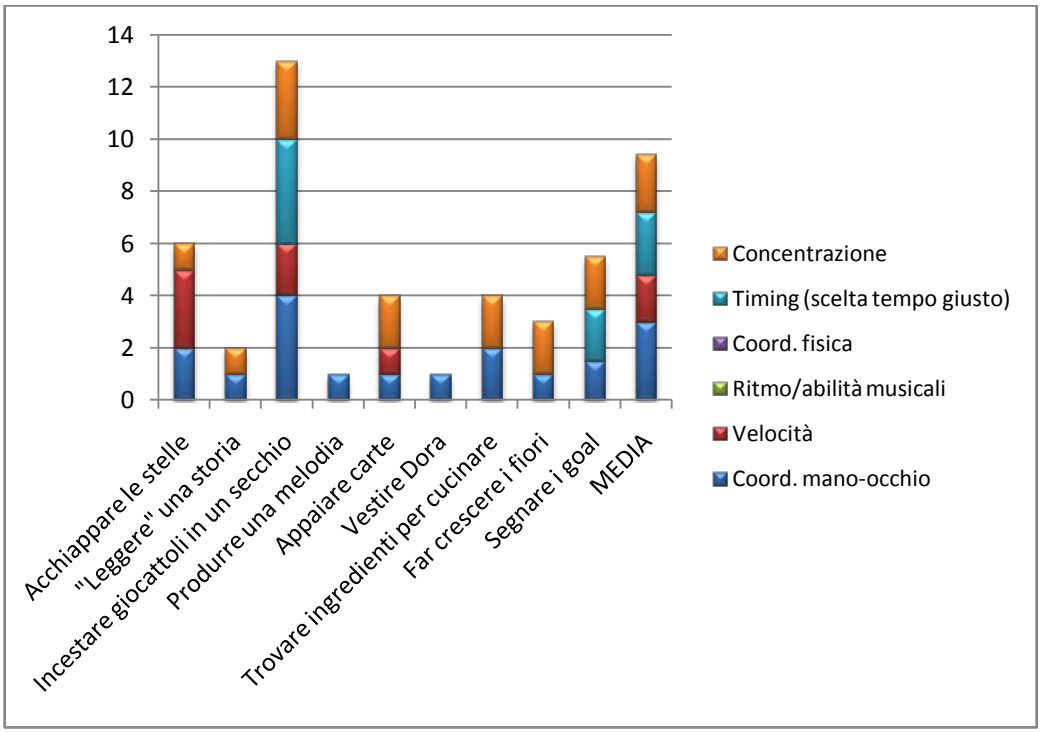


Figura 11- Analisi specifica delle abilità di esecuzione implicate nel gioco *La Casa de Dora*

Il grafico in Figura 12 illustra i risultati dell'analisi educativa del gioco, raggruppati in base ai fattori di gioco implicati nel coinvolgimento affettivo e cognitivo dei giocatori. I colori utilizzati nel grafico solo rappresentano i determinanti di coinvolgimento al quale fanno riferimento e non hanno una valenza quantitativa.

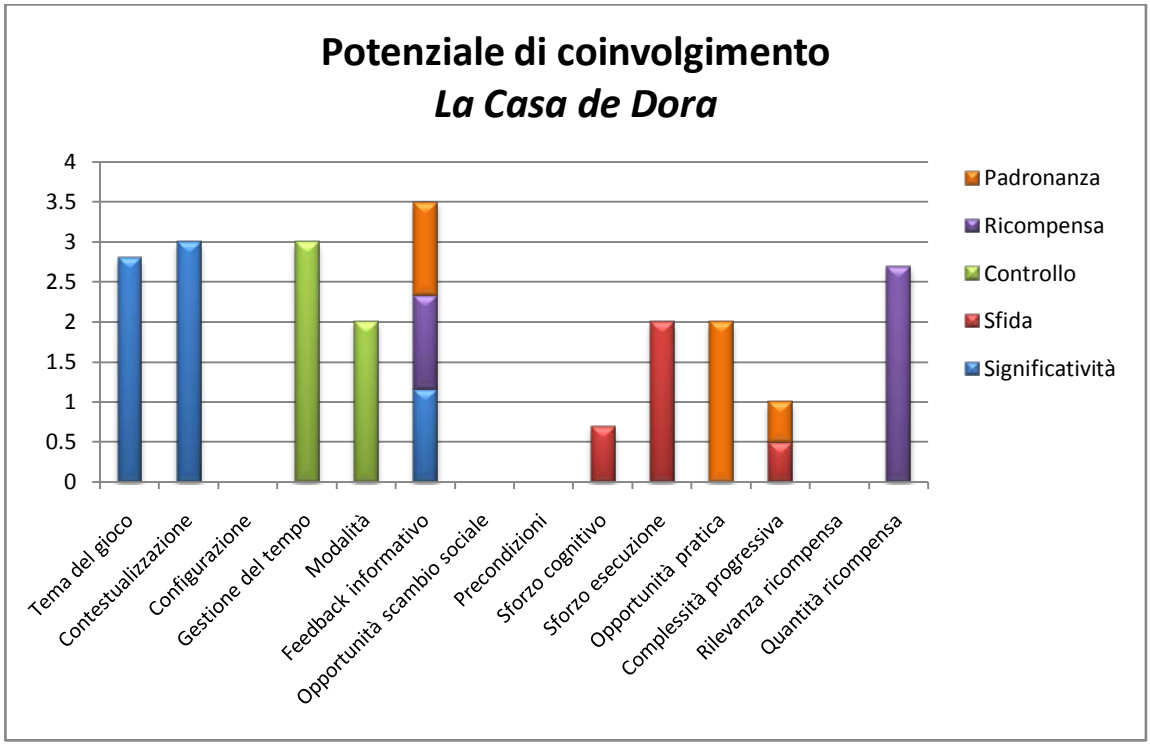


Figura 12- Analisi del potenziale di coinvolgimento del videogioco *La Casa de Dora*

Il diagramma indica sommariamente come il gioco non sfrutti molti dei fattori di gioco che possono potenziare il coinvolgimento del giocatore nell'attività di gioco. La maggior parte dei determinanti del coinvolgimento raggiunge solo un livello medio in quanto al loro potenziale di coinvolgimento, e nel caso della sfida livello arriva ad essere significativamente basso.

L'analisi eseguita indica che il gioco *La casa de Dora* richiede un modesto sforzo cognitivo e di esecuzione, sia in termini assoluti, che comparativamente agli altri fattori di coinvolgimento. Il livello di sforzo di esecuzione è un po' più elevato rispetto a quello cognitivo, grazie alla presenza di alcune attività di gioco che richiedono coordinazione mano-occhio, velocità e concentrazione. Di conseguenza, riteniamo che il basso livello di sfida che presenta il gioco sia un aspetto che inciderà su un coinvolgimento del giocatore.

Inoltre, è opportuno osservare che gli obiettivi educativi espliciti del gioco non sono contestualizzati in nessuna delle attività del *gameplay*. Ciò significa che, trovino per quanto

ci siano effettivamente attività che coinvolgono la matematica, la musica e lo spagnolo, il videogioco non sfrutta la potenzialità offerta dalle dinamiche ludiche. In questo senso, il gioco presenta basse potenzialità per generare l'apprendimento dei contenuti educativi che dichiara stimolare.

In base ai risultato risultati di cui sopra, è probabile che i giocatori percepiscano che il gioco sia facile da giocare. Tale percezione, tuttavia, dipenderà da altri fattori come l'età e genere del bambino. Considerando che il pubblico bersaglio del gioco sono i bambini di età compresa tra i 4 e i 7 anni, è probabile che il livello di sfida risulti più elevato per i bambini di 4 o 5 anni che per quelli più grandi.

La nostra analisi indica inoltre che tra tutti i determinanti esaminati, la significatività dell'esperienza capace risulta essere quello maggiormente capace di generare un coinvolgimento del giocatore, nonostante i bassi livelli riscontrati per gli altri determinanti. In questo senso, è probabile che per alcuni bambini la significatività dell'esperienza videoludica e la conseguente motivazione e interesse per il gioco siano determinate dalla familiarità con il personaggio di Dora, così come per il tipo di feedback che fornisce il gioco, risultato in genere chiaro e immediato.

Di conseguenza, ipotizziamo che l'esperienza dei giocatori con questo gioco sarà di qualità media, e che:

a. la maggior parte dei bambini giudicherà la qualità del divertimento di livello medio (né molto divertente né molto noioso);
b. ci sarà una differenza tra bambine e bambini in quanto al giudizio sulla qualità del divertimento;
c. la maggior parte dei bambini giudicherà la difficoltà del gioco come facile o media;
d. la maggior parte dei bambini non riuscirà a ricordare nessuna parola in spagnolo.

6.3.2 Analisi di Lego Star Wars II

Tabella 9 - Risultati dall'analisi di *Lego Star Wars II*

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
Tema del gioco	2.1 Quanto è interessante l'ambientazione per il pubblico *target*.	4 Molto elevato	L'ambientazione del gioco è molto interessante, sia per la relazione con il film che per l'uso dei blocchi Lego.
	3.1 Quanto è interessante la storia proposta dal gioco per il pubblico *target*.	4 Molto elevato	La storia del gioco è molto interessante, poiché ricrea la storia del film introducendo modifiche che apportano elementi di novità, sorpresa e divertimento.
	4.1 Quanto è interessante il *player token* (o personaggio principale) per il pubblico *target*.	4 Molto elevato	Per giocare, il giocatore controlla due o più personaggi della saga, costruiti a livello grafico in modo attraente.
	13.2 Interesse della ricompensa utilizzata per il pubblico *target*.	4 Molto elevato	Le ricompense assegnate quando si completano i capitoli del gioco servono per aumentare le capacità di gioco dei giocatori (i.e. sono funzionali).
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	La potenzialità del tema del gioco di coinvolgere i giocatori è molto rilevante, sia per la familiarità che hanno i bambini con i personaggi, sia per il contesto di gioco, sia per l'implementazione delle ricompense.
Contestualizzazione delle attività e degli obiettivi	5.1 Contestualizzazione dell'informazione sugli obiettivi.	3 Elevato	All'inizio del gioco vengono fornite alcune informazioni scritte sullo schermo. Successivamente, invece, il giocatore deve inferire contestualmente che cosa debba fare.
	5.3 Contestualizzazione dell'obiettivo generale nell'ambientazione di gioco.	4 Molto elevato	Gli obiettivi si scoprono a mano a mano che si progredisce nel gioco.
	5.4 Contestualizzazione dell'obiettivo generale di gioco nella trama.	4 Molto elevato	L'obiettivo del gioco è in stretta relazione con lo svolgimento della narrativa della storia del film.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	5.8 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nell'ambientazione del gioco.	4 Molto elevato	Tutti i sub-obiettivi sono in diretta relazione con l'ambientazione del gioco.
	5.9 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nella trama del gioco.	4 Molto elevato	Tutti i sub-obiettivi sono in diretta relazione con la storia che si svolge nel gioco.
	9.1 Contestualizzazione del feedback fornito dal gioco.	4 Molto elevato	In tutte le azioni del gioco, il feedback ricevuto è una conseguenza naturale delle azioni compiute.
	13.5 Contestualizzazione della ricompensa.	4 Molto elevato	Il gioco premia il giocatore dopo aver compiuto l'obiettivo di un capitolo, mettendo a disposizione del giocatore nuovi personaggi, capitoli e modalità di gioco (*freeplay*).
	Valutazione generale	**3.9** **Molto rilevante**	Gli obiettivi, attività, feedback e ricompensa sono molto ben contestualizzati nel contesto di gioco. In *Lego Star Wars II* la contestualizzazione genera un grande potenziale per favorire la significatività dell'esperienza di gioco, e dunque l'apprendimento.
Configurazione del gioco	2.4 Possibilità di personalizzare gli ambienti di gioco a livello estetico.	0 Nullo	
	2.5 Possibilità di cambiare gli attributi di un ambiente a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco.	4 Molto elevato	Il gioco permette di cambiare di personaggio durante le dinamiche ludiche, e di "comprare" nuove abilità nella cantina di Mos-Eiley.
	2.6 Possibilità di definire il livello di difficoltà.	0 Nullo	
	4.2 Possibilità di personalizzare i personaggi a livello estetico.	4 Molto elevato	Il gioco permette di cambiare gli attributi estetici dei personaggi nella cantina di Mos-Eiley.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	4.3 Possibilità di cambiare gli attributi di un personaggio a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco.	4 Molto elevato	Il giocatore può scegliere la funzionalità del *player* token cambiando di personaggio. Inoltre, una volta che i giocatori hanno guadagnato i soldi sufficiente, possono andare alla cantina di Mos-Eiley e comprare nuove abilità e armi.
	Valutazione generale	**2.4** **Rilevante**	Il prodotto offre la possibilità di configurare o personalizzare alcuni aspetti del gioco, favorendo in modo rilevante sia coinvolgimento affettivo che quello cognitivo.
Gestione del tempo di gioco	11. Possibilità di controllare la sequenzialità delle attività di gioco.	2 Medio	Il gioco presenta una struttura abbastanza lineare. Il giocatore viene guidato dalla storia e dall'ambientazione del gioco. Inoltre, al giocatore é consentito tornare sui suoi passi, ma non gli si offrono alternative per fare ciò che è richiesto.
	15.1 Possibilità di controllare quando giocare (e.g. mettere in pausa il gioco, e/o salvare il progresso della partita).	2 Medio	Il gioco è un COTS potenzialmente disponibile in qualsiasi momento, una volta che sia stato acquisito dal giocatore. Una volta intrapresa una partita, al giocatore è consentito mettere in pausa il gioco, e salvare lo stato della partita tra una missione e l'altra (mantenendo un registro, quindi, solo delle missioni completate fino al momento del salvataggio).
	Valutazione generale	**2** **Rilevante**	Il gioco offre al giocatore la possibilità di definire e gestire il ritmo della propria esperienza di gioco, osservando le limitazioni imposte dalla struttura lineare della narrativa del gioco. Ciò costituisce un potenziale rilevante ai fini del coinvolgimento del giocatore.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
Modalità di esecuzione delle attività	12. Possibilità di scegliere diversi percorsi per completare l'obiettivo generale e/o intermedi (e.g. definire diverse strategie, cambiare di percorso).	2 Medio	Il giocatore può intraprendere o interrompere un'attività nei momenti in cui interagisce direttamente con il gioco. Tuttavia, vi sono *cut-scenes* (animazioni di transizione) che non possono essere evitate.
	15.2 Possibilità di definire le condizioni esterne di gioco.	4 Molto elevato	Il giocatore può definire liberamente le condizioni esterne in cui svolgere l'attività di gioco.
	Valutazione generale	**3** **Rilevante**	Il gioco offre la possibilità di definire e gestire la modalità con cui avviene la propria esperienza di gioco fuori lo schermo. Dentro lo schermo esiste molta flessibilità, limitata solo quando il giocatore è obbligato a visionare le animazioni di transizione tra un capitolo e l'altro. Globalmente le modalità di esecuzione delle attività disponibili costituiscono un potenziale rilevante ai fini del coinvolgimento del giocatore.
Feedback informativo	9.2 Chiarezza del feedback.	4 Molto elevato	In generale, tutte le azioni che il giocatore realizza hanno un feedback chiaro e contestualizzato nel mondo di gioco.
	9.3 Utilità del feedback per orientare il giocatore.	3 Elevato	In generale, il giocatore riceve un feedback regolare e contestualizzato sul successo o fallimento delle azioni compiute. Tuttavia, il gioco non orienta esplicitamente l'azione corretta del giocatore, ma lo fa indirettamente, attraverso il risultato dell'azione stessa.
	Valutazione generale	**3.5** **Molto rilevante**	Il feedback fornito dal gioco è abbastanza chiaro e utile per raggiungere l'obiettivo del gioco, favorendo la significatività dell'esperienza di gioco, e costituendo un potenziale molto rilevante ai fini del coinvolgimento del giocatore.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
Opportunità per lo scambio sociale	14.1 Contestualizzazione della collaborazione nell'attività di gioco.	4 Molto elevato	Nella modalità *multi-player*, i giocatori devono coordinare le loro azioni di modo da realizzare due attività contemporaneamente, e senza perdere tempo. Inoltre, ciascun personaggio è dotato di abilità diverse, ed esistono attività che richiedono l'utilizzo in contemporanea di abilità distribuite tra personaggi diversi. Di conseguenza, i giocatori non possono avanzare se non giocano in modo collaborativo.
	14.2 Utilità degli strumenti di comunicazione nel contesto del gioco.	9 Non si applica	
	15.3 Presenza di comunità di giocatori o forum di gioco.	4 Molto elevato	Esistono diversi spazi per la collaborazione e la condivisione di esperienze ed opinioni tra giocatori. Su internet si trovano molti siti per lo scambio sociale: siti specializzati creati dal produttore e dai distributori del gioco; siti di recensione; e blog e forum in cui i giocatori possono postare e condividere esperienze e strategie di gioco.
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	Le notevoli possibilità di scambio sociale che esistono per i giocatori di *Lego Star Wars II* costituiscono sicuramente un potenziale molto rilevante per il coinvolgimento dei giocatori.
Precondizioni	5.2 Definizione parziale o totale degli obiettivi del gioco.	3 Elevato	Sia l'obiettivo generale che gli obiettivi specifici del gioco sono parzialmente definiti. Ciò richiede un'elaborazione cognitiva da parte del giocatore, per definirli meglio e dare un senso alla propria attività di gioco.
	2.2 Complessità dell'ambientazione.	4 Molto elevato	Il mondo virtuale del gioco presenta una complessità abbastanza elevata, richiedendo al giocatore abilità spaziali per orientarsi nella mappa del gioco.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	3.2 Complessità della storia.	2 Medio	La storia che ispira il gioco è abbastanza complessa a livello di quantità di personaggi e dinamiche che definiscono la relazione tra di essi. Tuttavia, comprendere l'intera dinamica della storia del gioco non è una condizione essenziale per giocare, sebbene aumenti il senso di familiarità con il gioco per i giocatori che conoscono la saga di Guerre Stellari.
	6. Bisogno di un livello iniziale di conoscenza, risorsa, abilità cognitiva o abilità psicomotoria per realizzare una determinata attività.	3 Elevato	La conoscenza di aspetti del film (storia, personaggi, ambientazione) può essere di aiuto nel dare un senso generale all'insieme di attività che svolge nel gioco. Tuttavia, ciò non costituisce una condizione indispensabile, sebbene benefici significativamente i giocatori che hanno familiarità con la saga di Guerre Stellari.
	Valutazione generale	**3** **Rilevante**	Le attività di gioco richiedono che il giocatore si impegni per acquisire familiarità con il mondo virtuale ed elaborare le informazioni disponibili nel gioco al fine di completarne la definizione degli obiettivi. Ciò costituisce un elemento di sfida che può favorire in modo rilevante il coinvolgimento del giocatore.
Sforzo cognitivo	7.1 Quantità e complessità delle conoscenze che si acquisiscono durante il gioco.	3 Elevato	Durante il gioco vengono sviluppate conoscenze utili per agire prontamente, senza perdere tempo, come, ad esempio conoscenze su: funzionalità dei bottoni del *gamepad*; armi che ogni personaggio può controllare; e luoghi del mondo virtuale in cui trovare alcuni elementi (e.g. monete, caschetti).
	7.2 Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità cognitiva o conoscenza per realizzare un'attività (cfr. Figura 14).	3 Elevato	Nel gioco viene richiesto al giocatore un livello di sforzo cognitivo elevato, principalmente per comprendere le informazioni grafiche presentate dal gioco, analizzare oggetti e situazioni, e valutare la situazione generale per capire cosa fare e come farlo. Inoltre, al giocatore viene generalmente richiesto di agire velocemente.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	Valutazione generale	**3** **Rilevante**	Gli obiettivi educativi sono contestualizzati nelle attività di gioco, e il gioco ha la potenzialità di fornire un elevato livello di sfida al giocatore sia per le abilità cognitive richieste, che per le conoscenze che deve acquisire. Ciò può favorire in modo rilevante il coinvolgimento del giocatore.
Sforzo di esecuzione	8. Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità per eseguire una azione specifica (cfr. Figura 15).	4 Molto elevato	Il gioco è abbastanza esigente a livello di abilità di esecuzione. In generale, le principali abilità richieste sono la coordinazione mano-occhio e il coordinamento delle proprie azioni con quelle del compagno di gioco, al fine di collaborare con quest'ultimo.
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	*Lego Star Wars II* richiede al giocatore un elevato livello di abilità di esecuzione, con un impatto positivo sul coinvolgimento del giocatore potenzialmente molto rilevante.
Opportunità di pratica	10. Opportunità per praticare e applicare le abilità richieste dal gioco.	4 Molto elevato	Il gioco richiede al giocatore di svolgere continuamente le stesse attività (e.g. sparare, guidare veicoli, attivare meccanismi, etc.) attraverso i diversi capitoli di gioco, fornendo così notevoli opportunità di pratica.
	7.2 Opportunità per praticare e applicare le conoscenze richieste dal gioco.	4 Molto elevato	Il gioco richiede al giocatore di svolgere determinate attività ripetutamente e in condizioni diverse. Ciò implica una costante applicazione delle conoscenze acquisite durante l'attività di gioco (e.g., tipo di arma di ogni personaggio, conoscenza operativa di come saltare o come attivare un meccanismo, etc.)
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	Le opportunità per praticare e utilizzare le conoscenze e abilità richieste dal gioco dipendono dall'attività scelta dal giocatore. Indipendentemente da scelte specifiche, esse costituiscono comunque un determinante di coinvolgimento potenzialmente molto rilevante.
Complessità progressiva	16.1 Organizzazione delle attività in ordine crescente di complessità del contenuto.	3 Elevato	I capitoli sono organizzati in ordine progressivo di complessità, in quanto aggiungono nuove *game mechanics* o nuove combinazioni di *game mechanics* previamente note, a mano a mano si progredisce nel gioco.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	16.2 Aumento della complessità delle abilità richieste al giocatore.	4 Molto elevato	Il gioco richiede al giocatore di sviluppare sempre più le proprie abilità (soprattutto a livello di esecuzione), senza per questo frustrarlo.
	Valutazione generale	**3.5** **Molto rilevante**	La difficoltà del gioco aumenta nella misura in cui il giocatore progredisce nel gioco, proponendo nuove sfida e controllando al contempo il potenziale insorgere di frustrazione. Pertanto, la complessità progressiva costituisce in questo gioco un determinante di coinvolgimento potenzialmente molto rilevante.
Rilevanza della ricompensa	4.4 Nuovi strumenti, capacità o poteri del *player token*..	4 Molto elevato	Il giocatore acquisisce nuovi strumenti e armi, e sblocca nuovi capitoli e personaggi a mano a mano che supera i capitoli e livelli di gioco.
	15.4 Possibilità di utilizzare parte della ricompensa in contesti esterni al gioco.	0 Nullo	Non esistono possibilità di utilizzare ricompense in contesti che siano alieni al gioco stesso.
	Valutazione generale	**2** **Rilevante**	La rilevanza della ricompensa costituisce, a livello potenziale, un elemento di coinvolgimento rilevante per il giocatore, per quanto la significatività delle ricompense sia limitata al contesto del gioco stesso.
Quantità di ricompensa	13.1 La quantità di ricompensa è adeguata alle attività realizzate.	4 Molto elevato	La ricompensa viene fornita dopo aver superato ogni capitolo.
	13.3 Quanto é utilizzata la ricompensa affettiva.	4 Molto elevato	Il gioco utilizza piccole animazioni in cui vengono sfruttati l'umorismo e una grafica attraente per coinvolgere maggiormente il giocatore nello sviluppo della storia.
	13.4 Quanto é utilizzata la ricompensa funzionale.	4 Molto elevato	La ricompensa funzionale viene fornita al giocatore ogni qualvolta egli supera un capitolo del gioco.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	In *Lego Star Wars II* il livello e le caratteristiche della ricompensa fornita dal gioco costituiscono, a livello potenziale, fattori di coinvolgimento molto rilevanti.

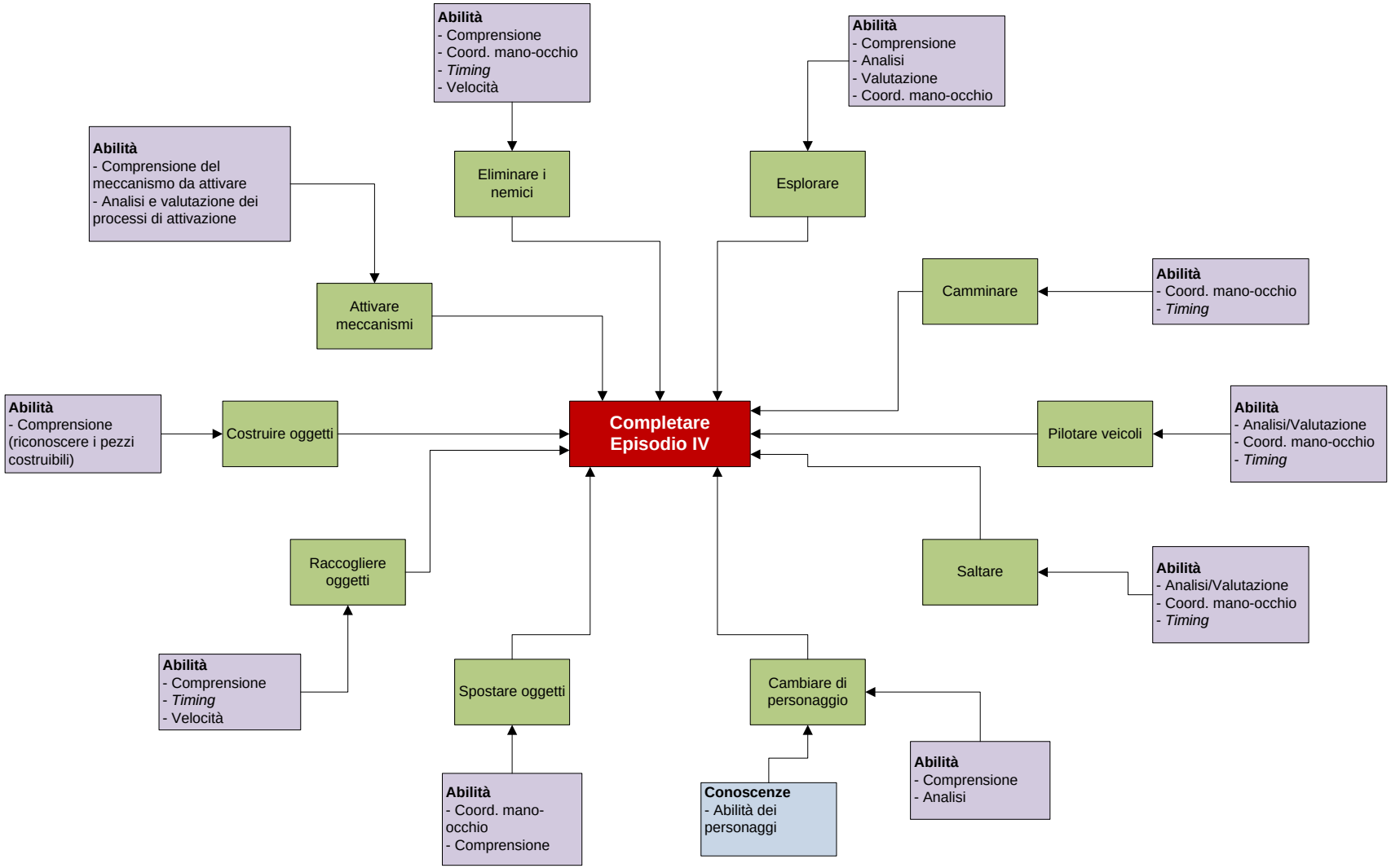


Figura 13 - Mappa delle abilità e conoscenze richieste da *Lego Star Wars II*

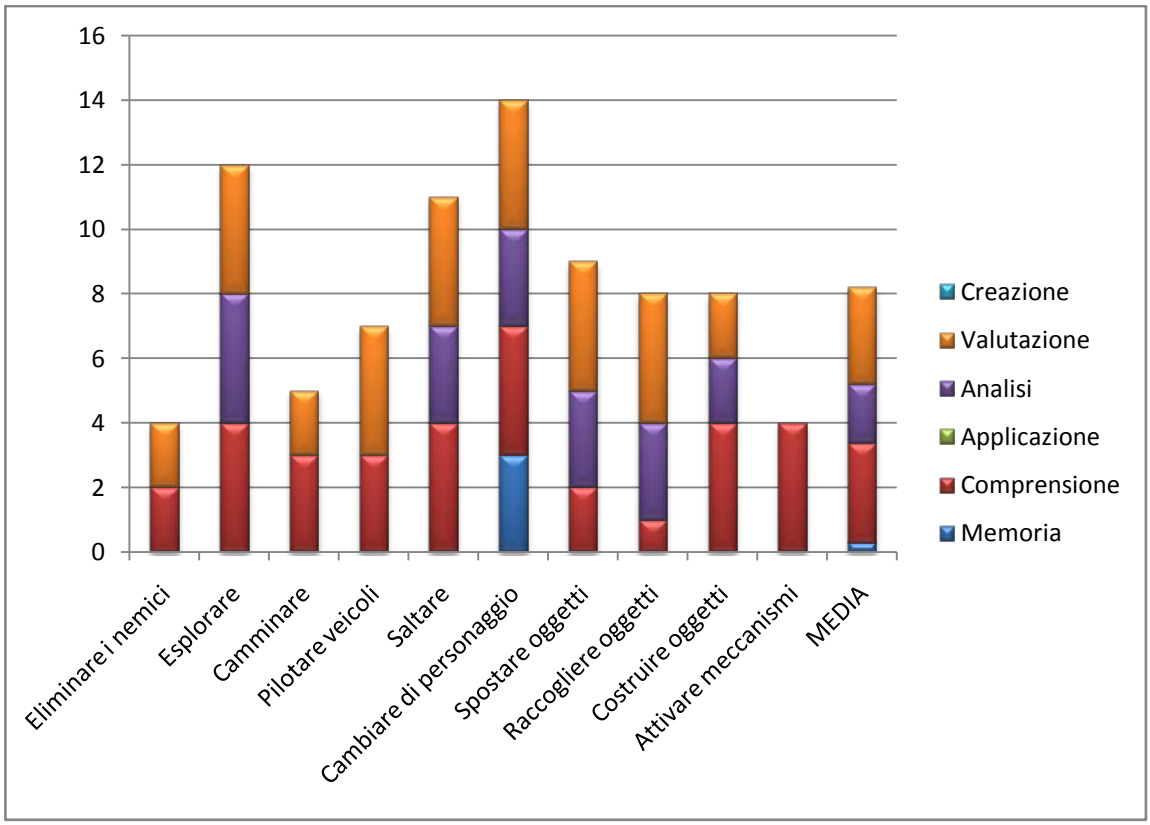


Figura 14 – Analisi specifica delle abilità cognitive implicate nel gioco *Lego Star Wars II*

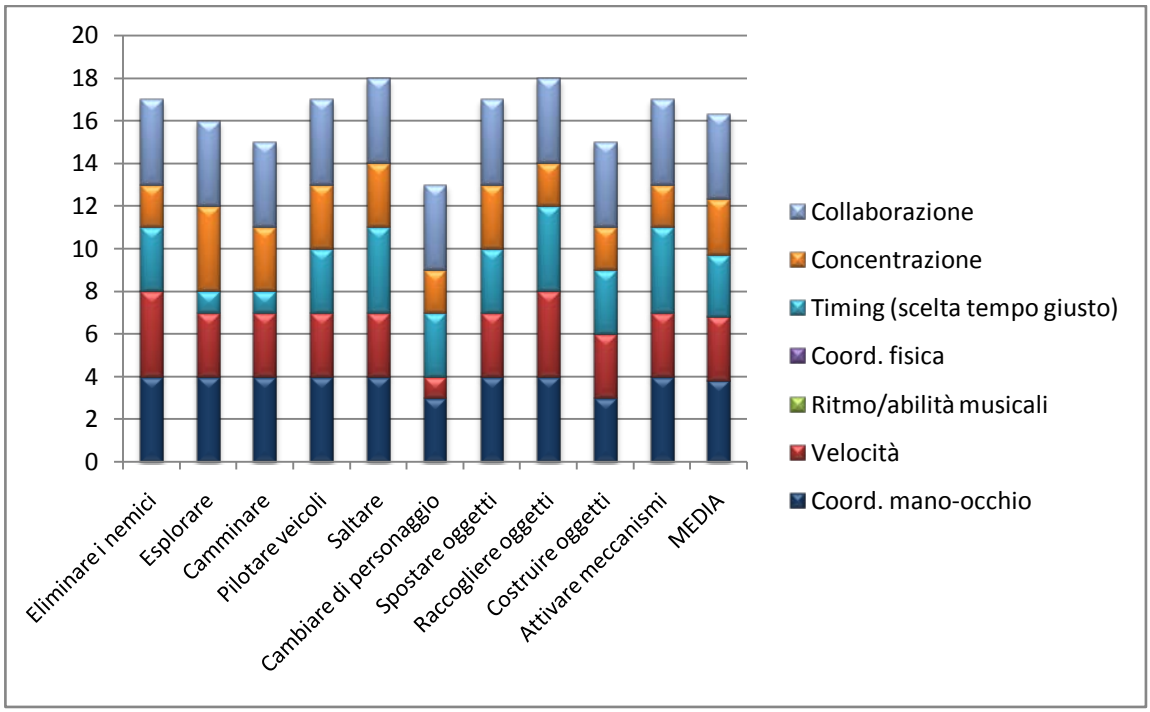


Figura 15 – Analisi specifica delle abilità di esecuzione implicate nel gioco *Lego Star Wars II*

Il grafico in Figura 16 presenta i risultati dell'analisi educativa di *Lego Star Wars II*, raggruppati secondo i fattori di coinvolgimento affettivo e cognitivo dei giocatori. I colori utilizzati nel grafico solo rappresentano i determinanti di coinvolgimento al quale fanno riferimento e non hanno una valenza quantitativa.

