

TRA SERIETÀ E GIOCO: un paradigma ludico per la sicurezza nei laboratori



POLITECNICO DI MILANO
SCUOLA DEL DESIGN
DESIGN DELLA
COMUNICAZIONE

ALESSANDRO MOCCHETTI 739426
ANNO ACCADEMICO 2011/2012
RELATORE: MARESA BERTOLO
CORRELATORE: ILARIA MARIANI



RINGRAZIAMENTI

Ringrazio Ilaria Mariani per avermi supportato in modo preciso, costante e puntuale durante tutto lo sviluppo della tesi.

Un ringraziamento particolare va all'artista Paride Bertolin che, da grande amico, mi ha da subito incoraggiato nella ricerca in ambito videoludico, realizzando anche tutti i bozzetti presenti in questa tesi.

Ringrazio anche Anna Canavesi per essermi stata vicina in questi ultimi mesi, aiutandomi a superare i momenti più difficili.

Infine, per ultimi ma non per importanza, ringrazio mio padre e la mia famiglia per avermi sempre permesso di seguire i miei sogni aiutandomi e spronandomi a dare sempre il massimo. Grazie di tutto.

A mio padre

INDICE

| | |
|---|----|
| Ringraziamenti | 1 |
| Indice | 5 |
| Indice delle figure | 8 |
| Indice dei grafici | 13 |
| Abstract | 17 |
| Introduzione | 20 |
| 1- IL SERIOUS GAME | 25 |
| 1.1 - La serietà e il gioco | 27 |
| 1.2 - Panoramica sui serious game | 33 |
| 1.2.1 - I serious game | 34 |
| 1.2.2 - Ambiti di applicazione dei serious game | 38 |
| 1.3 - I serious game e i giochi di intrattenimento: affinità e differenze | 61 |
| 1.4 - Il serious game può essere gioco di intrattenimento? | 71 |

| | |
|--|-----|
| 2 - STATO DELL'ARTE | 75 |
| 2.1 - Introduzione al processo di progettazione di un serious game | 77 |
| 2.2 - Un possibile processo di progettazione di un serious game | 79 |
| 2.3 - Le differenze nello sviluppo tra un serious game e un gioco di intrattenimento | 83 |
| 3 - IL CONTESTO | 91 |
| 3.1 - Le molteplici possibilità progettuali | 93 |
| 3.2 - L'importanza dell'argomento sicurezza | 95 |
| 3.3 - Introduzione al target di riferimento | 99 |
| 3.4 - La sicurezza nei laboratori e le modalità di accesso | 107 |
| 3.5- Analisi del target, raccolta dati e considerazioni | 109 |
| 4 IL PROGETTO | 117 |
| 4.1 - Introduzione al progetto | 119 |
| 4.2 - Game design document | 123 |
| 4.2.1 Panoramica introduttiva sul Game design document | 123 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.2 Il gameplay | 124 |
| 4.2.3 Il contesto di gioco | 145 |
| 4.2.4 I personaggi | 148 |
| 4.2.5 Le scelte tecniche | 160 |
| 4.3–Considerazioni finali sul progetto | 175 |
| APPENDICI | 177 |
| Schede di progetto | 181 |
| America's Army | 183 |
| Dance Dance Revolution | 184 |
| Infinity Blade | 185 |
| Lemmings | 186 |
| Oilgarchy | 187 |
| Pulse! | 188 |
| Wing War | 189 |
| Glossario | 191 |
| Riferimenti | 197 |

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 Fermo immagine di una situazione di gioco tratta da Pulse! . Il gameplay del gioco consente sia di operare sul paziente virtuale in prima persona, sia di impartire ordini allo staff medico presente in sala operatoria. Inoltre, grazie alla qualità della grafica e il realismo dei parametri presenti nell'interfaccia, il gioco risulta essere molto concreto e efficace.

Figura 1.2 Un fermo immagine tratto dal gioco Full Spectrum Warrior. In questo caso, non si tratta di un serious game vero e proprio ma piuttosto di un gioco di intrattenimento le cui qualità del gameplay si prestano a curare veterani di guerra affetti da traumi da esperienza bellica.

Figura 1.3 Un'immagine relativa al coin-op (G)di uno dei giochi della serie Game for elders. In questo caso, l'utente dovrà suonare a tempo i tamburi. Gli sviluppatori affermano che questo tipo di attività aiuta a mantenere attivo il cervello tra gli utenti non più giovani.

Figura 1.4 Il coin-op di Dance Dance Revolution. Come si può notare dalla struttura del cabinato, è possibile giocare in multiplayer, caratteristica non propriamente diffusa tra i serious game.

Figura 1.5 La copertina del gioco Mario teaches typing. Questo serious game si avvale della figura di Mario per attirare l'attenzione degli utenti giovani insegnando loro a scrivere.

Figura 1.6 Un fermo immagine tratto da una sessione di gioco di Objection! . Nonostante la grafica non sia all'avanguardia, il gioco si dimostra essere particolarmente efficace per il gameplay e per come vengono affrontate le tematiche, tanto da ottenere l'approvazione Continuing Legal Education, ordine degli avvocati statunitensi.

Figura 1.7 Un fermo immagine tratto da Incident commander. Il gameplay pone il giocatore

in una situazione di emergenza da gestire avendo a disposizione le reali risorse necessarie per risolvere veramente la situazione. Questo gioco si è dimostrato talmente efficace da essere utilizzato nella formazione dei dipendenti federali degli Stati Uniti.

Figura 1.8 Un fermo immagine tratto da Oiligharchy. Come negli altri giochi di Molleindustria, lo stile è decisamente cartoon per rafforzare il loro fine di decostruire la retorica dei videogame mainstream. Inoltre, il gioco si pone come critica al mercato petrolifero, andando fortemente contro il sistema capitalistico.

Figura 1.9 Una mappa di un kriegsspiel. Le partite a questo gioco, data la complessità possono durare anche giorni. Numerosi strateghi militari si sono avvalsi di questo artefatto ludico per pianificare le azioni belliche. Si noti l'accuratezza della riproduzione del campo di battaglia e delle miniature.

Figura 1.10 Immagine tratta dal sito web di America's Army. Il gioco, nonostante il chiaro scopo propagandistico, è riuscito a riscuotere un discreto successo tra il pubblico ed è ad oggi ancora usato per attirare potenziali reclute nell'esercito degli Stati Uniti.

Figura 1.11 Confronto tra due fermi immagine: a sinistra Virtual Battlespace 2 mentre a destra Call Of Duty: Modern Warfare 3. Nonostante il gioco rappresentato dall'immagine di sinistra presenti una qualità nel rendering non eccelsa, si dimostra essere uno strumento migliore per la formazione e l'esercitazione dei soldati. Infatti, non solo è un gioco dotato di gameplay molto realistico, ma è anche una piattaforma altamente personalizzabile e aggiornabile per ricreare eventi bellici.

Figura 1.12 Confronto tra due fermi immagine: a sinistra SimCity, a destra CityOne. L'apparente similitudine nel gameplay viene a meno per la notevole semplificazione dei meccanismi di gioco e per l'improbabilità di alcune quest del titolo rappresentato nell'immagine di sinistra. Infatti, in Sim City è anche possibile imbattersi in un mostro marino che tenterà di distruggere la città.

Figura 1.13 Confronto tra i due cabinati: a sinistra Full Mission Simulator, a destra Wing War Pur avendo lo stesso fine, i due cabinati risultano essere molto diversi. Quello di Wing war, nonostante la complessità, appare molto di più come un qualcosa legato al gioco. Il secondo, quello di Full mission simulator è più grande nelle dimensioni, dovendo riprodurre gli effettivi spazi di una cabina di pilotaggio.

Figura 1.14 Confronto tra un fermo immagine di Trauma Center: Under the Knife (immagine di sinistra) e LaparoscopyVR (immagine di destra). La grafica, nonostante in entrambi i casi sia accurata, faccia intendere che nel caso di Trauma Center: Under the Knife ci si imbatte in un gioco di intrattenimento visto lo stile tipicamente manga dei personaggi.

Figura 3.1 Alcune schede tratte dal questionario svolto fra gli studenti. Di grande utilità sono state le preferenze espresse in termini di attività ludiche più svolte e quelle relative all'accesso nei laboratori.

Figura 4.1 Un Tamagotchi. Questo gioco elettronico permette di prendersi cura di un cucciolo virtuale facendolo vivere il più a lungo possibile. In modo analogo, l'utente del serious game che propongo dovrà far sopravvivere uno sprovveduto virtuale il più a lungo possibile all'interno di un laboratorio.

Figura 4.2 Un bozzetto preliminare della modalità esplorazione. Nell'interfaccia sono previsti il tasto pausa (che richiama un menu di gioco con varie opzioni) e il tasto inventario (che richiama l'elenco di tutti gli oggetti raccolti durante la partita)

Figura 4.3 Un bozzetto preliminare di un ipotetica quest. L'interfaccia prevede un contatore per il tempo, due barre (la vita a disposizione e la durata degli oggetti di sicurezza), la pausa che rimanda al menu con opzioni e tre icone relative a gli oggetti di sicurezza da far utilizzare allo stickman.

Figura 4.4 Una schermata tratta da Lemmings. In questo caso l'utente deve aiutare i roditori a scavare un tunnel per raggiungere la fine del livello.

Figura 4.5 Rappresentazione prospettica dello scenario di gioco con le piante di ogni piano. Lo spazio di gioco è distribuito su più piani per favorire sia l'esplorazione sia l'impatto scenografico.

Figura 4.6 Rappresentazione prospettica dello scenario di gioco. Lo spazio di gioco è distribuito su più piani per favorire sia l'esplorazione sia l'impatto scenografico.

Figura 4.6 Un cartello di pericolo con raffigurato il suo protagonista: lo stickman

Figura 4.7 Il personaggio principale: una reinterpretazione dello sprovveduto stickman

Figura 4.8 NPC n.1: l'irascibile studentessa di design degli interni

Figura 4.9 NPC n.2: il severo tecnico del laboratorio allestimenti

Figura 4.10 NPC n.3: il comprensivo membro del personale non docente

Figura 4.11 NPC n.4: il lavativo studente fannullone

Figure 4.12a-b-c Le interfacce di Unreal, 3dVia e Unity. Nonostante possano risultare simili all'apparenza, i tre software hanno diverse potenzialità soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo multi piattaforma.

Figura 4.13 Un fermo immagine tratto dal gioco Infinity Blade di Epic games. Disponibile per piattaforma iOS, rappresenta uno degli apici qualitativi della grafica 3D per mobile. Nonostante la silhouette dei modelli sia ancora a tratti spigolosa, grazie agli shader in tempo reale il risultato è realistico.

Figura 4.14 Lo stesso scenario di gioco senza lightmap (immagine a sinistra) e con le lightmap (immagine a destra) . Le lightmap, oltre ad impattare fortemente sulla resa grafica finale, impattano anche sulle prestazioni garantendo un buon risultato anche su dispositivi dalle basse prestazioni.

Figura 4.15 L'aspetto definitivo dello stickman. Grazie allo shader Phong e all'illuminazione per pixel in tempo reale, è possibile riprodurre in modo preciso la specularità del materiale.

Figura 4.16 La scultura 3D (4 milioni di triangoli), il modello semplificato (500 triangoli) e il modello semplificato con una normal map generata dai dettagli della scultura applicata. Si noti come, nonostante l'enorme differenza di dettaglio poligonale, la terza immagine sia pressoché identica alla prima.

Figura 4.17 Il rig dello stickman. Si noti lo scheletro cinematico (in verde) e i controller (in giallo e blu). Tramite questo rig è stato possibile velocizzare la fase di animazione.

Figura 4.18 Un disegno tratto dal volume *The Animator's Survival Kit* scritto dall'animatore Richard Williams. In questo caso, sono rappresentati i fotogrammi chiave per metà ciclo di corsa.

Figura 4.19 Le curve di animazione di un ciclo di corsa. Nonostante l'apparente complessità, questo strumento semplifica notevolmente la fase di animazione grazie alla precisione con cui è possibile intervenire sull'interpolazione.

INDICE DEI GRAFICI

Grafico 1.1 La classificazione delle attività ludiche secondo Roger Callois. Lo studioso divide l'attività ludica in quattro categorie: competizione, fortuna, simulacro e vertigine.

Grafico 2.1 Rappresentazione di Kamradt & Kamradt (1999) esplicativa delle componenti degli atteggiamenti. Queste componenti sono fortemente legate tra loro concatenandosi in una sorta di ciclo infinito.

Grafico 2.2 grafico esplicativo del Four dimensional frame work tratto dal documento Towards a Development Approach to Serious Games (de Freitas, Steve Jarvis, 2009). Questo modo di progettare è basato sullo sviluppo di caratteristiche poste su quattro dimensioni che sono le specifiche degli utenti, la dimensione pedagogica, quella legata alla rappresentazione e quella legata al contesto.

Grafico 2.3 Il processo di progettazione di un serious games tratto dal documento Towards a Development Approach to Serious Games (de Freitas, Steve Jarvis, 2009). In questo schema viene proposto un parallelismo tra le fasi del processo, i principi da tenere in considerazione durante lo sviluppo e gli strumenti e requisiti tecnici necessari al progetto durante tutto l'arco di tempo necessario.

Grafico 2.4 Il fenomeno della compressione del tempo tratto da saggio Half-real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds di Jesper Juul. In un videogame di intrattenimento, un anno nel gioco può durare anche pochi minuti nella realtà per rendere l'esperienza di gioco più fruibile e meno noiosa.

Grafico 3.1 La piramide dei bisogni di Maslow. Secondo le teorie dello psicologo, la sicurezza (intesa come sicurezza fisica, di salute, di occupazione morale familiare e di proprietà) viene subito dopo i bisogni fisiologici come respirare e mangiare.

Grafico 3.2 La statistica INAIL degli infortuni sul lavoro. Come si evince dai due grafici, il settore con maggiori casi di infortuni e decessi sul lavoro è quello dei servizi. Seguono l'industria e l'agricoltura.

Grafico 3.3 I risultati del questionario. Tra le informazioni ricavate e considerate utili, si apprende che i videogame godono di grande diffusione e che il test di accesso ai laboratori è stato reputato facile dalla maggioranza degli studenti coinvolti.

Grafico 4.1 Rappresentazione della logica meta progettuale. Dalle motivazioni principalmente riconducibili a dei comportamenti da sprovveduto, viene proposta come soluzione l'aumento di consapevolezza tra gli studenti al fine di aiutare i neofiti e abbassare i rischi dovuti alla routine.

Grafico 4.2 Il rapporto tra esplorazione e quest. La fase di esplorazione funziona da contenitore per le quest che possono anche essere rigiocate.

Grafico 4.3 Il core gameplay e le funzionalità base del gioco. Viene considerato come interagiscono le azioni del giocatore con il sistema mondo e con le ricompense.

Grafico 4.4 La logica spaziale della modalità free roaming. Superando le quest base vengono sbloccate le parti di scenario con i bonus e con le quest avanzate.