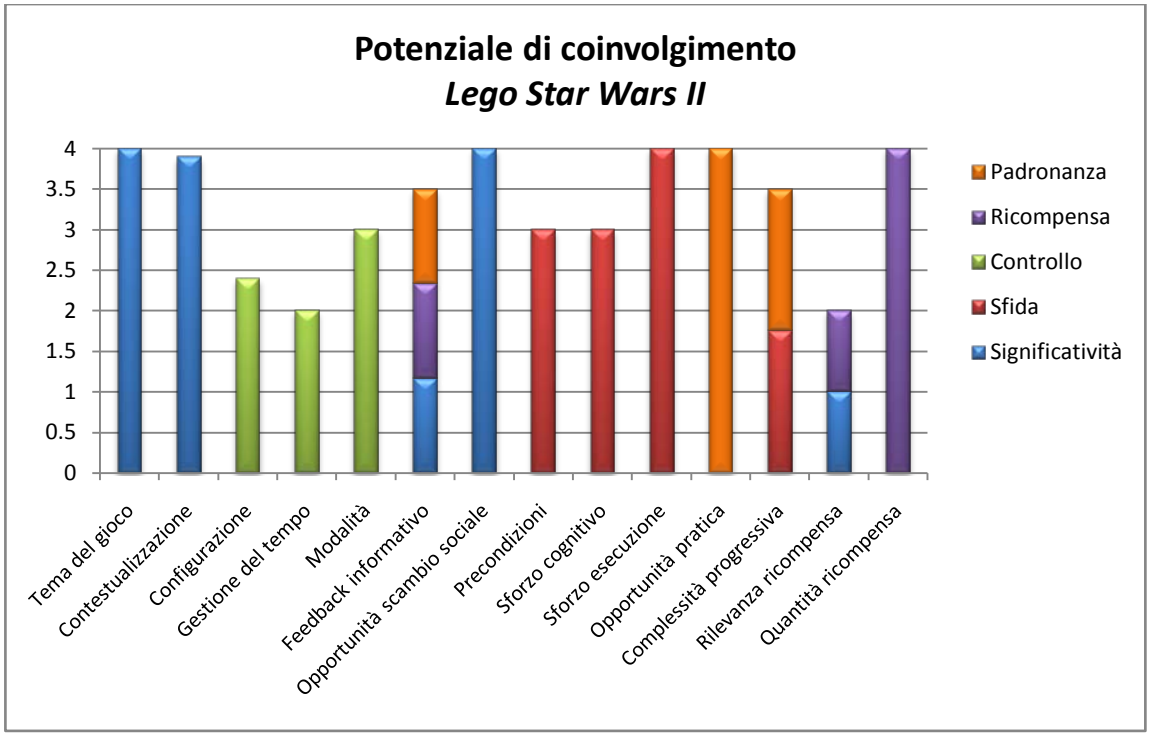


Figura 16- Analisi del potenziale di coinvolgimento del videogioco *Lego Star Wars II*

I fattori di coinvolgimento definiti dal *framework* contribuiscono in modo piuttosto omogeneo al coinvolgimento del giocatore. La significatività dell'esperienza generata dal gioco e il sistema di ricompensa sono in particolare potenziati dal gioco, in riferimento a: tipo di feedback e gratificazione forniti; frequenza di uso; e rilevanza per il giocatore.

Il controllo dell'esperienza di gioco potrebbe apparire, nell'insieme dell'analisi, come un determinante meno influente sul coinvolgimento del giocatore. Tuttavia, è da notare che, per quanto alcuni aspetti legati alla progettazione del gioco (e.g. la linearità dell'esperienza e la costrizione a guardare le *cut-scenes*) possano diminuire il livello di controllo che il giocatore ha sulla sua esperienza di gioco, il livello di controllo rimane comunque elevato.

Lego Star Wars II non è un videogioco con pretese educative esplicite, ma, come in tutti i giochi, il giocatore deve imparare diverse cose per giocare. In questo caso il giocatore deve apprendere fatti (e.g. tipi di armi dei personaggi e relative caratteristiche) e abilità psicomotorie che gli permetteranno di giocare (e.g. controllare i personaggi senza guardare il *gamepad*, e reagire velocemente). La capacità di lavorare in modo collaborativo è un'abilità molto importante se si gioca il gioco in modalità *multiplayer*. In questo caso la

collaborazione non è soltanto desiderabile per giocare in modo più efficace, ma necessaria, poiché in molte attività l'azione coordinata e collaborativa dei giocatori è una condizione indispensabile per progredire nel gioco.

Lo sforzo cognitivo richiesto dal gioco è di assoluto rilievo. Il gioco richiede costantemente di osservare, analizzare e valutare situazioni, per poi costruire una strategia di azione. E il tutto avviene in un mondo virtuale che cambia di stato continuamente, in tempo reale. Un siffatto sforzo è richiesto contemporaneamente allo sforzo di esecuzione, che nel caso di *Lego Star Wars II* è abbastanza elevato. Di conseguenza, il gioco presenta un livello generale di sfida capace di generare nel giocatore un coinvolgimento cognitivo e affettivo importante.

Per alcuni giocatori un tale livello di sfida potrebbe risultare troppo elevato, in particolare per coloro i quali non giocano molto frequentemente. In tale scenario, il potenziale educativo del gioco potrebbe ridursi, a causa dello stato di ansia o della frustrazione che il gioco potrebbe suscitare. Tuttavia, il gioco offre molte opportunità di fare pratica in altri ambienti periferici "protetti". Un esempio lo costituisce la cantina di Mos- Eiley, ambiente appositamente progettato e reso disponibile per consentire al giocatore di allenare le abilità necessarie a progredire senza che ciò significhi perdere vite o punteggio. Dunque, anche se la sfida è elevata, il gioco fornisce al suo interno gli spazi e le opportunità necessarie per superare l'eventuale difficoltà iniziale.

In sintesi, dall'analisi che abbiamo realizzato sul videogioco *Lego Star Wars II* risulta che tale gioco ha una elevata potenzialità educativa in quanto fornisce molte opportunità per il coinvolgimento cognitivo e affettivo del giocatore.

Alla luce di tale conclusione, ipotizziamo che l'esperienza dei giocatori con *Lego Star Wars II* sarà di elevata qualità, e che:

a. la maggior parte dei giocatori giudicherà il gioco come divertente o molto divertente;
b. la maggior parte dei giocatori giudicherà la difficoltà del gioco come elevata;
c. la maggior parte dei giocatori identificherà la collaborazione come un'abilità fondamentale per giocare;
d. il gioco susciterà emozioni positive legate alla sfida e l'interesse;
e. la maggior parte dei giocatori manifesterà il desiderio di ripetere l'esperienza di gioco.

6.3.3 Analisi di ¡Alto a los desastres!

Tabella 10 - Risultati dall'analisi di *¡Alto a los desastres!*

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
Tema del gioco	2.1 Quanto è interessante l'ambientazione per il pubblico *target*.	2 Medio	L'ambientazione del gioco è costituita da un villaggio immaginario dell'Asia meridionale, e risulta abbastanza neutra in termini di interesse.
	3.1 Quanto è interessante la storia proposta dal gioco per il pubblico *target*.	3 Elevato	La storia tratta di un villaggio a rischio di subire l'impatto di uno tsunami. La storia incuriosisce il giocatore.
	4.1 Quanto interessante è il *player token* (o personaggio principale) per il pubblico *target*.	2 Medio	Il *player token* è la mano invisibile che deve gestire le azioni dall'alto. Non ha una rappresentazione grafica che possa attrarre il giocatore, ma consente di avere una visione più generale della mappa di gioco.
	13.2 Interesse della ricompensa utilizzata per il pubblico *target*.	1 Scarso	La ricompensa del gioco arriva solo alla fine dei 20 minuti di gioco, e non è stata progettata in modo interessante, né a livello grafico né a livello comunicativo.
	Valutazione generale	**2** **Significativo**	Il tema del gioco genera un significative potenzialità di coinvolgimento dei giocatori, poiché stimola la curiosità e il desiderio di realizzare le attività necessarie a salvare il villaggio dallo tsunami. Tuttavia, la ricompensa non è interessante in rapporto alle attività che vanno effettivamente svolte.
Contestualizzazione delle attività e degli obiettivi	5.1 Contestualizzazione dell'informazione sugli obiettivi.	2 Medio	All'inizio del gioco un personaggio (rappresentato da un'immagine statica) comunica gli obiettivi da raggiungere. La comunicazione avviene tramite testo scritto.
	5.3 Contestualizzazione dell'obiettivo generale nell'ambientazione di gioco.	4 Molto elevato	L'obiettivo del gioco (ridurre l'impatto di uno tsunami) è in stretta relazione con l'ambientazione (una località del sud dell'Asia, ad elevato rischio di tsunami).

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	5.4 Contestualizzazione dell'obiettivo generale di gioco nella trama.	4 Molto elevato	L'obiettivo del gioco (minimizzare l'impatto di uno tsunami) è in stretta relazione con la storia sottostante (nella storia il giocatore svolge il ruolo di "amministratore" del villaggio).
	5.8 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nell'ambientazione del gioco.	4 Molto elevato	Vi sono tre sub-obiettivi da raggiungere: costruire alloggi; implementare un sistema di allarme ed evacuazione; e ridurre i danni strutturali. Tutti e tre sono in diretta relazione con l'obiettivo generale del gioco.
	5.9 Contestualizzazione dei sub-obiettivi nella trama del gioco.	4 Molto elevato	Tutti i sub-obiettivi sono in diretta relazione con la storia che si svolge nel gioco.
	9.1 Contestualizzazione del feedback fornito dal gioco.	4 Molto elevato	In tutte le attività del gioco il feedback ricevuto è una conseguenza naturale delle azioni compiute.
	13.5 Contestualizzazione della ricompensa.	4 Molto elevato	Il gioco premia il giocatore dopo aver compiuto l'obiettivo finale, presentandogli una prima pagina di giornale e consegnandogli una medaglia.
	Valutazione generale	**3.7** **Molto rilevante**	La contestualizzazione degli obiettivi, attività, feedback e ricompensa è ben riuscita. In *¡Alto a los desastres!* la contestualizzazione genera un notevole potenziale per favorire la significatività dell'esperienza di gioco, e dunque l'apprendimento.
Configurazione del gioco	2.4 Possibilità di personalizzare gli ambienti di gioco a livello estetico.	0 Nullo	
	2.5 Possibilità di cambiare gli attributi di un ambiente a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco.	0 Nullo	

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	2.6 Possibilità di definire il livello di difficoltà.	4 Molto elevato	Il gioco propone tre livelli di difficoltà, che determinano la grandezza del villaggio, le risorse economiche disponibili e gli obiettivi da raggiungere in quanto a numero di persone da alloggiare ed edifici da costruire.
	4.2 Possibilità di personalizzare i personaggi a livello estetico.	0 Nullo	
	4.3 Possibilità di cambiare gli attributi di un personaggio a livello funzionale, prima o durante l'attività di gioco.	0 Nullo	
	Valutazione generale	**0.8** **Marginale**	Il prodotto offre una bassa possibilità di configurare o personalizzare il gioco, contribuendo solo marginalmente al coinvolgimento del giocatore. Il giocatore ha uno scarso controllo sulle caratteristiche della sua esperienza, il che potrebbe limitare il suo coinvolgimento affettivo.
Gestione del tempo di gioco	11. Possibilità di controllare la sequenzialità delle attività di gioco.	4 Molto elevato	Il gioco consente al giocatore di scegliere liberamente l'ordine di realizzazione delle attività.
	15.1 Possibilità di controllare quando giocare (e.g. mettere in pausa il gioco, e/o salvare il progresso della partita).	1 Scarso	Il gioco è disponibile online ed è accessibile gratuitamente. Può quindi essere giocato da qualsiasi ubicazione geografica, a patto che si abbia a disposizione un computer collegato a Internet. Il gioco non consente di mettere in pausa alcuna attività. Inoltre, è consentito il salvataggio del proprio punteggio (per confrontarlo con quello di altri giocatori), ma non quello dello stato di una partita né di un'attività specifica.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	Valutazione generale	**2.5** **Rilevante**	Per quanto il gioco non consente di sospendere e ripristinare le proprie attività, né a breve termine (i.e. mettendo in pausa il gioco), né a lungo termine (i.e. salvando lo stato di una partita/attività), la possibilità data al giocatore di organizzare le proprie attività all'interno del mondo virtuale di gioco, e il libero accesso al gioco stesso generano un potenziale rilevante per il coinvolgimento del giocatore.
Modalità di esecuzione delle attività	12. Possibilità di scegliere diversi percorsi per completare l'obiettivo generale e/o intermedi (e.g. definire diverse strategie, cambiare di percorso).	4 Molto elevato	Il giocatore può iniziare o interrompere un'attività a proprio piacimento, senza dipendere da fattori che vincolino il ciclo di durata di un'attività.
	15.2 Possibilità di definire le condizioni esterne di gioco.	4 Molto elevato	Il giocatore può definire liberamente le condizioni esterne in cui svolgere l'attività di gioco.
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	Il gioco offre al giocatore eccellenti possibilità di definire e gestire la modalità con cui avviene la sua esperienza di gioco, sia dentro che fuori lo schermo, generando così potenzialità di coinvolgimento molto rilevanti.
Feedback informativo	9.2 Chiarezza del feedback.	3 Elevato	La chiarezza del feedback dipende dalle azioni realizzate dal giocatore. Al momento di costruire edifici e barriere, il gioco fornisce un feedback molto chiaro sulla rilevanza delle costruzioni e la gestione delle risorse associate. Nel solo caso dell'implementazione di un piano di evacuazione il feedback risulta meno chiaro, poiché il giocatore viene effettivamente informato quando tale piano può essere implementato, ma, in caso contrario, non vi è alcuna informazione che indichi che il piano non è disponibile in quanto non sono ancora stati implementati i sistemi minimi necessari alla sua messa in opera.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	9.3 Utilità del feedback per orientare il giocatore.	3 Elevato	In generale, il giocatore riceve un feedback regolare sulla rilevanza delle azioni compiute, utile in alcuni casi per orientalo verso un utilizzo più efficace delle risorse. Nel caso dell'implementazione di un piano di evacuazione mancano indizi che orientino il giocatore verso una valutazione più chiara dell'efficacia delle proprie azioni.
	Valutazione generale	**3** **Rilevante**	Il feedback fornito dal gioco è chiaro e utile per raggiungere l'obiettivo del gioco, favorendo la significatività dell'esperienza di gioco, e generando un potenzialità rilevanti per il coinvolgimento del giocatore
Opportunità per lo scambio sociale	14.1 Contestualizzazione della collaborazione nell'attività di gioco.	9 Non si applica	
	14.2 Utilità degli strumenti di comunicazione nel contesto del gioco.	9 Non si applica	
	15.3 Presenza di comunità di giocatori o forum di gioco.	1 Scarso	Esiste una comunità dei giocatori ma non è molto attiva.
	Valutazione generale	**1** **Marginale**	Non ci sono molte opportunità nell'attualità per lo scambio sociale tra i giocatori di *¡Alto a los desastres!*, per cui le opportunità di scambio sociale costituiscono potenzialità di importanza solo marginale per il coinvolgimento del giocatore.
Precondizioni	5.2 Definizione parziale o totale degli obiettivi del gioco.	2 Medio	L'obiettivo generale del gioco è molto ben definito, ma gli obiettivi specifici non lo sono.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	2.2 Complessità dell'ambientazione.	2 Medio	La complessità dell'ambientazione dipende dal livello di difficoltà del gioco. I livelli di difficoltà più avanzati presentano un'ambientazione di estensione e complessità sempre maggiore, e determinano, conseguentemente, l'aumento di portata e difficoltà degli obiettivi di gioco. Ciononostante, poiché il livello di difficoltà è controllato dal giocatore, non vi è un crescendo di complessità, e quindi di sfida, a meno che non sia il giocatore stesso a decidere di cambiare di livello di difficoltà.
	3.2 Complessità della storia.	0 Nullo	La storia in sé è molto semplice, ed ha più che altro funzione di contestualizzazione, non presentando una vera e propria trama che coinvolga il giocatore e/o gli fornisca informazioni utili al suo progresso.
	6. Bisogno di un livello iniziale di conoscenza, risorsa, abilità cognitiva o abilità psicomotoria per realizzare una determinata attività.	2 Medio	Non vengono richieste conoscenze né abilità particolari come precondizioni del gioco. Le informazioni necessarie sono fornite nel gioco stesso e vengono acquisite semplicemente esplorando e sperimentando con l'ambiente di gioco. Ciononostante, chi abbia un minimo di familiarità con il fenomeno degli tsunami può vedersi maggiormente coinvolto dal gioco.
	Valutazione generale	**1.5** **Marginale**	Nel gioco, definizione degli obiettivi, complessità di storia e ambientazione, e requisiti per la realizzazione di attività determinano precondizioni in grado di contribuire solo marginalmente al coinvolgimento del giocatore.
Sforzo cognitivo	7.1 Quantità e complessità delle conoscenze che si acquisiscono durante il gioco.	4 Molto elevato	Il giocatore deve acquisire diverse conoscenze per poter giocare (e.g. conoscenza di una mappa di rischio; le risorse comunitarie disponibili; i materiali e strumenti disponibili per implementare un sistema di monitoraggio e di evacuazione; la robustezza dei materiali di costruzione; e il costo delle operazioni sono le principali conoscenze necessarie per giocare il gioco).

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
	7.3 Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità cognitiva per realizzare un'attività (cfr. Figura 18).	4 Molto elevato	Diverse abilità cognitive sono richieste in questo gioco. Il giocatore deve gestire costantemente le risorse economiche e il tempo che ha a disposizione. Le principali abilità richieste dal gioco sono la capacità di analizzare e di valutare informazione (rispettivamente, analisi delle parti componenti e la relazione tra loro, e la valutazione secondo determinati criteri).
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	Le esigenze in termini di abilità cognitive e conoscenze da sviluppare/acquisire durante il gioco fanno sì che lo sforzo cognitivo richiesto da *¡Alto a los desastres!* contribuisca in modo molto rilevante al coinvolgimento del giocatore.
Sforzo di esecuzione	8. Tipo e frequenza di uso di una determinata abilità per eseguire una azione specifica (cfr. Figura 19).	1 Scarso	Il gioco non presenza esigenze rilevanti a livello di abilità di esecuzione. Le principali abilità richieste sono concentrazione e la velocità, e quest'ultima è richiesta in misura assai modesta.
	Valutazione generale	**1** **Marginale**	Le abilità di esecuzione non costituiscono, in *¡Alto a los desastres!* un fronte di sfida significativo, contribuendo per tanto solo in maniera marginale al coinvolgimento del giocatore.
Opportunità di pratica	10. Opportunità per praticare e applicare le abilità richieste dal gioco.	4 Molto elevato	Il gioco richiede al giocatore di svolgere ripetutamente determinate attività in condizioni diverse, offrendo ottime opportunità per praticare e applicare le abilità richieste.
	7.2 Opportunità per praticare e applicare le conoscenze richieste dal gioco.	4 Molto elevato	Il gioco richiede al giocatore di svolgere ripetutamente certe attività in condizioni diverse, il che implica una regolare applicazione delle conoscenze acquisite nel gioco.
	Valutazione generale	**4** **Molto rilevante**	Le opportunità per praticare e utilizzare conoscenze e abilità richieste dal gioco generano un notevole potenziale per il coinvolgimento del giocatore.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
Complessità progressiva	16.1 Organizzazione delle attività in ordine crescente di complessità di contenuto.	2 Medio	Non esiste un'organizzazione di complessità progressiva all'interno di uno stesso livello di difficoltà. La complessità aumenta progressivamente da un livello di difficoltà all'altro, in modo adeguato a mantenere il coinvolgimento del giocatore (i.e. senza frustrarlo), sebbene non ci siano miglioramenti significativi in quanto alla natura delle sfide affrontate.
	16.2 Aumento della complessità delle abilità richieste al giocatore.	2 Medio	Nell'ambito di un medesimo livello di difficoltà, le esigenze in quanto a complessità di abilità richieste risultano omogenee. I requisiti aumentano progressivamente e in maniera equilibrata da un livello di difficoltà all'altro, in modo adeguato a mantenere il coinvolgimento del giocatore incrementando il livello di sfida e minimizzando il rischio di frustrarlo.
	Valutazione generale	**2** **Rilevante**	Il gioco offre tre livelli di difficoltà organizzati secondo livelli di difficoltà crescente. L'omogeneità della complessità all'interno di ogni livello, e il fatto che tra un livello e l'altro l'aumento di complessità sia sensibile ma non frustrante, generano potenziale per beneficiare in maniera significativa il coinvolgimento del giocatore.
Rilevanza della ricompensa	4.4 Nuovi strumenti, capacità o poteri del *player token.*	0 Nullo	Il giocatore non acquisisce nuovi poteri né capacità a mano a mano progredisce nel gioco.
	15.4 Possibilità di utilizzare parte della ricompensa in contesti esterni al gioco.	0 Nullo	Non esistono possibilità di utilizzare ricompense in contesti che siano alieni al gioco stesso.
	Valutazione generale	**0** **Insignificante**	La rilevanza della ricompensa non costituisce un elemento di coinvolgimento importante per il giocatore.

Variabili	Indicatori	Livello	Osservazioni
Quantità di ricompensa	13.1 La quantità di ricompensa è adeguata alle attività realizzate.	1 Scarso	Indipendentemente dal tempo impiegato per realizzare con successo le attività richieste, il gioco obbliga ad attendere un lasso di tempo minimo per poter ricevere la ricompensa meritata. L'attesa, dunque, può rendere la ricompensa poco adeguata al successo ottenuto.
	13.3 Quanto é utilizzata la ricompensa affettiva.	1 Scarso	Piccole animazioni e messaggi di alcuni personaggi mantengono l'interesse dei giocatori nell'attività.
	13.4 Quanto é utilizzata la ricompensa funzionale.	2 Medio	L'implementazione riuscita di alcune misure di prevenzione fondamentali fa emergere un'interfaccia grafica che riporta fatti o consigli relativi al gioco, unica vera ricompensa funzionale offerta dal gioco.
	Valutazione generale	**1.3** **Marginale**	La quantità di ricompensa fornita a fronte delle attività realizzate è bassa. Il coinvolgimento del giocatore, dunque, è solo marginalmente favorito da questo aspetto.

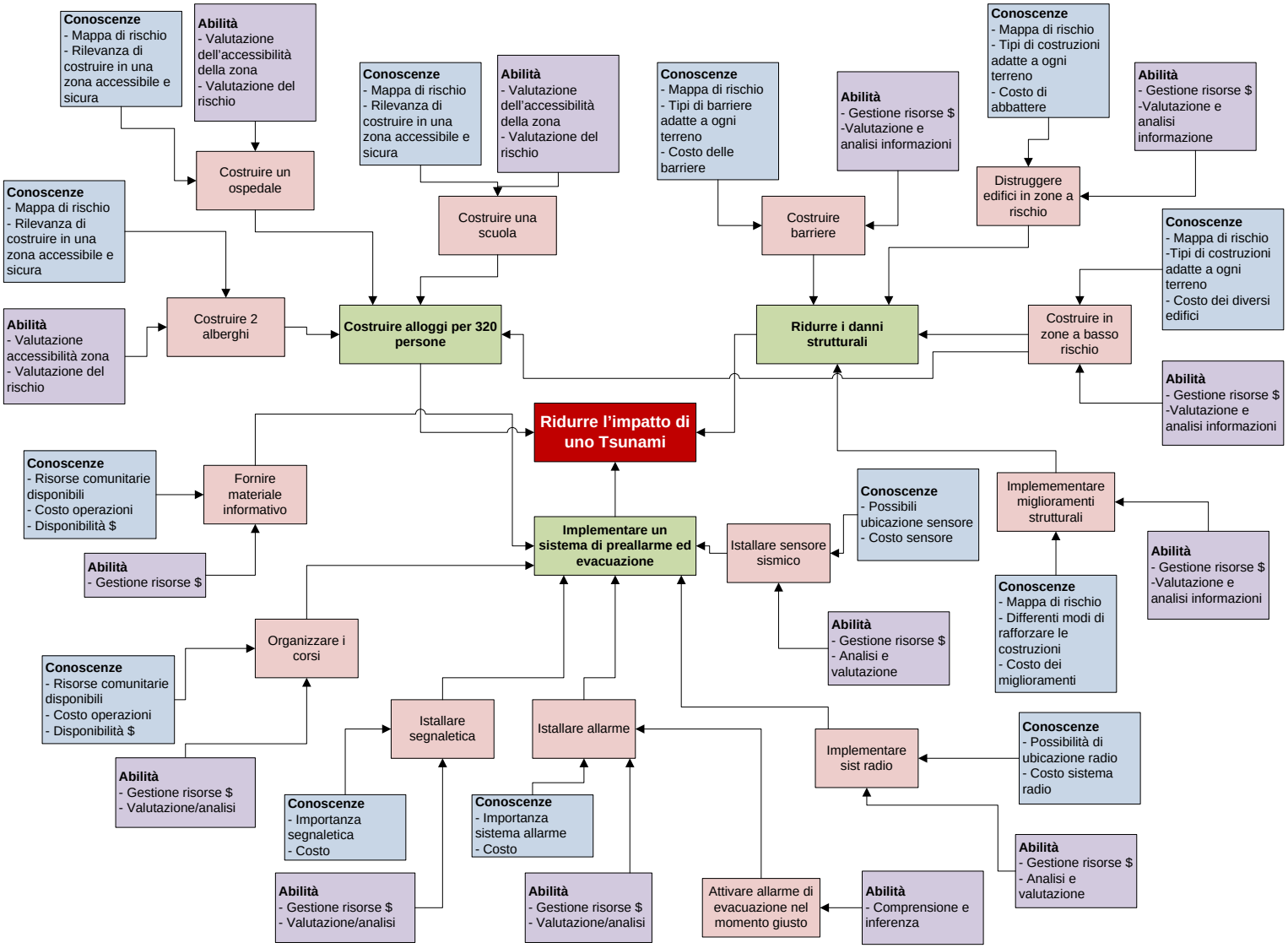


Figura 17- Mappa delle abilità e conoscenze richieste da *¡Alto a los desastres!*

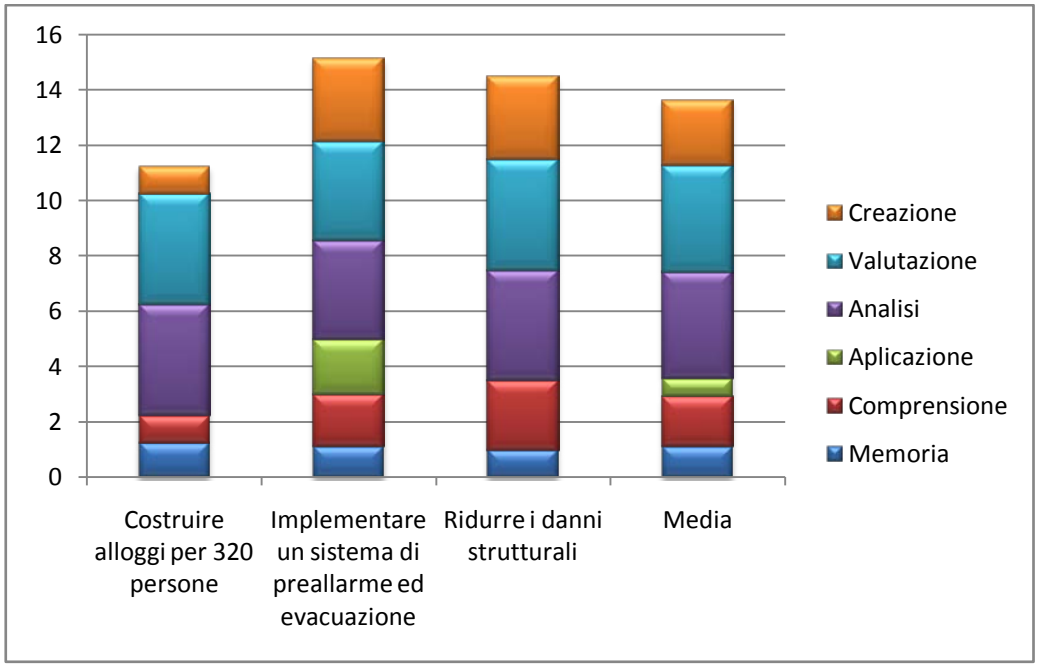


Figura 18- Analisi specifica delle abilità cognitive implicate nel gioco *¡Alto a los desastres!*

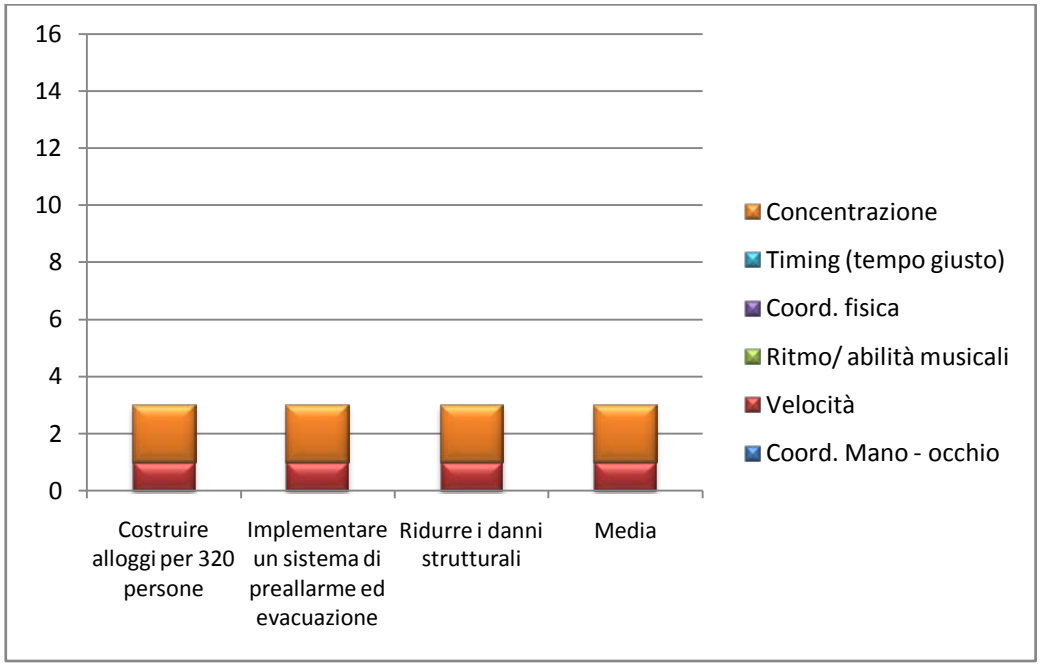


Figura 19 - Analisi specifica delle abilità di esecuzione implicate nel gioco *¡Alto a los desastres!*

In Figura 20 si illustrano in maniera grafica i risultati dell'analisi educativa di *¡Alto a los desastres!*, raggruppati secondo i fattori di coinvolgimento affettivo e cognitivo dei giocatori. I colori utilizzati nel grafico solo rappresentano i determinanti di coinvolgimento al quale fanno riferimento e non hanno una valenza quantitativa.