Grafico 4.5 La successione delle quest. Al superamento di almeno una quest di uno stage, viene sbloccato una quest bonus. Inoltre, all'incrementare degli stage e relativo livello personale, incrementano anche le possibilità di imbattersi in quest nascoste.

Grafico 4.6 La mappatura dei danni dello stickman. In questo caso, il giocatore ha subito danni al volto e agli arti superiori. Quando si scende sotto una certa percentuale di salute, viene indicato di fare attenzione.

Grafico 4.7 I parametri su cui è basato il gameplay delle quest. Durante il gioco, infatti, i comportamenti adatti saranno rappresentati dalle distrazioni dello stickman, la scelta di strumenti adeguati dagli oggetti anti infortunistici che l'utente dovrà fornirgli. Le manovre di sicurezza sono invece rappresentate da ciò che il giocatore dovrà fare nei casi estremi in cui si rischia di perdere la partita.

Grafico 4.8 Uno storyboard con l'ipotetico svolgimento di una partita. Il giocatore, dopo aver individuato sulla bacheca l'elenco delle quest, ne cerca una da affrontare. Durante il percorso si imbatte negli oggetti utili a salvare la vita dello stickman.

ABSTRACT

Questa tesi vuole slegare il concetto di discordanza tra la serietà e il gioco attraverso la progettazione di un artefatto comunicativo ormai diffuso presso l'odierna società, ovvero il videogioco. Infatti, non tutti i videogame sono orientati all'intrattenimento ma anche all'istruzione o alla sensibilizzazione verso determinate tematiche. È il caso dei *serious game* che, da qualche anno a questa parte, sono sempre più utilizzati in ambito formativo e divulgativo, andando ad affiancarsi ai tradizionali strumenti didattici e di comunicazione. Attraverso un'analisi storica volta a ripercorrere il ruolo del gioco nella società e del suo esistente legame con la serietà e con la cultura, si arriva ai giorni nostri delineando con chiarezza il significato del termine *serious game*, descrivendo i principali ambiti di applicazione entrando anche nel dettaglio di alcune problematiche e accorgimenti relativi alla loro progettazione.

Inoltre, per trovare un'applicazione pratica importante, il progetto è stato concentrato su un argomento di rilievo quale la sicurezza. Infatti, tra gli scopi di questa tesi c'è sia quello di risolvere una problematica diffusa, sia quello di progettare un artefatto utile per il Politecnico di Milano.

Per questo motivo, ho deciso di intervenire come designer della comunicazione progettando un videogame per i laboratori strumentali del Campus Bovisa volto a diffondere la cultura della sicurezza tra gli studenti.

Ho usato come metafora il concetto di aiutare uno sprovveduto, facendo rientrare nella categoria tutti gli studenti che, non curandosi troppo del rispetto delle norme di comportamento adeguate, rischiano di diventare vittime di infortuni più o meno gravi o di trovarsi in situazioni di pericolo.

L'ultima parte della tesi descrive inoltre una breve ricerca tecnica su una possibile metodologia di sviluppo di un prototipo di gioco funzionante.

Sono state tenute in considerazione sia la scelta del motore grafico per ottenere un elevato livello di portabilità tra più piattaforme e una grafica 3D di qualità, sia il processo di produzione degli asset per ottenere il massimo risultato con il minor dispendio di risorse economiche e temporali.

“

...il gioco si differenzia dalla vita normale come lo scherzo dalla cosa seria, anche se a volte esso viene preso molto sul serio.

J. Huizinga

”

INTRODUZIONE

“...il gioco si differenzia dalla vita normale come lo scherzo dalla cosa seria, anche se a volte esso viene preso molto sul serio.” (J. Huizinga, *Homo ludens* pag. 10)

Da questa frase che ben esprime il concetto di antitesi tra gioco e serietà, si articola il ragionamento su cui poggia questa tesi.

Da appassionato di videogame (prima come giocatore, poi come sviluppatore), più volte sono stato tacciato di perdere il mio tempo dedicandomi a cose tutt'altro che serie come appunto i cosiddetti “giochi elettronici”.

Non sono l'unico individuo a vivere questa situazione problematica: molte altre persone, della mia generazione e non, sono state etichettate per decenni come dei nullafacenti o anche come individui “strani” che trovavano rifugio in mondi e realtà parallele fatte di pixel e inconsueti personaggi di fantasia.

Eppure, nonostante l'opinione perlopiù negativa di chi è esterno a questo mondo, è innegabile che i videogame facciano ormai parte dell'immaginario collettivo tanto da diffondersi sempre di più anche tra coloro che con i videogame apparentemente non c'entrano nulla.

Sempre più spesso mi capita, durante i miei quotidiani viaggi da pendolare, di assistere a scene in cui insospettabili individui (a volte anche già attempati) compiono improbabili movimenti per giocare con smartphone e tablet ad applicazioni in cui è richiesto l'uso dell'accelerometro.

Oppure, mi capita molte volte di notare una vicina di posto che gioca all'ultimo successo tra i casual game(G)disponibile per cellulare; questo fatto appare strano perché le donne e i videogame sono stati, fino a questi ultimi anni e salvo rare eccezioni, entità spesso lontane. Un'ulteriore conferma della progressiva affermazione degli artefatti digitali è lo spazio sempre maggiore che viene dedicato a questo mondo da riviste (anche non del settore) e quotidiani che sempre più spesso raccontano la cronaca di questo fenomeno. Inoltre vi è anche l'istituzione di eventi interamente dedicati ai videogiochi anche in Italia¹, tipologia di avvenimento fino a quest'anno esistente solo all'estero.

Sostanzialmente, si può ormai contare che i videogame siano entrati a tutti gli effetti a far parte della cultura umana.

Ma è davvero il videogioco ad entrare nella nostra cultura o, piuttosto, è il videogioco che in questi anni sta contribuendo ad espanderla? Forse entrambe. (cfr. Bittanti, *Per una cultura dei videogame*)

Se si dovesse prendere in considerazione il punto di vista di Huizinga esposto nel saggio *Homo Ludens*, sarebbe sicuramente più veritiera la seconda ipotesi. Secondo l'opinione di

1 Dal 4 al 6 Novembre 2011 si è tenuta a Milano la prima fiera italiana dei videogame, la *Games week*. Questo evento ha attirato secondo le stime 60000 visitatori distribuiti durante i tre giorni della manifestazione. Fonte: www.gamesweek.it

questo autore, infatti, il gioco eleverebbe la cultura della nostra specie in quanto strumento per poter acquisire una maggior consapevolezza e comprensione della natura umana; ciò che emerge dalla sua profonda analisi è che, sostanzialmente, tramite il gioco, l'essere umano studierebbe la vita e i fenomeni che la costituiscono per poter arrivare alla conoscenza di ciò che lo circonda.

Di diverso avviso è il sociologo Caillois che negli anni '60, nel saggio *I giochi e gli uomini: la maschera e la vertigine*, considera l'attività ludica come un qualcosa di totalmente improduttivo e avulso da ogni attività della vita in quanto un gioco ha delle regole circoscritte al suo ambito che non rispecchiano la realtà. Fondamentalmente la considera come un'attività "in pura perdita", limitata al contesto in cui si svolge.

Il contesto, oltre a limitare l'attività ludica, è anche un punto in comune tra le idee dei due studiosi sopracitati: definito da entrambi come cerchio magico, ha il compito di porre dei veri e propri confini spazio-temporali in cui avviene il gioco.

Volendo ribadire la loro divergenza di pensiero, si può asserire che se, nel caso di Caillois il gioco resta nel cerchio senza avere conseguenze sulla realtà, dal punto di vista di Huizinga le conseguenze si ripercuotono anche nel contesto reale in quanto generatrici di cultura.

Nonostante l'argomento sia comunque dibattuto e la domanda ancora senza una risposta scientificamente valida, il continuo aumento di utenti nell'ambito video ludico e la letteratura in materia mi hanno reso sempre più propenso a ritrovarmi nella posizione di Huizinga.

D'altra parte, se un numero crescente di individui è sempre più orientato a spendere il proprio tempo libero giocando, è ipotizzabile che la società stia cambiando anche attraverso i videogame. Di conseguenza, se la società cambia, vi è anche un'evoluzione culturale. Non è ancora possibile sapere se l'evoluzione sarà positiva o negativa e se la società cambierà in meglio o in peggio ma, sicuramente, l'attività video ludica sta già apportando il suo contributo a questo fenomeno.

Fatta questa premessa oltre che per cercare ulteriori conferme e smentire coloro che considerano il giocare con i videogiochi (ma anche il giocare in senso lato) come un'attività puerile e priva di utilità, è necessario aggiungere che un ulteriore scopo di questa tesi è anche il progettare qualcosa che possa aiutare concretamente a risolvere una problematica.

Ho deciso, quindi, di focalizzarmi su una determinata categoria di giochi, quella dei *serious*

game.

Approfondendo la ricerca in quest'ambito, è emerso che questo tipo di giochi è di concezione abbastanza recente e per molti versi costituito ancora da artefatti sperimentali. Ciò nonostante, essi si stanno conquistando sempre di più la loro nicchia, basti pensare alla loro presenza alla *Game Developer Conference*² e ad altri eventi legati al mondo dei videogame.

Inoltre, nonostante in molti casi si tratti di piccole produzioni, alcuni di questi giochi (come ad esempio *Dance Dance Revolution*) sono riusciti ad emergere vendendo milioni di copie ed entrando quindi a far parte della cultura di massa.

D'altronde, sempre secondo Huizinga, esiste un vero e proprio legame tra il gioco e la serietà, legame presente anche nei serious game la cui natura ho approfondito in queste pagine.

La relazione tra i due concetti può apparire inconsistente dato che i termini accomunati sembrano contraddittori; in realtà esiste, secondo l'autore di *Homo ludens*, poiché il gioco genera cultura e la cultura è seria anche quando ludica.

Per confermare ulteriormente che il gioco, oltre a non essere una perdita di tempo, sia anche un fenomeno serio, ho deciso di prendere in considerazione un argomento che può essere tutto

fuorché frivolo, ovvero la sicurezza.

L'idea nasce, oltre che per poter risolvere delle problematiche concrete, anche da esigenze personali. Infatti, trovandomi a volte a dover fare lavori che richiedono sia particolari procedure e accorgimenti legati alla sicurezza, sia l'utilizzo di attrezzi molte volte anche pericolosi, mi è capitato più di una volta di sentirmi impaurito ed essere sprovveduto, un po' per la mancanza di esperienza e un po' per il divario che esiste tra la teoria (ad esempio di un manuale di istruzioni) e la pratica.

Di conseguenza, mi sono anche reso conto che spesso, a causa della mancanza di dimestichezza legata ai comportamenti da tenere in un determinato ambito, ci può essere la tendenza a sottovalutare i pericoli, data soprattutto la limitata percezione che si può avere del contesto reale.

La considerazione che ne ho tratto è che il serious game può essere il giusto modo sia per cercare di risolvere tali problematiche, sia per raggiungere nel modo più immediato il target prefissato (3.4 analisi del target: questionario, raccolta dati e considerazioni) dato che i videogame in generale, come già anticipato, stanno entrando sempre più a far parte nella cultura di massa. Un altro fattore che ha motivato questa scelta è la loro componente interattiva che può generare un alto livello di coinvolgimento.

² La *Game Developer Conference* (GDC) è il più grande evento legato allo sviluppo di videogiochi destinato a professionisti del settore quali i designer, i programmatori e gli artisti. Ulteriori informazioni: www.gdconf.com

Entrare nel “cerchio magico” può risolvere o quantomeno aiutare a migliorare le metodologie legate alla determinazione e alla risoluzione delle problematiche relative alla sicurezza?

È tra gli scopi di questa tesi indagare quest’ambito per provare a rispondere alla domanda e contribuire a dimostrare come l’immagine collettiva che inquadra il videogame come perdita di tempo sia errata.

Propongo quindi la progettazione di un serious game utile ai laboratori strumentali del Politecnico di Milano per diffondere la cultura della sicurezza presso gli studenti che, molte volte, ne ignorano l’importanza.



IL SERIOUS GAME

1.1 LA SERIETÀ E IL GIOCO

Serious Game. Questo binomio suona come un ossimoro: come può essere serio un gioco? Nell'immaginario collettivo il gioco non viene considerato come un'attività seria o importante.

Diversi studiosi che se ne sono occupati in passato, d'altronde, consolidano questa tesi; Roger Callois, ad esempio, nella sua definizione di gioco, dichiara apertamente che questa attività è improduttiva e Huizinga fa rientrare il gioco in tutto ciò che di non serio è presente nella nostra vita ordinaria (pur non negando che si possa giocare seriamente). Ma è davvero così?

In questo primo capitolo ho deciso di introdurre il paragone tra serietà e gioco, attraverso un confronto che serve a descrivere meglio il rapporto tra i due termini che compongono l'oggetto di questa tesi, ovvero i serious game.

Quindi, per cercare di descrivere meglio quello che a prima vista può risultare un legame inconsueto tra due termini apparentemente discordanti, ho deciso di iniziare la mia argomentazione partendo da un'analisi semantica, volta a confermare la relazione tra l'aggettivo *serio* e il sostantivo *gioco*.

Riporto entrambe le definizioni tratte dal dizionario di italiano Zanichelli 2005:

Serio: Dal lat. *seri°u(m)*, *agg.* **1.** che nel comportamento, negli atti, nelle parole e sim. denota ponderatezza, senso di responsabilità, coscienza dei propri doveri e compiti, risultando alieno da leggerezza e superficialità **2.** severo, accigliato, ansioso, preoccupato **3.** detto di ciò che è importante, grave, che dà preoccupazioni per sé stesso o per le sue eventuali conseguenze **4.** detto di opera musicale o letteraria, non scherzosa, priva di parti buffe.

Gioco: Lat. *io°cu(m)*; propr. 'scherzo, facezia', *s. m.* **1.** ogni attività compiuta da bambini o adulti per ricreazione, divertimento o sviluppo di qualità fisiche e intellettuali **2.** competizione in un'attività sportiva o di tipo sportivo, tra persone o squadre, che avviene secondo il regolamento che è proprio di quell'attività **3.** (*assol.*) competizione di due o più persone, o di una persona con un banco, che si misurano puntando delle somme di denaro in un'attività di svago condotta secondo regole codificate, generalmente facendo uso di oggetti o attrezzature specifiche (carte, dadi, roulette ecc.), e in cui la vincita dipende o dall'abilità o dal caso **4.** modo di giocare, spec. nello sport o in una competizione in cui si punta denaro **5.** la somma che si punta a ogni giocata; la giocata stessa **6.** le regole di un gioco considerate nel loro insieme **7.** nei giochi di carte, l'insieme delle carte di un giocatore **8.** durata di un gioco **9.** quanto è necessario per giocare o per praticare uno sport **10.** l'attività di acquisto e vendita di titoli o valute per lucrare le differenze tra i rispettivi prezzi **11.** (*fig.*) scherzo, celia; beffa, scherno **12.** finzione, simulazione, artificio **13.** (*mecc.*) lo spazio compreso tra le superfici affacciate di due elementi meccanici uniti da un accoppiamento mobile **14.** *teoria dei giochi*, disciplina matematica che studia le strategie adottate o adottabili da individui o coalizioni di individui per ottimizzare i propri risultati in situazioni di conflitto.

Da una prima analisi del significato dei due termini, si presentano notevoli incongruenze nel loro utilizzo congiunto. Come può qualcosa di scherzoso o di faceto essere anche importante o denotare senso di responsabilità?

Eppure, riflessioni più approfondite su entrambe le definizioni possono portare a trovare delle argomentazioni che non sono propriamente discordanti tra loro.

Innanzitutto, come primo significato indicato per la parola gioco, viene definita sì ogni attività compiuta da adulti o bambini per ricreazione e divertimento, ma anche per lo sviluppo di qualità fisiche e intellettuali. Tale ultima caratteristica pone l'attività del giocare

3 Tra i primi ad occuparsene vi fu Sigmund Freud che identificò nel gioco dei bambini maschi il tentativo di imitare il padre e in quello delle femmine di imitare la madre; più precisamente Freud affermò che tramite queste attività inizia il processo di identificazione. Ulteriori approfondimenti nel volume "Psicologia dello sviluppo ed educazione" di Orsola Coppola, Ediz. Simone, Napoli, 1999 (pag.214,215)

ben al di sopra di una perdita di tempo e conferisce al significato della parola gioco anche un notevole ruolo legato allo sviluppo dell'intelligenza dell'individuo; aspetto approfondito e descritto da numerose ricerche nell'ambito della psicologia, in quanto argomento di studio fin dalla nascita della disciplina³.

Proseguendo con l'analisi dei due significati, e sempre parlando del gioco, si arriva alla seconda definizione riportata, ovvero quella di attività agonistica o competizione sportiva. Questa definizione, secondo me, denota un parallelismo con alcune delle caratteristiche presenti nella descrizione dell'aggettivo "serio"; parallelismo individuabile nelle caratteristiche di ponderatezza e coscienza dei propri doveri presenti nel primo significato che il vocabolario Zanichelli attribuisce all'aggettivo.

Negli sport agonistici, forse più a livello dilettantistico che professionistico, tutto ciò che gravita intorno alla competizione è considerato molto seriamente dagli atleti.

Riporto il caso del pugilato che, da praticante, conosco in prima persona. Negli ultimi quattro anni, infatti, nonostante non mi alleni per degli incontri, sono entrato in contatto con la realtà della boxe dilettantistica, poiché, occasionalmente, mi capita di effettuare la mia preparazione con degli atleti che praticano questo sport a livello agonistico. Non si tratta di professionisti, eppure la dedizione e l'impegno con cui si allenano è massimo e non mancano i sacrifici.

Posso quindi asserire dalla mia osservazione diretta che nel pugilato la preparazione che precede un incontro, è tutto fuorché buffa o scherzosa. Un pugile, se aspira anche solo a partecipare ad una riunione agonistica di boxe, deve sottoporsi a dure sedute preparatorie di allenamento, tenere sotto controllo il proprio peso e curare attentamente l'alimentazione. Inoltre, quando l'atleta è sul ring, nonostante la componente istintiva abbia notevole importanza durante la prestazione sportiva, non può lasciare nulla al caso.

Nonostante la disciplina sia legata ad un combattimento a prima vista solamente basato sulla forza fisica, il pugile deve attenersi ad una determinata tecnica per colpire l'avversario in quanto, altrimenti, commetterebbe delle penalità che lo condurrebbero alla perdita dell'incontro.

Inoltre, vi è anche un aspetto tattico da considerare in ogni round, tant'è che il successo di un pugile in un incontro è anche fortemente influenzato dai consigli dell'allenatore all'angolo del ring.

In sostanza, quindi, chi pratica questa attività pondera molto bene le sue azioni ed è fortemente consapevole dei propri doveri e compiti, altrimenti non potrebbe sperare di riuscire ad aggiudicarsi una gara.

Passando dal teorico al pratico, troviamo un'altra testimonianza della serietà del gioco inteso come attività agonistica in *Homo ludens*⁴. Huizinga, descrive il valore e l'importanza dell'attività agonistica presso alcune culture antecedenti alla società moderna e, la prima cultura presa in considerazione è quella ellenica. I greci attribuivano molta serietà e rigore alle attività agonistiche, tanto da conferire alle Olimpiadi una valenza religiosa in quanto manifestazioni ideate per celebrare Zeus. Durante le Olimpiadi venivano sospesi tutti gli eventuali conflitti presenti in Grecia come segno di rispetto e sottomissione verso gli Dei. I vincitori venivano considerati dalla società dell'epoca come dei veri e propri eroi, tanto da diventare soggetti di poemi e da passare alla storia con una notorietà che arriva fino ai giorni nostri.

Non solo i greci antichi guardavano seriamente allo sport: anche nella civiltà cinese più antica, come documentato da Marcel Granet⁵ vi erano dei giochi propiziatori. I clan agresti celebravano l'avvento delle nuove stagioni con competizioni volte ad attrarre fertilità e prosperità; alla buona riuscita dei giochi era associato anche il mantenimento dell'ordine universale dato che veniva interpretato come un segno divino atto a dimostrare la benevolenza degli dei in quel momento. Inoltre, sempre Granet descrive l'ordinamento dello stato cinese più evoluto come una derivazione delle attività agonistiche primitive, conferendo quindi un'importanza e una serietà superiore a quella che la società moderna attribuisce al gioco.

Queste competizioni riguardavano anche ambiti apparentemente non estranei alla normale attività quotidiana (come ad esempio spaccare la legna, guadare un fiume o raccogliere fiori) ma ad arricchire di importanza l'evento era, oltre ad il legame con il sacro, la morte dei partecipanti che non risultavano vincitori. Infatti, coloro che non riuscivano ad aggiudicarsi la gara, venivano uccisi dai vincitori che attribuivano così all'evento maggior solennità.

Di tutt'altro tipo erano le competizioni definite *Potlatch*, descritte nel dettaglio da Huizinga.

I *Potlatch*, diffusi nelle tribù indiane della Columbia britannica sono delle gare di carattere fortemente agonistico tra due tribù che, anziché sfidarsi in combattimenti o guerre sanguinose, si scambiano reciprocamente regali innescando una contesa volta a stabilire quale dei due gruppi faccia all'altro il dono di maggior valore.

Può sembrare uno scherzo o un gioco innocente ma è innegabile la connotazione seria di questo tipo di avvenimenti ludici. Innanzitutto, dato che si tratta di una grande solennità festiva, vengono presi dai partecipanti molto sul serio. Un altro fattore che conferisce serietà a questo tipo di sfide è che la tribù che riceve l'offerta, se restasse in debito con i donatori, perderebbe il proprio onore e i propri diritti sociali e religiosi.

4 J. Huizinga, *Homo ludens*, cap. "gioco e gara", pag.55

5 Granet Marcel, *Luc-en-Diois*, 29 febbraio 1884 – Sceaux, 25 novembre 1940. Il dott. Granet è stato un sociologo, storico delle religioni e orientalista francese; scrisse nel 1919 *Feste e canzoni dell'antica Cina*, in cui descrisse le festività cinesi più antiche.

Inoltre, questo tipo di offerte è legato fortemente alla società e alla tribù, tanto da venir presentate per celebrare momenti importanti come una nascita, l'iniziazione dei giovani o una morte.

Oltre a questi fattori legati più ad un aspetto culturale e di reputazione, i Potlacht avevano un ulteriore sfaccettatura più materiale e tangibile radicata nelle ripercussioni concrete sugli individui. Infatti, oltre all'esempio appena citato degli scambi di oggetti e proprietà, vi sono casi in cui si innesca una vera e propria gara di distruzione di beni atti a dimostrare di poter fare a meno di ciò che si possiede; una sorta di competizione in cui si manifesta la propria superiorità morale attraverso la privazione.

Con questo fenomeno di distruzione si hanno evidenti risvolti sulle condizioni di vita dei membri delle tribù; spesso infatti venivano distrutti tutti i beni di un clan che si ritrova di colpo a vivere sì da vincitore, ma anche di stenti. Quando un capo voleva fare un affronto ad un'altra tribù, uccideva un certo numero dei suoi schiavi in modo tale da costringere l'altro capo a sacrificarne in misura maggiore. Esempio questo che incarna maggiormente la serietà dei Potlacht, quali pratiche in cui si pongono la buona riuscita di un gioco e la vittoria in un'attività agonistica anche al di sopra della stessa vita umana.

Analizzando una situazione di conflitto che presenta connotazione ludica descrivo il duello con armi, che si svolgeva per stabilire quale delle due parti avesse ragione in una contesa. Anche in questo caso, nonostante vi potessero essere in gioco oggetti materiali, ciò che spingeva i partecipanti era perlopiù una questione d'onore e di prestigio e, anche in questo caso, erano presenti dei regolamenti per cercare di appianare le differenze tra i due contendenti e per cercare di far svolgere la sfida in forma più civile.

Le regole del duello sono ad individuare spazi e tempi che caratterizzano il cerchio magico del gioco, dimostrando ulteriormente come le due attività presentino forti punti di contatto. Troviamo infatti vincoli temporali (veniva sancito l'inizio e la fine tramite un segnale), spaziali (veniva accordato comunemente un luogo) e materiali (si combatteva ad armi pari).

Dopo questa breve panoramica storica, vorrei una personale analisi di come attività ludica e serietà si relazionano e si rapportano, facendo particolare riferimento al panorama contemporaneo; nello specifico, dato che questa tesi tratta di videogiochi, intendo soffermarmi e descrivere il legame tra serious game e serietà, ponendo maggior attenzione al mondo dei videogame di intrattenimento.

I serious game possono essere considerati come veri e propri strumenti che sempre più

trovano il loro campo di impiego in svariati ambiti di applicazione come descritto in modo ampio e approfondito nel relativo capitolo.

Molti enti definibili "seri" (come gli enti statali e governativi o le grosse aziende) stanno dimostrando un notevole interesse accompagnato da ingenti quantità di denaro. È ancora un ambito in cui vi è molta ricerca e sta crescendo la concezione che giochi di questo tipo, se progettati in maniera corretta, siano utili a raggiungere gli obiettivi preposti.

Riflettendo, invece, sui giochi di intrattenimento, la questione è decisamente più complessa.

L'industria dei videogiochi ha raggiunto in questi anni alti picchi di successo, muovendo cifre decisamente importanti e scavalcando anche l'industria cinematografica in quanto a fatturato⁶.

Tuttavia, i soli interessi economici non sono sufficienti a conferire serietà ad un determinato fenomeno; a dimostrazione di ciò vi è comunque sempre il fatto che i videogame sono ancora screditati e considerati una perdita di tempo da molte persone.

C'è però un dato oggettivo e inconfutabile da considerare: la quantità di vendite e di ore passate giocando testimoniano che gli individui stanno dedicando sempre più tempo e risorse a questo tipo di attività. Certo, non si può ancora affermare che si tratti della maggior parte della popolazione mondiale, ma questo fenomeno va preso in considerazione perché, lentamente, sta contribuendo a modificare le abitudini delle masse.

Per concludere, ad oggi, non è ancora possibile stabilire in maniera precisa e scientifica quanto ci sia di serio nell'attività videoludica poiché la sua diffusione in termini di grandi numeri è ancora in una fase iniziale ed è quindi solamente intuibile quali saranno i risultati di questo fenomeno.

Esistono però già alcune testimonianze, sia storiche sia attuali, che descrivono come il gioco in senso lato sia stato di aiuto, ad esempio, nella risoluzione di alcune problematiche sociali o nell'educazione.

Nel prossimo paragrafo sono esposte più nel dettaglio al fine di introdurre in modo più approfondito l'ambito dei serious game.

⁶ Da un rapporto di AESVI (L'Associazione italiana degli sviluppatori di videogiochi) emerge che nel 2011, anche in Italia, l'industria dei videogame ha superato l'industria cinematografica. Per approfondimenti: <http://www.tomshw.it/content/news/in-italia-il-mercato-dei-videogiochi-batte-il-cinema/36803/1.html>

1.2 PANORAMICA SUI SERIOUS GAME

7 Opera scritta dal filosofo greco approssimativamente tra il 390 e il 360 a.C..

8 Il gioco *Super Better* è descritto nel dettaglio nel volume *La realtà in gioco-perché i giochi ci rendono migliori e come possono cambiare il mondo* a pag.142.

Per introdurre meglio l'argomento dei serious game, ho ritenuto opportuno partire da un'analisi volta a descrivere alcuni dei ruoli di volta in volta ricoperti dal gioco nella società

Una prima breve considerazione va fatta sulla strategia militare. Molti strateghi, infatti, per migliaia di anni si sono serviti del gioco degli scacchi e dei suoi derivati per insegnare e tramandare le tattiche di guerra. In Cina, alcune fonti risalenti alla dinastia Dong Han, insediatasi in un periodo che va dal 25 d.C. al 220 d.C., parlano del *weiqui* (gioco da tavolo simile agli scacchi) come un gioco di strategia di cui si avvalevano gli ufficiali per mettere a punto dei modelli di tattiche di guerra. In Persia, invece, era il gioco chiamato *Shatranj* ad essere insegnato ai nobili come parte integrante della loro formazione militare nelle scuole. Inoltre, l'attività ludica stessa è considerata una parte fondamentale nella crescita psicologica di un bambino in quanto lo prepara già in tenera età a socializzare con altri individui e ad abituarsi ai metodi di apprendimento scolastico.

Nella *Repubblica*, Platone⁷ ipotizza una connessione tra il gioco e l'educazione consigliando l'uso di giochi per favorire la crescita dei bambini e introduce la *domanda ipotetica* come strumento di confronto basato su giochi filosofici o esperimenti per analizzare i diversi punti di vista nel dialogo filosofico.

Nel libro *La realtà in gioco*, la game designer Jane McGonigal cita come esempio un caso basato sulla propria esperienza personale: la designer ha infatti progettato e praticato un gioco per rimettersi da un incidente che le aveva causato una commozione cerebrale. Attraverso *Super better*⁸, un gioco multiplayer basato sulla realtà alternativa(G), ha infatti messo a punto un sistema per cercare di recuperare la memoria e per riprendersi dall'infortunio.

Questo gioco era concentrato su tre sotto obiettivi propedeutici per poter arrivare al pieno recupero delle facoltà cognitive: rimanere ottimisti, coinvolgere conoscenti e imparare a leggere i sintomi della propria malattia come un termometro.