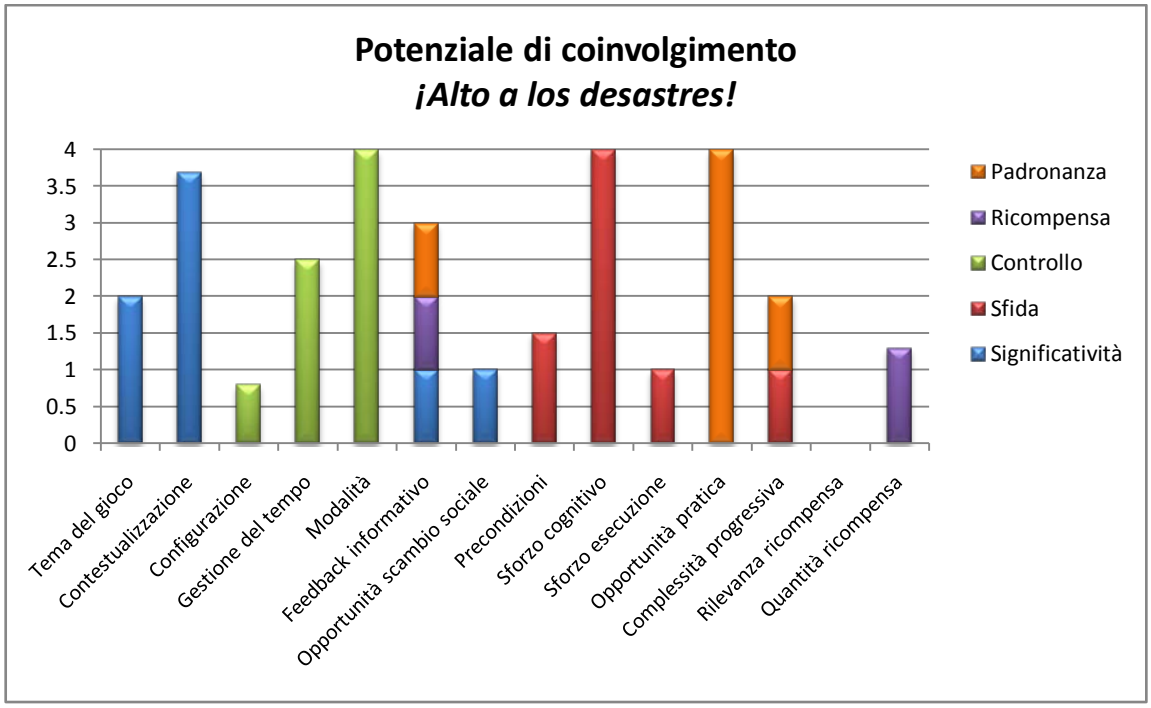


Figura 20- Analisi del potenziale di coinvolgimento del videogioco *¡Alto a los desastres!*

A differenza da ciò che accade in *Lego Star Wars II*, nel gioco *¡Alto a los desastres!* i fattori di gioco hanno un potenziale molto eterogeneo per generare il coinvolgimento del giocatore.

La possibilità di gestire i propri tempi di gioco, lo sforzo cognitivo richiesto e le opportunità di praticare le conoscenze e abilità acquisite sono i fattori che offrirebbero il maggiore potenziale per generare una buona esperienza di gioco. *¡Alto a los desastres!* offre molte opportunità di praticare e applicare conoscenze e abilità richieste dal gioco, e offre un feedback chiaro che fornisce chiavi utili a orientare il giocatore nei processi decisionali. Inoltre, il gioco dà al giocatore l'opportunità di aumentare la sfida scegliendo il livello di difficoltà del gioco.

Lo sforzo cognitivo rappresenta un potenziale di coinvolgimento molto elevato, rendendolo molto interessante a livello educativo. Il gioco presenta due caratteristiche importanti. Innanzitutto, come evidenzia la Figura 18 il gioco richiede diverse abilità di pensiero, e dunque un importante sforzo cognitivo. Inoltre, come illustrato dalla Figura 17, il gioco contestualizza nelle dinamiche ludiche gli obiettivi educativi prestabiliti, sfruttando in questo modo il potenziale educativo offerto dal *gameplay*. Gli obiettivi educativi sono inoltre contestualizzati sia a livello di contenuto (i.e. le misure da adottare per ridurre l'impatto di uno tsunami), sia a livello di processo (i.e. la gestione di risorse per la progettazione e implementazione delle misure). Di conseguenza, il gioco è considerabile come uno strumento educativo interessante.

¡Alto a los desastres! presenta però una debolezza importante al livello del sistema di ricompensa utilizzato. Dopo aver realizzato un notevole volume di "lavoro" durante i 20

minuti di durata di ogni partita, il giocatore riceve una ricompensa che non è rilevante in termini funzionali, né a livello di quantità. Ancor più, la ricompensa viene fornita in un formato grafico poco attraente, e presenta informazioni incomplete sull'esito del gioco, non risultando motivante, pertanto, neanche a livello affettivo.

In sintesi, il gioco offre un notevole potenziale educativo a livello cognitivo, ma è penalizzato dalla mancanza di un sistema di ricompensa motivante per il giocatore. Di conseguenza, ipotizziamo che la qualità dell'esperienza dei giocatori con *¡Alto a los desastres!* sarà di livello medio, e che:

a. la maggior parte dei giocatori giudicherà il gioco come né divertente né noioso;
b. la maggior parte dei giocatori giudicherà la difficoltà del gioco come media (né difficile né facile);
c. i giocatori percepiranno di realizzare un'elevata attività cognitiva e, in particolare, identificheranno la capacità di valutazione e analisi come le principali abilità principali necessarie per giocare;
d. i giocatori avranno la sensazione di aver imparato qualcosa sugli tsunami attraverso il gioco;
e. il gioco susciterà emozioni legate alla sfida cognitiva, ma anche alla noia e all'indifferenza;
f. ci saranno diverse opinioni sulla soddisfazione generale generata dall'esperienza di gioco;
g. i giocatori avranno imparato alcune delle misure necessarie per ridurre l'impatto di uno tsunami.

Capitolo 7
L'esperienza dei giocatori

7.1 L'indagine con il gioco *La Casa de Dora*

La scelta di includere il gioco *La Casa de Dora* e di raccogliere dati con una popolazione Americana è stata definita dalla nostra partecipazione allo studio "*Learning about Diversity*". Tale ricerca aveva come obiettivo indagare se i videogiochi potessero essere un medium favorevole per lo sviluppo di atteggiamenti positivi nei riguardi della popolazione latinoamericana in bambini tra i 5 e gli 8 anni. La ricerca è stata svolta insieme alla professoressa Karen Dill, della *Lenoir-Rhyne University* (North Carolina), e alla professoressa Jean Brockmyer, della *University of Toledo* (Ohio).

L'impostazione della ricerca Americana prevedeva la realizzazione di due sessioni di gioco con ciascun bambino. In una sessione gli studenti giocavano *La Casa de Dora* e nell'altra giocavano a un gioco di tipologia puzzle chiamato *Bejeweled.* Per il lavoro della tesi abbiamo focalizzato la nostra attenzione sull'esperienza di gioco dei bambini con il videogioco *La Casa de Dora*. Tuttavia, faremo menzione di alcuni risultati che mettono a confronto le esperienze dei bambini con entrambi i giochi.

7.1.1 Criteri per la selezione dei partecipanti

I bambini sono stati scelti a caso da un gruppo di 103 allievi di Kindergarten, 1° e 2° anno della *Jenkins Elementary School,* scuola elementare situata nella cittadina di Hickory, nello stato Americano della Carolina del Nord. Tale gruppo era costituito da tutti i bambini i cui genitori avevano autorizzato la loro partecipazione alla ricerca attraverso un documento ufficiale (cfr. Allegato 4). Nello studio sono stati considerati solo i bambini di madrelingua inglese. Verso la fine della fase di raccolta dei dati, i bambini sono stati selezionati cercando di bilanciare il totale di partecipanti in base a genere ed età. Ai fini della nostra ricerca stati selezionati in totale 55 bambini.

7.1.2 Strumento utilizzato

Lo strumento utilizzato per la raccolta dei dati è un questionario costruito appositamente per la ricerca. Il processo di costruzione dello strumento ha richiesto un lavoro articolato in due fasi. Il primo passo è stato la formulazione delle domande che riguardano

l'esperienza di gioco, cercando di utilizzare un linguaggio adatto alla capacità di comprensione dei bambini. La formulazione delle domande ha inoltre previsto un sistema per facilitare la risposta dei bambini attraverso i disegni e immagini, che consentissero di dare una risposta anche senza possedere una buona capacità di verbalizzazione. In due dei cinque quesiti è stato scelto di usare una scala Likert a cinque punti, di carattere visuale (impiegando con disegni di faccette espressive, o *smiley*[11]). La scala presentava due risposte positive, due negative ed una neutra o d'incertezza (ad esempio: 5=Molto, 4=Abbastanza, 3=Né molto, né poco, 2= Poco, 1=Molto poco).

Nella seconda fase del processo di formulazione del questionario è stato determinato il momento migliore per porre ai bambini le domande, in relazione con gli altri quesiti proposti dallo strumento. A supporto di ciascuna delle due fasi abbiamo ricevuto il feedback di un *game designer* e delle due professoresse Americane con cui abbiamo collaborato nella ricerca.

Una prima versione del questionario è stata collaudata con 3 bambini di 4, 5 e 8 anni. Sebbene i due bambini più piccoli siano stati in grado di rispondere alla maggior parte delle domande, essi hanno avuto difficoltà a comprendere alcuni quesiti specifici relativi alla loro esperienza con il gioco. Per tale motivo, abbiamo deciso di centrare l'analisi dell'esperienza di gioco su: la loro capacità di identificare l'obiettivo o gli obiettivi; il giudizio espresso su quanto divertente fosse il gioco; le attività considerate come più piacevoli; il grado di difficoltà percepito; e la preferenza tra *La Casa de Dora* e il gioco *Bejeweled*.

La versione finale del questionario è costituita di 24 quesiti. La prima parte, di 13 item, è stata somministrata prima di giocare *La Casa de Dora* e indaga sulle preferenze dei bambini rispetto ai videogiochi (3 item), e sulla familiarità con il personaggio di Dora (10 item). Gli 11 item restanti sono stati posti ai bambini dopo l'esperienza con il gioco. Cinque di essi indagavano sull'esperienza di gioco, e sei sugli atteggiamenti razziali (cfr. Allegato 5). In particolare, gli item sull'esperienza di gioco indagavano su: l'obiettivo di gioco percepito dai bambini; le attività maggiormente gradite; valutazione del divertimento; valutazione della difficoltà del gioco; e capacità di ricordare almeno una delle parole in spagnolo comparse nel gioco.

7.1.3 Procedura per la raccolta e analisi dei dati

Nell'ambito della nostra procedura per la raccolta e analisi dei dati, per prima cosa abbiamo ottenuto l'autorizzazione a svolgere la ricerca nella scuola elementare. Tale autorizzazione è stata concessa a patto che le sessioni con i bambini non superassero i 30 minuti in totale. Di conseguenza, abbiamo dovuto organizzare molto accuratamente le attività da svolgere, di modo di massimizzare i tempi di lavoro con i bambini.

[11] Gli *smiley* sono faccette disegnate che rappresentano diverse emozioni. In questo caro abbiamo utilizzato due *smiley*, uno felice e uno triste, per rappresentare i due poli delle scale Likert.

Prima di iniziare le sessioni di gioco, abbiamo istallato il gioco *La Casa de Dora* in dieci dei 35 computer IBM compatibili disponibili nel *Media Center* della scuola.

La raccolta dei dati è stata condotta da un gruppo di due ricercatori e cinque *research assistant*[12]. Gli allievi sono stati chiamati in gruppi di due a cinque bambini, a seconda del numero di ricercatori e di *assistant* disponibili. I bambini hanno portato con sé le cuffiette personali di cui dispongono a scuola di modo da ascoltare solo gli stimoli auditivi provenienti dal proprio gioco.

Ogni sessione è iniziata con una breve intervista individuale indirizzata a raccogliere i dati demografici del bambino (nome, età, genere, classe, origini etniche e lingue parlate), e a conoscere le loro preferenze videoludiche e il grado di familiarità con il personaggio di Dora.

Completata la fase di intervista, i bambini hanno giocato durante 13 - 15 minuti il videogioco *La Casa de Dora*. All'inizio della sessione abbiamo indicato ai bambini di cominciare a giocare nella cucina, stanza in cui si usa lo spagnolo come maggior frequenza. Successivamente i bambini sono stati lasciati liberi di andare dove volessero all'interno della casa di Dora.

Scaduto il tempo di gioco, i bambini hanno utilizzato in modo individuale un software per misurare gli atteggiamenti razziali impliciti, rispondendo a stimoli visuali proposti dall'applicazione. Completata l'attività con il software, si è somministrato a ciascun bambino (sempre individualmente), la seconda parte del questionario. Alla fine dell'esperienza, i bambini hanno ricevuto un dolce come ringraziamento per la loro partecipazione.

La fase di raccolta dei dati con i bambini della scuola elementare è durata in totale quattro settimane.

7.1.4 Caratteristiche dei partecipanti

Hanno partecipato alla ricerca 55 bambini, tra cui 29 (52,7%) maschi e 26 femmine (47,3%) di età compresa tra i 5 e i 8 anni. 25 bambini (45,5%) sono di Kindergarten (classe precedente alla 1ª elementare), 19 (34,5%) di 1ª elementare e 11 (20%) di 2ª elementare. La maggior parte dei bambini erano di origini etniche caucasiche (74,5%), e la percentuale restante è risultata distribuita da latinoamericani (13%), afroamericani (11%) e asiatici (2%).

[12] I *research assistants* sono stati studenti di terzo e quarto anno di psicologia della Lenoir-Rhyne University.

Tabella 11 - Caratteristiche dei giocatori de *La Casa de Dora*

	Kindergarten	1ª Elementare	2ª Elementare	TOTALE
Maschi	14	9	6	**29**
Femmine	11	10	5	**26**
TOTALE	**25**	**19**	**11**	**55**

Un'amplia percentuale dei bambini partecipanti (94,5%) ha indicato di conoscere Dora, confermando la grande popolarità che tale personaggio ha tra i bambini piccoli. Infatti, circa il 50% è stato in grado di fornire una descrizione generale del cartone animato (ad esempio, *"Dora is a girl on TV"; "Dora is a cartoon")* e il 34% è riuscito a indicare chi sia e cosa faccia Dora in modo più articolato (*"Dora is on a show. Whenever animals need help, she saves them. She has a cousin, Diego, that helps her"; "Dora is a little girl that likes to explore. She goes for adventures"*). Più della metà dei bambini (58%) sono risultati a conoscenza del fatto che Dora sia bilingue, pur non sapendo che abita in Messico. Nonostante il personaggio sia molto noto ai bambini, solo il 43% di essi ha indicato di seguire ancora lo show in TV con una certa frequenza.

Per quanto riguarda i videogiochi, il 92,7% dei partecipanti ha indicato che giocare è un'attività piacevole da realizzare. Alcuni alunni hanno dichiarato spontaneamente di non avere l'abitudine di giocare con i videogiochi, a causa del forte controllo sulle attività videoludiche esercitato dai propri genitori. Un totale di 20 bambini (36,4%) ha indicato di aver giocato altri videogiochi con il personaggio di Dora, e solo due bambini hanno affermato di aver già giocato a *La Casa de Dora*.

7.1.5 Risultati sull'esperienza di gioco

La prima domanda che abbiamo posto ai bambini è stata "Di cosa tratta il gioco che hai appena giocato?". In generale, i bambini hanno avuto molta difficoltà a fornire una risposta. Probabilmente su questo è inciso il fatto che *La Casa de Dora* è un gioco con molteplici obiettivi diversi e non collegati tra sé. Per tale motivo abbiamo considerato come risposta positiva la verbalizzazione di almeno uno degli obiettivi del gioco. Tuttavia, pur facendo questa considerazione, il 23% dei bambini non è riuscito a descrivere alcun obiettivo di gioco, ricorrendo spesso a frasi come *"I don't know"* o *"I don't remember"*. Il 43% dei bambini è riuscito a fornire una descrizione generale degli obiettivi (ad esempio *"To cook", "Playing in the bathroom")*, e un 33% ha verbalizzato almeno un obiettivo in modo più articolato (e.g. *"To pop the bubbles and catch the toys with the pail"; "Plant seeds and make them grow").*

La domanda successiva richiedeva che i bambini identificassero l'attività che più gli era piaciuta nel gioco. In questo caso, l'83% dei bambini è riuscito a identificare e verbalizzare almeno un'attività. Le preferenze dei bambini sono molto diverse, e si è

osservato come il genere non abbia determinato un particolare tipo di risposta. Tra le risposte più frequenti abbiamo riscontrato: giocare con le bolle di sapone nella vasca da bagno; piantare i semi e fare crescere le piantine; giocare al gioco dei calci di rigore; e vestire Dora con diversi abiti e costumi.

Il 90,2% dei bambini partecipanti è riuscito a esprimere un giudizio su quanto il gioco risultasse divertente. Il 70,5% dei bambini ha indicato che il gioco è "Divertente" o "Molto divertente"; il 23,5% ha sostenuto che *La Casa de Dora* non è né molto né poco divertente; e il restante 6% ha indicato che il gioco è "Noioso" o "Molto noioso" (cfr. Figura 21). Non è risultata una correlazione tra la percezione che i bambini hanno avuto del proprio divertimento e la loro capacità di esplicitare l'obiettivo del gioco (r_s= 0,02). Tale risultato sembrerebbe indicare che i bambini non hanno bisogno di identificare chiaramente l'obiettivo del gioco per avere un'esperienza piacevole. Abbiamo rilevato una differenza tra il giudizio che fanno i bambini maschi su quanto il gioco sia divertente rispetto a ciò che esprimono le bambine, anche se tale differenza non risulta statisticamente significativa ($X^2_{(4,51)}$= 2,82 p= 0.59).

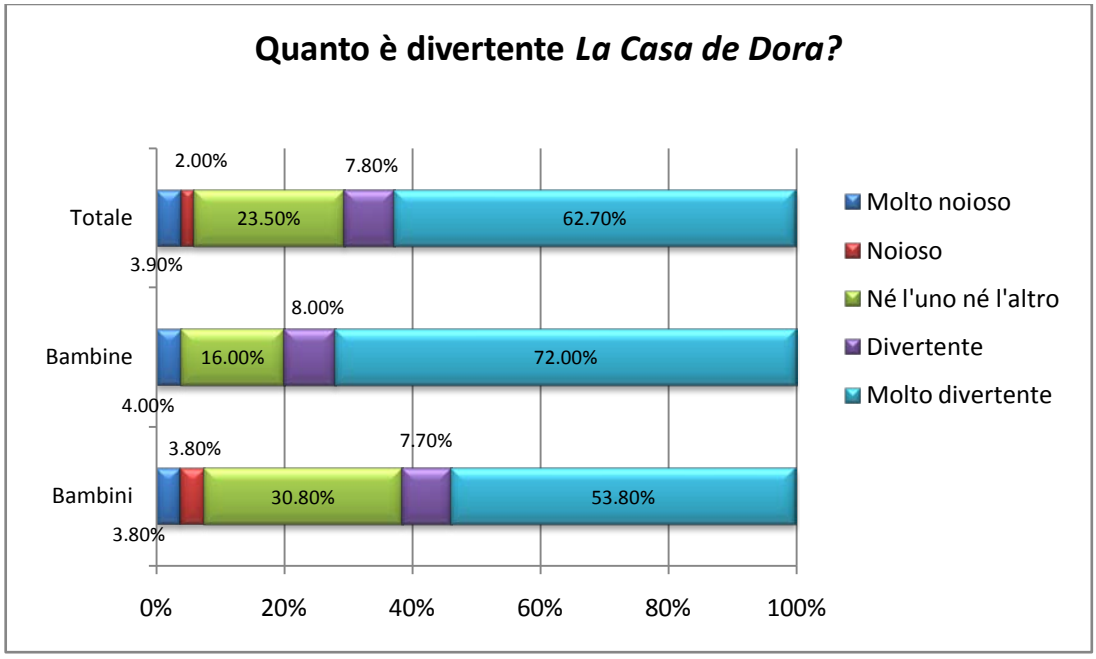


Figura 21- Giudizio sul divertimento sperimentato con *La Casa de Dora*, in base al genere dei bambini

Anche il grado di difficoltà del gioco è stato oggetto dell'analisi dei bambini. Il 70% ha indicato che il gioco era "Facile" o "Molto facile", e solo il 9,1 % ha segnalato che era "Difficile" o "Molto difficile" (cfr. Figura 22). Non sono risultate differenze nella percezione della difficoltà del gioco tra i bambini maschi e femmine ($X^2_{(4,51)}$= 2,14 p= 0,66) e non si è osservata alcuna correlazione tra la percezione del divertimento e della difficoltà del gioco (r= - 0,04).

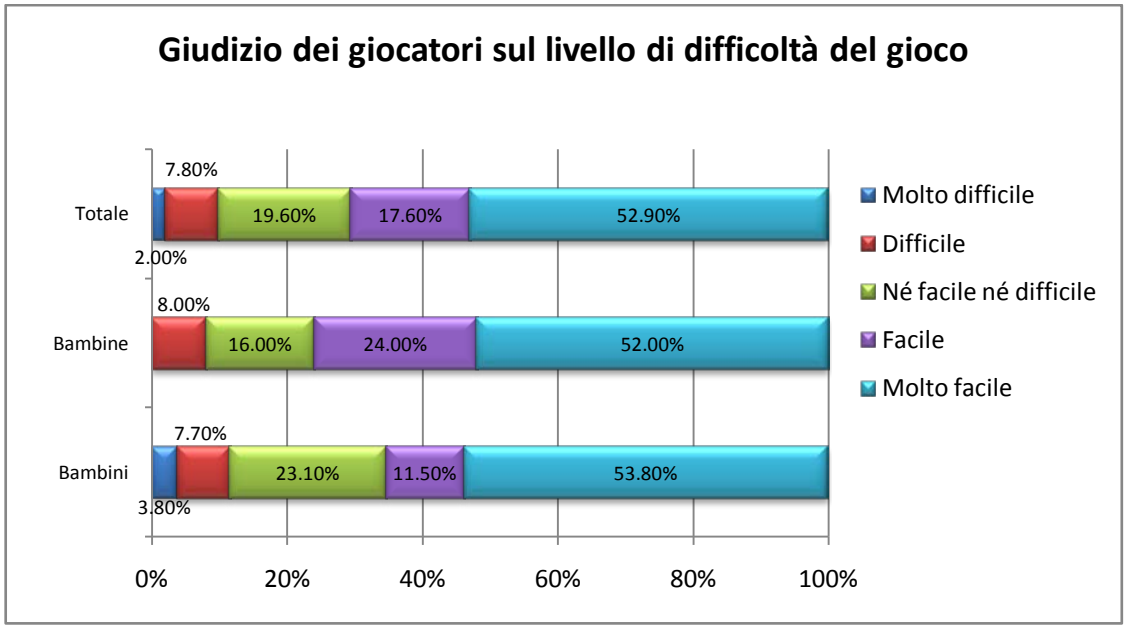


Figura 22 - Giudizio dei giocatori sul livello di difficoltà di *La Casa de Dora*

Abbiamo inoltre chiesto ai bambini di indicare se, dopo aver giocato a *La Casa di Dora*, ricordassero qualche parola in spagnolo. Ne è risultato che il 90% del totale dei bambini non era in grado di ricordare alcuna parola in spagnolo.

Per quanto riguarda la preferenza tra il gioco *La Casa de Dora* e il gioco *Bejeweled*, il 57,4% dei bambini ha indicato di preferire *La Casa de Dora* (cfr. Figura 23). Abbiamo osservato una tendenza delle femmine tendono a preferire il gioco di Dora più dei bambini maschi, come indicato dalle percentuali riscontrate (63,6% delle bambine contro il 52% dei bambini, con uno scarto non significativo - $X^2_{(1,51)}= 0,654$ $p= 0,42$).

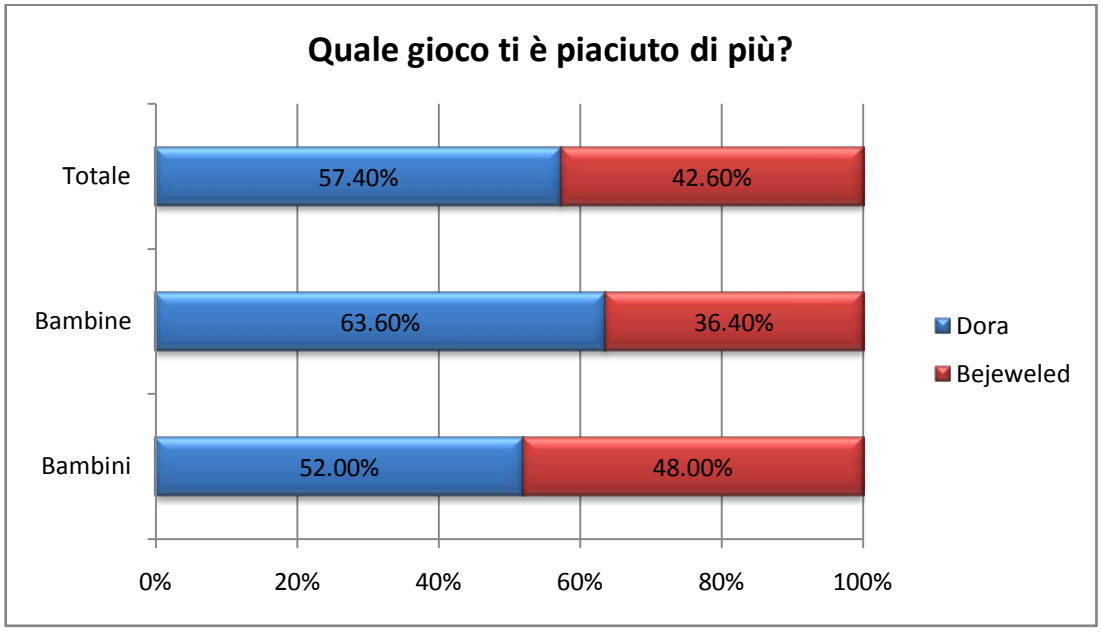


Figura 23 - Preferenze di gioco manifestate dai giocatori di *La Casa de Dora*

Incrociando la preferenza del gioco con la percezione sul divertimento de *La Casa de Dora*, si osserva una correlazione moderata tra queste due variabili (r= 0.57)[13]. Come evidenziato nella Tabella 12, l'88% dei bambini che ha preferito il gioco di Dora, lo aveva precedentemente giudicato "Molto Divertente". È interessante notare, tuttavia, che tra i bambini che hanno preferito *Bejeweled* il 48% circa aveva precedentemente giudicato *La Casa de Dora* come un gioco "Divertente" o "Molto Divertente".

Tabella 12 - Relazione tra il grado di divertimento avuto con *La Casa de Dora* e la preferenza tra i due videogiochi

		Quanto è divertente *La Casa de Dora?*					
		Molto noioso	**Noioso**	**Né l'uno né l'altro**	**Divertente**	**Molto divertente**	**Totale**
Quale gioco ti è piaciuto di più?	*La Casa de Dora*	0.00%	0.00%	11.10%	0.00%	88.90%	100.00%
	Bejeweled	5.30%	5.30%	42.10%	21.10%	26.30%	100.00%

7.1.6 Relazione tra l'analisi de La Casa de Dora e l'esperienza dei giocatori

Dall'analisi realizzata sull'esperienza di gioco dei bambini emergono risultati interessanti da esaminare alla luce dell'analisi del gioco realizzato nella sezione 6.3.1.

I risultati emersi dall'analisi del gioco ci hanno portato a ipotizzare che i bambini avrebbero giudicato *La Casa de Dora* come un gioco né molto né poco divertente. Contrariamente a quanto ipotizzato, circa il 70% dei bambini ha dichiarato che il gioco era divertente o molto divertente. Questi risultati potrebbero suggerire che il modello di analisi non sia stato efficace nell'identificazione del potenziale di coinvolgimento del gioco. Tuttavia, il modello ha consentito di predire il giudizio che i bambini hanno espresso sul livello di sfida e difficoltà presentati dal gioco. Alla luce di quest'ultimo risultato, possiamo sostenere di trovarci, con *La Casa de Dora*, ad avere a che fare con una situazione "anomala", in cui un elevato livello di divertimento è associato a un basso livello di sfida e difficoltà del gioco.

La mancanza di relazione tra il livello di difficoltà percepito dai bambini e la valutazione che essi fanno sulla qualità di divertimento del gioco sembrerebbe indicare che, nel caso dei bambini più piccoli, il loro divertimento è indipendente dal livello di sfida che riscontrano nel gioco. Un tale risultato potrebbe sembrare piuttosto contraddittorio alla luce della letteratura su videogiochi e divertimento, che sottolinea l'importanza di offrire al giocatore elevati livelli di sfida per generare divertimento e coinvolgimento. Tuttavia,

[13] La correlazione è stata calcolata utilizzando la correlazione biseriale.

prima di trarre conclusioni in merito, bisogna considerare altri fattori che potrebbero aver influenzato l'esperienza di gioco dei bambini.

Come abbiamo avuto modo di descrivere nel Capitolo 4, esistono tre gruppi di fattori che incidono sulla motivazione al gioco. Uno di questi fattori è la familiarità che può avere il giocatore con i personaggi, la storia o con l'ambientazione che ricrea il gioco. Questi fattori incidono principalmente sulla motivazione iniziale che ha il giocatore per giocare un videogioco piuttosto che un altro, e di solito supportano la motivazione all'attività videoludica durante una prima fase di gioco. Per quanto riguarda la nostra ricerca, è possibile che nel caso specifico de *La Casa de Dora* il tempo di gioco sia stato troppo breve e che, conseguentemente, la motivazione e interesse per il gioco siano stati supportati principalmente dalla familiarità con il personaggio Dora, piuttosto che dalle caratteristiche del *gameplay* offerto dal gioco. A supporto di tale ipotesi, abbiamo riscontrato che esiste una correlazione media positiva tra il giudizio espresso dai giocatori sulla qualità di divertimento del gioco e la frequenza con cui essi guardano il programma in TV (r_s= 0,52 p=0,000). Di conseguenza, potremmo affermare che, date le caratteristiche operative della ricerca, l'esperienza positiva dei giocatori è stata determinata dalla familiarità che avevano i bambini con il personaggio di Dora. Tuttavia, non sappiamo se tale motivazione sarebbe rimasta invariata se il tempo di gioco fosse stato più lungo.

Inoltre, è importante prendere in considerazione l'esperienza dei bambini con il gioco *Bejeweled*. Tale videogioco è un *casual game* che richiede principalmente abilità di pensiero strategico per capire come posizionare figure geometriche in modo da ottenere punteggi sempre maggiori. Circa il 47,3% dei bambini ha considerato il gioco come "Difficile" o "Molto difficile", contro un 30,9% che l'ha considerato "Facile" o "Molto facile", osservandosi una correlazione media tra il livello di difficoltà percepito e il giudizio sulla qualità di divertimento del gioco (r_s=0,36 p=0,007).

Questi risultati suggeriscono che i fattori legati alla sfida offerta dal gioco influenzano il grado di divertimento del giocatore. *Bejeweled* è un gioco molto interessante in questo senso, poiché non presenta una storia, né un personaggio, un'ambientazione o una grafica particolarmente attraente per i bambini, inducendoci dunque a pensare che il divertimento non sia indipendente dal livello di sfida percepito, e che il divertimento provato dai bambini provenga da quanto il *gameplay* del gioco sia in grado di generare coinvolgimento.

Per quanto riguarda l'apprendimento, abbiamo utilizzato solo un item per sondare se i bambini avessero imparato, anche a livello molto elementare, uno degli obiettivi espliciti del gioco (i.e. la lingua spagnola). Avendo rilevato, in fase di analisi del gioco, un basso potenziale di coinvolgimento affettivo e soprattutto cognitivo, avevamo ipotizzato che la maggioranza dei giocatori non sarebbe riuscita a ricordare alcun concetto in spagnolo. Tale ipotesi si è rivelata coerente con ciò che abbiamo riscontrato nell'esperienza con i

bambini, visto che solo il 10% di essi è riuscito a menzionare almeno una parola del gioco in spagnolo.

La Tabella 13 presenta una sintesi della relazione tra le ipotesi derivate dall'analisi del gioco e l'esperienza avuta dai giocatori.

Tabella 13 - Sintesi della relazione tra l'analisi di *La Casa de Dora* e l'esperienza dei giocatori

Ipotesi derivate dall'applicazione del modello di analisi educativa dei videogiochi		Risultati dell'esperienza di gioco
La maggior parte dei bambini giudicherà la qualità del divertimento di livello medio (né molto divertente né molto noioso).	➡	La maggior parte dei bambini ha dichiarato che il gioco è divertente o molto divertente. È probabile che la familiarità con il personaggio del videogioco abbia influenzato il giudizio dei bambini.
Ci sarà una differenza tra bambine e bambini in quanto al giudizio sulla qualità del divertimento.	➡	Esiste una differenza tra il giudizio dei bambini e delle bambine. La differenza non è significativa.
La maggior parte dei bambini giudicherà la difficoltà del gioco come facile.	➡	La maggior parte dei bambini ha indicato che il gioco era facile o molto facile.
La maggior parte dei bambini non riuscirà a ricordare nessuna parola in spagnolo.	➡	Solo il 10% dei bambini è riuscito a ricordare una parola in spagnolo.

7.2 L'indagine con il gioco *Lego Star Wars II*

7.2.1 Criteri per la selezione dei partecipanti

La selezione dei giocatori per il gioco *Lego Star Wars II* è stata guidata da criteri stabiliti con il fine di garantire una certa omogeneità del gruppo. I giocatori dovevano:

a. essere bambini e bambini tra 7 e 12 anni;
b. essere di madrelingua castigliana, poiché avremmo utilizzato una versione del gioco in tale lingua;
c. frequentare almeno la 1ª classe della scuola elementare;
d. avere l'autorizzazione dei genitori a partecipare alla ricerca.

Aver giocato in precedenza a *Lego Star Wars II* non era una condizione vincolante per la partecipazione a questo studio. Ad ogni modo, l'esperienza previa con *Lego Star Wars II* è stata considerata come una variabile da tenere in considerazione nell'analisi dei dati.

Come nel caso del gioco di Dora, nelle ultime sessioni abbiamo cercato di equilibrare il gruppo di partecipanti in base a genere ed età. Tuttavia, a causa della concomitanza delle vacanze scolastiche invernali con il periodo della raccolta dei dati, abbiamo avuto difficoltà a realizzare le sessioni di gioco secondo il programma prestabilito. Pertanto, non è stato possibile realizzare una selezione sufficiente a rendere omogenea la proporzione di bambini e bambine partecipanti.

7.2.2 Strumento utilizzato

Per la realizzazione dell'indagine abbiamo costruito un questionario appositamente studiato per l'utilizzo di *Lego Star Wars II* (cfr. Allegato 7). Una prima versione dello strumento è stata testata con due bambini di 6 e 7 anni, con conseguente riformulazione di alcune domande al fine di renderle più chiare.

La versione finale del questionario è costituita da 25 item, ed è suddivisa in due parti. La prima parte è costituita da dieci domande la cui finalità è di raccogliere i dati demografici dei bambini (e.g. età e classe) e indagare sulle loro abitudini videoludiche e sulla loro familiarità con *Lego Star Wars II*.

La seconda parte del questionario è costituita da 15 domande che indagano sull'esperienza di gioco. Sette di tali quesiti sono a risposta chiusa e sono di tre tipi diversi:

a. due quesiti a risposta dicotomica (sì - no) indagano sulla percezione di padronanza percepita nella sessione di gioco, e sull'interesse a ripetere l'esperienza di gioco nel futuro;
b. quattro item a scala Likert di cinque punti esplorano il grado di divertimento avuto nel gioco, il livello di difficoltà percepito e l'importanza della collaborazione necessaria nell'esecuzione delle attività di gioco (ad ogni punto della scala abbiamo associato uno *smiley* per facilitare la risposta ai bambini);
c. un item indaga i principali stati affettivi suscitati durante il gioco, richiedendo ai partecipanti di riflettere sulla propria esperienza di gioco e di stabilire una graduatoria di emozioni in base a un elenco predefinito.

Gli otto item restanti sono a risposta aperta ed esplorano diversi argomenti sull'esperienza di gioco, quali: la percezione dell'obiettivo del gioco; gli aspetti più o meno piacevoli con cui avere a che fare; l'esperienza di collaborazione tra i giocatori; e le abilità che i giocatori considerino necessarie per riuscire nel gioco.

7.2.3 Procedura per la raccolta e analisi dei dati

La fase di raccolta dei dati si è svolta a Santiago e a Viña del Mar, entrambe città del Cile, nel periodo luglio-agosto 2009. Per ingaggiare i partecipanti, abbiamo utilizzato la tecnica di campionamento chiamata *a catena* o *a palla di neve*[14]. Inizialmente, abbiamo preso contatto con un gruppo di genitori di nostra conoscenza che hanno figli tra i 7 e i 12 anni. Ai genitori è stata quindi inviata una lettera spiegando le principali caratteristiche della ricerca e le condizioni necessarie per realizzare una sessione di gioco (cfr. Allegato 6). Successivamente i genitori interessati hanno preso contatto con altri genitori i cui figli avevano l'età giusta per partecipare. Il processo è andati avanti fino a quando si è giunti a un gruppo di 3 o 4 bambini per realizzare ciascuna sessione di gioco.

Le sessioni di gioco si sono svolte a casa di uno dei bambini del gruppo. Nella sede di gioco abbiamo richiesto solo la disponibilità di una zona con un tavolo, delle sedie, e una presa di rete elettrica alla quale poter collegare un computer portatile. Noi abbiamo fornito il resto dell'attrezzatura occorrente per la sessione di gioco: un computer portatile, il CD del gioco *Lego Star Wars II* e due *joypad*.

All'inizio della sessione abbiamo somministrato individualmente la prima parte del questionario. In seguito si è dato inizio all'attività di gioco, iniziando sempre dal primo capitolo dell'episodio IV[15] del gioco. Le sessioni hanno avuto una durata di circa 45-60 minuti. L'attività di gioco non è mai stata interrotta prima che i giocatori riuscissero a superare almeno un capitolo dell'episodio. Comunque, i giocatori sono solitamente stati in grado di giocare tre o quattro capitoli in mezz'ora.

Durante l'attività di gioco, i partecipanti hanno gestito da soli il funzionamento del gioco, e la nostra partecipazione si è limitata ad assistere i giocatori a livello tecnico (e.g. quando comparivano i messaggi sullo stato di carica della batteria del computer).

Abbiamo stabilito dei turni di gioco dai 10 ai 15 minuti in base al numero di bambini presenti alla sessione. Le squadre di gioco sono state organizzate in modo flessibile per permettere che ciascun giocatore giocasse insieme agli altri almeno una volta. I bambini che in un turno non partecipavano direttamente al gioco, erano incoraggiati a osservare e ad aiutare quelli che giocavano, con l'unica restrizione che tale aiuto rimanesse a livello verbale.

Scaduto il tempo di gioco, i bambini erano intervistati individualmente utilizzando la seconda parte del questionario. Alla fine della sessione di gioco, i bambini hanno ricevuto una confezione di biscotti come ringraziamento alla loro partecipazione.

---

[14] Tale tecnica appartiene alla categoria di campionamento non probabilistico a scelta ragionata, in cui un determinato soggetto con determinate caratteristiche assegna progressivamente e a catena ai partecipanti stessi il compito di trovare dei loro pari. In questo modo, il gruppo di partecipanti viene autoprodotto per similitudine e per identificazione dei soggetti appartenenti al campione (Cipolla, 1996).

[15] L'episodio IV corresponde al primo film uscito nel 1977.

Il periodo di raccolta dei dati è durato cinque settimane.

7.2.4 Caratteristiche dei partecipanti

I partecipanti alle sessioni di gioco sono stati 29:, 17 maschi (58,6%) e 12 femmine (41,4%), di età compresa tra i 7 e i 12 anni (età media: 8,7 anni). Al momento della del rilevamento dei dati i giocatori frequentavano dalla 1ª alla 7ª classe elementare del sistema scolastico cileno[16] (Tabella 14).

Tabella 14 - Caratteristiche dei giocatori di *Lego Star Wars II*

	1°	2°	3°	4°	5°	6° (1media)	7° (2media)	Totale
Maschi	4	4	3	1	3	1	1	**17**
Femmine	3	2	2	0	2	3	0	**12**
Totale	**7**	**6**	**5**	**1**	**5**	**4**	**1**	**29**

L'89% dei giocatori ha segnalato un grande interesse per i videogiochi. L'89,3% ha indicato che si tratta di un'attività che gradiscono "Abbastanza" o "Molto", e l'11% restante ha sostenuto di gradirla mediamente. Nessun bambino ha affermato di non trovare piacere in tale attività.

In base ai dati raccolti, è risultato che il tempo che i bambini dedicano a giocare con i videogiochi è molto variabile: il 20,7% ha indicato di non farlo mai o quasi mai; il 34,5% ha affermato di giocare un paio di giorni alla settimana, di solito durante il fine settimana; il 17,2% ha sostenuto di giocare più giorni durante la settimana; e il 27,6% ha indicato di farlo tutti i giorni. Tendenzialmente le bambine hanno indicato di giocare con minore frequenza dai bambini, senza che però ci sia una differenza significativa tra entrambi generi.

[16] Corrispondono alle classi tra 1ª Elementare e la 2ª Media del sistema scolastico italiano.

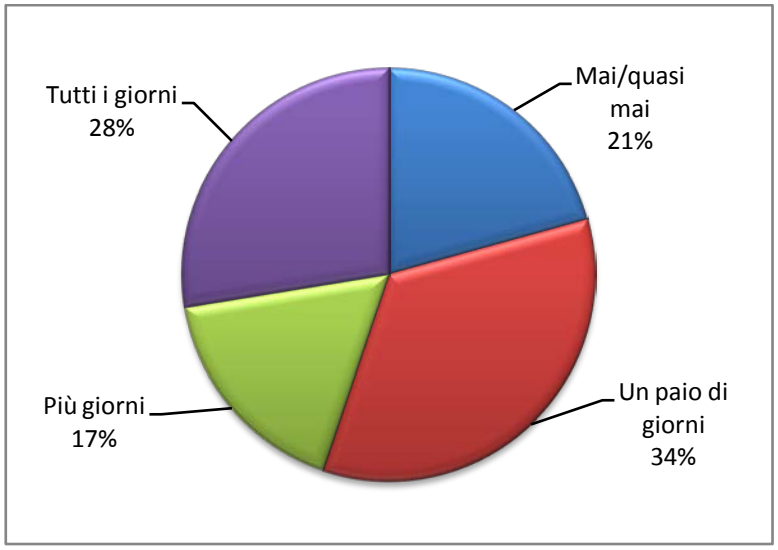


Figura 24- Tempo settimanale dedicato a giocare con i videogiochi: *Lego Star Wars II*

I videogiochi di azione o di azione-avventura sono i generi di gioco preferiti dal gruppo di giocatori che hanno partecipato alla ricerca. *Mario Kart*, *SuperSmash Bros*, e *Lego Indiana Jones* sono alcuni dei titoli indicati come favoriti dai partecipanti.

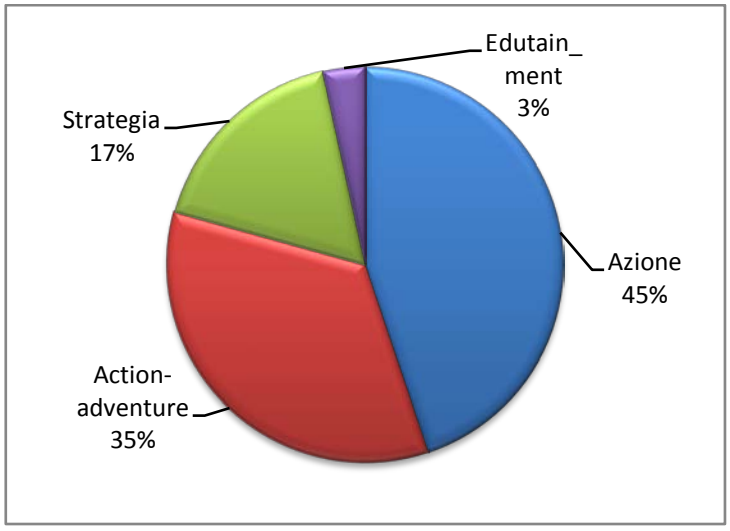


Figura 25 - Generi di gioco preferiti dai giocatori di *Lego Star Wars II*

Il 58,6% dei giocatori ha dichiarato di giocare solitamente da solo; tuttavia, il 62% dei partecipanti ha indicato di preferire i giochi *multi-player* piuttosto che *single-player*. I partecipanti hanno sostenuto di gradire in particolare le sessioni di gioco in cui giocano insieme ad altri amici "dal vivo".

Il 69% dei partecipanti ha dichiarato di ritenersi un videogiocatore "Bravo" o "Molto bravo", e solo tre giocatori (10,3%) si sono auto-valutati come giocatori poco abili.

Un dato interessante riguarda il coinvolgimento dei genitori nelle attività videoludiche dei loro figli. Il 55,2% dei partecipanti ha sostenuto di non giocare mai o quasi mai con i

propri genitori, e solo il 20,7% dei bambini ha indicato di condividere con i genitori parte del tempo dedicato alle attività videoludiche.

Per quanto riguarda la familiarità con *Lego Star Wars II*, il 44,8% dei partecipanti ha dichiarato di averlo giocato almeno una volta prima, e due giocatori hanno perfino affermato di averlo completato.

7.2.5 Risultati sull'esperienza di gioco

A differenza dei bambini più piccoli, il 90% dei giocatori di *Lego Star Wars II* è riuscito a verbalizzare senza particolari difficoltà almeno un obiettivo del gioco. È interessante notare che gli obiettivi dichiarati dai giocatori possono essere distinti in due tipi: gli obiettivi definiti dal gioco; e gli obiettivi formulati dai giocatori a partire da possibilità e circostanze presentate dal gioco. Gli obiettivi definiti dal gioco sono quelli determinati dai *game designer*, e sono parte della struttura formale del gioco. Nel caso di *Lego Star Wars II*, l'obiettivo definito dal gioco è partecipare alle vicissitudini della storia narrata dalla saga cinematografica per salvare la galassia dai "cattivi". Tale obiettivo è stato identificato dal 31% dei partecipanti. Gli obiettivi formulati dai giocatori, invece, sono quelli che essi generano durante l'esperienza di gioco. Tali obiettivi sono particolarmente rilevanti per sostenere la motivazione e il coinvolgimento del giocatore nelle attività nel gioco, particolarmente in videogiochi complessi che richiedono molte ore prima di raggiungere l'obiettivo finale del gioco. Essendo *Lego Star Wars II* un gioco di tale genere, il 58,6% dei giocatori si ha generato obiettivi intermedi, menzionando, ad esempio: *"Passare di tappa"; "Aprire nuovi capitoli"; "Sparare per distruggere i cattivi";* e *"Guadagnare monete"*.

Per quanto riguarda la qualità del divertimento di gioco, il 90% dei partecipanti ha considerato *Lego Star Wars II* un gioco "Divertente" o "Molto divertente", e solo due partecipanti lo hanno definito come "Noioso".

Il livello di difficoltà del gioco è stato giudicato "Né facile né difficile" da circa la metà dei giocatori (il 51,7%). Come illustra la Figura 26 l'opinione degli altri giocatori si è distribuita in modo relativamente omogeneo tra coloro che hanno considerato il gioco "Facile" o "Molto facile" e coloro che lo hanno considerato "Difficile" o "Molto difficile".

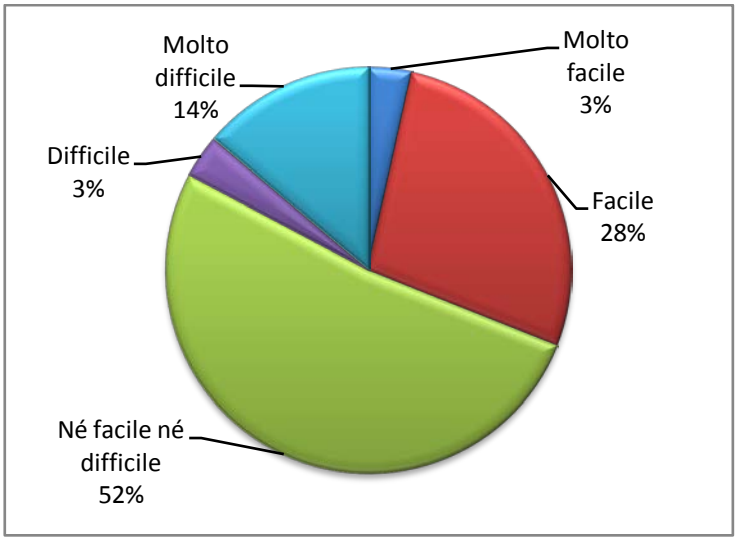


Figura 26 - Giudizio sul livello di difficoltà di *Lego Star Wars II*

La relazione tra il livello di difficoltà percepito e il giudizio sulla qualità del divertimento del gioco non è risultata lineare, poiché il grado di divertimento maggiore è stato sperimentato dai soggetti che hanno dichiarato che il gioco non era né troppo facile né troppo difficile.

Circa il 62% dei partecipanti ha riconosciuto di avere avuto qualche difficoltà iniziale per capire che cosa fare e/o come dovessero essere realizzate determinate azioni. Tale difficoltà, come del resto era prevedibile, è stata riscontrata principalmente dai giocatori che non avevano mai giocato il gioco. Diversi fattori hanno aiutato i giocatori a uscire dallo stato di smarrimento iniziale. Il 31% dei partecipanti ha dichiarato che è stato fondamentale l'aiuto fornito dagli altri giocatori presenti alla sessione. Il 28% ha affermato invece che *"esplorando e premendo i pulsanti"* è stato in grado di comprendere ciò che si dovesse fare. Altri fattori di aiuto sono stati: le *affordances*[17] trovate nel contesto del gioco; ricordare la storia del film; aver avuto esperienza con altri giochi simili; e aver giocato prima.

[17] Il concetto di "affordance" si riferisce alla capacità degli oggetti e/ degli ambienti di suggerire il corretto modo di utilizzo e di invitare all'azione (Gibson, 1979) . In generale, le *affordances* del gioco determinano la giocabilità del gioco, in quanto consentono al giocatore di capire come interagire con il mondo virtuale del gioco.

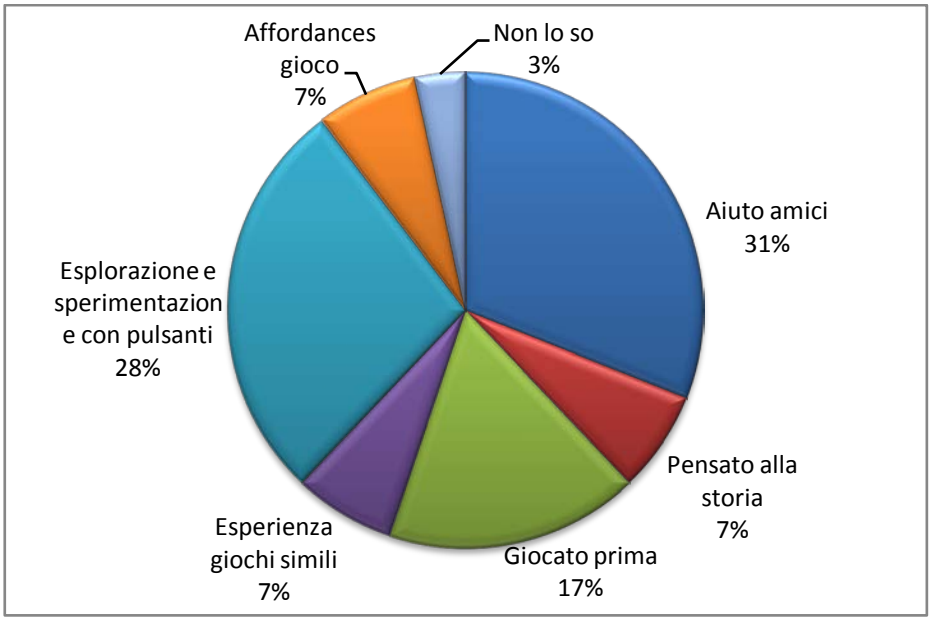


Figura 27- Fattori che hanno aiutato a superare le difficoltà iniziali in *Lego Star Wars II*

Durante le sessioni sono state inoltre rivolte ai bambini domande concernenti i requisiti che essi considerassero necessari per essere un bravo giocatore di *Lego Star Wars II*. Le risposte rilevate possono essere classificate in sei categorie (Figura 28).

1. avere una buona coordinazione psicomotoria (e.g. "*Muovere le mani senza guardare i pulsanti*"; "*Imparare come controllare il joypad*");
2. essere veloce (e.g.: "*Essere veloce nel muovere i personaggi*"; "*Essere agile con le mani*");
3. avere un atteggiamento esplorativo (e.g. "*Essere esploratore*"; "*Osservare ed essere attento*");
4. utilizzare abilità di pensiero (e.g. "*Devi essere intelligente per scoprire che cosa devi fare*"; "*Devi fare strategie*"; "*Devi saper come orientarti nello spazio*");
5. giocare in modo collaborativo con l'altro giocatore (e.g. "*Devi parlare con il tuo compagno di gioco per andare avanti*"; "*I giocatori devono aiutarsi mutuamente*");
6. avere conoscenze pregresse (e.g. "*Conoscere la storia del film*"; "*Saper leggere*").

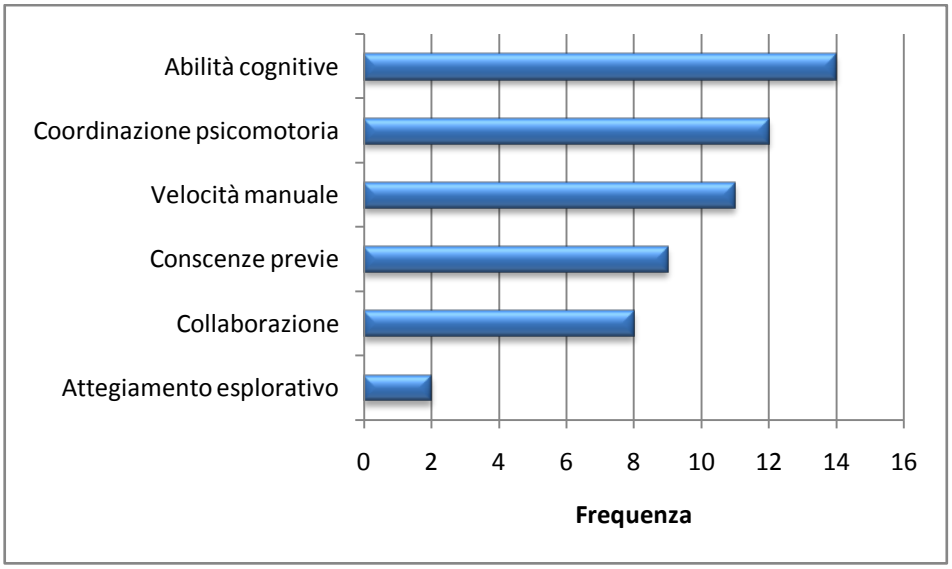


Figura 28- Requisiti necessari per essere un bravo giocatore di *Lego Star Wars II*

Per quanto riguarda le gratificazioni del gioco, la maggior parte dei partecipanti ha identificato e apprezzato le ricompense di tipo funzionale, quali: *"Passare di livello"*; *"Sbloccare altri capitoli del gioco"*; *"Controllare nuovi personaggi con altre abilità"*; e *"Guadagnare monete per poi comprare nuove abilità di gioco"*. Il 90% dei partecipanti ha dichiarato di essere diventato più abile a mano a mano progrediva nel gioco.

I giocatori hanno anche emesso un giudizio sugli aspetti più e meno graditi in *Lego Star Wars II*. In quanto agli aspetti più graditi, essi possono essere classificati in sei categorie:

1. elementi legati alla struttura generale del *gameplay* del gioco (e.g. "*Le attività che potevo fare*"; "*Ci sono sempre cose da fare e da scoprire*"; "*L'avventura che è vissuta*"; "*Scoprire nuove cose per passare di livello*");
2. aspetti legati al contesto del gioco sia a livello della storia che dell'ambientazione del gioco (e.g. "*La cantina*", "*La nave*" e "*La grafica di tipo Lego*");
3. l'utilizzazione di un game *mechanics* specifico (e.g. "*Sparare*"; "*Controllare un giocatore con la spada per poter difendermi*"; "*Montare gli animaletti*").
4. aspetti legati agli aspetti di condivisione sociale della sessione (e.g. "*Passare il tempo con i miei amici*"; "*Giocare con la mia amica*");
5. elementi legati al sistema di ricompensa (e.g. "*Poter personalizzare i personaggi*"; "*Superare i capitoli*");
6. la sfida cognitiva derivata dalle attività di gioco (e.g. "*Uno deve pensare e fare cose difficili per andare avanti*"; "*Mi faceva pensare molto*").

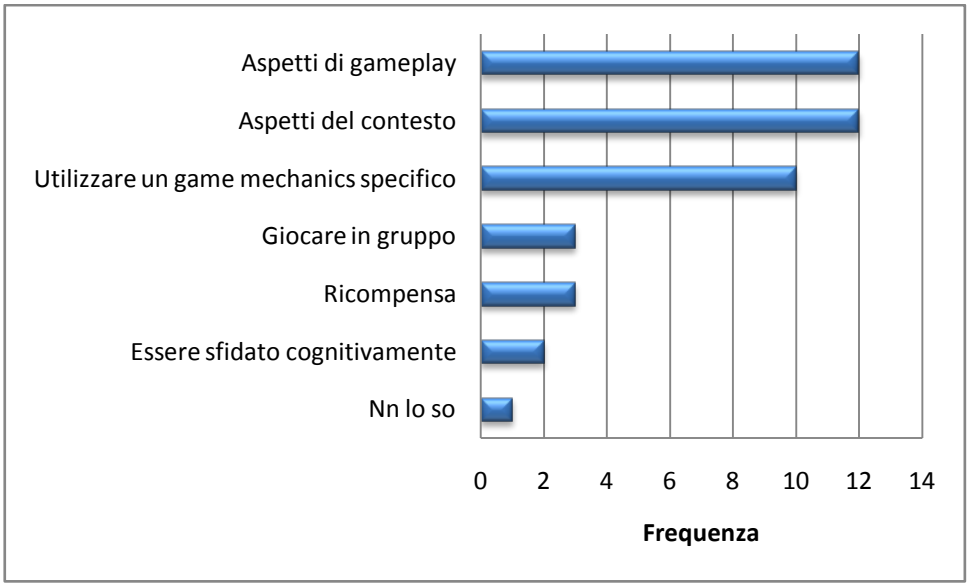


Figura 29 - Aspetti più graditi dai giocatori di *Lego Star Wars II*

In merito agli aspetti negativi del gioco, la risposta più frequente che abbiamo riscontrato è "Niente!" (34,4% delle risposte). Alcuni giocatori hanno dichiarato di non gradire certi aspetti del *gameplay* (e.g. "*In certi parti devi sparare troppo*"; "*Ci sono alcune parti con troppi nemici*"; "*È un po' lungo*"; "*Alcune abilità dei personaggi sono sbilanciate in rapporto ad altri personaggi*"). Altri giocatori hanno menzionato alcune dinamiche di gruppo che sono emerse in sessioni specifiche (e.g. "*I miei compagni mi dicevano di sbrigarmi continuamente*"; "*Il mio compagno accaparrava tutti i compiti da fare*"; "*Il mio compagno di gioco mi uccideva sempre*"). I partecipanti hanno indicato inoltre di sentirsi un po' frustrati a causa delle difficoltà nel cercare di controllare il *joypad*, o di utilizzare correttamente un game *mechanics* (e.g. "*Non riuscivo a attraversare la palude*"; "*Non riuscivo a mirare bene i bersagli e sparavo storto*").