Tali sotto obiettivi, uniti all'affrontare difficoltà in ordine crescente tenendo traccia dei propri progressi, fanno parte delle caratteristiche di un normale gioco multiplayer, a

conferma della convinzione dell'autrice che anche i videogame di intrattenimento vertono su meccanismi che incrementano il benessere psicologico di chi li usa. Più nello specifico, questo gioco, attraverso il superamento di cinque quest (G) di difficoltà crescente nei panni di un possibile super eroe, dovrebbe garantire il recupero anticipato o comunque più rapido di una commozione cerebrale. Descrivendo brevemente le cinque quest, si può dire che vanno dalla scelta della propria identità segreta al coinvolgimento di amici e conoscenti, dal riconoscere quali sono i nemici da combattere all'identificare cosa attiva i propri super poteri, lasciando come missione finale la creazione di una lista di cose da fare come super eroe.

In aggiunta a ciò, una volta completate queste cinque missioni, il gioco prosegue rimanendo in contatto con i propri alleati, raccogliendo attivatori di superpoteri e continuando sempre sia a combattere contro i "cattivi" sia a realizzare gli obiettivi che ci si è preposti nella lista delle cose da fare.

Nonostante non si possano fare delle argomentazioni scientifiche, dato che il caso studiato è uno solo, lei stessa afferma che il sentirsi attivamente partecipe al proprio recupero le abbia permesso di superare in modo meno dolorosa quel difficile momento.

In definitiva e date le premesse di questa tesi, l'inutilità dei giochi è quindi ampiamente dibattibile e i serious games sono da considerarsi un'argomentazione valida per dimostrare che si può davvero migliorare determinate condizioni e apprendere da un'attività ludica. Nel prossimo paragrafo è descritto in modo approfondito cos'è un serious game, considerando anche alcuni fattori che lo rendono uno strumento di potenziale grande diffusione.

1.2.1 I SERIOUS GAME

Come affermato da Huizinga⁹, è possibile giocare molto seriamente e, di conseguenza, se ne deduce che può essere considerato serio qualsiasi gioco.

Gli esperti del settore videoludico definiscono il serious game un videogioco il cui obiettivo primario non è l'intrattenimento ma l'apprendimento di qualcosa da parte dei giocatori. D'altronde, il rapporto tra apprendimento e intrattenimento è il concetto fondamentale su cui si basa questo tipo di giochi.

Come conclude Mary Flanagan parlando dei serious game nel libro *Critical Play-radical game design*¹⁰, l'esperienza di gioco deve avere il giusto equilibrio tra divertimento e insegnamento: pertanto, un gioco troppo basato sull'intrattenimento può risultare frivolo e superficiale

9 *Homo ludens*, cap. "Natura e significato del gioco", pag.8

10 *Critical Play-radical game design*, pag.249

11 *Homo ludens*, cap. "Gioco e sapere", pag.124

mentre uno troppo basato sull'apprendimento può risultare in tempi brevi noioso e privo di richiamo.

A quest'affermazione bisogna però aggiungere che non è detto che l'aspetto di intrattenimento e divertimento debbano essere in egual misura considerati importanti ai fini della buona riuscita educativa del gioco.

Ponendo il caso ad esempio di un serious game in cui il giocatore deve imparare delle procedure di emergenza per salvare delle vite, il divertimento passa in secondo piano, mentre la parte simulativa è nodale in quanto è ciò su cui si basa il gioco poiché lo scopo dell'utente non è divertirsi ma imparare in modo più accurato e preciso possibile a compiere azioni delicate

Per ribadire l'utilità dei serious game, si può partire da un concetto che sta alla base della trattazione di Huizinga ovvero, che il "giocare" sia alla base di tutti gli aspetti della cultura umana, aspetti che coinvolgono una qualche forma di sapere e, quindi, erudizione.

Nel capitolo di *Homo ludens* "gioco e sapere"¹¹, viene descritto che tra le civiltà arcaiche erano diffuse le competizioni di scienza e saggezza in cui i saggi si sfidavano con indovinelli. La posta in gioco era molte volte la propria vita, il che conferisce al legame tra gioco e cultura un'importanza estrema che va oltre al concetto diffuso nella società moderna di serietà.

Questa considerazione dimostra che non è del tutto insensato accostare un gioco al sapere e quindi ad una finalità seria.

Si è infatti spinti ad imparare in modo volontario delle regole ponendo quindi la massima attenzione verso qualcosa, in uno spazio e in un tempo circoscritto.

Tutte queste caratteristiche fanno parte delle definizioni di gioco date da numerosi teorici dell'attività ludica. Johan Huizinga considera il gioco come un'attività a cui si decide di partecipare, liberamente vincolata da regole fisse e che assorbe intensamente il giocatore. Bernard Suits afferma che giocare significa prendere parte a particolari attività legate a specifici temi e governate da regole che impediscono di utilizzare il mezzo più efficiente per rendere possibile il raggiungimento dello scopo. In una definizione più recente, Katie Salen e Eric Zimmer sostengono che un gioco è un sistema in cui i giocatori si impegnano in un conflitto artificiale, definito da regole, che porta ad un risultato quantificabile.

Alcuni aspetti di tali definizioni si sovrappongono ad alcune caratteristiche delle normali attività di apprendimento scolastiche.

Ad ulteriore conferma di questa affermazione, è doveroso citare un esperimento tutt'ora in svolgimento negli Stati Uniti presso una scuola superiore.

“

Per l'uomo primitivo il potere e l'osare qualche cosa significa forza ma il sapere qualche cosa significa forza magica. Per lui ogni conoscenza non comune è in fondo una scienza sacra, un segreto e magico sapere. Infatti per lui veramente ogni conoscenza è in immediata relazione con l'ordine cosmico stesso...Perciò alle feste sacre si compete in siffatta conoscenza, poiché con la parola pronunciata viene messo in atto l'effetto sull'ordine cosmico. Gare di scienza sacra sono profondamente radicate nel culto e ne formano un elemento essenziale. Le domande che i preti sacrificatori si pongono a vicenda o dopo sfida, sono degli indovinelli nel vero senso della parola, assolutamente identici per forma e tendenza all'indovinello come gioco di società.

J.Huizinga ”

12 J. McGonigal, *La realtà in gioco*, p ag.135

13 Per approfondimenti sul tema: Urs Gasser, John Palfrey, 2008 *Born Digital - Connecting with a Global Generation of Digital Natives*, Perseus Publishing,

Tale esperimento, descritto nel dettaglio da Jane McGonigal, è relativo ad un altro gioco basato sulle realtà alternative è *Quest To Learn*¹².

Progettato dalla game designer Katie Salen, questo gioco indaga la pertinenza del legame tra l'attività ludica e l'insegnamento. Il concetto su cui poggia l'esperimento è da identificare in una problematica legata alla difficoltà di attenzione dei nativi digitali (G) verso le forme di apprendimento tradizionali.

Tali individui, dato che sono stati sin da piccoli abituati ad avere a disposizione sia la tecnologia che l'accesso a giochi con mondi virtuali, trovano spesso noiose, frustranti e demotivanti le normali lezioni perché non vi riescono a riscontrare tutta quella gratificazione e positività tipiche di un gioco¹³.

Dato che tra le caratteristiche proprie del gioco c'è la partecipazione attiva, lo stare passivamente seduti ad un banco è esattamente la cosa peggiore che possa capitare a coloro che sono stati abituati sin dall'infanzia ad attività altamente coinvolgenti, partecipative e interattive.

Da questo presupposto, quindi si articola *Quest To Learn* che propone un metodo di insegnamento che cerca di avvicinarsi alle esigenze sopracitate.

Tra le caratteristiche principali c'è quella di impegnare lo studenti tutta la giornata con attività ludiche lo studente con delle *quest* in alcuni casi obbligatorie e in altri casi opzionali.

Il fine di tutto ciò è, come in un videogame, l'accumulo di punti per crescere di livello, fenomeno che sostituisce o integra le valutazioni a seconda dei casi.

Inoltre, le *quest* stesse rispecchiano quelle video ludiche in quanto esistono i *livelli boss (G)* (che applicati all'insegnamento sono dei periodi di attività intensive in cui gli studenti utilizzano tutto ciò che hanno imparato per risolvere problemi complessi) e anche tutti i vari meccanismi di gratificazione come l'appartenere ad un gruppo nello svolgere una *quest* collaborativa o l'*orgoglio per procura (G)* legato ad una *quest* di *mentoring digitale* in cui l'utente impartisce delle lezioni con le nozioni apprese durante gli studi ad un programma meno acculturato degli studenti.

Questo esempio è solo uno dei possibili ambiti di applicazione del gioco in un contesto problematico reale.

Nel prossimo paragrafo, seguendo la suddivisione del volume *Serious games-games that educate, train and inform*, ho presentato tutti gli settori che coinvolgono i giochi (e più precisamente i serious game) per risolvere questioni concrete.

1.2.2 AMBITI DI APPLICAZIONE DEI SERIOUS GAME

Esistono diversi ambiti di applicazione dei serious game in quanto sono una modalità di insegnamento flessibile e utile per istruire e preparare potenzialmente in qualsiasi campo e a molteplici gradi di difficoltà.

Si riporta di seguito una descrizione più approfondita di ogni categoria, facendo riferimento prevalentemente alla classificazione presa dal saggio *Serious games-games that educate, train and inform* di David Michael e Sande Chen.

Analizzando gli ambiti più rilevanti in cui sono impiegati questo tipo di giochi troviamo quelli legati all'ambito della salute, all'istruzione, all'ambito aziendale, a quello governativo e militare.

AMBITO DELLA SALUTE

Per motivi di chiarezza, date le molteplici forme in cui si presenta, ho deciso di dividere l'ambito della salute in tre categorie: i giochi destinati ai medici, i giochi destinati ai pazienti e i giochi legati al mondo del fitness.

GIOCHI DESTINATI AI MEDICI

Per quanto riguarda l'impiego di giochi per formare il personale medico, è stato fatto un'interessante esperimento nel 2003.

Tale studio voleva dimostrare che giocare con i videogame portava ad un miglioramento sia nelle operazioni di chirurgia laparoscopica¹⁴ che più in generale in quelle di sutura. L'esperimento, durato quattro mesi, ha rivelato che, dei 33 chirurghi presi come campione, coloro che giocavano tre o più ore la settimana con dei videogiochi avevano un margine di errore più basso del 37% ed erano più veloci del 27% nel compiere operazioni di sutura e laparoscopia rispetto a chi non ha mai giocato¹⁵.

Inoltre, sempre da questo studio, sono emerse delle qualità legate all'introduzione dei serious game nella formazione dei chirurghi che comprendono una riduzione dei costi, elevata portabilità e riduzione degli errori.

D'altra parte si hanno in abbondanza esempi di giochi utilizzati per formare il personale ospedaliero. *Auscultation* (C.V. Mosby) mette il giocatore in condizione di visitare un paziente virtuale con uno stetoscopio per potersi esercitare nell'ascolto dei suoni emessi dagli organi della zona toracica e nella diagnosi di eventuali patologie. Un altro caso è *Pulse!* (Break away games), gioco in cui il personale medico può cimentarsi in svariate procedure cliniche tra le quali situazioni di emergenza legate al bio terrorismo.

14 La chirurgia laparoscopica è un tipo di chirurgia moderna con cui si interviene sull'addome attraverso piccole incisioni

15 D. Michael S. Chen. *Serious games-games that educate, train and inform* pag.198

ACLS interactive (C.V. Mosby), invece, rende possibile la simulazione a medici e paramedici di manovre di emergenza cardiache per migliorare le abilità inerenti alla gestione di situazioni critiche.

Inoltre l'articolo di John McIntosh "Sci-fi medicine" su *Remedy* dell'estate del 2005 descrive alcuni fondamentali sistemi che permettono l'esercitazione degli aspiranti chirurghi; in particolare, tra quelli descritti, si dimostra interessante quello chiamato *The cave* in quanto si dimostra notevolmente immersivo.

Il gioco introduce infatti l'utente in una realtà virtuale accentuata dall'utilizzo di proiezioni stereoscopiche. Grazie a questa totale immersione e alla ripetizione costante delle azioni necessarie per compiere degli interventi, l'aspetto psicomotorio della procedura assume i tratti di un automatismo con un conseguente miglioramento delle abilità del soggetto giocante.

GIOCHI DESTINATI AI PAZIENTI

Per quanto riguarda i serious game destinati ai pazienti, si può identificare una pratica ricorrente, definita *distraction therapy*, ovvero il tentativo di spostare l'attenzione al dolore verso altre fonti di interesse, cercando di proporre attività appassionanti e che generino coinvolgimento, con interessanti ricadute sulla percezione sensoriale del paziente giocante.

Particolarmente idonei sono considerati i giochi che fanno uso di realtà virtuale poiché immergono il paziente al punto da alterare temporaneamente la percezione che ha del mondo reale, diminuendo le proporzioni del dolore provato.

Questo tipo di terapia è utile sia durante le cure mediche sia prima di un intervento di chirurgia; e soprattutto nei bambini ottiene particolari risultati in quanto, in molti casi, sono più ansiosi degli adulti anche in situazioni poco rischiose come può essere una banale iniezione.

Un'altra finalità è legata alla cura delle malattie croniche come l'asma e il diabete. Principalmente nei pazienti di età infantile, infatti, questo tipo di giochi insegnano la capacità di utilizzare abitudini quotidiane e buone pratiche che incidono sullo stile di vita e sollecitando determinate cure giornaliere che, se non seguite alla lettera, possono peggiorare la patologia provocando persino la morte.

Alcuni studi ne dimostrano la reale utilità¹⁶: per citarne alcuni, si possono elencare quelli in cui sono stati utilizzati i giochi *Packie e Marlon* e *Glucoboy*, entrambi legati alla cura del diabete oppure *Watch, discover, think and act* inerente alla cura dell'asma.

In tutti i casi sopraelencati, si sono riscontrati miglioramenti nei pazienti che, dopo un determinato periodo di tempo, sono risultati più consapevoli riguardo la loro malattia, riguardo le cure e lo stile di vita da adottare.

Un altro ambito di applicazione è quello inerente le persone affette da disturbi mentali come possono essere coloro che soffrono di stress post traumatico ed hanno quindi paura ad affrontare determinate situazioni. Ne è un esempio il gioco *Full Spectrum Warrior*, utilizzato per poter diagnosticare e curare disturbi mentali da stress post traumatico tra i veterani dei conflitti tra U.S.A. e Iraq. Nonostante l'utilizzo di questo gioco sia ancora in fase

16 Michael D. Chen S., *Serious games-games that educate, train and inform* pag.182-183



Figura 1.1 Fermo immagine di una situazione di gioco tratta da Pulse!. Il gameplay del gioco consente sia di operare sul paziente virtuale in prima persona, sia di impartire ordini allo staff medico presente in sala operatoria. Inoltre, grazie alla qualità della grafica e al realismo dei parametri presenti nell'interfaccia, il gioco risulta essere molto concreto ed efficace.

sperimentale e quindi non sono al momento presenti dati scientifici capaci di confermare la tesi iniziale, si ritiene che, in virtù del gameplay che mette l'utente in condizione di affrontare realisticamente le paure derivate dai traumi da esperienza bellica, si possa recuperare i soggetti malati. In questo caso, però, non si tratta di un vero e proprio serious game ma piuttosto di un gioco di intrattenimento utilizzato a fini terapeutici in quanto dotato di grafica e situazioni di gioco realistiche, come si può notare nella figura 1.2.



Figura 1.2 Un fermo immagine tratto dal gioco Full Spectrum Warrior. In questo caso, non si tratta di un serious game vero e proprio ma piuttosto di un gioco di intrattenimento le cui qualità del gameplay si prestano ad agire su veterani di guerra affetti da traumi da esperienza bellica.

GIOCHI LEGATI AL MONDO DEL FITNESS

Infine, l'ambito del fitness è senza dubbio una delle maggiori aree di interesse dei serious game per quanto riguarda i ricavi economici.

A dimostrazione di ciò, bisogna senz'altro citare il caso di alcune grandi software house giapponesi che hanno mostrato interesse per tale campo di applicazione inserendosi nel contesto con diverse proposte e soluzioni, diventate ben presto diffuse nella terra d'origine.

La *Namco*, nel '99, ha rilasciato una serie di giochi in formato cabinato chiamati *Game for elders* (conosciuti anche come *rihabilitainment*), e destinati ad un target maturo con la finalità di mantener attivi corpo e cervello¹⁷.

Nel caso rappresentato nella figura 1.3, il gioco consiste nel suonare a tempo dei tamburi. *Nintendo*, nel 2007, ha rilasciato *wii fit*, gioco per piattaforma wii relativo al fitness che è riuscito a battere nelle vendite giochi di intrattenimento molto più blasonati come il rinomato *Halo 3*.

La lista di giochi legati al fitness comprende vari e importanti nomi tra cui *Dance dance revolution* (Konami). Si tratta di una sorta di "simulatore di ballo" in cui i giocatori devono muoversi a ritmo di musica calpestando con i piedi grossi pulsanti integrati in una speciale pedana nell'istante indicato dal computer.

Grazie al suo gameplay incentrato principalmente su attività di tipo aerobico, molti utenti hanno dichiarato di aver perso peso giocando frequentemente, tanto da motivare numerosi studi a riguardo.

Questi studi hanno dimostrato che, nei campioni sottoposti all'attività fisica di questo gioco, subiva un aumento del battito cardiaco durante l'attività al punto tale da bruciare calorie come una vera e propria attività sportiva¹⁸.

In conclusione, si può quindi dire che sicuramente i serious game connessi all'ambito medico e della salute sono diffusi e utili sia per coloro che sono affetti da malattie, sia per coloro che vogliono migliorare il proprio stile di vita, senza dimenticare l'enorme validità per coloro che esercitano professioni che richiedono un alto grado di attenzione.

17 Per maggiori approfondimenti sulla serie *game for elders*: <http://www.game-guru.in/puzzle/2006/05/namco-comes-out-with-games-to-stall-dementia-in-the-elderly-2/>

18 D. Michael S. Chen. *Serious games-games that educate, train and inform* pag.184-185

Figura 1.3 A sinistra, un'immagine relativa al coin-op (G) di uno dei giochi della serie *Game for elders*. In questo caso, l'utente dovrà suonare a tempo i tamburi. Gli sviluppatori affermano che questo tipo di attività aiuta a mantenere attivo il cervello tra gli utenti non più giovani.



Figura 1.4 A destra, il coin-op di Dance Dance Revolution. Come si può notare dalla struttura del cabinato, è possibile giocare in multiplayer, caratteristica non propriamente diffusa tra i serious game.



AMBITO DELLA FORMAZIONE

L'introduzione di nuovi media ha mutato e sta tutt'ora cambiando i metodi di insegnamento che, pur essendo sempre basati sul tradizionale e millenario schema domanda - risposta – discussione introdotto dagli antichi greci agli albori della civiltà¹⁹, si stanno evolvendo in modo sempre più innovativo.

Ai classici libri, quindi, si sono affiancati metodi di insegnamento improntati sull'utilizzo di mezzi più recenti come i film, televisione, computer e internet; anche i videogame si stanno lentamente diffondendo e dimostrando possibili strumenti di apprendimento (cfr. M. Prensky *Digital based game learning*) anche se però è necessaria una considerazione. Tutti i media sopraelencati, agli albori della loro introduzione nel sistema scolastico, furono giudicati come inutili e diseducativi. Anche i videogame non fanno eccezione in quanto, attualmente, si diffondono ancora a fatica come alternativa agli altri supporti all'insegnamento. La causa di ciò è prevalentemente da ritrovarsi nei pregiudizi ancora esistenti legati al mondo ludico, poiché la società considera ancora tutto ciò che è videoludico frivolo e inutile; di certo, la mancanza di prodotti validi, la scarsità di informazioni a riguardo e la poca diffusione non aiutano sicuramente la propagazione del fenomeno.

Tuttavia, film, televisione, computer e internet, si sono poi rivelati strumenti validi e, data la velocità con cui va il mondo da qualche decennio a questa parte, essenziali per rimanere costantemente aggiornati su scoperte e avvenimenti.

Volendo cercare uno dei capostipiti dei giochi utilizzati nelle scuole bisogna sicuramente parlare di *Grand strategy*.

Utilizzato dal docente Clark Abt nel decennio del 1960 in una scuola media degli Stati Uniti, consisteva in un gioco di strategia che verteva sulle allenanze tra studenti utilizzato come pretesto per spiegare i fatti della prima guerra mondiale.

L'autore, nonostante abbia riscontrato e documentato nel proprio saggio *Serious Games*²⁰ una certa utilità del gioco, espresse comunque dei dubbi sulla diffusione su larga scala come mezzo di insegnamento. Infatti all'epoca, considerava un enorme problema trovare un finanziamento per una grande produzione, dato che nessuno avrebbe investito ingenti somme di denaro in un progetto dai risultati ancora dubbi.

Negli anni '80, nonostante in Italia se ne ebbero pochi riscontri, ci fu un grande sviluppo di giochi educativi, principalmente a causa della gran diffusione che hanno cominciato ad

19 Il riferimento è al metodo socratico o maieutica, in cui il rapporto tra discepolo e maestro è basato su uno scambio di domande e risposte atte a scatenare una discussione.

20 Abt C. , (2002) *Serious Games*, University Press Of America

avere i PC ed altri computer ad utilizzo domestico.

Infatti, se prima l'accesso al computer era limitato solamente a coloro che se ne servivano in ambito professionale, ora l'utenza veniva allargata a tutti i membri della famiglia, bambini compresi.

Inoltre, prevalentemente in America, iniziò a metà degli '80 anche l'introduzione dei computer nelle scuole che favorì la diffusione di giochi per insegnare la matematica e la programmazione, materie che data una maggior attinenza con il mondo dell'informatica, si prestavano molto bene allo sviluppo di giochi.

Una vera e propria rivoluzione si è manifestata negli anni '90 in cui i computer cominciarono a diventare strumenti multimediali e quindi in grado di riprodurre video, audio e giochi con una qualità maggiore.

Questo miglioramento tecnico consentì sia di estendere il campo del gioco ad altre attività scolastiche come ad esempio la lettura, sia di utilizzare una grafica con maggiore fascino per il target di riferimento.

A tal proposito va citato il gioco *Mario teaches typing* che, servendosi dell'immagine ormai molto diffusa di Mario, attirava l'attenzione degli utenti di età più giovane per insegnare loro a scrivere.

Nell'ultimo decennio (o meglio dal momento in cui internet si è largamente diffuso),



Figura 1.5 La copertina del gioco Mario teaches typing.

Questo serious game si avvale della figura di Mario per attirare l'attenzione degli utenti giovani insegnando loro a scrivere.

tuttavia, la produzione di videogame educativi, oggi definiti dalla parola *edutainment* (G), ha subito dei peggioramenti.

Questo fenomeno negativo è dovuto principalmente al fatto che quello dei serious game didattici è diventato un mercato che coinvolge ingenti capitali (si parla di 1,6 miliardi di dollari nell'ultimo decennio) e che quindi si avvicinano a questo settore anche coloro che non sono sufficientemente preparati pur di ricavarne profitto.

Essenzialmente, quindi, è vero che ne vengono prodotti molti di più ma, comunque, la qualità si è abbassata drasticamente tanto da alimentare tra gli insegnanti ulteriori dubbi e perplessità riguardo l'effettiva utilità di questo mezzo.

Se quindi è vero che i videogiochi a scopo didattico stanno conquistando la fiducia tra i genitori come valido strumento (principalmente per le mirate campagne di marketing in cui vengono mostrati genitori fieri dei propri figli che imparano divertendosi), è anche vero che i docenti delle scuole ed altri addetti ai lavori non sono ancora del tutto convinti che l'utilizzare questa risorsa possa portare a degli effettivi benefici. Infatti, suscita ancora molti dubbi il fatto che non è sempre chiaro come un videogame possa essere introdotto nel metodo di insegnamento.

Se poi si volesse analizzare il fenomeno dal punto di vista italiano, si può affermare che la farraginosità e la burocrazia legata all'innovazione dei programmi scolastici non aiuta certamente l'introduzione di questo mezzo.

Perché quindi usare i videogiochi? Innanzitutto perché, dato l'elevato numero di giocatori tra gli studenti, si manifesta una necessità di utilizzare un metodo di insegnamento più vicino al loro modo di pensare e ragionare (vedi glossario, *nativi digitali*).

Per chiarire questo concetto, è utile parlare di uno studio descritto da Michael e realizzato dall'University of Washington che ha dimostrato come l'attività video ludica ha cambiato il modo di apprendere nozioni e contenuti introducendo dei diversi meccanismi di ragionamento.

I risultati di questa ricerca evidenziano due caratteristiche principali.

La prima, legata alla diffusione della mentalità del "prova e sbaglia" tipica dei videogiochi²¹. Questo tipo di mentalità, che si è diffusa in quanto metodo sperimentale di *problem solving*, è fondata sul concetto che l'apprendimento è basato sull'analisi dell'insuccesso, che porta a piccoli cambiamenti fino a quando non si raggiunge il giusto risultato.

La seconda caratteristica è relativa all'accettazione di istruzioni non solo da figure di autorità e all'apprendimento focalizzato sull'acquisizione delle nozioni unicamente quando se ne ha effettiva necessità.

Dopo aver descritto ciò, è facilmente intuibile che il normale metodo di insegnamento

21 Metodo sperimentale nato con l'informatica e applicato alla risoluzione dei problemi. Consiste nel provare, sbagliare, analizzare l'errore, fare un cambiamento e riprovare di nuovo. Applicato ai videogiochi, l'errore è facilmente riparabile ricominciando la partita. Maggiori approfondimenti sul volume *Design for a Brain* di Ashby W. R.

22 Come dimostrato dalla *Bloom's taxonomy (g)* che le divide in tre differenti categorie anche se esistono altre classificazioni

23 I dati sono consultabili a questo indirizzo: <http://joeindie.com/blog/?m=20050308>

potrebbe non essere più sufficiente e che quindi si potrebbe presentare la necessità di un avvicinamento da parte del sistema scolastico ai nuovi studenti.

Inoltre, dato che è stato appurato che non esiste un unico tipo di intelligenza²², l'utilizzo dei giochi riesce ad adattarsi a tutti più dei normali metodi perché il sistema di feedback immediato permette di memorizzare maggiormente i concetti.

Quest'affermazione è fondata su uno studio descritto dal già citato Clark Abt (si veda inizio del paragrafo); basandosi sui risultati dei test fatti fare ai propri alunni, sono state ottenute delle valutazioni migliori a parità di tempo impiegato dopo aver giocato ad un gioco su un argomento specifico invece che dopo aver letto un libro sulla materia.

Nonostante ciò, i docenti in generale si manifestano ancora scettici riguardo ai videogame come mezzo di insegnamento.

Nel 2005, al Serious Games Summit della *Games Developers Conference*, lo studioso John Kirriermuir presentò i risultati di una ricerca²³ nata per cercare di capire quali fossero le principali paure che venivano evidenziate dai professori.

Da tale studio emersero cinque problematiche principali: la paura delle reazioni di genitori ed altri insegnanti, la mancanza di esempi esplicativi di come i giochi dovrebbero essere usati, il timore che gli studenti possano imparare meno che con i metodi tradizionali, la carenza di giochi di qualità professionale certificati come strumenti di insegnamento e il timore che i normali PC di scuola non siano abbastanza potenti per poter giocare.

Kirriermuir, presentò nello stesso contesto anche alcune soluzioni a queste problematiche, proponendo quattro regole che un gioco educativo dovrebbe avere per funzionare correttamente:

- Il distributore deve fornire esempi su come utilizzare il gioco in classe oppure lavorare con gli insegnanti per capire come dovrebbe essere usato.
- Lo sviluppatore deve creare dei giochi che non vengano interrotti da video o altre sequenze animate considerate inutili a fini didattici: rimuovere qualsiasi tipo di pubblicità e dare al professore la possibilità di cominciare ad utilizzare il gioco da un punto qualsiasi per potersi adattare alla lezione del giorno.
- Il gioco deve essere il più fedele possibile ai veri contenuti che si vogliono comunicare e deve evitare al massimo il rischio di polemiche o contestazioni
- Il gioco deve incentivare gli studenti nello svolgimento dei compiti a casa..

Inoltre, un altro ostacolo è costituito dai fondi necessari per sviluppare del nuovo software. Infatti, a differenza delle aziende o del governo che possono a volte affrontare l'impiego

di grandi capitali per poter formare i propri impiegati con i serious game, dal punto di vista puramente scolastico pochi investitori sono disposti ad impiegare denaro.

Per concludere, ne ho dedotto che, date le caratteristiche dei giochi come la flessibilità, la non linearità e l'orientamento allo studente, ci sono tutte le potenzialità per avere in un futuro più o meno prossimo una grande diffusione dei serious game didattici, fermo restando che nessun tipo di attività ludica può essere definita completamente utile alla formazione di uno studente senza l'adeguato supporto di un insegnante.

AMBITO AZIENDALE

Le aziende dimostrano di aver la necessità di soddisfare molti bisogni legati all'insegnamento e all'aggiornamento dei dipendenti, sia che si occupino della gestione del magazzino, sia che occupino posizioni da impiegato, sia che si tratti di manager. Nonostante il fatto che i dipendenti di un'azienda abbiano in molti casi un notevole curriculum scolastico, l'industria ha sempre la necessità di formare il personale, poiché esiste sempre e comunque un divario di conoscenza tra quello che un neo assunto sa e quello che dovrebbe realmente sapere per essere produttivo. Inoltre, anche nel caso in cui un dipendente abbia già esperienza lavorativa, necessita comunque di aggiornamenti per stare al passo con le innovazioni dei processi produttivi.

Per questi fattori, quindi, le aziende, soprattutto se grandi, hanno investito molto su metodi di insegnamento all'avanguardia per poter abbattere tempi e costi destinati all'istruzione aziendale. Questo bisogno ha anche creato dei sistemi di insegnamento proprietari che molto spesso vengono sfruttati anche come business parallelo a quello centrale.