La grande maggioranza dei partecipanti ha indicato che gli piacerebbe giocare di nuovo *Lego Star Wars II*, e solo due giocatori hanno dichiarato di non essere interessati a realizzare una nuova esperienza con il gioco.

In generale, il gioco ha suscitato emozioni di carattere positivo nei partecipanti. Come si osserva nella Figura 30, tra le emozioni più indicate dai giocatori si trovano il sentirsi: interessato e coinvolto nel gioco; messo alla prova; motivato; e creativo. Solitamente le emozioni associate a una bassa qualità di gioco, quali frustrazione, noia e indifferenza, sono emerse assieme ad altre emozioni positive, e nessun giocatore ha descritto la propria esperienza di gioco esclusivamente in termini di emozioni negative.

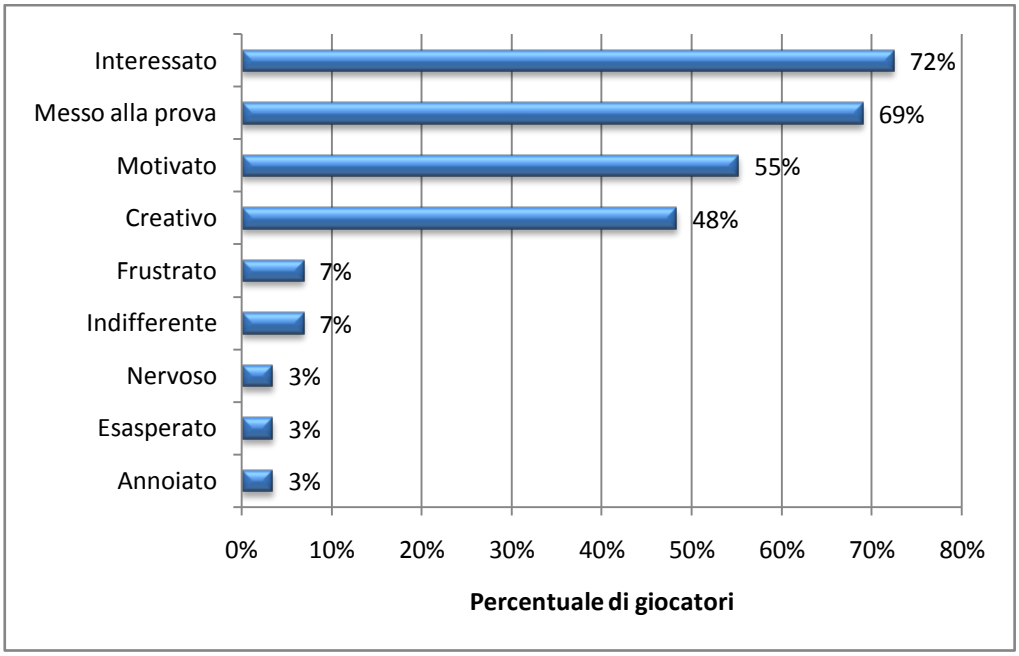


Figura 30 - Emozioni suscitate dal gioco *Lego Star Wars II* nei giocatori

7.2.6 Relazione tra l'analisi de Lego Star Wars II e l'esperienza dei giocatori

In generale, l'esperienza dei giocatori con *Lego Star Wars II* è coerente con i risultati che scaturiscono dall'analisi del gioco realizzata utilizzando il modello di analisi educativa dei videogiochi (sezione 6.3.2). Considerando gli elevati livelli di coinvolgimento che il gioco potrebbe generare, abbiamo ipotizzato che i giocatori avrebbero avuto un'elevata qualità di divertimento. Tale ipotesi è coerente con l'esperienza dei giocatori, che nella grande maggioranza ha indicato che il videogioco è divertente o molto divertente.

Per quanto riguarda il livello di difficoltà, l'analisi effettuata utilizzando il modello rivela che *lego Star Wars II* presenta al giocatore un livello di sfida elevato, sia a livello di sforzo cognitivo, che a livello di sforzo di esecuzione, complessità progressiva del gioco, e precondizioni che vanno soddisfatte per il conseguimento degli obiettivi del gioco. Di conseguenza, avevamo ipotizzato che i giocatori avrebbero giudicato il gioco come difficile. Tuttavia, la maggior parte dei giocatori ha considerato *Lego Star Wars II* un gioco di difficoltà media (i.e. né molto facile né molto difficile). La differenza tra l'esperienza reale dei giocatori e la previsione teorica scaturita dal modello può essere compresa alla luce delle opportunità di pratica e al supporto sociale ricevuto dagli altri giocatori presenti alla sessione di gioco. Il 62% dei giocatori ha dichiarato di aver avuto qualche difficoltà all'inizio del gioco, difficoltà superata principalmente grazie al supporto degli altri giocatori e tramite l'esplorazione e la sperimentazione. Dunque, è possibile che durante la sessione di gioco i giocatori siano stati in grado di superare le difficoltà e di raggiungere un adeguato livello di padronanza dei meccanismi del gioco. Di conseguenza, la percezione della difficoltà del gioco potrebbe essere stata mitigata dai

successi e dagli aiuti ricevuto, portando i giocatori a considerare, verso la fine della sessione, che il gioco non era poi così difficile.

Rispetto alle abilità necessarie per giocare *Lego Star Wars II*, avevamo rilevato grazie al modello l'importanza della collaborazione, abilità richiesta in misura rilevante e in modo molto ben contestualizzato alle attività del gioco. Di fatto, in *Lego Star Wars II* per realizzare le azioni di gioco i giocatori sono "costretti" a ideare ed eseguire strategie di gioco collaborative. Il risultato dell'analisi basata sul modello è stato poi confermato dall'esperienza dei giocatori. L'importanza della collaborazione è emersa spontaneamente dalle risposte dei giocatori nel 28% dei casi, percentuale che aumenta fino all'85% quando sono state rivolte loro domande esplicite sulla rilevanza di tale abilità.

Poiché secondo il modello analitico il videogioco *Lego Star Wars II* richiederebbe un importante sforzo cognitivo e di esecuzione, avevamo ipotizzato che il gioco avrebbe suscitato nei giocatori emozioni legate alla sfida e alla motivazione. I risultati dell'esperienza di gioco indicano che le principali emozioni suscitate nei giocatori sono, di fatto, sentirsi messi alla prova, interessati e motivati dalle attività di gioco.

Il potenziale di coinvolgimento di questo gioco ci aveva inoltre fatto ipotizzare che la maggioranza dei giocatori avrebbe indicato di voler ripetere l'esperienza di gioco, in altre opportunità. Di fatto, un solo giocatore ha dichiarato di non essere interessato a giocare di nuovo con *Lego Stars Wars II.*

La Tabella 15 presenta una sintesi della relazione tra le ipotesi derivate dall'analisi del gioco e l'esperienza avuta dai giocatori.

Tabella 15 - Sintesi della relazione tra l'analisi del gioco *Lego Star Wars II* e l'esperienza dei giocatori

Ipotesi derivate dall'applicazione del modello di analisi educativa dei videogiochi		Risultati dell'esperienza di gioco
La maggior parte dei giocatori giudicherà il gioco come divertente o molto divertente.	→	Il 90% dei giocatori ha dichiarato che il gioco è divertente o molto divertente.
La maggior parte dei giocatori giudicherà la difficoltà del gioco come difficile.	→	La maggior parte dei giocatori considera che il gioco non è né facile né difficile.
La maggior parte dei giocatori identificherà la collaborazione come un'abilità fondamentale per giocare.	→	La collaborazione è stata menzionata spontaneamente dal 28% dei giocatori. La percentuale aumenta all'85% quando si è chiesto direttamente sull'importanza di tale abilità per giocare.
Il gioco susciterà emozioni positive legate alla sfida e l'interesse.	→	I giocatori dichiarano di essersi sentiti messi alla prova, interessati e motivati nella sessione di gioco.
La maggior parte dei giocatori manifesteranno il desiderio di ripetere l'esperienza di gioco.	→	Solo un giocatore indica di nono essere interessato a giocare di nuovo con *Lego Stars Wars II*.

7.3 L'indagine con il videogioco ¡Alto a los Desastres!

7.3.1 Criteri per la selezione dei partecipanti

I partecipanti all'indagine con il gioco *¡Alto a los desastres!* Sono stati selezionati assicurandosi che rispettassero i seguenti criteri:

a. avere compiuto 18 anni;
b. essere di madrelingua spagnola (castigliana) o bilingue spagnolo-altra lingua, poiché, nonostante il gioco sia disponibile anche in inglese, francese, russo, e cinese, il questionario da compilare dopo l'esperienza di gioco è stato redatto solo in lingua castigliana;

c. avere a disposizione un computer con connessione a Internet, con accesso al sito web del gioco, con il complemento Flash Player istallato nel proprio sistema operativo;
d. studiare o lavorare in un settore diverso a quello trattato dal gioco (tsunami).

Tali criteri sono stati considerati sufficienti a determinare l'eleggibilità di un soggetto, indipendentemente del suo genere, livello di educazione, ed esperienza di gioco precedente.

7.3.2 Strumento utilizzato

Per la realizzazione dell'indagine abbiamo costruito un questionario appositamente progettato per esaminare l'esperienza dei giocatori adulti con il gioco *¡Alto a los Desastres!* (cfr. Allegato 9). Il questionario è costituito da un totale di 47 domande ed è articolato in tre parti. La prima parte contiene nove domande, di cui 6 a risposta chiusa e 3 a risposta aperta, atte a indagare le caratteristiche anagrafiche ed educazionali dei giocatori, e le loro abitudini di gioco e di uso di Internet.

La seconda parte del questionario ha lo scopo di raccogliere la valutazione espressa dai partecipanti sulla propria esperienza di gioco e le caratteristiche del gioco che l'hanno determinata. La seconda sezione è dunque costituita da 33 item a scala Likert, di cui 28 item sono raggruppati in cinque scale[18]:

1. la scala *Attività cognitiva* è composta da 6 item che esplorano lo sforzo cognitivo richiesto dal gioco (α= 0,74);
2. la scala *Apprendimento percepito* presenta 5 item che esplorano la percezione dei giocatori in quanto all'apprendimento realizzato grazie all'esperienza con *¡Alto a los desastres!* (α=0,82);
3. la scala *Soddisfazione generale* è composta da 4 item finalizzati a conoscere il grado di soddisfazione dei giocatori con l'esperienza di gioco (α=0,88);
4. la scala *Design del gioco* è formata da 6 item il cui obiettivo è conoscere il giudizio dei giocatori in merito a aspetti specifici di *game design* (α=0,89);
5. la scala *Ambiente di apprendimento* è costituita da 7 quesiti che indagano la presenza di alcune caratteristiche che contraddistinguono gli ambienti apprendimento di taglio costruttivista (α=0,73).

Oltre alle suddette scale, due dei cinque restanti cinque item a scala Likert sono stati finalizzati all'indagine della qualità del divertimento del gioco e sul livello di difficoltà percepito, elementi non coperti dalle altre scale.

I tre item restanti della seconda parte esplorano aspetti specifici sulla modalità con cui viene svolta la sessione di gioco, i.e.: quante volte hanno giocato il gioco; quante volte i

[18] Le proprietà metriche delle scale sono state calcolate utilizzando l'alpha di Cronbach (α). I valori ottenuti sono riportati tra parentesi.

giocatori sono riusciti a compiere l'obiettivo del gioco; e qual è l'auto-valutazione che i giocatori realizzano sulle propria performance in *¡Alto a los desastres!*.

La terza parte del questionario è costituita da cinque quesiti che richiedono ai giocatori di riflettere sui processi cognitivi e affettivi attivati durante l'attività di gioco. Tali item richiedono al giocatore di identificare: le emozioni suscitate dal gioco; i processi cognitivi e operativi impiegati; e le conoscenze che sono state apprese nell'attività ludica. Infine, una domanda aperta, presentata alla fine del questionario, consente ai giocatori di esprimere liberamente la propria opinione sull'esperienza con il gioco.

La prima versione del questionario è stata sottoposta alla revisione di un *game designer*, che ha aiutato a definire e specificare chiaramente alcune domande sull'esperienza di gioco dei giocatori.

Il questionario è redatto in castigliano, ed è stato implementato per consentire di rispondere alle domande in formato elettronico, utilizzando il programma *Microsoft Excel*.

7.3.3 Procedura per la raccolta dei dati

Il processo di convocazione a partecipare alla ricerca ha seguito la stesso approccio *a palla di neve* utilizzato per l'indagine con il gioco *Lego Stars Wars II*[19]. Abbiamo distribuito un invito a partecipare alla ricerca via e-mail ad alcune conoscenze personali dei ricercatori, le quali, a loro volta, hanno contattato altri amici e conoscenze. La ricerca è stata anche pubblicizzata nel sito web di un corso universitario della *Pontificia Universidad Católica de Chile* e nel portale virtuale *EducarChile*, gestito dal Ministero della Pubblica Istruzione Cileno.

L'invito via e-mail conteneva le istruzioni per partecipare alla ricerca e il questionario da compilare alla fine dell'attività di gioco (cfr.

[19] La procedura *a catena* o *a palla di neve* è stata descritta nel paragrafo 7.2.3.

Allegato 8). Ogni giocatore doveva seguire i passi seguenti:

1. collegarsi al sito del gioco (http://www.stopdisastersgame.org/) e cambiare la lingua di gioco dall'inglese allo spagnolo;
2. scegliere lo "Tsunami" per lo scenario di gioco;
3. impostare la difficoltà del gioco sul livello "Facile";
4. seguire le istruzioni fornite nel sito del gioco per iniziare a giocare;
5. completare il questionario dopo aver terminato la partita;
6. inviare il questionario via e-mail ai ricercatori.

La fase di raccolta dei dati è durata sei settimane.

7.3.4 Caratteristiche dei partecipanti

Ha partecipato alle sessioni un gruppo di partecipanti costituito da 50 soggetti, di cui 27 uomini e 23 donne. L'età dei partecipanti era compresa tra i 20 e i 62 anni, con un'età media di quasi 32 anni. Il 28% dei partecipanti aveva un titolo di laurea, e il 22% un Master di 2° livello o un dottorato (cfr. Figura 31). Un numero abbastanza elevato di partecipanti non ha risposto alla domanda sul livello educazionale raggiunto, e si è osservato un livello educazionale simile tra le donne e gli uomini che invece hanno risposto.

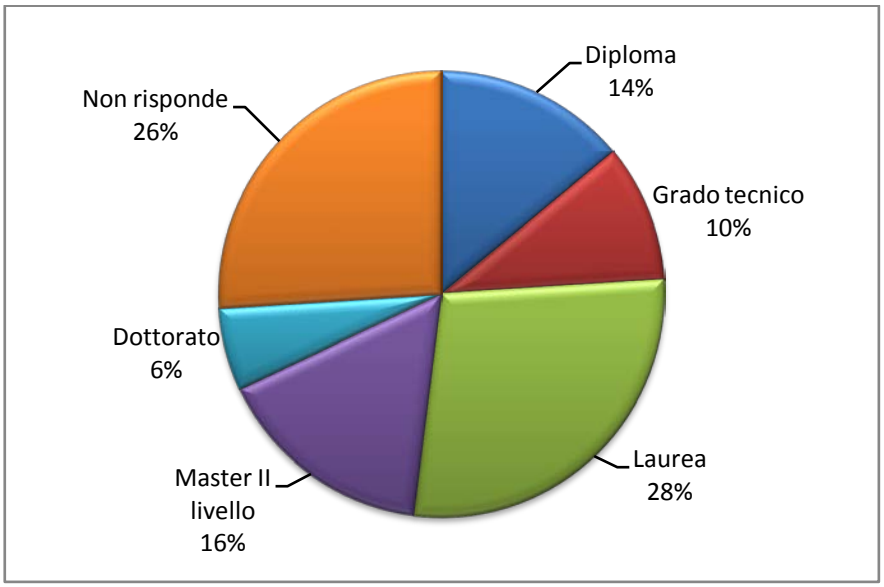


Figura 31- Livello educazionale dei giocatori di *¡Alto a los desastres!*

I partecipanti all'indagine hanno indicato di fare un uso abbastanza intenso delle risorse informatiche e, in particolare, di Internet. Senza considerare il tempo dedicato a leggere la posta elettronica, il 54% ha indicato di utilizzare il web più di due ore al giorno; il 22% ha affermato di utilizzarlo circa una o due ore nell'arco della giornata; e nessuno ha indicato di utilizzarlo meno di 30 minuti al giorno.

Le abitudini di gioco sono però meno rilevanti, in confronto a quelle di utilizzo della tecnologia. Di fatto, abbiamo riscontrato che il 44% dei partecipanti non gioca mai con i

videogiochi, e solo il 10% del totale dei partecipanti ha dichiarato di giocare con i giochi digitali più di 6 ore alla settimana. Abbiamo inoltre rilevato una bassa correlazione tra le abitudini di gioco e l'età dei giocatori (r_s = - 0,39 p= 0,005).

È opportuno notare che esiste una differenza notevole tra le abitudini di gioco di donne e uomini. Come illustra la Figura 32, circa il 40% delle donne ha dichiarato di non giocare mai, ma solo il 26% degli uomini afferma la medesima cosa. Circa il 50% degli uomini, invece, ha indicato di giocare almeno un'ora alla settimana, percentuale che arriva a un po' più del 20% tra le donne.

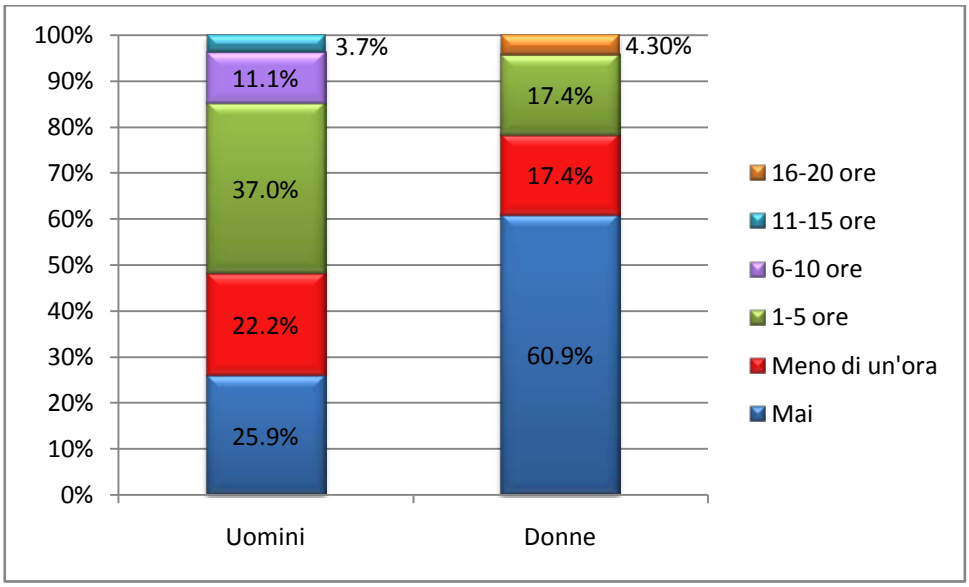


Figura 32 - Abitudini di gioco dei giocatori di *¡Alto a los desastres!*

Tra le donne e gli uomini che hanno dichiarato di giocare con i videogiochi, la maggior parte (68,8%) ha indicato di giocare in solitario. Per quanto riguarda i videogiochi *single-player* o *multi-player*, le donne tendono a preferire i giochi *single-player*, mentre gli uomini non hanno manifestato una chiara preferenza per una modalità di gioco piuttosto che l'altra.

7.3.5 Risultati sull'esperienza di gioco

L'esperienza con *¡Alto a los desastres!* è risultata molto diversa tra un giocatore e l'altro. Come illustra la Figura 33, il 48% dei giocatori ha indicato che il gioco è divertente o molto divertente; il 30% ha indicato che non è né molto né poco divertente; e il 22% ha sostenuto che è noioso o molto noioso. Il giudizio espresso dai partecipanti non è relazionato con il genere o l'età dei giocatori, né con abitudini di gioco precedenti. I risultati evidenziano una correlazione media tra l'autovalutazione della propria "bravura" come giocatori di *¡Alto a los desastres!* e il divertimento provato con il gioco (r_s= 0,48 p= 0,000).

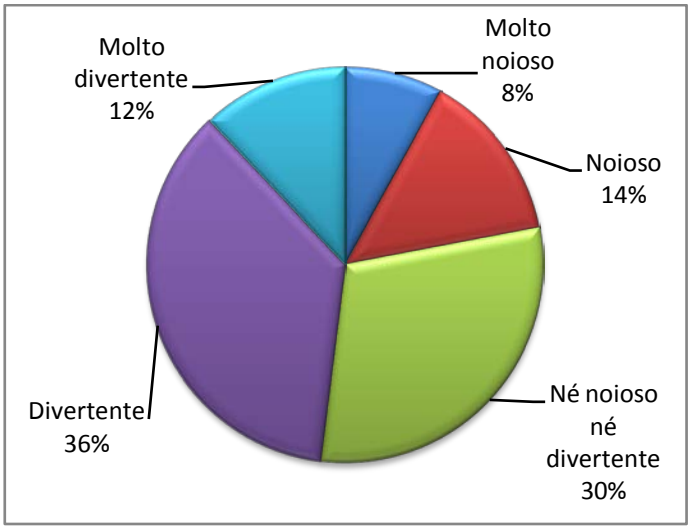


Figura 33 - Giudizio sulla qualità del divertimento del gioco *¡Alto a los desastres!*

Il 60% dei giocatori ha indicato che il videogioco non è né facile né difficile; il 26% che è facile o molto facile; e solo un 16% ha considerato il gioco difficile o molto difficile. Contrariamente a ciò che si potrebbe ipotizzare, il livello di difficoltà percepito dai giocatori non è correlato a alcuna variabile demografica caratterizzante dei giocatori, né alle loro abitudini di gioco, così come non è correlato al livello di divertimento provato dai giocatori.

Il 90% dei partecipanti ha indicato di aver giocato due o più partite. Il 30% dei essi non è mai riuscito a raggiungere gli obiettivi minimi che il gioco impone per considerare la missione come compiuta. Il 30% ha avuto successo circa nel 50% delle partite, mentre il 34% ha raggiunto l'obiettivo sempre o quasi sempre. Come prevedibile, il successo avuto nel gioco è relazionato con l'autovalutazione della propria performance nel gioco, ma non è correlato con il giudizio sulla qualità del divertimento dei giocatori.

Come illustra la Figura 34, il 76% dei giocatori ha individuato in *¡Alto a los desastres!* gli elementi di *game design* che solitamente sono associati a un'esperienza di gioco coinvolgente e divertente. Una percentuale minore (62,5%) ha identificato gli elementi che caratterizzano la progettazione di un buon ambiente di apprendimento.

Il 73% dei giocatori ha dichiarato di essere "D'accordo" o "Molto d'accordo", nel segnalare che il gioco richiede uno sforzo cognitivo rilevante per essere giocato. Il 54,8% dei partecipanti ha percepito che il gioco gli ha permesso di apprendere qualcosa sulle principali misure necessarie per ridurre l'impatto di uno tsunami. Una percentuale simile (53,3%) si è ritenuta soddisfatta o molto soddisfatta dall'esperienza con il gioco.

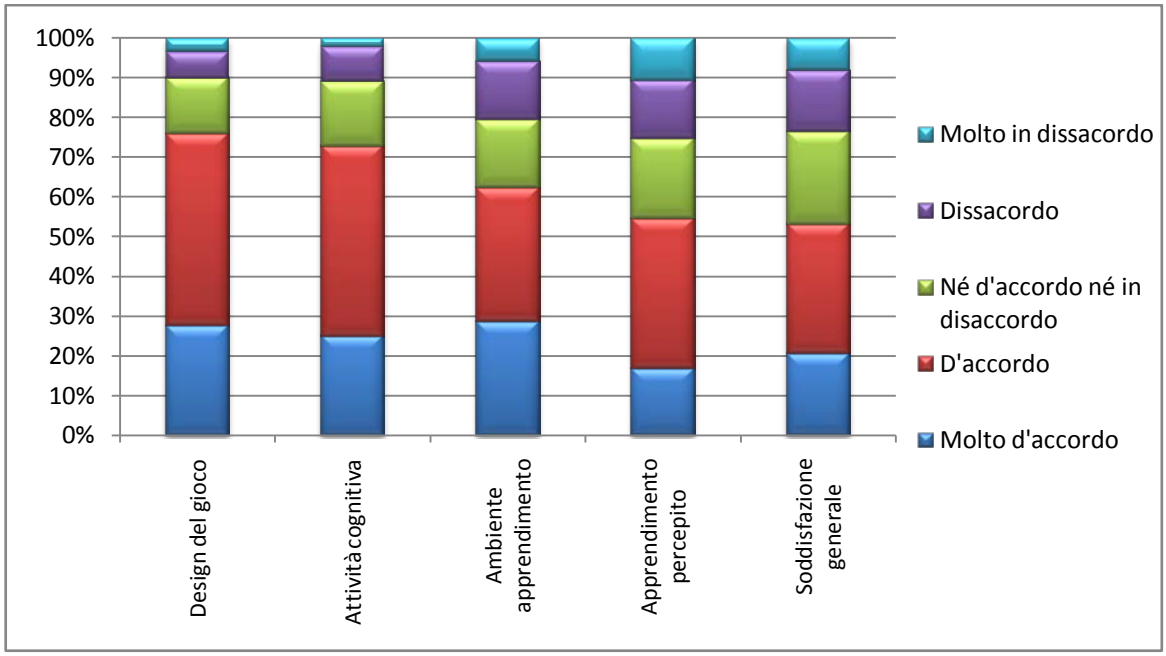


Figura 34 - Valutazione del gioco ed esperienza dei giocatori con *¡Alto a los desastres!*

Per quanto riguarda l'impatto emozionale di *¡Alto a los desastre!*, abbiamo chiesto ai giocatori di identificare le tre emozioni che meglio descrivessero la propria esperienza con il gioco. Il 78% dei giocatori ha manifestato di essersi sentito "Messo alla prova", seguito dal 74% che ha indicato di essersi sentito "Interessato" nell'attività di gioco. Il 22% dei partecipanti ha dichiarato di essersi annoiato con il gioco, e il14%, frustrato o indifferente. Si illustrano in Figura 35 tutte le risposte fornite dai giocatori.

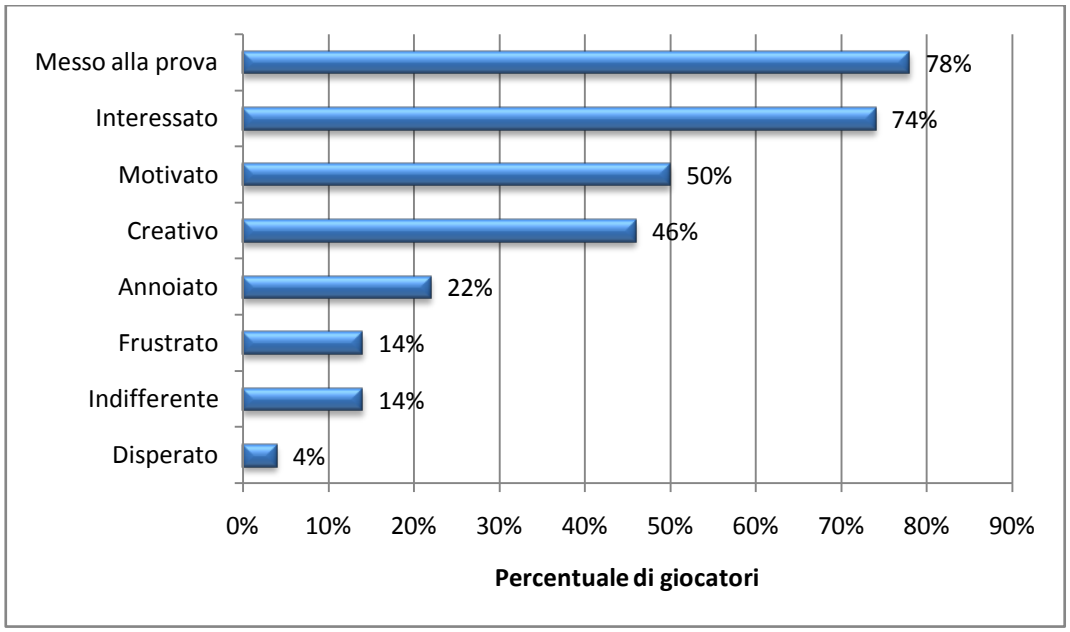


Figura 35 - Emozioni suscitate dal gioco *¡Alto a los desastres!* nei giocatori

Nell'ambito dell'indagine con *¡Alto a los desastres!*, abbiamo inoltre chiesto ai giocatori di indicare quali fossero le tre operazioni realizzate con maggior frequenza durante l'attività di gioco. Il 50% dei partecipanti ha indicato che il gioco richiedeva operazioni

di gestione di risorse e valutazione dell'importanza e pertinenza dell'informazione disponibile. Il 46% dei giocatori ha indicato di dover elaborare strategie, e il 38% ha affermato di aver dovuto predire costantemente le conseguenze delle proprie mosse di gioco. L'insieme delle risposte fornite dai giocatori sono illustrate nella Figura 36.

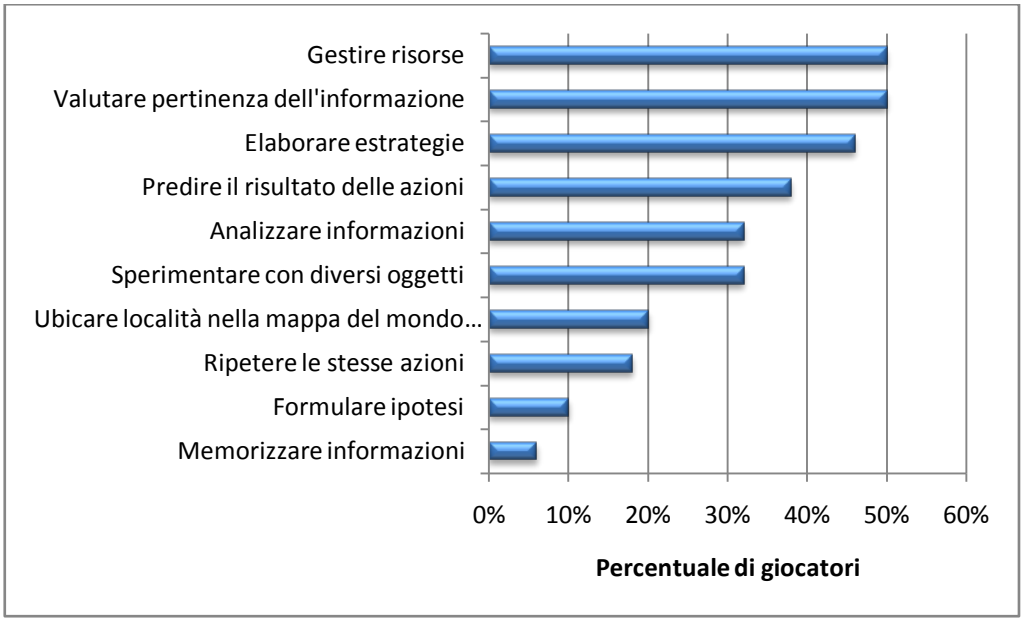


Figura 36 - Operazioni richieste ai giocatori di *¡Alto a los desastres!*

Secondo i giocatori, le abilità necessarie per compiere le missioni del gioco sono principalmente tre: la capacità di analisi, segnalata dal 84% dei giocatori; la capacità di elaborare strategie, menzionata dal 76% dei partecipanti; e la capacità di lavorare "contro il tempo", indicata dal 56% dei giocatori.

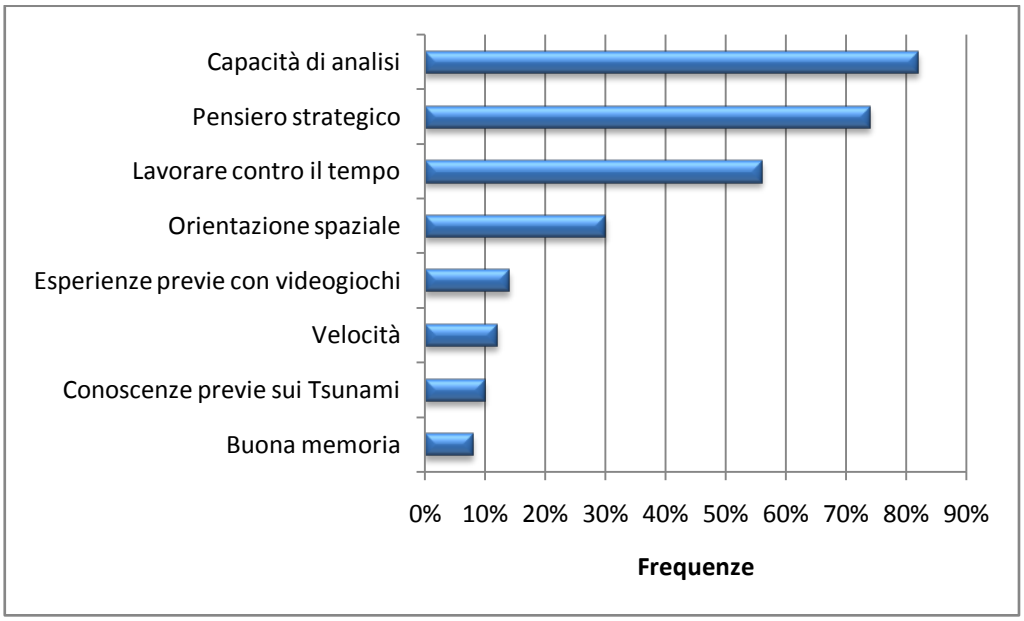


Figura 37 - Abilità richieste ai giocatori di ¡Alto a los desastres!

Infine, per quanto riguarda l'apprendimento dei contenuti specifici incorporati nel gioco, come indicato in Figura 38, abbiamo riscontrato che la grande maggioranza dei partecipanti (89%) ha descritto dettagliatamente due o tre strategie utili per ridurre l'impatto di uno tsunami.

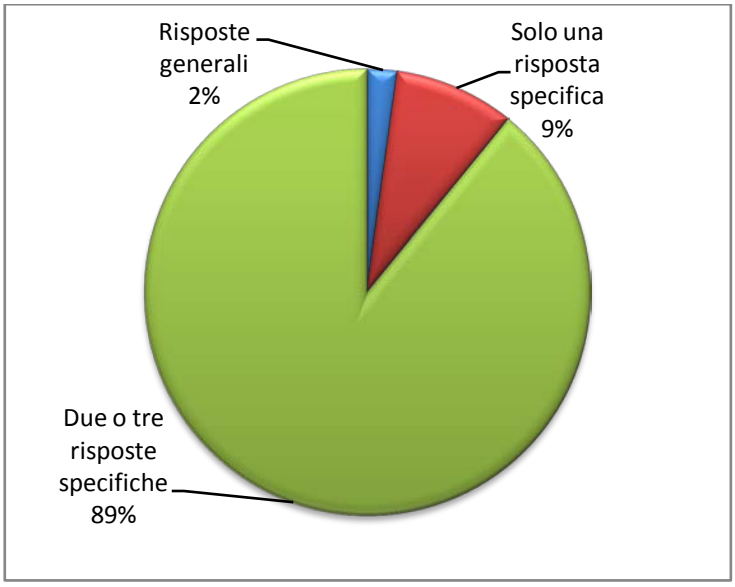


Figura 38 – Indicazioni di strategie per la riduzione dell'impatto di tsunami

7.3.6 Relazione tra l'analisi de ¡Alto a los desastres! e l'esperienza dei giocatori

In generale i risultati dell'analisi del videogioco *¡Alto a los desastres!* (presentata nella sezione 6.3.3) sono risultati coerenti con quelli dell'esperienza dei giocatori. L'analisi realizzata ha rivelato che il gioco ha un potenziale di coinvolgimento dei giocatori medio, in quanto offre una sfida cognitiva importante, genera sensazione di padronanza e di controllo dell'esperienza di gioco, ma presenta una debolezza significativa a livello del sistema di ricompensa utilizzato. Di conseguenza, abbiamo ipotizzato che i giocatori avrebbero giudicato il gioco come né molto divertente né molto noioso. Abbiamo riscontrato però che il 36% di essi considera che il gioco non è affatto divertente, e il 30% lo considera come né divertente né noioso. Sarà importante dunque ridimensionare il valore degli indicatori scelti nella definizione del modello, visto che in questo caso il modello prevede un potenziale di divertimento e coinvolgimento minore di quanto riscontrato nella pratica.

Per quanto riguarda il livello di difficoltà, l'analisi del gioco aveva previsto che il gioco sarebbe stato giudicato come né facile né difficile. Tale analisi è stata confermata dal 62% dei giocatori, che hanno indicato come medio il livello di difficoltà.

Poiché secondo l'analisi realizzata risulta che *¡Alto a los desastres!* è un gioco che richiede l'utilizzo di diverse abilità cognitive, abbiamo ipotizzato che i giocatori avrebbero percepito l'attivazione dei processi cognitivi durante l'attività di gioco. Tale coinvolgimento cognitivo è stato riconosciuto dal 70% dei giocatori, che hanno risposto

positivamente alle domande del questionario riferite ai processi di pensiero attivati nell'attività di gioco.

Inoltre, poiché d'accordo all'applicazione del modello di analisi, esiste una forte contestualizzazione dei contenuti educativi nella dinamica di gioco, abbiamo ipotizzato che i giocatori avrebbero acquisito conoscenze sulle misure per ridurre l'impatto di uno tsunami. Di fatto, la grande maggioranza dei giocatori (89%) ha confermato l'ipotesi, nel rispondere alla domanda sul contenuto educativo del gioco.

La Tabella 16 presenta una sintesi della relazione tra le ipotesi derivate dall'analisi del gioco e l'esperienza avuta dai giocatori.

Tabella 16 - Sintesi della relazione tra l'analisi del gioco *¡Alto a los desastres!* e l'esperienza dei giocatori

Ipotesi derivate dall'applicazione del modello di analisi educativa dei videogiochi		Risultati dell'esperienza di gioco
La maggior parte dei giocatori giudicherà il gioco come né divertente né noioso.		Il 30% dei giocatori dichiara che il gioco non è né divertente né noioso, e una percentuale simile indica che il gioco è affatto divertente.
La maggior parte dei giocatori giudicherà la difficoltà del gioco come media (né difficile né facile).		Il 60% dei giocatori considera che il gioco non è né facile né difficile.
I giocatori percepiranno un'elevata attività cognitiva e, in particolare, identificherà i processi legati alla valutazione e l'analisi come le abilità principali necessarie per giocare.		Circa il 70% dei giocatori percepisce che il gioco ha coinvolto un'importante attività cognitiva (scala *Attività cognitiva).* Inoltre, i giocatori identificano la capacità di analisi, la creazione di strategie e la capacità di lavorare con il tempo contro tra i principali processi implicati nell'attività di gioco.
I giocatori avranno la sensazione di aver imparato sugli tsunami attraverso il gioco.		Circa il 55% dei giocatori indica che il gioco gli è servito per imparare sulle misure da adottare per ridurre l'impatto di uno tsunami.
Il gioco susciterà emozioni legate alla sfida cognitiva ma anche alla noia e l'indifferenza.		Le principali emozioni suscitate hanno relazione con la sfida e la motivazione. Tuttavia, un 22% indica di essersi sentito annoiato e un 14% manifesta aver sentito indifferenza.
Ci saranno diverse opinioni sulla soddisfazione generale con l'esperienza di gioco.		La soddisfazione con l'esperienza di gioco è molto diversa tra i giocatori. Il 20% indica di sentirsi molto soddisfatto, il 33% soddisfatto, il 23% né soddisfatto né insoddisfatto, il 15% insoddisfatto e l'8% molto insoddisfatto.
I giocatori avranno imparato alcune misure per ridurre l'impatto di uno tsunami.		L'89% risponde correttamente alla domanda sul contenuto educativo del gioco.

Conclusioni

L'obiettivo del nostro lavoro è stato l'elaborazione di un modello di analisi di videogiochi finalizzato alla valutazione del loro potenziale educativo. Nello specifico, il lavoro è centrato sull'identificazione e l'analisi dei fattori di tutti i videogiochi, e non soltanto di quelli esplicitamente educativi, che più incidono nel coinvolgimento cognitivo e affettivo dei giocatori e, in tal modo, possono potenziare i processi di apprendimento.

Il nostro lavoro è iniziato con una ricognizione della letteratura sui videogiochi e sul loro ruolo in campo educativo per identificare le principali caratteristiche dei giochi che hanno dimostrato di influenzare l'apprendimento. Da questa analisi scaturisce che, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, la relazione tra videogiochi e apprendimento è stata oggetto di molti studi da più di vent'anni. La ricerca in questo campo ha avuto un'evoluzione che è andata pari passo con lo sviluppo tecnologico legato ai videogiochi commerciali e all'importanza che le diverse teorie hanno avuto per tentare di spiegare i meccanismi di apprendimento sottostanti all'attività di gioco. Il comportamentismo, centrato sulla ripetizione delle attività in un contesto di tipo ludico, ha costituito il quadro di riferimento teorico principale dell'*edutainment*. Successivamente, il cognitivismo ha segnato l'inizio di un secondo periodo, esaltando l'importanza dei processi mentali che avvengono nell'attività di gioco. La terza generazione nella ricerca su videogiochi e educazione si delinea grazie al contributo delle teorie costruttiviste, che ribadiscono la centralità del contesto in cui si svolge il gioco nei processi di apprendimento. Tuttavia, come affermato da Egenfeldt-Nielsen (2005), il passaggio da un momento all'altro della ricerca ha significato l'inglobamento della generazione precedente, consentendo una comprensione più approfondita delle variabili che possono influenzare l'apprendimento attraverso i videogiochi.

Oggi possiamo contare su un'importante quantità di studi teorici ed empirici che ribadiscono i diversi modi in cui i videogiochi possono favorire l'apprendimento. Nel presente lavoro abbiamo analizzato alcuni degli sviluppi teorici che attualmente segnano l'interesse dei ricercatori in questo campo di studio quali le dinamiche educative del *gameplay*, l'apprendimento esperienziale e i diversi tipi di processi cognitivi attivati durante l'attività di gioco, gli elementi motivazionali coinvolti, la generazione di una narrativa significativa nei giocatori, l'incorporazione di principi pedagogici nel *design*

dei videogiochi e la concordanza tra gli elementi che definiscono un ambiente di gioco e gli ambienti di apprendimento. A livello di ricerca empirica, l'analisi della letteratura sugli effetti dei videogiochi nell'apprendimento indica che i videogiochi possono avere un'influenza importante anche nell'apprendimento di contenuti specifici. È opportuno notare, però, che la maggior parte delle ricerche ha centrato la propria attenzione nell'apprendimento dei contenuti curricolari attraverso videogiochi esplicitamente educativi, ponendo una minore enfasi sulle abilità e sulle conoscenze che vengono sviluppate dalle dinamiche dei videogiochi anche in contesti informali di apprendimento.

L'elaborazione di un *framework* di analisi basato sul coinvolgimento dei giocatori non avrebbe potuto porre attenzione solo agli aspetti educativi dei giochi. I videogiochi sono noti per la loro capacità di coinvolgere i giocatori in un'attività di gioco che, a volte, può diventare molto impegnativa, sia a livello fisico, sia mentale, sia emozionale. Spesso i giochi sono progettati per indurre gli utenti ad affrontare situazioni che richiedono elevati livelli di coordinazione fisica, concentrazione, capacità di elaborare strategie complesse e tollerare fallimenti frequenti, pur di vivere un'esperienza di gioco di qualità. Dunque, è stato fondamentale realizzare uno studio sugli elementi dei videogiochi che generano e mantengono la motivazione e il coinvolgimento dei giocatori nell'attività di gioco.

Gli studi sulle variabili che incidono sul coinvolgimento del giocatore hanno ricevuto attenzione da parte dell'accademia solo in tempi recenti e, quindi, esistono pochi lavori in merito. Gli studi di cui si dispone indicano che gli elementi che favoriscono una buona qualità di gioco sono legati alla sfida presentata dal gioco, alla possibilità di controllare ciò che accade nel mondo virtuale, alla ricompensa ricevuta, alla sensazione di padroneggiare i meccanismi di gioco, alla curiosità suscitata nel giocatore ed alle opportunità per l'interazione sociale con altri giocatori.

A partire dalla letteratura studiata, abbiamo identificato gli elementi considerati fondamentali per il coinvolgimento cognitivo e affettivo del giocatore, e li abbiamo utilizzati per costruire il *framework* per l'analisi del potenziale educativo dei videogiochi. Il *framework* è costituito da un modello descrittivo che include la definizione delle variabili che determinano il coinvolgimento del giocatore e che possono essere espresse in funzione di concreti fattori di gioco, e da una metodologia che definisce una procedura per realizzare l'analisi educativa dei videogiochi.

A questo punto, è opportuno sottolineare che il *framework* non è da intendersi come un modello teorico in grado di esplicare il processo di apprendimento che avviene nel gioco, quanto piuttosto uno strumento per analizzare il potenziale di un videogioco per generare uno stato cognitivo e affettivo favorevole per l'apprendimento. L'analisi delle caratteristiche di gioco che influiscono sul coinvolgimento consente di mettere in luce la relazione che esiste tra ciò che accade nel gioco e l'attività a livello fisico, mentale ed emozionale stimolata nei giocatori, evidenziando il carattere esperienziale che ha il processo di apprendimento attraverso i giochi.

Per valutare l'applicabilità del *framework* proposto, abbiamo effettuato un'analisi di tre videogiochi: *La Casa de Dora, Lego Star Wars II* e *¡Alto a los desatres!*. L'analisi dei tre videogiochi è stata complessa e impegnativa. Sono state necessarie diverse ore per analizzare i giochi, e l'attività ci ha richiesto uno sforzo analitico elevato e un costante confronto tra le definizioni concettuali del modello e l'esperienza reale con i giochi. Conseguentemente alle attività analitiche, abbiamo dovuto apportare diverse modifiche alle variabili del modello e alla scheda di analisi. I cambiamenti principali hanno riguardato, da un canto, la riformulazione delle domande guida della scheda per renderle più chiare ed evitare confusioni nell'interpretazione. D'altro canto, abbiamo dovuto ridefinire alcuni indicatori che inizialmente sono risultati confusi, troppo soggettivi o non rilevabili direttamente dall'esperienza di gioco.

Il primo risultato della presente ricerca è un *framework* per l'analisi educativa dei videogiochi, costituito da un modello teorico relativo al coinvolgimento affettivo e cognitivo dei giocatori, da un protocollo che definisce la procedura di analisi, e da una scheda di valutazione in cui si esplicitano gli indicatori e i criteri di analisi.

A nostro avviso, il *framework* analitico proposto rappresenta un originale contributo al campo di studio su videogiochi e apprendimento principalmente per due ragioni. In primo luogo il modello presentato nel *framework* concepisce l'apprendimento che avviene grazie ai videogiochi come prodotto del coinvolgimento cognitivo e affettivo generato da specifiche caratteristiche di gioco che sono legate sia a una buona esperienza di gioco, sia a una significativa esperienza di apprendimento. A differenza dei altri modelli che hanno in passato considerato l'importanza degli elementi di gioco per favorire l'apprendimento (Malone & Lepper, 1987; Garris, Adlher & Driskell, 2002; Amory & Seagram, 2003), il nostro modello non è stato elaborato per orientare la progettazione di nuovi videogiochi con fini educativi, ma bensì è stato concepito per consentire l'analisi del potenziale educativo di videogiochi già esistenti, educativi e non.

In secondo luogo, il *framework* fornisce una metodologia di analisi basata su indicatori descrittivi dei fattori di gioco legati al coinvolgimento del giocatore. La nostra proposta cerca, in questo senso, di superare la mancanza di operativizzazione che presentano alcune teorizzazioni sulle variabili dei giochi che influenzano il coinvolgimento e l'apprendimento. Il protocollo di analisi e la scheda di valutazione sono, da questo punto di vista, un punto di partenza operativo per l'identificazione e l'analisi delle caratteristiche, relative al gioco, che potenziano l'apprendimento.

L'operativizzazione delle caratteristiche di gioco consente, inoltre, di mappare, a livello descrittivo, le abilità e le conoscenze che occorrono per svolgere l'attività di gioco. Tali abilità e conoscenze sono quelle contestualizzate nell'attività di gioco e, dunque, uno studio della mappatura ci permette di identificare quanto siano sfruttate le potenzialità di apprendimento offerte dalle dinamiche di gioco. Nel caso di un videogioco educativo, tale analisi permette di confrontare gli obiettivi educativi dichiarati con quelli incorporati nel *gameplay* e identificare quali apprendimenti verranno potenziati dal gioco.

Nella seconda fase della nostra ricerca, abbiamo voluto verificare la concordanza tra i risultati ottenuti dall'analisi del coinvolgimento dei videogiochi con l'esperienza dei giocatori. Abbiamo ipotizzato che, qualora il modello proposto per l'analisi dei videogiochi avesse indicatori e fattori adeguati, la presenza delle caratteristiche di gioco associate al coinvolgimento del giocatore avrebbe dovuto essere collegata a una sua esperienza positiva, e, conseguentemente, anche a un'esperienza di apprendimento più significativa.

Per verificare tale affermazione, abbiamo condotto un'indagine empirica con tre gruppi di giocatori, di diverse età e nazionalità, che hanno partecipato alla ricerca prendendo parte ad una sessione di gioco con i videogiochi analizzati in precedenza.

In generale, abbiamo rilevato che l'esperienza dei giocatori, in termini di qualità del divertimento riscontrato dai giocatori, del livello di difficoltà, e della percezione della quantità e tipo di sforzo da realizzare, è consistente con il potenziale di coinvolgimento affettivo e cognitivo rilevato dall'analisi dei tre videogiochi. Pur esistendo alcuni dati sull'esperienza dei giocatori, questi non concordano completamente con l'analisi condotta; crediamo, quindi, che in tutti i casi analizzati il *framework* per l'analisi educativa dei videogiochi si sia rivelato come uno strumento utile per sondare il potenziale educativo dei videogiochi.

Nel caso del videogioco *La Casa de Dora*, l'analisi aveva evidenziato un basso potenziale per coinvolgere i giocatori attraverso la sfida e un potenziale rilevante associato alla significatività dell'esperienza. Per tale motivo, avevamo ipotizzato che la maggior parte dei giocatori avrebbe considerato la qualità del divertimento del gioco a un livello medio e la difficoltà a un livello basso. L'esperienza dei giocatori è stata, per certi versi, solo parzialmente coerente con quanto ipotizzato dal modello, in quanto la maggior parte dei giocatori ha considerato il gioco come molto divertente. Tuttavia, il giudizio dei giocatori è coerente con l'analisi poiché la maggior parte dei bambini ha indicato che il gioco era facile oppure molto facile. In questo senso, riteniamo che la discordanza tra l'esperienza di divertimento generale dichiarata dai giocatori e quanto rilevato dal modello sia dovuta alla familiarità che i bambini, e in particolare le bambine, hanno con il personaggio del videogioco. Crediamo che l'influenza di tale familiarità sia stata sufficiente per mantenere l'interesse dei bambini durante i 15 minuti di durata della sessione di gioco.

Per quanto riguarda gli obiettivi educativi, il modello aveva evidenziato una mancanza di contestualizzazione dei contenuti educativi che il gioco avrebbe dovuto stimolare. In questo senso, secondo l'analisi, il gioco non sfrutta appropriatamente le opportunità che hanno i videogiochi per coinvolgere cognitivamente e affettivamente i bambini. Tale aspetto è molto importante in considerazione del fatto che non si tratta solo di un videogioco finalizzato al divertimento, ma ha anche una pretesa educativa. Sebbene non abbiamo misurato il livello di apprendimento raggiunto dai bambini che hanno giocato, il fatto che il 90% dei bambini non sia riuscito a ricordare nemmeno una parola in

spagnolo, ci indica orientativamente che la mancanza di contestualizzazione dell'obiettivo educativo del gioco non ha favorito l'apprendimento di tale contenuto.

Nel caso di *Lego Star Wars II*, l'analisi aveva identificato che, sebbene non si trattasse di un videogioco educativo, il coinvolgimento affettivo e cognitivo generato dal gioco offre un elevato potenziale per l'apprendimento. Il gioco incorpora nel suo *design* molte delle caratteristiche che abbiamo individuato come determinanti del coinvolgimento affettivo e cognitivo dei giocatori, generando un'elevata qualità di esperienza di gioco. L'esperienza di gioco riportata dai giocatori evidenzia, infatti, un alto coinvolgimento nell'attività di gioco, associato a stati emozionali positivi e a un impegno cognitivo durante l'attività ludica.

Lo sviluppo di abilità di lavoro collaborativo appare come un contenuto molto potenziato dal gioco, in quanto si tratta di un requisito richiesto dalla maggior parte delle attività all'interno del gioco. Tale abilità è stata identificata dalla maggior parte dei giocatori come una condizione fondamentale, senza la quale non sarebbe stato possibile avanzare e procedere nel gioco stesso.

L'analisi del videogioco *¡Alto a los desastres!* ha evidenziato una potenzialità di coinvolgimento principalmente riferita alla sfida e alla sensazione di padronanza che può suscitare nei giocatori. Tuttavia, la bassa potenzialità legata al sistema di ricompensa e al controllo dell'esperienza di gioco avrebbe ridotto la potenzialità totale del gioco portandoci a ipotizzare che la maggior parte dei giocatori avrebbe avuto un'esperienza di gioco di qualità media. Poiché i determinanti del coinvolgimento nel gioco presentano un livello abbastanza eterogeneo tra loro, abbiamo ipotizzato che l'esperienza generale dei giocatori sarebbe stata altrettanto diversa. Rispetto agli obiettivi educativi, uno dei punti di forza del gioco è la contestualizzazione dei contenuti educativi nel *gameplay* del gioco. Per tale motivo, abbiamo ipotizzato che i giocatori avrebbero appreso sulle misure da adottare per ridurre l'impatto di uno tsunami, anche dopo aver giocato solo per 20 minuti.

L'esperienza dei giocatori con *¡Alto a los desastres!* è stata coerente con l'analisi del gioco. I giocatori hanno manifestato opinioni abbastanza diverse relativamente al divertimento generato dal gioco e alla soddisfazione generale della loro esperienza. Il gioco ha suscitato in generale emozioni positive nei giocatori, ma ha dato origine anche sensazione di noia, frustrazione e indifferenza. La grande maggioranza dei giocatori è riuscita a indicare correttamente, e a un livello abbastanza dettagliato, tre misure che permettono di ridurre i danni prodotti da uno tsunami. Tale risultato è stato superiore alle nostre aspettative e possiamo considerare che il fatto di saper contestualizzare il contenuto educativo nelle dinamiche di gioco costituisce un buon indizio sull'effetto che ha sull'apprendimento. Tuttavia, non avendo controllato rigorosamente il livello di conoscenza precedente dei giocatori, consideriamo che sia troppo azzardato avventurare una conclusione sull'impatto educativo del videogioco nello studio.

Considerando nuovamente le due ipotesi che abbiamo formulato come guida per il nostro studio, riteniamo che l'indagine empirica realizzata con i giocatori consenta di verificare la consistenza tra le caratteristiche dei videogiochi individuate dal modello di analisi e l'esperienza di gioco. Inoltre, i risultati ottenuti mostrano che l'esperienza dei giocatori sia in generale migliore quando utilizzano giochi che presentano caratteristiche di gioco che favoriscono il coinvolgimento cognitivo ed affettivo dei giocatori.

Relativamente allo studio della relazione tra videogiochi e apprendimento, un'analisi che consideri esclusivamente l'approccio educativo si rivela insufficiente per cercare di comprendere in modo approfondito le dinamiche di apprendimento e di coinvolgimento implicate nell'attività di gioco. A tale proposito, per lo svolgimento del nostro lavoro, è stato fondamentale lo scambio e la collaborazione creata con i professionisti dell'area del *game design*, che, con il loro apporto, hanno consentito di migliorare la nostra comprensione degli aspetti che avremmo dovuto considerare nell'analisi e nella valutazione dei giochi.

L'analisi educativa dei videogiochi è un terreno poco esplorato nel campo consacrato allo studio della relazione tra videogioco ed educazione. A nostra avviso, la nostra ricerca costituisce uno dei primi lavori a proporre un modello e una metodologia per l'analisi dei videogiochi considerando sullo stesso piano di importanza sia gli elementi di gioco sia gli elementi educativi presenti in un videogioco. Cionostante, come ogni studio di carattere esplorativo, anche la nostra ricerca è soggetta a miglioramenti di tipo metodologico e interpretativo. Pertanto, consideriamo opportuno fare riferimento alle alcune limitazioni che presenta il nostro lavoro:

1. l'analisi di un gioco richiede dimestichezza e pertanto, tempo trascorso a giocarlo, cosa di cui potenziali valutatori potrebbero non disporre;
2. la categorizzazione del pubblico target che occorre realizzare per il completamento dell'analisi di un gioco può risultare estremamente complessa se il valutatore non dispone di informazioni su tipi e livelli di abilità e conoscenze dei giocatori potenziali, e loro preferenze a livello di prodotti videoludici ed altre forme di intrattenimento ad essi correlati (e.g. film, libri; fumetti, cartoni animati, ecc.);
3. allo stato attuale, il modello propone una valutazione del potenziale educativo di un prodotto videoludico espresso in termini delle valutazioni numeriche dei singoli fattori di coinvolgimento; riteniamo che futuri sviluppi del nostro lavoro debbano generare un'unica valutazione numerica sintetica che fornisca un'indicazione integrale del potenziale educativo del gioco in analisi;
4. per quanto concerne la procedura di analisi, è possibile che l'approccio soggettivo del valutatore incida sull'affidabilità del processo di rilevamento di dati e la conseguente qualità dei dati stessi. Nella presente ricerca, l'analisi dei videogiochi è stata realizzata dal medesimo valutatore per applicare in maniera quanto più omogenea possibile, i criteri valutativi stabiliti dal modello. È

opportuno verificare, confrontando risultati di valutazioni realizzate da valutatori diversi, l'intersoggettività degli strumenti analitici proposti, per eventualmente migliorarli.

In conclusione, e alla luce di quanto finora esposto, il *framework* proposto rappresenta non solo un rilevante passo avanti nell'ambito degli studi concernenti videogiochi ed educazione, ma anche la potenziale origine di nuovi e significativi sviluppi della ricerca nell'ambito del *game-based learning*.

Bibliografia

Adams, E. (2009). *Fundamentals of game design* (2nd Ed.). Indianapolis, IN: New Riders.

Amory, A., & Seagram, R. (2003). Educational game models: Conceptualization and evaluation. *South African Journal of Higher Education, 17*, 206–217.

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.* Boston, MA: Pearson Education Group.

Antinucci, F. (1995). *La realtà virtuale come strumento di conoscenza*. Convegno Telecom, 15 ottobre 1995.
http://www.mediamente.rai.it/HOME/BIBLIOTE/intervis/a/antinucc.htm

Antinucci, F. (1999). *Computer per un figlio: giocare, apprendere, creare.* Roma-Bari: Laterza.

Antinucci, F. (2007). Finalmente a scuola si gioca. In R. Nesler (Ed.), *Imparo giocando: videogiochi e apprendimento. Rapporto di ricerca sul quadriennio di sperimentazione*. Trento: Editore Provincia Autonoma di Trento- IPRASE del Trentino.

Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory.* New York: General Learning Press.

Baricco, A. (2006). *I barbari. Saggio sulla mutazione.* Roma: Fandango.

Bartle, R. (2004). *Designing virtual worlds*. Indianapolis, IN: New Riders.

Bateson, G. (1989). *Verso un'ecologia della mente.* Milano: Adelphi. (Opera originale pubblicata in 1972)

Becker, K. (2007). Pedagogy in commercial video games. In D. Gibson, C. Aldrich & M. Prensky (Eds.), *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks* (pp. 21-47). Hershey, PA: Information Science Publishing.

Bittanti, M. (Ed.) (2008). *Schermi interattivi. Il cinema nei videogiochi.* Roma: Meltemi Editore.

Bolter, J. D. & Grusin, R. (1998). *Remediation: Understanding New Media.* Cambridge, MA: MIT Press.

Brown J.S., Collins A.& Duguid, P. (1989). Situated cognition and cultural learning. *Educational Researcher, 18*(1), 32-42.

Bruner, J. (2002). *La fabbrica delle storie. Diritto, letteratura, vita*. Bari: Laterza.

Caillois, R. (1967). *Les jeux et les hommes. Le masque et le vertige*. Paris : Gallimard. (Opera originale pubblicata in 1958)

Cecchini, A. (1993). Il gioco tra game e play. In A. Cecchini & P. Montanari (Eds.), *I mondi del nuovo millennio*. Molfetta, Bari: La Meridiana.

Cipolla, C. (1996). *Teoria della metodologia sociologica. Una metodologia integrata per la ricerca sociale*. Milano: Franco Angeli.

Crawford, C. (1984). *The Art of Computer Game Design*. Berkeley: Osborne/McGraw-Hill.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience.* London: Harper Perennial.