Parlando dell'evoluzione della formazione aziendale, inizialmente la prima svolta si ha, come anticipato in precedenza, con l'introduzione dell'*e-learning* (G). Questo strumento è nato principalmente grazie alla diffusione negli anni '90 del cd-rom e di internet e che hanno consentito di far risparmiare cifre considerevoli; giusto per citare un esempio e qualche cifra, IBM, da quando ha migrato tutti i propri sistemi di insegnamento in digitale, è riuscita a risparmiare un quarto di miliardo di dollari²⁴.

Tuttavia, Clark Aldrich²⁵, nel suo volume *Simulation and the future of learning* afferma che nonostante vi siano dei punti in comune con i videogame, l'*e-learning* presenta numerose lacune formative.

Innanzitutto, viene a mancare lo sviluppo di alcune abilità come quelle inerenti alla gestione del personale e le abilità interpersonali.

Inoltre, l'*e-learning* si dimostra scarsamente coinvolgente poiché l'utente, per imparare

24 Dati riportati da Tom Peters nel saggio *Re-imagine!*

25 Clark Aldrich è un autore statunitense pioniere e divulgatore dell'uso delle simulazioni educative in campo didattico.

26 Entertainment Software Association (ESA) è l'associazione di categoria statunitense degli sviluppatori di videogiochi. Ne fanno parte molte software house tra cui Electronic Arts, Nintendo e Sega. Per approfondimenti consultare il sito <http://www.theesa.com>

veramente, deve provare e sbagliare in modo tale da interiorizzare i concetti. Infatti, nella maggior parte dei casi, gli artefatti di e-learning sono dei video a cui seguono poi delle domande a risposta multipla che si rivelano come uno strumento passivo che non invita l'utente a fare delle riflessioni su ciò che sta studiando limitando così il ricordo di ciò che si cerca di insegnare.

Nonostante il grande utilizzo di questo metodo, i partecipanti molte volte non imparano o non memorizzano tutte le informazioni necessarie a padroneggiare ciò che viene proposto, anche a causa della mancanza di interattività del metodo. Infatti, questo tipo di attività viene considerato dal dipendente come un modo per non lavorare e per rilassarsi.

I videogame possono rimediare a questi problemi. Da quanto è emerso da un sondaggio dell'Entertainment Software Association (ESA)²⁶, l'età media di chi acquista e utilizza videogiochi negli Stati Uniti è di 36 anni e 81% dei lavoratori sotto i 34 anni gioca abitualmente, quindi si può dire che gran parte dei dipendenti di un'azienda conosce già il mezzo e lo utilizza, generando un terreno di grandi potenzialità.

Ipotizzando che la maggior parte dei lavoratori sia solita intrattenersi in attività video ludiche, se ne deduce quindi che l'apprendimento delle attività lavorative tramite gioco sia considerato dagli utenti in maniera positiva.

Tale modalità di acquisizione della conoscenza viene infatti interpretata maggiormente come una sfida e, di conseguenza, vi è un incremento della motivazione.

Se ne ricava anche un'altra considerazione: in un futuro non troppo lontano, tutti i dipendenti di un'azienda potrebbero giocare o quantomeno aver giocato a qualche videogame e i vecchi metodi di insegnamento potrebbero risultare obsoleti e privi di attrazione.

L'introduzione dei giochi aumenta la flessibilità dell'apprendimento e abbate ulteriormente i costi nell'organizzare attività di insegnamento.

Il ruolo dell'utente cambia da passivo ad attivo e viene innescato un meccanismo per il quale chi gioca vorrà dimostrare di essere esperto in quello che fa per vincere e per poter proseguire nel gioco.

Un altro beneficio risiede nell'impossibilità da parte del giocatore di ignorare anche solo una delle nozioni che deve imparare in quanto, essendo ben integrate nel gioco, sono tutte indispensabili per poter proseguire.

Grazie all'attività video ludica, si riesce ad essere più rapidi nel valutare le situazioni; ne sono un esempio i videogiocatori che sviluppano una maggior comprensione del rapporto tra rischio e ricompensa poiché hanno imparato e fatto proprio dai videogame che un

rischio senza un'adeguata retribuzione non vale la pena di essere corso.

Riportando una breve storia dei serious game per le aziende tratta sempre dal volume di Micheal e Chen, si può affermare che il primo caso risale ai primi anni '80 con il titolo *Where in the world in Carmen Sandiego's luggage*, sviluppato per Scandinavian Airlines System. L'accostamento di un popolare eroe si dimostrò efficace per attrarre maggiormente i giocatori che, come scopo, dovevano aiutare Carmen Sandiego a ritrovare il portafogli andato perso nell'aeroporto. Chiaramente, questo gioco occupava solo una porzione di corso che, comunque, si dimostrò quella seguita con più entusiasmo.

Un esempio più recente è *Objection!*, gioco utile agli avvocati per fare pratica sulle tempistiche e sulle procedure nell'ambito delle consulenze legali. Questo gioco, sviluppato originariamente per MS-DOS, ha subito aggiornamenti nel tempo tali da originare una serie di giochi che coprono quasi ogni argomento relativo alle problematiche in cui si può imbattere un avvocato ed è stato anche approvato dal Continuing Legal Education (CLE)²⁷ in gran parte degli Stati Uniti.

Come si evince dalla figura 1.6, il gioco riesce a mettere l'utente nelle condizioni di un vero avvocato, dando la possibilità di scegliere come comportarsi davanti ad un giudice simulando un processo vero e proprio.

Un altro caso di sicuro successo è stato il gioco realizzato da Ameritrade dal titolo *Darwin: survival of the fittest*. In questo gioco, l'utente veniva posto nel *trading pit*(G) e doveva destreggiarsi in una simulazione di compravendita di azioni.

Il gioco venne distribuito gratuitamente dall'azienda ai propri dipendenti che ne facevano richiesta e, da un sondaggio successivo, è emerso che il 51% di chi ha giocato ha dichiarato di aver migliorato la propria conoscenza nell'ambito della compravendita di titoli in borsa.

In definitiva, il campo della formazione professionale è quello in cui il mercato è maggiormente sviluppato grazie alle possibilità economiche delle aziende che, per cercare di aumentare i propri profitti, cercano di sfruttare al meglio dei mezzi tecnologici avanzati per poter istruire il personale.

27 Il Continuing Legal Education (CLE) è l'ordine degli avvocati statunitensi.

AMBITO GOVERNATIVO

Nel presente paragrafo mi sono voluto concentrare su serious game che riguardano attività legate al governo ma che esulano dal campo militare.

Tuttavia, non voglio trattare di ciò che normalmente si intende come ambito governativo dal punto di vista informatico poiché comprende ambiti come la burocrazia, la modulistica on-line e la democrazia distribuita che poco hanno a che fare con i serious game.

Ho infatti preso in considerazione la tipologia di giochi che si pone il fine di informare, analizzare e in alcuni casi risolvere i problemi legati alle tematiche dei diritti umani, della povertà, dei conflitti globali e politici, della salvaguardia dell'ambiente e le emergenze; in senso più lato inerenti la trattazione di tutte quelle problematiche di dimensioni tali per le



Figura 1.6 Un fermo immagine tratto da una sessione di gioco di Objection! . Nonostante la grafica non sia all'avanguardia, il gioco si dimostra essere particolarmente efficace per il gameplay e per come vengono affrontate le tematiche, tanto da ottenere l'approvazione Continuing Legal Education, ordine degli avvocati statunitensi.

quali si suppone che vi sia l'interesse di un governo.

Inoltre, si può dire che alcuni degli argomenti trattati riguardano molto da vicino sia la diffusione di particolari tematiche sociali, sia la formazione di personale governativo, più che dal punto di vista lavorativo, dal punto di vista etico e morale.

Molti casi legati alle tematiche sociali, riguardano l'affrontare le emergenze o il superare traumi di massa correlati a determinati eventi come gli attentati o i cataclismi naturali; dal momento che attraverso i serious game è infatti possibile riprodurre accuratamente determinate situazioni anomale di stress e pericolo data la loro natura che può essere fortemente simulativa.

Parlando degli Stati Uniti, dato che si presta come esempio per la sua posizione riguardo al terrorismo dopo gli attentati dell'11 Settembre 2001, si può citare l'utilizzo del gioco *Angel five*; Utilizzato dal FBI, questo gioco mette l'utente nella condizione di dover gestire un attacco terroristico coordinando tutte le risorse necessarie e cercando di far funzionare sinergicamente gli organi federali, statali e locali. Di carattere simile è il gioco *Incident Commander*, che spiega ai dipendenti federali le norme relative alla sicurezza e li mette alla prova nell'utilizzo di procedure burocratiche inerenti attentati e calamità naturali. Dall'inizio del 2004, infatti, le autorità locali sono state autorizzate ad usare i fondi federali per l'acquisto di videogame simulativi; tra coloro che ne fanno uso si possono elencare la guardia costiera e i servizi segreti e, i temi trattati spaziano dalla sicurezza dei trasporti alla preparazione per l'affrontare i disastri naturali, dalla protezione delle infrastrutture alla sicurezza informatica.

È quindi evidente che il governo degli Stati Uniti sia fortemente interessato all'utilizzo dei serious game come strumenti di formazione, dimostrandosi propenso ad investire del capitale poiché c'è la convinzione che sia tra i mezzi migliori divulgare tematiche sensibili e non trattabili in modo rapido ed efficace.

Vi sono inoltre anche casi in cui i giochi vengono usati per promuovere comportamenti etici.

Ad esempio, negli anni '90, il dipartimento di giustizia statunitense investì ingenti somme di denaro nello sviluppo durato quattro anni di *Quandaries*, un serious game per piattaforma MS-DOS che aveva lo specifico compito di diffondere tra gli impiegati federali la giusta filosofia morale da tenere sul lavoro. Più nello specifico, il giocatore si trovava all'inizio del gioco nella posizione di impiegato neoassunto in un ufficio federale e, per essere promosso e salire quindi di livello, doveva dimostrare di conoscere le regole etiche federali. Tale espediente risultava utile per replicare questa buona pratica appresa attraverso l'attività ludica anche nella realtà lavorativa.

Figura 1.7 Un fermo immagine tratto da Incident commander. Il gameplay pone il giocatore in una condizione di emergenza da gestire avendo a disposizione le reali risorse necessarie per risolvere veramente la problematica. Questo gioco si è dimostrato talmente efficace da essere utilizzato nella formazione dei dipendenti federali degli Stati Uniti.



Oltre agli U.S.A., anche in altre nazioni del mondo sono stati sviluppati giochi di questo tipo, sia per cercare di formare le persone su come affrontare catastrofi e situazioni di emergenza, sia per sensibilizzare verso determinate tematiche che dovrebbero essere di interesse collettivo, come le conseguenze delle guerre o la speculazione petrolifera. In Europa, grazie ai finanziamenti della comunità europea, si è avuta una progressiva diffusione di piccoli studi che sviluppano serious game legati all'ambito governativo; Esempio è l'olandese *VStep* che ha creato una serie di giochi come *Port of Rotterdam Incident Configurator* e *Fire Brigade Commander Training*, Il primo titolo è legato all'apprendimento delle manovre di sicurezza nelle zone portuali, mentre il secondo interviene come

strumento nella formazione di pompieri.

In Giappone, è da segnalare *Dynamic Tsunami Hazard Map*, simulazione che ha permesso a coloro che si occupano di emergenze sul territorio giapponese di avere una mappa delle zone più colpite dagli tsunami e di potersi quindi preparare per soccorrere i cittadini ed utilizzare le infrastrutture disponibili sul territorio in situazioni critiche.

Di tutt'altro tipo è invece il gioco *Darfur Is Dying*, sviluppato da alcuni studenti della University of Southern California, è stato il vincitore di un concorso che si proponeva come finalità quella di unire la tecnologia per sensibilizzare sul genocidio del Darfur.

Come dichiarano gli sviluppatori, si tratta di una finestra sulle esperienze dei rifugiati nella quale i giocatori possono realmente capire in quali condizioni si trovano coloro che vivono queste situazioni. L'utente, nel gioco, deve infatti imparare a convivere con gravi problematiche anche per poter soddisfare i propri bisogni primari. Ad esempio, in una delle prime missioni, il giocatore dovrà andare a cercare l'acqua attraversando cinque chilometri di deserto senza però farsi scoprire dalle milizie armate che pattugliano la zona.

Un altro gioco dai forti contenuti sociali è *September 12th*. Prodotto a seguito degli attentati del 11 Settembre 2001, il gioco dà all'utente la possibilità di lanciare missili sui terroristi in una cittadina del medio oriente. Il tutto, nonostante lo scopo del gioco sia molto cruento, sembra ben progettato se non fosse che il centrare in bersaglio sia pressoché impossibile e, come conseguenze, si ottengono la distruzione degli edifici e l'uccisione di vittime innocenti che innescheranno ulteriori aggregazioni tra gli estremisti in cerca di vendetta.

In entrambi i casi riportati si denota un tentativo di cercare una soluzione al problema o la formazione di individui ma piuttosto il desiderio di scatenare discussioni sull'argomento; per questo possono essere considerati giochi anomali che non prevedono gratificazione nel giocare, dato che è impossibile vincere o avere successo nel gioco.

Anche in Italia esistono piccole realtà che si muovono in maniera analoga agli sviluppatori dei due giochi sopracitati .

Da segnalare in particolare *Molleindustria* (www.molleindustria.org)che, nell'home page del proprio sito si auto definisce come segue:

"Molleindustria è un progetto che cerca di unire attitudine mediattivista e critica videoludica. Il nostro obiettivo è di esplorare le potenzialità persuasive del mezzo e decostruire la retorica dei videogames mainstream. E divertirci possibilmente."

Nonostante tra i loro giochi si annoverino prevalentemente titoli che prendono indubbiamente una posizione estrema riguardo argomenti legati al capitalismo, va comunque sottolineato

Figura 1.8 Un fermo immagine tratto da Oilharchy. Come negli altri giochi di Molleindustria, lo stile è decisamente cartoon per rafforzare il loro fine di decostruire la retorica dei videogame mainstream. In particolare, il gioco si pone come critica al mercato petrolifero, andando fortemente contro il sistema capitalistico.

che alcuni esempi rientrano nella categoria dei serious game di carattere governativo poiché vogliono cercare di innescare un dibattito su argomenti sociali e avvenimenti mondiali.

Tra questi si elencano *Oiligharchy*, gioco in cui si entra nel mondo del commercio del petrolio in cui si possono anche commettere degli illeciti commerciali e *Leaky World*, interpretazione interattiva del saggio del fondatore di wikileaks Julian Assange *La cospirazione come governance*.

In entrambi i casi, si cerca di concentrare l'attenzione in chiave ironica su dei fatti di attualità che, pur destando l'interesse dei media, molte volte vengono trattati con superficialità, eccessivo distacco o poca chiarezza.

Per concludere questo paragrafo, si può quindi brevemente riassumere che, trattando i giochi di carattere governativo, ci si trova di fronte ad un ampio spettro di possibilità: da un lato il gioco usato a scopo formativo, dall'altro a scopo divulgativo e di critica per innescare dibattiti su argomenti che spesso passano in secondo piano nel pensiero comune di chi non è direttamente coinvolto.