De Freitas, S. (2006). *Learning in Immersive worlds: A review of game-based learning*. JISC report n° 8. http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport_v3.pdf

Denis, G., & Jouvelot, P. (2005). *Motivation-driven educational game design: applying best practices to music education.* Paper presentato alla *2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology*, Valencia, Spain. http://www.cri.ensmp.fr/classement/doc/A-365.pdf

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: MacMillan.

Dickey, M.D. (2005). Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. *Educational Technology Research and Development, 53*, 67-83.

Dickey, M.D. (2007). Game Design and learning: A conjectural analysis of how Massively Multiple Online Role-Playing Games (MMORPGs) Foster Intrinsic Motivation. *Educational Technology Research and Development, 55*, 253-73.

Dill, J. & Dill, K. (1998). Video game violence : a review of the empirical literature. *Aggression and Violent Behavior, 3*, 407–428.

Dondi, C. & Moretti, M. (2007). A methodological proposal for learning games selectionand quality assessment. *British Journal of Educational Technology, 38*, 502–512.

Egenfeldt-Nielsen, S (2005). *Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games*. Unpublished PhD dissertation, IT University Copenhagen, Copenhagen. https://www.it-c.dk/people/sen/ egenfeldt.pdf

Ermi, L. & Mäyrä, F. (2005). Fundamental components of the gameplay experience: Analysing immersion. In S. de Castell, & J. Jenson (Eds.), *Proceeding of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play*. Vancouver: Simon Fraser University. http://www.digra.org/dl/db/06276.41516.pdf

Fabricatore, C. (1999). *Playability in action videogames: a theoretical design reference*. Unpublished PhD dissertation, Catholic University of Chile.

Fabricatore, C. (2000). *Learning and Videogames: An Unexploited Synergy*. Working paper for the AECT conference, Long Beach, California, February, 2000. http://www.learndev.org/dl/FabricatoreAECT2000.pdf

Fabricatore, C. (2007). *Gameplay and Game Mechanics: a Key to Quality in Videogames*. Article presented at the "ENLACES (MINEDUC Chile) - OECD Expert Meeting on Videogames and Education" Santiago Chile; October 29-31, 2007. http://www.oecd.org/dataoecd/44/17/39414829.pdf.

Fabricatore, C. (2009). *Media, play and videogaming. On the inner nature and the seldom exploited potential of digital antertainment.*Presentazione realizzata alla *Fielding University graduate meeting*, New York, 24 ottobre 2009.

Frasca, G. (1999). *Ludology meets narratology: Similitude and differences between (video)games and narrative*. http://www.ludology.org/articles/ludology.htm

Frazer, A., Argles, D. & Wills, G. (2007). Is less actually more? The usefulness of educational mini-games. In *The 7th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, July 18-20, 2007, Niigata, Japan.

Fink, E. (1969). *Oasi della gioia. Idee per un'ontologia del gioco*. Salerno : Rumma Editore.

Frasca, G. (1999). *Ludology Meets Narratology: Similitudes and Differences Between Videogames and Narrative*. http://www.ludology.org/articles/ludology.htm

Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind : the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming, 33*, 441-467.

Gee, J.P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy* (2nd Ed). New York: Palgrave/Macmillan.

Guillemot, Y. (2008). Intervista pubblicata il 27/08/2008 sul sito di Gameindustry.biz

http://www.gamesindustry.biz/articles/ubisoft-europe-is-now-our-biggest-territory

Green, C.S. & Bavelier, D. (2006). The Cognitive Neuroscience of Video Games. In P. Messaris & L. Humphreys (Eds.), *Digital Media: Transformations in Human Communication*. New York : Peter Lang.

Greenfield, P. (1984). *Mind and Media. The effects of television, videogames and computers*. Massachussetts : Harvard University Press.

Greenfield, P.M., P. DeWinstanley, H. Kilpatrick, and D. Kaye (1994). Action video games and informal education: effects on strategies for dividing visual attention. *Journal of Applied Developmental Psychology, 15*, 105-123.

Hannafin M., Land S. & Oliver K. (1999). Open Learning Environments: Foundations, Methods, and Models. In Reigeluth C. M., *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Design* (Vol. II, pp. 115-140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Hsu, C.L. & Lu, H.P. (2004). Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience. *Information & Management , 41*, 853–868.

Huizinga, J. (2002). *Homo Ludens* (Ed. it.). Torino: Einaudi. (Opera originale pubblicata in 1938)

Infante, C. (2000). *Imparare giocando. Interattività tra teatro e ipermedia.* Torino: Bollati Boringhieri.

Interactive Software Federation of Europe (ISFE), (2008). *Video gamers in Europe – 2008.* Rapporto preparato da Nielsen Games.
http://www.isfe-eu.org/tzr/scripts/downloader2.php?filename=T003/F0013/8c/79/w7ol0v3qaghqd4ale6vlpnent&mime=application/pdf&originalname=ISFE_Consumer_Research_2008_Report_final.pdf

Jarvinen, A. (2008). *Games without frontier. Theories and methods for game studies and design.* Unpublished PhD dissertation, University of Tampere, Finland.
http://acta.uta.fi/english/teos.php?id=11046

Jarvis, P. (1995). *Adult and Continuing Education. Theory and practice* (2nd Ed). London: Routledge.

Jenkins, H. (2004). Game design as narrative architecture. In N. Wardrip-Fruin & P. Harrigan (Eds.), *First person: new media as story, performance, and game.* (pp. 118–30). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
http://web.mit.edu/cms/People/henry3/games&narrative.html

Jenkins, H. (2006a). *Convergence Culture. Where Old and New Media Collide*. New York: New York University Press.

Jenkins, H. (2006b). *Fans, Blogger, and Gamers. Exploring Participatory Cultures*. New York: New York University Press.

Jockart, S. (2007). Games that Sell. Determining Factors that Explain the Success of Video Games in the US Market. Paper presented at the annual meeting of the *International Communication Association*, TBA, San Francisco, CA, May 23, 2007. http://www.allacademic.com//meta/p_mla_apa_research_citation/1/7/0/1/3/pages170139/p170139-1.php

Johnson, S. (2005). *Everything bad is good for you. How today's popular culture is making us smarter*. New York: Riverhead books.

Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Juul, J. (2005). *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge: The MIT Press.

Kafai, Y., Ching, C., & Marshall, S. (1997). Children as designers of educational multimedia software. *Computers and Education, 29*, 117-126.

Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *Internet and Higher Education, 8*, 13–24.

King, G. & Krzywinska, T. (Eds.) (2002). *ScreenPlay: Cinema/videogames/interfaces*. London: Wallflower Press.

Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. Report 8 Nesta Future Lab. http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Games_Review.pdf

Klimmt, C. & Hartmann, T. (2006). Effectance, self-efficacy and motivation to play video games. In. P. Vorderer & J. Bryant (Eds.), *Playing video games: motives, responses and consequences* (pp. 133- 145). London: Routledge.

Klug, G.C. & Schell, J. (2006). Why People Play Games: An Industry Perspective. In P. Vorderer & J. Bryant (Eds.), Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences (pp. 104–114). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall.

Lazzaro, N. (2004). Why We Play Games: Four Keys to More Emotion in Player Experiences. Paper presented at the *Game Developers Conference*,22-26 Marzo 2004, San José, CA.
http://www.xeodesign.com/whyweplaygames/xeodesign_whyweplaygames.pdf

Lister, M., Dovey, J., Giddings, S., Grant, I., & Kelly, K. (2003). *New media: a critical introduction.* London: Routledge.

Loftus, G. & Loftus, E. (1983). *Mind in Play. The psychology of videogames*. New York, NY: Basic Books.

Malliet, S. & de Meyer, G. (2005). The history of the video game. In J. Raessens & J. Goldstein (Eds.), *Handbook of computer game studies* (pp. 23-46). Cambridge, MA: The MIT press.

Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitute, Learning and Instruction: III. Conative and affective process analyses* (pp. 223-253). Hilsdale, NJ: Erlbaum.

Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Maragliano, R. (1996). *Esseri multimediali.* Firenze: La Nuova Italia. (non reperibile in formato cartaceo). http://www.grancaffescuola.it/sito/td/articoli/Maragliano.pdf

Maragliano, R. (1998). *Serve la multimedialità nelle scuole?* Puntata di *Il Grillo* (Rai educational) del 26/01/1998. Enciclopedia multimediale delle scienze filosofiche.
http://www.emsf.rai.it/grillo/trasmissioni.asp?d=167

Maragliano, R. (2005). Tecnologia e saperi. *Tecnologia didattica, 34*, 23-27.
http://www.itd.cnr.it/tdmagazine/PDF34/maragliano.pdf

McGuire, M. & Jenkins, O. (2009). *Creating Games: Mechanics, Content, and Technology*. Natick, MA: AK Peters.

McLuhan, M. (1997). *Gli strumenti del comunicare*. Milano: EST edizioni. (Opera originale pubblicata in 1966)

McLuhan M. (2003). *Understanding Media: The Extensions of Man*. Routledge, London. (Opera originale pubblicata in 1964)

McLuhan, M. & Fiore, Q. (1968). *Il medium è il messaggio.* Milano: Feltrinelli.

Merrill D., 2001. *First Principles of Instruction*.
http://www.id2.usu.edu/Papers/5FirstPrinciples.pdf

Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*. London: Ultralab: Learning and Skills Development Agency.

Morrison, I. & Ziemke, T. (2005). Empathy with computer game characters: a cognitive neuroscience perspective. In *Proceedings of the Joint Symposium on Virtual Social Agents*, Hatfield, UK, 12-17 April, 2005, pp.73-79. http://www.cet.sunderland.ac.uk/~cs0lha/Empathic_Interaction/Morrison.Ziemke.pdf

Murray, J. (2004). From Game-Story to Cyberdrama. In P. Harrington & N. Waldrop-Fruin (Eds.), *First Person: New Media as Story, Performance and Game* (pp. 2-11). Cambridge: MIT Press.

Nesler, R. (2007). *Imparo giocando. Rapporto di ricerca sul quadriennio di sperimentazione.* Trento: IPRASE. http://www.iprase.tn.it/prodotti/software_didattico/giochi/download/documenti/Imparo_giocando_2006.pdf

Newman, J. (2004). *Videogames*. New York: Routledge

Papert, S. (1993). *The Children's Machine*. New York: Basic Books.

Piaget, J. (1981). Il gioco simbolico. Ristampato in J. Bruner, *A. Jolly & K. Sylva (Eds.), Il gioco* (Vol. IV, pp. 679-696). Roma: Armando Editore. (Opera originale pubblicata in 1951).

Piaget, J. (1978). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Seix Barral.

Pintrich, P. (2003). Motivation and classroom learning. In W. Reynolds & M. William & G.E. Miller, (Eds.), *Handbook of psychology: Educational psychology (*Vol. 7, pp. 3-20). New York: John Wiley and Sons.

Prensky, M. (2006). *Don't bother me mom--I'm learning*. St. Paul, MN: Paragon House.

Prensky, M. (2005). *Digital game-based learning*(2nd ed.). New York: Paragon House.

Raessen, J. (2005). Computer games as participatory culture. In J. Raessens & J. Goldstein (Eds.), *Handbook of computer game studies* (pp. 373-388). Cambridge, MA: The MIT press.

Reynolds, W. & Miller, G. (2003). Current trends in educational psychology. In W. Reynolds & M. William & G.E. Miller, (Eds.), *Handbook of psychology: Educational psychology (*Vol. 7, pp. 103-122). New York: John Wiley and Sons.

Rieber, L. P. (1996). Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. *Educational Technology Research & Development*, *44*(2), 43-58.

Rollings, A., & Adams, E. (2003). *Andrew Rollings and Ernest Adams on game design.* Indianapolis, IN: New Riders.

Salen, S. & Zimmerman, E. (2005). Game design and meaningful play. In J. Raessens & J. Goldstein (Eds.), *Handbook of computer game studies* (pp. 59-79). Cambridge, MA: The MIT press.

Schiller, F. (1969). *Cartas sobre la educación estética del hombre.* Madrid: Aguilar. (Opera originale pubblicata in 1795)

Schreiber, I. (2009). *Game design concepts*. Creative Commons Attribution 3.0. http://gamedesignconcepts.wordpress.com/

Shaffer, D. W., Squire, K. A., Halverson, R., & Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan, 87*, 105-111.

Simone, R. (2000). *La terza fase. Forme di sapere che stiamo perdendo*. Roma-Bari: Laterza.

Squire, K. (2003). *Replaying History: Learning World History through playing Civilization III*. Unpublished PhD dissertation.

Squire, K. (2006). From Content to Context: Videogames as Designed Experience. *Educational Researcher, 35*, 19-29.

Steinkuehler, C. A. (2008). Cognition and literacy in massively multiplayer online games. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. Leu (Eds.), *Handbook of Research on New Literacies*, (pp. 611-634). Mahwah NJ: Erlbaum.

Steinkuehler, C. A. & Duncan, S. (2008). Scientific habits of mind in virtual worlds. *Journal of Science Education & Technology.* http://website.education.wisc.edu/steinkuehler/papers/SteinkuehlerDuncan2008.pdf

Suits, B. (1978).The grasshopper: Games, life and utopia. Toronto, Canada: University of Toronto Press.

Tagliagambe, S. (2006). *Più colta è meno gentile. Una scuola di massa e di qualità.* Roma: Armando Editore.

Tennant, M. (1997). *Psychology and Adult Learning (*2nd Ed.). London: Routledge.

Turkle, S. (1995). *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet.* New York: Simon & Schuster.

Van Eck, R. (2007). Building artificially intelligent learning games. In D. Gibson, C. Aldrich, & M. Prensky (Eds.), *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks* (pp. 271-307). Hershey, PA: Information Science Publishing.

Von Bertalanffy, L. (1976). *General Systems Theory*. *Foundations, development, applications* (Rev.Ed.). New York: Braziller.

Vygotsky, L. (1981). Il ruolo del gioco nello sviluppo mentale del bambino. Ristampato in J. Bruner, *A. Jolly & K. Sylva (Eds.), Il gioco* (Vol. IV, pp. 657-678). Roma: Armando Editore. (Opera originale pubblicata in 1933)

Wolf, M. J. (1997). Inventing Space: Toward a taxonomy of on- and off-screen space in video games. *Film Quarterly, 51*, 11-23.

Wittgenstein, L. (1967). *Ricerche filosofiche*. Torino: Enaudi.

Allegati

Allegato 1- 36 principi dell'apprendimento nei videogiochi (Gee, 2007)

1) Active, Critical Learning Principle
All aspects of the the learning environment (including ways in which the semiotic domain is designed and presented) are set up to encourage active and critical, not passive, learning

2) Design Principle
Learning about and coming to appreciate design and design principles is core to the leaning experience

3) Semiotic Principle
Learning about and coming to appreciate interrelations within and across multiple sign systems (images, words, actions, symbols, artifacts, etc.) as a complex system is core to the learning experience

4) Semiotic Domains Principle
Leaning involves mastering, at some level, semiotic domains, and being able to participate, at some level, in the affinity group or groups connected to them.

5) Meta-level thinking about Semiotic Domain Principle
Learning involves active and critical thinking about the relationships of the semiotic domain being learned to other semiotic domains

6) "Psychosocial Moratorium" Principle
Learners can take risks in a space where real-world consequences are lowered

7) Committed Learning Principle
Learners participate in an extended engagement (lots of effort and practice) as an extension of their real-world identities in relation to a virtual identity to which they feel some commitment and a virtual world that they find compelling

8) Identity Principle
Learning involves taking on and playing with identities in such a a way that the learner has real choices (in developing the virtual identity) and ample opportunity to meditate on the relationship between new identities and old ones. There is a tripartite play of identities as learners relate, and reflect on, their multiple real-world identities, a virtual identity, and a projective identity

9) Self-Knowledge Principle
The virtual world is constructed in such a way that learners learn not only about the domain but also about themselves and their current and potential capacities

10) Amplification of Input Principle
For a little input, learners get a lot of output

11) Achievement Principle
For learners of all levels of skill there are intrinsic rewards from the beginning, customized to each learner's level, effort, and growing mastery and signaling the learner's ongoing achievements

12) Practice Principle
Learners get lots and lots of practice in a context where the practice is not boring (i.e. in a virtual world that is compelling to learners on their own terms and where the learners experience ongoing success). They spend lots of time on task.

13. Ongoing Learning Principle
The distinction between the learner and the master is vague, since learners, thanks to the operation of the "regime of competency" principle listed next, must, at higher and higher levels, undo their routinized mastery to adapt to new or changed conditions. There are cycles of new learning, automatization, undoing automatization, and new re-organized automatization.

14) "Regime of Competence" Principle
The learner gets ample opportunity to operate within, but at the outer edge of, his or her resources, so that at those points things are felt as challenging but not "Undoable"

15) Probing Principle
Learning is a cycle of probing the world (doing something); reflecting in and on this action and, on this basis, forming a hypothesis; reprobing the world to test this hypothesis; and then accepting or rethinking the hypothesis

16) Multiple Routes Principle
There are multiple ways to make progress or move ahead. This allows learners to make choices, rely on their own strengths and styles of learning and problem-solving, while also exploring alternative styles

17) Situated Meaning Principle
The meanings of signs (words, actions, objects, artifacts, symbols, texts, etc.) are situated in embodied experience. Meanings are not general or decontextualized. Whatever generality meanings come to have is discovered bottom up cia embodied experience

18) Text Principle
Texts are not understood purely verbally (i.e. only in terms of the definitions of the words in the text and their text-internal relationships to each other) but are understood in terms of embodied experience. Learners move back and forth between texts and embodied experiences. More purely verbal understanding (reading texts apart from embodied action) comes only when learners have enough embodied experience in the domain and ample experiences with similar texts

19) Intertextual Principle
The learner understands texts as a family ("genre") of related texts and understands any one text in relation to others in the family, but only after having achieved embodied understandings of some texts. Understanding a group of texts as a family ("genre") of texts is a large part of what helps the learner to make sense of texts

20) Multimodal Principle
Meaning and knowledge ate built up through various modalities (images, texts, symbols, interactions, abstract design, sound, etc.), not just words

21) "Material Intelligence" Principle
Thinking, problem-solving and knowledge are "stored" in material objects and the environment. This frees learners to engage their minds with other things while combining the results of their own thinking with the knowledge stored in material objects and the environment to achieve yet more powerful effects

22) Intuitive Knowledge Principle
Intuitive or tacit knowledge built up in repeated practice and experience, often in association with an affinity group, counts a good deal and is honored. Not just verbal and conscious knowledge is rewarded

23) Subset Principle
Learning even at its start takes place in a (simplified) subset of the real domain

24) Incremental Principle
Learning situations are ordered in the early stages so that earlier cases lead to generalizations that are fruitful for later cases. When learners face more complex cases later, the learning space (the number and type of guess the learner can make) is constrained by the sorts of fruitful patterns or generalizations the learned has founded earlier

25) Concentrated Sample Principle
The learner sees, especially early on, many more instances of the fundamental signs and actions than should be the case in a less controlled sample. fundamental signs and actions are concentrated in the early stages so that learners get to practice them often and learn them well

26) Bottom-up Basic Skills Principle
Basic skills are not learned in isolation or out of context; rather, what counts as a basic skill is discovered bottom up by engaging in more and more of the game/domain or games/domains like it. Basic skills are genre elements of a given type of game/domain

27) Explicit Information On-Demand and Just-in-Time Principle
The learner is given explicit information both on-demand and just-in-time, when the learner needs it or just at the point where the information can best be understood and used in practice

28) Discovery Principle
Overt telling is kept to a well-thought-out minimum, allowing ample opportunities for the learner to experiment and make discoveries

29) Transfer Principle
Learners are given ample opportunity to practice, and support for, transferring what they have learned earlier to later problems, including problems that require adapting and transforming that earlier learning

30) Cultural Models about the World Principle
Learning is set up in such a way that learners come to think consciously and reflectively about some of their cultural models regarding the world, without denigration of their identities, abilities or social affiliations, and juxtapose them to new models that may conflict with or otherwise relate to them in various ways

31) Cultural Models about Learning Principle
Learning is set up in such a way that learners come to think consciously and reflectively about their cultural models about learning and themselves as learners, without denigration of their identities, abilities, or social affiliations, and juxtapose them to new models of learning and themselves as learners

32) Cultural Models about Semiotic Domains Principle
about their cultural models about a particular semiotic domain they are learning, without denigration of their identities, abilities, or social affiliations, and juxtapose them to new models about this domain

33) Distributed Principle
Meaning/knowledge is distributed across the learner, objects, tools, symbols, technologies, and the environment

34) Dispersed Principle
Meaning/knowledge is dispersed in the sense that the learner shares it with others outside the domain/game, some of whom the learner may rarely or never see face-to-face

35) Affinity Group Principle
Learners constitute an "affinity group," that is, a group that is bonded primarily through shared en devours, goals, and practices and not shared race, gender, nation, ethnicity, or culture

36) Insider Principle
The learner is an "insider," "teacher," and "producer" (not just a consumer) able to customize the learning experience and the domain/game from the beginning and throughout the experience.

Allegato 2- Protocollo per l'analisi educativa dei videogiochi

Il potenziale educativo presente nei videogiochi può essere legato sia ai principi educativi non ché agli aspetti ludici presenti nei giochi. Al fine di identificare tale aspetti, devi svolgere le seguenti attività:

1. Completa le informazioni sulle caratteristiche generali del gioco (Sezione I della scheda).
    a. Le informazioni possono essere trovate sia nella copertina (o contro copertina) del gioco, nel sito web del produttore del gioco o nei siti di recensioni (e.g. www.gamespot.com).
2. Giocare il videogioco come lo farebbe un giocatore qualsiasi, e fatti un'idea generale su cosa tratta il gioco.
    a. Vedi gli obiettivi, la storia e l'ambientazione in cui si svolge il gioco, le caratteristiche multimediali (grafica, suono, vibrazioni, ecc.) e le principali attività che devi realizzare nel gioco.
    b. Dopo aver giocato una volta, completa le informazione della sezione II- Contesto di gioco.
    c. Puoi anche giocare una seconda volta un pezzo o il gioco completo se credi che non ti siano chiare tutte le informazioni.
    d. Completa i dati richiesti nella sezione V a VII della scheda sul controllo dell'attività di gioco, la complessità, il sistema di ricompensa e la necessità della collaborazione per svolgere le attività di gioco).
3. Gioca il gioco una seconda volta. Puoi giocarlo da solo o insieme ad altre persone se il gioco così lo richiedesse.
    a. Fai attenzione agli obiettivi e sub-obiettivi, e alle dinamiche e attività a loro legate.
    b. Cercare di provare diverse strategie e diversi percorsi per raggiungere l'obiettivo del gioco, e valuta se ciò genera un'esperienza di gioco diversa.
4. Descrive la dinamica di base del gioco e le principali azioni che hai dovuto realizzare per giocare. Non focalizzarti sulle regole o sui dettagli.
    a. Scrivi l'obiettivo principale del gioco.
    b. Scomponi l'obiettivo nelle azioni da realizzare. Pensa a "Che azioni devo fare per raggiungere l'obiettivo?"
    c. Identifica le azioni che sono centrali e/o che devi fare in continuazione. Tale attività sono il centro del *gameplay* del gioco e sono l'oggetto della nostra attenzione per l'analisi del *core gameplay*. Lascia stare le altra attività.
    d. Fai un diagramma di flusso con gli obiettivi, sotto-obiettivi e le attività principali richieste per raggiungerli. Usa le frecce per collegare ed evidenziare le relazioni tra loro.
5. Per ognuna delle azioni principali, identifica le sfide a livello di pensiero e di esecuzione che sono affrontate.
    a. Che conoscenze occorrono per giocare?

b. Che tipo di abilità di pensiero occorrono?

c. Che cosa devi fare per portare avanti l'azione?

d. Completa le informazioni nella sezione

6. Cerca, utilizzando un motore di ricerca, se esistano comunità di gioco nazionali e internazionali, siti di recensioni che parlino del gioco, forum in cui si possano trovare opinioni e strategie descritte da altri giocatori. Completa la scheda nella sezione VIII dedicata al contesto più ampio di gioco.

Allegato 3- Scheda di analisi

Analisi Educativa dei Videogiochi

Scheda di analisi

I. INFORMAZIONE GENERALE

NOME DEL GIOCO				
Anno/Publishr			**Età *target***	
Piattaforma	❒ PC/Mac ❒ Consola ❒ Internet	❒ Set-top box ❒ Handheld	**Numero di giocatori possibili**	❒ Single player ❒ Single/multi ❒ Multiplayer
Controlli di interazione	❒ Keyboard ❒ Joystick/mouse ❒ Force feedback control ❒ Motion detection controls	❒ Camera ❒ Step on board	**Genere di gioco**	❒ Azione ❒ Avventura ❒ Strategia ❒ Simulazione
Gioco educativo	❒ Sì ❒ No	**Obiettivo educativo esplicito**		

II. CONTESTO DI GIOCO

2. Ambientazione: Dove si situa il gioco? (Per esempio, ambiente di pirati, medioevo, ecc. Se non esiste un'ambientazione specifica, descrivere brevemente l'aspetto grafico dove si realizzano le azioni)						
	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)					n.a
2.1 Quanto interessante è l'ambientazione per il pubblico *target*?	0	1	2	3	4	
2.2 Qual è la complessità dell'ambientazione per il pubblico *target*?	0	1	2	3	4	
(2.3 Se il gioco ricrea un'ambientazione o fatto storico, quanto fedele è la rappresentazione?)	0	1	2	3	4	
2.4 È possibile personalizzare aspetti estetici dell'ambientazione del gioco? (es. colore, grandezza, tipo, senza alterare la funzionalità dell'oggetto).	0	1	2	3	4	
2.5 È possibile configurare alcuni aspetti funzionali dell'ambientazione di gioco? (es. grandezza dello spazio di gioco, quantità di ostacoli, velocità degli oggetti, ecc.)	0	1	2	3	4	
2.6 È possibile scegliere il livello di difficoltà?	0	1	2	3	4	

3. Trama: Qual è la storia del gioco? (Descrivere la storia che porta all'inizio del gioco e che si sviluppa durante lo stesso. Se non esiste, lasciare in bianco).						
	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)					n.a
3.1 Quanto interessante è la storia per il pubblico *target*?	0	1	2	3	4	
3.2 Qual è la complessità della storia per il pubblico *target*?	0	1	2	3	4	
(3.3 Se il gioco ricrea una storia reale, quanto fedele è la rappresentazione?)	0	1	2	3	4	
3.4 È possibile configurare alcuni aspetti funzionali della storia del gioco? (es. cambiare alcuni passi della storia, creare nuove narrative?)	0	1	2	3	4	

4. Player Token: Che cosa rappresenta al giocatore nel gioco? (Per esempio, un personaggio visto in 1ª o 3ª persona. Descrivere gli attributi principali. Se non existe, descrivere le azioni principali della "mano invisibile")						
	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)					n.a
4.1 Quanto interessante è il *player token* per il pubblico *target* (a livello grafico, attributi funzionali, ecc.)?	0	1	2	3	4	
4.2 È possibile personalizzare le caratteristiche del *player token* a livello estetico? (es. colori, vestiti, grandezza, tipo, di modo che la personalizzazione implichi un cambio nelle potenzialità offerte al giocatore).	0	1	2	3	4	
4.3 È possibile personalizzare il *player token* a livello funzionale (es. tipo di personaggio, veicolo, altezza, ecc.) che implica un cambio nelle potenzialità come giocatore?	0	1	2	3	4	
4.4 Il *player token* acquisisce nuovi strumenti, capacità o poteri come conseguenza della performance del giocatore?	0	1	2	3	4	

5. Obiettivo del gioco: Qual è l'obiettivo che deve raggiungere il giocatore? (Descrivere l'obiettivo principale del gioco. Se non è chiaramente definito, descrivere l'obiettivo che percepisce il giocatore, per esempio, "passare la tappa", "esplorare", ecc.) Se il gioco è un insieme di piccoli giochi senza relazione tra di sé, lasciare in bianco)						
	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)					n.a
5.1 Quanto sono contestualizzate le informazioni sugli obiettivi trasmesse al giocatore (considerare: obiettivi descritti nel manuale del gioco; utilizzo di testo in finestre di dialogo; utilizzo di video o animazioni; informazione trasmesse implicitamente da elementi del gioco).	0	1	2	3	4	
5.2 Quanto è esplicitamente definito l'obiettivo del gioco?	0	1	2	3	4	
5.3 Quanto è contestualizzato l'obiettivo nell'ambientazione di gioco?	0	1	2	3	4	
5.4 Quanto è contestualizzato l'obiettivo nella trama di gioco?	0	1	2	3	4	
5.5 Al cominciare a giocare, quanto gli è facile capire ciò che deve fare?	0	1	2	3	4	

III. SUB-OBIETTIVI E ATTIVITA A REALIZZARE NEL GIOCO

Che deve fare un giocatore per raggiungere l'obiettivo finale del gioco? Fare uno schema delle attività principali da realizzare per raggiungere la fine del gioco. Definire soltanto gli obiettivi e sub-obiettivi rilevanti, utilizzando come criterio le ricompense rilevanti per il giocatore.

IV. ANALISI PER ATTIVITA (realizzare la stessa procedura per le altre attività)

Sub- obiettivo del gioco: Qual è il sub-obiettivo che deve raggiungere il giocatore?						
	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)					n.a
5.1 Quanto sono contestualizzate le informazioni sui sotto-obiettivi trasmesse al giocatore (considerare: obiettivi descritti nel manuale del gioco; utilizzo di testo in finestre di dialogo; utilizzo di video o animazioni; informazione trasmesse implicitamente da elementi del gioco).	0	1	2	3	4	
5.7 Quanto è chiaro l'obiettivo del gioco all'inizio del gioco?	0	1	2	3	4	
5.8 Quanto è contestualizzato l'obiettivo nell'ambientazione del gioco? (considerare anche la contestualizzazione degli obiettivi educativi espliciti!)	0	1	2	3	4	
5.9 Quanto è contestualizzato l'obiettivo nella trama del gioco? (considerare anche la contestualizzazione degli obiettivi educativi espliciti!)	0	1	2	3	4	
5.10 Al cominciare a giocare, quanto gli è facile capire ciò che deve fare?	0	1	2	3	4	

Pre-condizioni: Quali sono le conoscenze e abilità previe che occorrono al giocatore per giocare? (es. conoscenze di un determinato spazio fisico, fatti o dati storici, procedure particolari, ecc.)					
(descriverle qui)	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)				
6. Quanto deve sapere il giocatore prima di giocare?	0	1	2	3	4

7. SFORZO COGNITIVO

Quali sono le conoscenze che occorrono al giocatore per giocare? (es. conoscenze di un determinato spazio fisico, fatti o dati storici, procedure particolari, ecc.)					
	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)				
7.1 Qual è la complessità di tali conoscenze, abilità per il pubblico *target?*	0	1	2	3	4
7.2 Quanto deve utilizzare tali conoscenze il gioco?	0	1	2	3	4

7.3 Che abilità cognitiva deve utilizzare per realizzare bene l'attività?	**Quanto deve utilizzare tale abilità nell'attività?** (0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)				
Ricordare: Ricordare informazione rilevante immagazzinata nella memoria.	0	1	2	3	4
Comprendere: Comprendere il significato di messaggi orali, scritti, visuali e uditivi. Classificare, riassumere, inferire, comparare.	0	1	2	3	4

Applicare: Usare o eseguire una procedura.	0 1 2 3 4
Analizzare: Scomporre un concetto o un materiale in parti, inferire relazioni tra le parti, distinguere tra componenti e pattern. Abilità spaziali.	0 1 2 3 4
Valutare: Fare un giudizio in base a criteri o situazioni specifiche attraverso il confronto, controllo o critica.	0 1 2 3 4
Creare: Elaborare o construire materiali o concetti; riorganizzare elementi in una nuova struttura funzionale; programmare.	0 1 2 3 4

8. SFORZO DI ESECUZIONE

Quali sono le abilità richieste al giocatore per fare l'attività al livello operativo?

Altre abilità	Quanto deve utilizzare tale abilità nell'attività?
8.1 Coordinazione mano-occhio	0 1 2 3 4
8.2 Velocità	0 1 2 3 4
8.3 Ritmo e abilità musicali	0 1 2 3 4
8.4 Coordinazione fisica	0 1 2 3 4
8.5 Timing (fare azione tempo giusto)	0 1 2 3 4
8.6 Concentrazione	0 1 2 3 4
8.7 Altro. Specificare: (e.g. collaborazione)	0 1 2 3 4

9. Feedback: Come sa il giocatore che ha fatto bene o male l'attività?	
	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)
9.1 Quanto è contestualizzato il feedback?	0 1 2 3 4
9.2 Quanto è chiaro il feedback?	0 1 2 3 4
9.3 Quanto il feedback orienta il giocatore, per correggere o modificare la sua azione?	0 1 2 3 4

10. Opportunità di pratica	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)
Quanto deve realizzare l'attività durante il gioco? (considerare: lo deve fare solo una volta, poche volte, costantemente, ecc).	0 1 2 3 4

V. CONTROLLO DEL PROCESSO

11. Sequenzialità delle attività	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)
Il giocatore ha la possibilità, durante il gioco, di scegliere se realizzare o interrompere le attività legate all'obiettivo?	0 1 2 3 4

12. Modalità di esecuzione dell'attività	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)
Il giocatore ha la possibilità di scegliere come realizzare le attività per arrivare all'obiettivo?	0 1 2 3 4

VI. COMPLESSITA PROGRESSIVA

16. Complessità progressiva	(0 = Nullo, 1 = Scarso, 2 = Medio, 3 = Elevato, e 4 = Molto elevato)
16.1 Le attività del gioco sono organizzate in complessità crescente?	0 1 2 3 4
16.2 Le abilità richieste dal gioco diventano più complesse a mano a mano si progredisce nel gioco?	0 1 2 3 4

VII. RICOMPENSA

13. Com'è premiato il giocatore quando compie un obiettivo?	
(es: acquisisce più poteri, si aprono nuovi settori o livelli di gioco, può gestire più personaggi, compare un video o animazione o qualche manifestazione grafica, aumenta il punteggio,, ecc).	
13.1 Quanto è adeguata la quantità di ricompensa alle attività realizzate? (considerare se: il gioco premia anche le piccole azioni; lo fa dopo aver compiuto un obiettivo; bisogna completare troppe cose prima di essere premiati).	0 1 2 3 4
13.2 Quanto è interessante la ricompensa per il pubblico *target*?	0 1 2 3 4
13.3 Quanto viene utilizzata la ricompensa funzionale?	0 1 2 3 4
13.4 Quanto viene utilizzata la ricompensa affettiva?	0 1 2 3 4
13.5 Quanto è contestualizzata la ricompensa nel tema del gioco?	0 1 2 3 4

GIOCHI MULTI-GIOCATORI

14. INTERAZIONE SOCIALE: Opportunità per lo scambio tra 2 o più giocatori	
14.1 Quanto importante è la collaborazione tra i giocatori per progredire nel gioco (online e in presenza)?	0 1 2 3 4
14.2 Il gioco fornisce strumenti di comunicazione per lo scambio tra i giocatori? Se si, quanto sono utili?	0 1 2 3 4

VIII. CONTESTO ESTESO

15. Attività fuori l'ambiente di gioco	
15.1 Nel contesto per il quale è previsto l'utilizzo del gioco, i giocatori posso scegliere liberamente quando giocare (e.g. mettere in pausa il gioco, e/o salvare il progresso della partita)? È il gioco liberamente disponibile per il giocatore?	0 1 2 3 4
15.2 Nel contesto per il quale è previsto l'utilizzo del gioco, i giocatori posso scegliere le condizioni nelle quali svolgerà l'attività ludica?	0 1 2 3 4
15.3 Quanto attiva è la comunità di giocatori? (considerare: comunità online o in presenza).	0 1 2 3 4
15.4 È possibile utilizzare parte o la totalità della ricompensa in altri contesti fuori il gioco?	0 1 2 3 4

Allegato 4- Lettera di autorizzazione per la partecipazione alla ricerca *Learning about Diversity*

LENOIR-RHYNE UNIVERSITY

Psychology Program

3rd Floor, Mauney Hall

CHILD RESEARCH SUBJECT – PARENT INFORMED CONSENT FORM

High School Students' Leisure Time Preferences and Personal Characteristics

Principal Investigator: *Karen E. Dill, Ph. D.*
Professor of Psychology
Winner of the LRU Outstanding Community Service Award and the League of Women Voters' Outstanding Woman of the Catawba Valley Award
(828)328-7209

Before you sign this form, please ask any questions on any aspect of this study that is unclear to you. You may take as much time as necessary to think it over. ***Whether or not you give consent, please have your child return this form to his teacher.***

SIGNATURE SECTION – Please read carefully

You are making a decision whether or not to participate in this research study. Your signature indicates that you have read the information provided above, you have had all your questions answered, and you have decided to allow your child to take part in this research.

.

The date you sign this document to enroll in this study, that is, today's date, must fall between the dates indicated at the bottom of the page.

Name of Child (please print)	Class	
Name of Parent (please print)	Signature	Date

LENOIR-RHYNE UNIVERSITY
HUMAN SUBJECTS REVIEW BOARD

The research project described in this consent form and the form itself have been reviewed and approved by the Lenoir-Rhyne University Human Subjects Review Board for the period of time specified below.

Project # : SP09-004 Approved Number of Subjects: 120

Project Start Date: March 01, 2009 Project Expiration Date: May 15, 2009

Purpose: You are invited to participate in the research project entitled, *Learning About Diversity* that is being conducted at Lenoir-Rhyne University under the direction of Dr. Karen Dill and in collaboration with Dr. Jeanne Brockmyer, University of Toledo Department of Psychology in Toledo, OH, and Ms. Ximena Lopez, Roma Tre University in Rome, Italy. The purpose of this study is to examine how positive images of members of different races in the media may be beneficial to children.

Description of Procedures: This research will take place in your child's school in the media center. Your child will play a video game featuring either Dora the Explorer (for girls) or Diego (for boys) or an age-appropriate video game (rated E by the ESRB) that is unrelated to diversity, as a control group. He or she will also be asked to respond to a child-oriented computer program that measures related attitudes. Finally, he or she will be interviewed briefly by a member of the research team. The interviewer will record demographic information and talk to your child about the video game and its characters. Your child's participation will take place in two half-hour sessions.

After your child has completed participation, the research team will explain the purpose of the study.

Potential Risks: There are minimal risks to participation in this study. It is remotely possible that completing the tasks may cause your child to become bored or frustrated. You and/or your child may discuss the study further with a member of the research team upon your request.

Potential Benefits: The direct benefit to your child's participation in this research is that your child may learn more about how exposure to positive examples of diversity can be beneficial and will be helping us learn more about how to enhance learning about diversity.

All students who return the consent form will be given a small prize such as a sticker or a small toy. Students who participate and who wish to do so will be entered in a lottery for a $25.00 gift certificate from Target.

Confidentiality: The children will be participating in small groups, so the group will be aware who is participating in the study. The consent forms with signatures will be kept separate from responses, which will not include names and which will be presented to others only when combined with other peoplÈs responses. The researchers will record your child's responses, and will be aware of the responses at the time of recording; however, every effort will be made to keep those responses confidential.

Voluntary Participation: Your refusal to allow your child to participate in this study will involve no penalty or loss of benefits to which you are otherwise entitled and will not affect your relationship with Lenoir-Rhyne University or your child's school. In addition, your child may discontinue participation at any time without any penalty or loss of benefits.

Contact Information: Before you decide to accept this invitation for your child to take part in this study, you may call and ask any questions that you might have. If you have any questions at any time before, during or after your child's participation, or if your child experiences any physical or psychological distress as a result of this research, you or your child should contact a member of the research team (Karen E. Dill, Ph. D., 828 328-7209). If you have questions beyond those answered by the research team or your child's rights as a research subject or research-related injuries, please feel free to contact a member of the Human Subjects Research Committee, Dr. Paulina Ruf at (828) 328-7297.

Allegato 5- Questionario per la ricerca sul gioco *La Casa de Dora*

LEARNING ABOUT DIVERSITY
QUESTIONNAIRE FOR CHILDREN

Interviewer			**Date**		
Subject N°			**Grade**	K 1st 2nd Other	
Gender	F M		**Race**		
Group (game played 1st)	Dora Control		**Name**		

SECTION I: TO BE ADMINISTERED AT THE BEGINNING OF SESSION 1

A. Previous exposure to Dora

Ask the questions to the child and categorize according to the child's answer.

1. **Do you know Dora The explorer/Diego?** □ Yes □ No
2. If yes, can you tell me who Dora/Diego is?
3. **What language does she speak?** *If the child says only "English" or "Spanish", ask if Dora/Diego speaks other languages.*
4. Where does Dora/Diego live? In what country?
5. **How often do you watch Dora/Diego shows?** □ Rarely □ Sometimes □ Often
6. When was the last time you saw Dora/Diego on TV? □ Yesterday □ This week □ Some time ago □ I don't remember
7. **Is there anybody at home, like a brother or sister, who watches Dora/Diego shows?** □ Yes □ No 8. **If yes, how often does s/he watch it?** □ Rarely □ Sometimes □ Often □ n/a
9. **Do you have Dora/Diego puppets and dolls at home?** □ Yes □ No
10. **Do you have other things that have Dora/Diego on them?** *Give examples like clothes, school supplies, Halloween costumes, etc.* □ Yes □ No If yes, specify what the child says:
11. **Have you played Dora/Diego videogames ?** □ Yes □ No

B. Gaming habits and preferences

12. **In general, do you like playing videogames?** □ Yes □ No

13.	**What is your favorite videogame?**

SECTION II: TO BE ADMINISTERED AT THE END OF SESSION 1

C. Game experience

14.	**What was the game about? (What did you have to do in the game?)**
15.	**What did you like to do in the game?**
16.	**How fun was the game?** *Show the child the scale with the smiley and frowny faces.* □ Very boring □ Boring □ Not boring nor fun □ Fun □ A lot of fun
17.	**How difficult was the game?** *Show the child the scale with the smiley and frowny faces.* □ Very difficult □ Difficult □ "Normal" □ Easy □ Very easy
18.	**(Can you recall anything Dora said in Spanish?)**

D. Race issues

With the Smiley and Frowny faces:	
19.	**Would you like to learn Spanish?** □ Not at all □ □ □ □ A lot
With the Smiley and Frowny faces:	
20.	**Would you like to visit Mexico?** □ Not at all □ □ □ □ A lot
21.	*Show set 1 to the child.* **Look at these pictures. Who would you invite for your birthday? Choose 3 of them**. ____ White boy ____ Latino girl ____ White boy ____ Latino girl ____ White girl ____ Latino boy ____ White girl ____ Latino boy
22.	*Show set 2 to the child***. Who would you pick for your soccer team? Choose 3 of them.** ____Latino girl ____ White boy ____ Latino boy ____ Latino girl ____White girl ____ Latino boy ____ White girl ____ White boy
23.	*Show set 3 to the child.* **Who would you choose as your friends? Choose 3 of them**. ____White girl ____ Latino boy ____ Latino girl ____ White boy ____Latino boy ____ White girl ____ White boy ____ Latino girl

Write any observation that might be important about the child (behavior, comments…).

SECTION III: TO BE ADMINISTERED AT THE END OF SESSION 2

C. Game experience

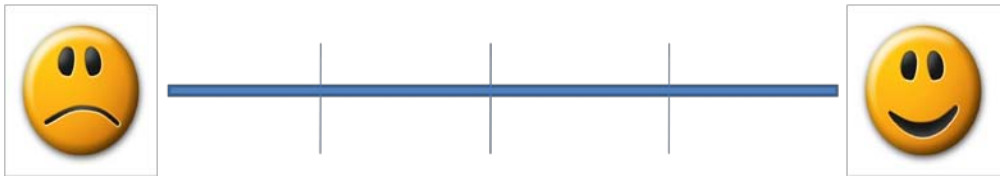
1.	**What was the game about? (What did you have to do in the game?)**
2.	**What did you like to do in the game?**
3.	**How fun was the game?** *Show the child the scale with the smiley and frowny faces.* □ Very boring □ Boring □ Not boring nor fun □ Fun □ A lot of fun
4.	**How difficult was the game?** *Show the child the scale with the smiley and frowny faces.* □ Very difficult □ Difficult □ "Normal" □ Easy □ Very easy
5.	**(Can you recall anything Dora said in Spanish?)**

D. Race issues

With the Smiley and Frowny faces:	
6.	**Would you like to learn Spanish?** □ Not at all □ □ □ □ A lot
With the Smiley and Frowny faces:	
7.	**Would you like to visit Mexico?** □ Not at all □ □ □ □ A lot
8.	*Show set 1 to the child.* **Look at these pictures. Who would you invite for your birthday? Choose 3 of them**. ____ White boy ____ Latino girl ____ White boy ____ Latino girl ____ White girl ____ Latino boy ____ White girl ____ Latino boy
9.	*Show set 2 to the child***. Who would you pick for your soccer team? Choose 3 of them.** ____Latino girl ____ White boy ____ Latino boy ____ Latino girl ____White girl ____ Latino boy ____ White girl ____ White boy
10.	*Show set 3 to the child.* **Who would you choose as your friends? Choose 3 of them**. ____White girl ____ Latino boy ____ Latino girl ____ White boy ____Latino boy ____ White girl ____ White boy ____ Latino girl
11.	**Which game do you prefer?** □ Dora □ Control

Write any observation that might be important about the child (behavior, comments…).

SMILEY AND FROWNY SCALE



SET 1

Who would you invite for your birthday?

SET 2

Who would you pick for your soccer team?

SET 3

Who would you choose as your friends?

Allegato 6- Lettera di invito e autorizzazione per i genitori dei partecipanti a Lego Star Wars II

Estimados papás,

Mi nombre es Ximena López, soy psicóloga y actualmente estoy realizando un doctorado en educación en la Università Roma Tre, Italia. Me dirijo a usted para invitar a su hijo(a) a participar en una investigación sobre el potencial educativo de los videojuegos, la cual se desarrollará en julio y agosto de 2009.

En los últimos años, los videojuegos han sido objetos de debates y discusiones en ámbito público y académico. Principalmente debido a contenidos de extrema violencia presentes en algunos títulos conocidos, los videojuegos han sido considerados una mala influencia, responsables en gran parte de los comportamientos agresivos de niños y adolescentes. Sin embargo, una mirada más de cerca a los videojuegos revela una gran diversidad en cuanto a tipos, contenidos y géneros, existiendo varios videojuegos no violentos capaces de provocar entretención e incluso aprendizaje.

Los videojuegos (y los juegos en general) no son pura entretención; las personas, sean niños o adultos, aprenden cuando juegan. Esto es porque los juegos combinan ciertos elementos (escenarios, personajes, objetivos, reglas y "juguetes") de un modo tal que le demandan al jugador el desarrollo y/o despliegue de ciertos conocimientos y habilidades para poder avanzar en el juego sin que aparezca el conocido "Game Over". Aún más, el tener que aprender algo nuevo es precisamente una de las fuentes de desafío y motivación para el jugador, haciendo que la dupla entretención-aprendizaje sea inseparable.

Con lo anterior en mente, estoy realizando un estudio para evaluar el potencial educativo de un videojuego llamado *Lego Star Wars II*, catalogado como E (apto a toda edad) por el sistema ESRB. Este videojuego está basado en la historia de la serie llevada al cine, y lleva a los niños en la exploración de escenarios y territorios en los cuales los jugadores deben realizar actividades de manera colaborativa y empleando su creatividad para alcanzar la misión del juego.

Mi estudio está centrado en la experiencia de juego de niños de 7 a 12 años, para lo cual quisiera invitar a su hijo a participar de una sesión de juego.

La participación de su hijo tendrá las siguientes características:

1. Se reunirán en la casa de un amigo/compañero. Será un grupo de 3 o 4 niños aproximadamente.

2. Jugarán el juego *Lego Star Wars II* durante una hora. En ciertos momentos jugará, en otros observará lo que están realizando otros niños.
3. Después de la sesión de juego, será entrevistado para conocer aspectos de su experiencia de juego.
4. La participación de su hijo es anónima, por lo que no se videograbarán las sesiones. Es posible que se tomen algunas fotografías de la sesión, las que se realizarán de forma de no poder identificar de ningún modo a los niños.

Quedo a su disposición por cualquier pregunta o comentario que usted tenga, los cuales puede hacer por e-mail a mxlopez@uniroma3.it o al teléfono 09 8840497.

Agradeciendo de antemano su colaboración y disponibilidad, se despide atentamente,

Ximena López
Dottoranda in "Innovazione e valutazione dei sistemi di istruzioni"
Università Roma Tre

Allegato 7- Questionario per l'indagine con *Lego Star Wars II*

LEGO STAR WARS
CUESTIONARIO DE JUEGO

Nº sujeto	
Sexo	❒ M ❒ F
Curso	

Nickname	
Edad	
Fecha	

1 **Te gusta jugar videojuegos?**

Para nada 1 2 3 4 5 Mucho

2 **Cuánto tiempo juegas videojuegos a la semana?**

☐ Nunca o casi nunca

☐ Un par de días a la semana (ej. fines de semana)

☐ Varios días a la semana

☐ Casi todos los días

3 **Cuál son tus videojuegos favoritos?**

1. _____

2. _____

3. _____

4 **Sin considerar los videojuegos, cuáles son tus juegos favoritos?**

1. _____

2. _____

3. _____

5 **Cuando juegas videojuegos, en general lo haces**

☐ Solo ☐ Acompañado de otras personas

6 **Te gustan más los juegos single o multi player?**

☐ Single ☐ Los 2 ☐ Multi

7 **Cómo te consideras como jugador de videojuegos?**

Muy malo 1 2 3 4 5 Muy bueno

8 **Has jugado algunas vez Lego Star Wars?**

☐ Sì ☐ No

9 **Si sí, cuánto lo has jugado?**

☐ Sólo una o dos veces

☐ Varias veces sin llegar al final del juego

☐ Llegué al final del juego una vez

☐ He llegado varias veces al final del juego

10 **Juegas videojuegos con tus papás?**

☐ Nunca o casi nunca

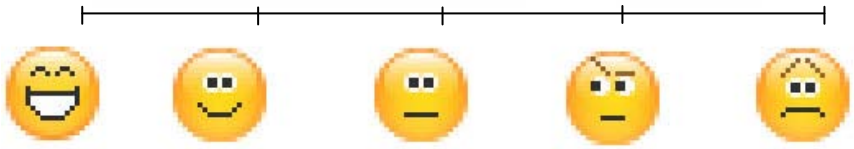
☐ Algunas veces

☐ Bastante seguido

☐ Siempre o casi siempre

LEGO STAR WARS
ENTREVISTA POST

1. ¿De qué se trata el juego?
2. ¿Cuán entretenido era este juego? (Mostrar escala con smileys, de 1 a 5)
3. ¿Cuán difícil era el juego? (Mostrar escala)
4. ¿Al principio, fue claro para ti lo que tenías que hacer en el juego? ¿Cuánto te demoraste en entender lo que había que hacer el en juego? ¿Qué fue lo que te hizo darte cuenta cómo tenías que jugar?
5. ¿Qué cosas debe hacer o saber un jugador para jugar Lego Star Wars?
    a. ¿Cuán importante es la colaboración entre los jugadores para poder jugar? (Mostrar escala)
6. ¿Cuándo ibas haciendo bien las cosas en el juego, qué pasaba? Cómo te recompensaba? ¿Te gustaba?
7. ¿Cuándo te equivocabas en el juego, el juego te daba la posibilidad de seguir explorando y probando para ver cómo hacerlo bien?
8. ¿Tenías la impresión de que mientras más jugabas, mejor te ponías y más avanzabas?
9. ¿Qué es lo que más te gustó del juego?
10. ¿Qué es lo que menos te gustó del juego?
11. ¿Crees que aprendiste algo en el juego? ¿Qué cosa?
12. ¿Te gustaría jugar otra vez este mismo juego?
13. ¿Había cosas en el juego que te hubiera gustado controlar y que no podías? ¿Qué cosas?
14. ¿Había cosas que pasaban en el juego y que no entendías por qué pasaban, que eran poco coherentes? ¿Qué cosas?
15. ¿Cómo te hizo sentir el juego? ¿Qué emociones sentiste? (Mostrar tabla con emociones)
16. Después de haber jugado, ¿cómo te consideras como jugador de Lego SW?



ENOJADO	MOTIVADO	ABURRIDO
DESAFIADO	INTERESADO	DESESPERADO
INDIFERENTE	FRUSTRADO	CREATIVO

Allegato 8- Invito a partecipare al gioco *¡Alto a los Desastres!*

Queridos familia, amigos, amigos de mis amigos, etc.,

Les escribo porque necesito reclutar voluntarios para la investigación que estoy realizando para mi tesis doctoral, acerca del potencial educativo de los videojuegos. La participación como voluntario implica jugar un videojuego estratégico online sobre desastres naturales y contestar un cuestionario para conocer sus opiniones sobre la experiencia de juego. Es posible que contacte a algunos de ustedes para hacer algunas entrevistas más en profundidad.

Para jugar este juego no se necesita tener ninguna experiencia como videojugador ni ningún conocimiento previo en desastres naturales. Solo necesitas tener conexión a internet y un mouse para hacer las jugadas.

Si estás interesado en participar en esta investigación, debes seguir los siguientes pasos:

1. Ir al sitio http://www.stopdisastersgame.org/ . Por defecto, el juego aparece en inglés pero es posible jugarlo en castellano, chino, ruso y francés. Para cambiar el idioma del juego, elige una de las banderas que se encuentran en la parte superior derecha de la pantalla.
2. Hacer click en el botón celeste “Inicio del juego”. Aparecerán distintas pantallas e informaciones sobre el juego. Para avanzar, hacer click en “Inicio del juego”.
3. En la pantalla donde se debe escoger un sitio de juego, escoger “Tsunami”.
4. Escoger en Nivel “Fácil” para hacer la primera partida.
5. Deberás cumplir una misión para evitar los desastres de un Tsunami, con la información que te dará el juego y los recursos disponibles. Tendrás 20 minutos para completar la misión.
6. Si quieres, puedes jugar más de una partida, cambiando si quieres el nivel de dificultad.
7. Después de haber jugado, tendrás que completar un cuestionario, que demora unos 10 minutos en completarse. El cuestionario lo estoy enviando adjunto a este mail.
8. Una vez completado el cuestionario, envíalo a lopezgame@gmail.com

La colaboración de cada uno de ustedes es muy importante para mi trabajo. Me interesa conocer tanto las buenas o malas opiniones y experiencias, por lo que agradecería mucho que contestaran el cuestionario aún teniendo una experiencia de juego mala o aburrida.

Te agradecería si pudieras enviar este mail a otras personas que pudieran estar interesadas en jugar.

Si tienes alguna duda o comentario, escríbeme a lopezgame@gmail.com

¡Muchas gracias por la colaboración!

Ximena López
Estudiante de doctorado
Università Roma Tre

Allegato 9- Questionario per l'indagine con *¡Alto a los desastres!*

ATENCION: EL CUESTIONARIO TIENE 2 HOJAS. ASEGURATE DE CONTESTAR AMBAS. GRACIAS.

STOP DISASTERS
Datos del Jugador

Elige un apodo o nickname ☐ **Fecha** ☐

Sexo ◯ Hombre ◯ Mujer

Edad ☐

Grado educacional alcanzado (finalizado)
◯ Ed. Básica ◯ Formación técnica ◯ Master
◯ Ed. Media ◯ Ed. universitaria ◯ Doctorado/post-doc

1 Sin considerar el tiempo que destinas a leer correos electrónicos, ¿cuánto tiempo navegas en internet?
◯ No uso Internet ◯ 1 o 2 veces a la semana ◯ 1 ó 2 horas al día
◯ 1 ó 2 veces al mes ◯ 30 minutos al día ◯ Más de 2 horas al día

2 ¿Cuánto tiempo juegas con videojuegos a la semana?
◯ No juego nunca ◯ Menos de 1 hora ◯ 1-5 horas ◯ 6-10 horas ◯ 11- 15 horas ◯ 16-20 horas ◯ Más de 20 horas

3 Indica tus videojuegos favoritos en orden de preferencia (máximo 3). Deja en blanco si no tienes.
1 ☐
2 ☐
3 ☐

4 Indica tus juegos no digitales favoritos en orden de preferencia (máximo 3). Deja en blanco si no tienes.
1 ☐
2 ☐
3 ☐

5 Cuando juegas con videojuegos, generalmente lo haces:
◯ Solo ◯ Acompañado ◯ No juego

6 Prefieres jugar videojuegos que son:
Single player (un jugador a la vez) ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3 ◯ 4 ◯ 5 Multiplayer (dos o más jugadores simultáneamente) ◯ No juego

POR FAVOR, PASA A LA HOJA "CUESTIONARIO"

STOP DISASTERS
Cuestionario de Juego

Lee las afirmaciones que se encuentran a continuación. Indica cuán de acuerdo estás con la oración usando la siguiente escala:
1 Muy en desacuerdo
2 En desacuerdo
3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4 De acuerdo

1	El objetivo del juego era claro.	○1	○2	○3	○4	○5
2	Mientras más jugaba, mejor me ponía como jugador.	○1	○2	○3	○4	○5
3	El juego me hizo pensar.	○1	○2	○3	○4	○5
4	Tenía la posibilidad de escoger qué cosa hacer en el ambiente de juego.	○1	○2	○3	○4	○5
5	El juego me ha ayudado a tener una idea más clara acerca de los tsunamis.	○1	○2	○3	○4	○5
6	En el juego he aprendido cosas (conocimientos, habilidades, etc.) que podría aplicar a otras situaciones más allá del juego.	○1	○2	○3	○4	○5
7	La situación o historia a la base del juego era coherente.	○1	○2	○3	○4	○5
8	La dificultad del juego era adecuada a mis capacidades y conocimientos.	○1	○2	○3	○4	○5
9	Me sentí impulsado(a) a hacer lo mejor posible durante el juego.	○1	○2	○3	○4	○5
10	Para jugar, tuve que utilizar mis capacidades analíticas.	○1	○2	○3	○4	○5
11	El juego en general era desafiante.	○1	○2	○3	○4	○5
12	Fue difícil entender cómo jugar el juego.	○1	○2	○3	○4	○5
13	El juego me permitió entender cómo un país o localidad debería enfrentar un riesgo de tsunami.	○1	○2	○3	○4	○5
14	Para tener éxito en el juego, es necesario elaborar hipótesis.	○1	○2	○3	○4	○5
15	El juego hace que uno se involucre.	○1	○2	○3	○4	○5
16	Me quedó claro porqué tuve éxito o fallé en el juego.	○1	○2	○3	○4	○5
17	Con el juego aprendí cosas nuevas o corregí algunas ideas acerca de los tsunamis.	○1	○2	○3	○4	○5
18	Creo recordar la mayor parte de la información que aprendí en el juego sobre cómo enfrentar tsunamis.	○1	○2	○3	○4	○5
19	Los objetos y personajes que aparecían eran coherentes con el ambiente e historia del juego.	○1	○2	○3	○4	○5
20	Fue fácil entender cómo moverme en el juego (mapa, flechas).	○1	○2	○3	○4	○5
21	Después de haber jugado, creo que podría explicarle a otra persona algunas medidas útiles para enfrentar los tsunamis.	○1	○2	○3	○4	○5
22	En general, estuve concentrado mientras jugaba.	○1	○2	○3	○4	○5
23	El juego respondía a mis acciones de modo coherente.	○1	○2	○3	○4	○5
24	Cuando fallaba, el juego me daba pistas de cómo mejorar.	○1	○2	○3	○4	○5
25	Creo que habría aprendido más sobre tsunamis si hubiera ido a una charla del tema.	○1	○2	○3	○4	○5
26	En general, me gustó mi experiencia de juego con Stop Disasters Game.	○1	○2	○3	○4	○5
27	El juego es tan entretenido como cualquier videojuego comercial.	○1	○2	○3	○4	○5
28	Me gustaría jugar de nuevo Stop Disasters Game.	○1	○2	○3	○4	○5

29	¿Cuán entretenido es este juego?	○1 ○2 ○3 ○4 ○5 Muy aburrido — Muy entretenido
30	¿Cuán difícil es este juego?	○1 ○2 ○3 ○4 ○5 Muy fácil — Muy difícil
31	¿Aproximadamente cuántas veces lo jugaste (sólo el de los tsunamis)?	○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ó +
32	¿Cuántas veces cumpliste el objetivo del juego (obtener una medalla al final)?	○ ○ ○ ○ ○ Ninguna vez — 50% — Todas las veces
33	¿Cómo te consideras como jugador de este juego?	○1 ○2 ○3 ○4 ○5 Muy malo — Muy bueno

De la siguiente lista, elige los tres (3) adjetivos que mejor describen cómo te sentiste durante el juego y haz un ranking según su intensidad: 1, el más intenso, 2 un poco menos, y 3 un poco menos aún.

	Enojado		Motivado		Aburrido
	Desafiado		Interesado		Desesperado
	Indiferente		Frustrado		Creativo

De la siguiente lista, elige las 3 operaciones que más has necesitado para jugar el juego:

	Memorizar información		Hacer siempre las mismas acciones		Analizar información
	Ubicar puntos en el espacio		Hacer hipótesis		Manejar recursos
	Experimentar con los objetos		Elaborar estrategias		Otras. Escríbelas aquí.
	Predecir las consecuencias de las propias decisiones		Evaluar la utilidad de ciertas informaciones dadas por el juego		

Elige un máximo de 3 caracteríticas que debe tener un jugador para jugar este juego:

	Saber orientarse en el espacio		Ser rápido		Ser estratégico
	Capacidad de trabajar contra el tiempo		Tener experiencia con los videojuegos		Capacidad de análisis
	Tener una buena memoria		Saber sobre tsunamis		Otras. Escríbelas aquí.

En base a la información del juego, escribe 3 medidas que consideres importantes para reducir el impacto de un tsunami.

1	
2	
3	

Si tienes comentarios acerca del juego o del cuestionario, escríbelos aquí:

¡¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!

Cuando hayas terminado, graba el archivo con el nickname o apodo que elegiste y envíalo a lopezgame@gmail.com