Tra le differenti tendenze in atto, bisogna sottolineare che, grazie alla componente strategica, viene data all'utente l'opportunità di riflettere maggiormente sulle proprie azioni e sulle loro conseguenze.



AMBITO MILITARE

Come già anticipato nel paragrafo introduttivo di questo capitolo, l'ambito militare è stato uno dei primi ad essere interessato dai giochi con simulazioni strategiche a partire dal conosciutissimo gioco degli scacchi, i suoi predecessori e le sue evoluzioni.

Ciò è da ricollegare principalmente alla notevole concentrazione che il giocatore pone nell'attività ludica nel momento in cui, approssimando una situazione bellica, facilita l'attenzione riguardo a ciò che accade e ha forti ricadute sulle capacità di problem solving e risposta creativa a situazioni critiche.

Inoltre, questo tipo di giochi, si è sempre ben prestato come strumento di apprendimento grazie all'inesistente dispendio di risorse economiche e militari che altrimenti servirebbero per simulare delle reali manovre belliche.

Lo stadio evolutivo più significativo degli scacchi è legato ai giochi da tavolo ed è da identificare nel gioco *Kriegsspiel*, progettato nella prima metà del diciannovesimo secolo dal luogotenente prussiano George Heinrich Rudolph Johann von Reisswitz. Proprio attraverso l'utilizzo di questo gioco (che ricordo essere originariamente composto da mappe topografiche e strisce di metallo rappresentanti le truppe) basato sull'elaborazione delle strategie, la Prussia riuscì a mettere a punto nuove tattiche che, combinate ad altri fattori, la portarono a vincere sia la Guerra delle sei settimane sia quella Franco-Prussiana.

Dopo tali avvenimenti, anche altre nazioni cominciarono studiare e praticare questo gioco, modificandolo e aggiornandolo con il passare degli anni e con l'evolversi della tecnologia bellica. Tuttavia, andando ad aggiornarsi e a complicarsi, aumentava anche di difficoltà l'utilizzo da parte degli utenti che si trovavano sempre in condizione di dover tener traccia dei risultati parziali del gioco dovendosi anche districare tra una moltitudine di regole che ne complicavano lo svolgimento.

A conferma di ciò, basti pensare che un recente volume²⁸ riguardante le regole di questo gioco è composto da più di cento pagine che spiegano nel dettaglio le regole del gioco.

Tale mole di informazioni si rivela di difficile assimilazione, senza contare la durata delle partite che possono protrarsi per svariati giorni; la combinazione di questi due fattori va ad incrementare la complessità nel tener traccia di tutto ciò che succede in una partita.

Un altro aspetto interessante di questo gioco è la fedeltà nella riproduzione del campo di battaglia come si può vedere nella figura 1.9. In questo caso, è stato riprodotto anche il fumo emanato dai fucili e dai cannoni.

Successivamente, grazie all'avvento dei computer, tali giochi vennero convertiti in chiave informatica dato che, grazie all'automazione permessa dai software, si poteva avere un

28 Si tratta di *Verdy's Free Kriegsspiel including the Victorian Army's 1896 War Game* scritto da John Curry 2008

Figura 1.9 Una mappa di un Kriegsspiel. Le partite a questo gioco, data la complessità possono durare anche giorni. Numerosi strateghi militari si sono avvalsi di questo artefatto ludico per pianificare le azioni belliche.

Si noti l'accuratezza della riproduzione del campo di battaglia e delle miniature.



giudice imparziale che registrava tutti gli eventi durante le fasi di gioco senza sbagliare o dimenticarsi di nulla.

In ambito militare, oltre ai giochi di strategia, si può individuare una seconda tipologia di artefatti, riguardante la simulazione delle funzionalità di veicoli come ad esempio i simulatori di volo.

Infatti, con l'aumentare della complessità della strumentazione di bordo, è aumentata la necessità di un tipo di apprendimento basato sulla simulazione soprattutto nelle fasi iniziali dell'addestramento, dato che le statistiche²⁹ confermano che la maggior parte degli incidenti sono sempre stati relativi principalmente alle prime situazioni di volo su un vero aereo.

Nonostante ci siano voluti una ventina di anni di testing e notevoli dibattiti, i metodi di apprendimento legati alla riproduzione della realtà sono entrati a far parte ufficialmente dei metodi di insegnamento destinati ai piloti; tutt'ora è necessario padroneggiare il simulatore destinando svariate ore all'allenamento e al perfezionamento prima di poter mettere piede su un vero velivolo.

Analizzando invece i prodotti ludici con finalità molto differenti, bisogna specificare che, tra le caratteristiche principali per cui vengono adottate in addestramento, vi è sicuramente la maggiore capacità di chi gioca nell' eseguire più operazioni simultaneamente dato che l'utente deve tenere sotto controllo differenti aspetti della situazione simulata, da cui una maggior propensione nel tempo alla distinzione dei bersagli.

Inoltre, si verifica un aumento della capacità non solo di lavorare in team ma anche di farlo utilizzando la minor quantità di trasmissioni possibili, dimostrando capacità di analisi individuale ed elaborazione dei dati contestuali che generano decisioni e scelte consapevoli in chi gioca, fattore che si rivela essere cruciale in situazioni di emergenza dove non sempre è possibile essere in comunicazione costante con gli altri soldati con cui si sta cooperando. Tuttavia, non è possibile generalizzare affermando che tutti giochi legati al mondo bellico prevedono combattimenti o simulazioni di guerra perché non tutti coloro che lavorano per l'esercito combattono. Vi è quindi anche il caso di serious game il cui fine è aiutare i soldati ad integrarsi con la cultura del paese dove operano.

Ad esempio, nel gioco *Tactical Iraqi* viene insegnato ai soldati l'arabo attraverso un software che sfrutta il riconoscimento vocale, mentre in *VECTOR*, oltre ad imparare la lingua, l'utente entra in contatto con la cultura medio orientale e i relativi comportamenti da tenere nel quotidiano (inclusa la gestualità) per non scatenare situazioni pericolose o ambigue.

Si può in definitiva affermare che il gioco è presente nell'addestramento delle milizie da secoli e che lo sarà probabilmente sempre di più e in maniera più massiva data la crescente diffusione dell'utilizzo del multiplayer che ha fatto aumentare le possibilità di utilizzo del mezzo.

Inoltre, bisogna sottolineare che il campo militare, data la disponibilità di ingenti investimenti da parte degli stati, può sempre contare sull'utilizzo delle tecnologie più avanzate e quindi può contare anche sulla sperimentazione di modalità di interazione applicata all'addestramento diverse e più efficaci.

Per concludere, ma anche per introdurre il prossimo paragrafo concentrato sul parallelismo tra alcuni giochi di intrattenimento e alcuni serious game, riporto il caso del gioco *America's Arm*.

Gioco su cui è stata basata la campagna di reclutamento degli Stati Uniti nel 2002. Utilizzando il motore grafico (G) del celeberrimo gioco *Unreal tournament* (Epic games) gli U.S.A hanno sviluppato tale artefatto videoludico che, giunto ora alla quindicesima versione, è stato capace di attrarre molti utenti, in molti casi prima al gioco stesso, poi alla vita militare. Si tratta quindi di un gioco esplicitamente utilizzato ai fini della propaganda dell'esercito degli Stati Uniti. Citando ciò che è riportato sul sito web ufficiale del gioco "...ogni versione

29 Statistica basata su osservazioni fatte durante l'addestramento dei piloti negli ultimi periodi della guerra del golfo.

30 Citazione tratta dal sito
www.americasarmy.com

*ha fornito alla comunità di America's Army un'esperienza virtuale nell'esercito con un attento equilibrio tra il realismo e il divertimento di un gioco*³⁰

Figura 1.10 Immagine tratta dal sito web di America's Army. Il gioco, nonostante il chiaro scopo propagandistico, è riuscito a riscuotere un discreto successo tra il pubblico ed è ad oggi ancora usato per attirare potenziali reclute nell'esercito degli Stati Uniti.



1.3 I SERIOUS GAME E I GIOCHI DI INTRATTENIMENTO: AFFINITÀ E DIFFERENZE

31 Jesper Juul è un teorico nell'ambito dei video game studies.

L'ambito videoludico è molto ricco di sfaccettature che molto spesso si ripercuotono anche sulla percezione che ha l'utente ha del significato o delle finalità dei giochi stessi. In questo capitolo ho voluto concentrarmi ed approfondire la differenza tra un serious game e un gioco di intrattenimento dalle tematiche simili ma dalle finalità diverse.

Infatti, in alcuni casi, i giochi di intrattenimento affrontano tematiche di primo impatto riconducibili a quelle dei serious game. Si tratta di giochi che hanno modalità di svolgimento pressoché identiche a quelle dei serious game ma che differiscono nel fine in modo significativo.

Il loro scopo non è infatti la formazione in un determinato contesto o la sensibilizzazione su determinate tematiche ma il puro intrattenimento legato ad attività videoludiche.

Una delle motivazioni che stanno alla base della scelta di questi argomenti come pretesto per l'intrattenimento è la profonda ed evidente attinenza con delle situazioni reali che offrono spunti agli sviluppatori in svariate fasi della progettazione del gioco.

Per meglio chiarire questo concetto semplice ma di notevole importanza per non creare fraintendimenti tra coloro che non conoscono la materia, ho deciso di riportare una serie di confronti tra giochi all'apparenza simili ma che di fatto si dimostrano profondamente diversi dal punto di vista del game design.

Questi confronti riguardano tipologie di giochi ben precise come ad esempio quella dei simulatori di volo o dei giochi di carattere militare; ho infatti deciso di concentrarmi su quelle che, secondo me, risultano essere più soggette ad un'interpretazione ambigua.

Spesso, il giocatore medio che fruisce videogiochi di intrattenimento è convinto di trovarsi di fronte a simulazioni in cui l'attinenza con il contesto reale è spinta al massimo. Queste situazioni di gioco, analizzate con maggior attenzione e comparate con un serious game dai contenuti similari, si rivelano spesso approssimative: Non offrono infatti un'esperienza vera, poichè spesso affidano pressoché tutti i legami con la realtà ad una rappresentazione grafica di alta qualità, tralasciando aspetti molto importanti nel gameplay.

Non è quindi la grafica che fa di un gioco una simulazione perfetta o un gioco migliore di un altro. Nel saggio *Half-Real: Video Games Between Real Rules and Fictional Worlds*, Jesper Juul³¹ motiva efficacemente questa affermazione citando la regola dell'irrelevanza proposta

da Erving Goffman³²; regola che si riferisce all'irrelevanza di forme e materiali dei pezzi di un gioco da tavolo ai fini dell'attività ludica stessa.

Applicando questo concetto ai videogame si può quindi affermare che un gioco con un'ottima grafica non è detto che sia un ottimo gioco. Analizzando il caso specifico dei serious game, non è detto che un serious game con grafica ineccepibile riesca nel suo intento (che ricordo, non è stupire il giocatore ma piuttosto insegnare o comunicare concetti che talvolta possono risultare profondi e complessi). Non è infatti casuale che, ad oggi, l'esercito degli Stati Uniti preferisca *Virtual Battlespace 2*, che si focalizza su una rappresentazione grafica ormai datata piuttosto che giochi più recenti progettati con lo scopo di intrattenere gli utenti³³.

Partendo da questa tipologia di giochi (tra i videogiochi definita come *sparatutto* (G)) voglio proporre il primo confronto tra serious game e giochi di intrattenimento con uguali tematiche.

Come casi ho deciso di proporre il sopracitato *Virtual Battlespace 2* data la sua diffusione in qualità di strumento di formazione e il gioco *Call Of Duty: Modern Warfare 3* dato il suo enorme successo che ha portato alla creazione di una delle più grandi comunità virtuali esistenti³⁴

Il primo gioco è dotato di una grafica che, se paragonata ai videogame attuali, risulta essere decisamente meno realistica, il secondo è basato su un motore grafico più potente ed efficiente in termini di qualità grafica che è il IW 4³⁵.

Oltre a questa differenza, che apparentemente potrebbe penalizzare *Virtual Battlespace 2* ne esistono altre che lo portano ad essere una soluzione migliore per l'addestramento.

Innanzitutto, le differenze riguardano l'aggiunta di contenuti nella piattaforma di gioco. Se in *Call Of Duty* per avere delle modifiche o delle aggiunte di mappe e missioni l'utente deve aspettare le nuove edizioni da parte della casa produttrice, nel serious game *Virtual Battlespace 2* il giocatore ha la possibilità di modificare in maniera flessibile i contenuti per poterli adattare ai contesti in cui è necessaria la formazione. In sostanza, nel caso del serious game, non si tratta solamente di un gioco con cui esercitare dei soldati ma piuttosto di una piattaforma personalizzabile per ricreare delle situazioni relative all'addestramento militare, contesti altrimenti non riproducibili per estensione.

Un'altra differenza importante riguarda il funzionamento delle armi da fuoco; oltre all'impossibilità di casi di malfunzionamento³⁶, in *Call Of Duty* la gittata di un proiettile non è assolutamente realistica, poiché è possibile colpire un bersaglio anche a chilometri di distanza con un normale fucile.

In definitiva, *Virtual battlespace 2* è ancora considerato dagli eserciti uno strumento molto

32 Erving Goffman (Mannville 11 Giugno 1922 - Philadelphia 19 Novembre 1982) è stato un sociologo canadese. Molte delle sue opere formano la base di importanti teorie in sociologia e nella sociologia della comunicazione.

33 Articolo apparso sul sito Tom's hardware reperibile all'indirizzo <http://www.tomshw.it/cont/news/esercito-usa-addestrati-sempre-di-piu-con-i-giochi/31170/1.html>

34 Activision ha reso noto attraverso un comunicato stampa che la comunità di giocatori di *Call of duty* più grande di un'ipotetica comunità di abitanti formata dai coloro che vivono a New York, Londra, Tokyo, Parigi e Madrid, messi insieme. Dall'articolo di Tom's hardware: <http://www.tomshw.it/cont/news/modern-warfare-3-polverizza-battlefield-3-che-successore/34954/1.html>

35 IW Engine è un motore grafico sviluppato da Infinity Ward per la serie *Call of Duty*. Il motore è basato su id Tech 3, engine che permette di raggiungere un'alta qualità nel rendering e sviluppato da id Software

Figura 1.11 Confronto tra due fermi immagine: a sinistra Virtual Battlespace 2 mentre a destra Call Of Duty: Modern Warfare 3. Nonostante il gioco rappresentato dall'immagine di sinistra presenti una qualità nel rendering non eccelsa, si dimostra essere uno strumento migliore per la formazione e l'esercitazione dei soldati. Infatti, non solo è un gioco dotato di un gameplay molto realistico, ma è anche una piattaforma altamente personalizzabile e aggiornabile per ricreare eventi bellici.



più valido rispetto ad uno sparattutto come Call Of Duty perché, oltre a riprodurre situazioni belliche con maggior fedeltà, è anche una piattaforma aperta e flessibile alle modifiche e agli aggiornamenti dei contenuti.

36 Fenomeno descritto ampiamente nel paragrafo “La progettazione di un serious game”

37 si tratta di una rivista specializzata in prodotti apple fondata nel 1984. Ulteriori informazioni alla pagina www.macworld.com

38 Computer Gaming World è stata un'importante rivista di videogame statunitense fondata nel 1981 da Russel Sipe. Acquisita da Microsoft nel 2006, ha cambiato nome in *Games for Windows* e successivamente, nel 2008, è stata trasferita completamente online.

Un'altra situazione di confronto che vorrei proporre riguarda la categoria dei giochi gestionali.

In questo caso ho deciso di riportare il paragone tra i giochi *Sim City* (Maxis) e *CityOne* (IBM).

Il primo gioco è senza dubbio considerato una pietra miliare della storia dei videogame e ciò è dimostrato dai numerosi riconoscimenti della critica come l'ingresso nel 1989 nella Game Hall of Fame della rivista *Macworld*³⁷ che ogni anno premia i migliori giochi prodotti per sistemi Apple o il titolo di gioco dell'anno dato dalla rivista *Computer Gaming World*³⁸.

Il secondo gioco è un serious game presentato nel 2010 da IBM durante la conferenza *impact 2010* il cui scopo è far scoprire agli studenti come si potrebbero risolvere alcuni problemi relativi alla gestione dei commerci, alle tematiche ambientali, e alla logistica³⁹.

In entrambi i casi, il contesto generale del gioco e la complessiva modalità di svolgimento dell'attività ludica sono apparentemente gli stessi: il giocatore entra nel ruolo di un ipotetico gestore di una città e si trova nella difficile situazione di dover amministrare e gestire una complessa struttura urbana.

Le differenze diventano evidenti però nelle soluzioni adottate da entrambi i giochi per

interagire con le situazioni proposte.

Se in Sim City, ad esempio, si dovesse porre la necessità di costruire una centrale elettrica per poter soddisfare il fabbisogno crescente di energia, lo si potrebbe fare senza eccessive complicazioni, eccezion fatta l'aver la somma di denaro richiesta dal gioco.

In CityOne, invece, questo tipo di situazione potrebbe risultare sicuramente più complessa dato che ci si troverebbe ad affrontare delle reali problematiche.

In primo luogo, quelle riguardanti l'impatto ambientale e in seconda istanza, la reale ripercussione delle conseguenze economico logistiche sul territorio e sulla popolazione derivate da questa decisione.

Un'altra differenza sostanziale è relativa ad alcune quest proposte da Sim City che rendono il gioco decisamente destinato all'intrattenimento; citando un esempio, mi riferisco più nello specifico alla quest relativa alla difesa della città da un mostro marino, avvenimento ben lontano dall'essere proposto nel gioco CityOne.

In sostanza, Sim City, per quanto possa risultare una buona simulazione, presenta solo parzialmente le reali necessità e problematiche relative alla gestione di una città, necessità riprodotte in maniera più dettagliata da cityOne che, a discapito del divertimento e della grafica (che comunque risulta essere abbastanza curata) propone situazioni sicuramente più concrete e attuali.

Per ciò, l'esperienza di gioco di CityOne risulta non avere un impatto positivo su tutti i giocatori ma solamente su coloro che vogliono cimentarsi in qualcosa di più complesso e realistico.

39 Impact Conference è una conferenza che si tiene negli stati uniti focalizzata sulla diffusione del senso civico presso gli studenti dei college Ulteriori informazioni alla pagina www.impactconference.org

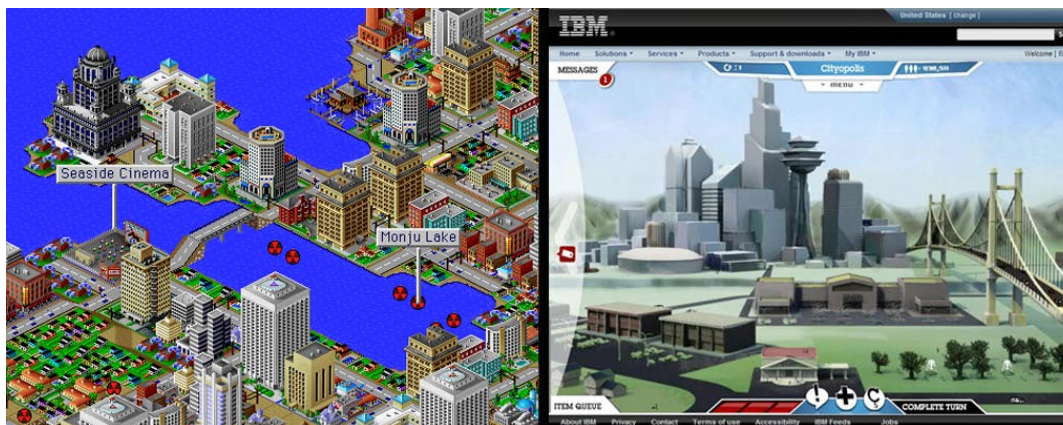


Figura 1.12 Confronto tra due fermi immagine: a sinistra SimCity, a destra CityOne. L'apparente similitudine nel gameplay viene a meno per la notevole semplificazione dei meccanismi di gioco e per l'improbabilità di alcune quest del titolo rappresentato nell'immagine di sinistra. Infatti, in Sim City è anche possibile imbattersi in un mostro marino che tenterà di distruggere la città.

40 Cabinato da sala giochi sviluppato da Sega nel 1990, consente il movimento su due assi e la rivoluzione completa della cabina di gioco.

41 la cabina è prodotta su richiesta dall'azienda canadese CAE, pertanto, non esiste un modello univoco di simulatore.

Un ulteriore confronto che voglio proporre è relativo alla categoria delle simulazioni di volo. Questo genere di tematica, profondamente coerente con i serious game dal momento che i piloti vengono addestrati anche con i simulatori di volo, ha da sempre attratto gli sviluppatori di giochi, probabilmente perché l'utilizzo di un velivolo, oltre ad essere il sogno di molti utenti, è anche un'esperienza non troppo convenzionale.

Nella fattispecie, propongo il parallelo tra *Wing War* e *Full Mission Simulator*. La scelta di questi due titoli non è casuale; infatti, oltre ad essere entrambi dei simulatori di volo a livello software, lo sono anche a livello hardware. Entrambi i titoli sono infatti dotati di particolari cabinati per poter offrire un'esperienza più immersiva rispetto al normale gioco al computer.

Wing War è un gioco sviluppato da Sega che permette al giocatore di fruire un'esperienza di volo con relativa battaglia tra velivoli da guerra. Il gioco è stato progettato per funzionare su un particolare cabinato da sala giochi, il Sega R360⁴⁰.

Full mission simulator è invece un simulatore di volo utilizzato da alcuni eserciti (tra cui quello degli Stati Uniti) per formare i piloti. Anche in questo caso, il software è stato progettato per funzionare utilizzando particolari cabinati che riproducono fedelmente la cabina di pilotaggio di alcuni modelli di aeromobili realmente esistenti⁴¹.

Anche in questo caso, lo scopo di entrambi i giochi è apparentemente lo stesso: pilotare in maniera realistica un velivolo partecipando anche a battaglie aeree con altri aeromobili.

Le differenze però sono molteplici. Innanzitutto, i due cabinati sono tecnicamente molto

Figura 1.13 Confronto tra i due cabinati: a sinistra Full Mission Simulator, a destra Wing War. Pur avendo lo stesso fine, i due cabinati risultano essere molto diversi; quello di Wing War, nonostante la complessità, appare molto di più legato al mondo dell'intrattenimento. Il secondo, quello di Full mission simulator è più grande nelle dimensioni, dovendo riprodurre gli effettivi spazi di una cabina di pilotaggio.



diversi. Quello prodotto da Sega è infatti stato concepito per simulare un'esperienza di volo sebbene con caratteristiche limitate; a conferma di ciò vi sono l'assenza di quasi tutti i comandi presenti su un velivolo da guerra e la riproduzione solo parziale dei movimenti che subisce il pilota. Si può quindi affermare che la funzione del cabinato è relativa più all'incremento del divertimento che all'incentivazione del realismo.

Di tutt'altro genere sono invece i cabinati di Full Mission Simulator, che riproducono fedelmente qualsiasi situazione di volo militare con movimenti del velivolo completi e con condizioni visive e acustiche presenti in una reale cabina di pilotaggio.

Anche a livello software sussistono sostanziali differenze: nel caso del gioco prodotto da Sega esistono situazioni iperbolizzate come la possibilità di avere a disposizione molti più missili di quanti se ne potrebbero trasportare nella realtà o di subire una quantità di danno che in un contesto reale distruggerebbe il velivolo.

Nel caso di Full Mission Simulator il realismo è massimo e, oltre all'affrontare situazioni effettive di battaglie in volo bisogna tener conto di altri fattori come la quantità di carburante, il cambiamento delle condizioni di volo dovuto a fattori esterni e altre limitazioni tipiche di un'esperienza vera, senza contare che il cabinato risponderà fisicamente come un vero aereo.

Anche in questo caso proposto, in sostanza, l'esperienza di gioco del serious game si rivela più completa sia a livello tecnico sia contenutistico, ma con una serie di problematiche che limitano il divertimento, arrivando anche ad annullarlo nel caso di situazioni estreme quali gli incidenti in volo.

Viceversa, in Wing War tutto è calibrato per divertire l'utente in qualsiasi situazione, limitando la drammaticità degli avvenimenti e servendosi anche del particolare cabinato per accentuare il divertimento.

Un'altra categoria di giochi di intrattenimento su cui è importante riflettere in modo più puntuale è quella delle avventure grafiche a tema drammatico, come ad esempio quelle legate all'ambito medico. Quest'ambito, infatti, risulta essere in grado di conferire molto pathos e credibilità ai giochi di intrattenimento.

Nella fattispecie, intendo paragonare il gioco *Trauma Center: Under the Knife* e *LaparoscopyVR*; la scelta di questi titoli, come già successo in un confronto precedente, è dovuta alla loro predisposizione all'utilizzo di un particolare hardware per accentuare il realismo delle situazioni proposte. Nel caso di *Trauma Center: Under the Knife*, si tratta di un'avventura grafica, ambientata in un ospedale, per Nintendo DS⁴² in cui, nei panni di un medico, bisogna eseguire delle operazioni su dei pazienti.

42 Piattaforma portatile prodotta dall'azienda giapponese Nintendo venduta a partire dal 2004. Questa console portatile è dotata di due schermi LCD uno dei quali touch screen.

43 **O** anche *cut scene*, sono sequenze animate in cui, generalmente, viene fatta proseguire la storia se il videogioco è dotato di una trama

La particolarità di questo gioco è che i suddetti interventi chirurgici avvengono tramite il pennino e lo schermo touch della console di gioco al fine di trasmettere sia una sensazione di maggior realismo sia un gameplay alternativo all'usuale utilizzo dei pulsanti di un gamepad (G).

LaparoscopyVR, invece, è una simulazione medica che consente di eseguire delle laparoscopie su pazienti virtuali. Il punto di forza di questa simulazione è che, abbinando il software ad un particolare dispositivo aptico (G), è possibile riprodurre in maniera fedele l'intervento.

In entrambi i casi lo scopo del gioco è chiaro: eseguire operazioni chirurgiche su dei pazienti utilizzando un hardware dedicato a questo tipo di azione.

Data la molteplicità delle differenze, per poterne fare un'analisi chiara e precisa, è necessario descrivere la struttura di gioco di entrambi i prodotti.

Nel caso di Trauma Center: Under the Knife, dato che si tratta di un'avventura grafica, la narrazione ha un ruolo portante e centrale e ciò è dimostrato sia dalla presenza di una trama, sia dalle numerose cinematiche⁴³ presenti tra una sessione di gioco vera e propria e l'altra (cfr. Bittanti).

In LaparoscopyVR è invece tutto incentrato sull'atto dell'operazione chirurgica, eliminando qualsiasi tipo di racconto per concentrarsi sulle varie fasi necessarie per eseguire una laparoscopia.

Parlando quindi del gameplay, nel caso del gioco per Nintendo DS, viene proposto un modo di giocare che riproduce in maniera molto approssimativa la realtà, sia per il numero

Figura 1.14 Confronto tra un fermo immagine di Trauma Center: Under the Knife (immagine di sinistra) e LaparoscopyVR (immagine di destra). La grafica, nonostante in entrambi i casi sia accurata, fa intendere che nel caso di Trauma Center: Under the Knife ci si imbatte in un gioco di intrattenimento, sensazione accentuata dallo stile tipicamente manga dei personaggi.



limitato di strumenti disponibili per il giocatore, sia per la limitata sequenza di operazioni necessarie all'esecuzione di un intervento. La controparte utilizzata nella formazione dei chirurghi, invece propone tutti gli strumenti necessari ad un aspirante operatore sanitario per eseguire una laparoscopia, proponendo situazioni reali con le vere sequenze di azioni indispensabili per compiere interventi di questo tipo.

Anche se in entrambi i casi si hanno a disposizione delle periferiche hardware per poter eseguire le operazioni, la qualità e il realismo di ciò che il serious game offre è di molto superiore; basti pensare al riscontro aptico che si ha utilizzando LaparoscopyVR, che va al di là della vaga riproduzione del comportamento di un bisturi tramite pennino e schermo touch poiché riesce a trasmettere in maniera realistica le sensazioni tattili che si provano quando si esegue una laparoscopia..

Un'altra differenza sostanziale è lo stile grafico. Nel gioco per piattaforma Nintendo lo stile della rappresentazione è dichiaratamente di carattere orientale e, anche per quanto riguarda la storia è evidentemente ispirato ai manga (G); parlando invece della simulazione medica, non esiste un'eccessiva caratterizzazione o stilizzazione della grafica di gioco perché l'intento è riprodurre una situazione in modo realistico.

Concludendo, si può dedurre dai casi di confronto sopra riportati che è possibile fare una generalizzazione delle diversità tra serious game e giochi di intrattenimento con tematica simile, parlando in primo luogo del gameplay e dell'insieme di regole che compongono il gioco. Nei giochi di intrattenimento, l'esperienza di gioco è orientata al cercare di trattenere il più possibile il giocatore nell'attività ludica, producendo uno stimolo non solo a giocare per molte ore ma anche a rigiocare in altri momenti.

Nei serious game tale situazione non sussiste o sussiste in maniera minore poiché, generalmente, la parte ludica non ha il fine di intrattenere ma piuttosto di cercare di diffondere particolari comportamenti, modi di agire e di pensare.

Ciò non preclude che un serious game possa essere divertente, semplicemente le meccaniche di gioco alla base del divertimento sono tutte derivanti da contenuti che devono essere in qualche modo spiegati o trasmessi senza compromessi. Si può quindi asserire che se in un gioco di intrattenimento è possibile rimuovere tutto ciò che in un gameplay risulta essere non divertente incrementando l'esperienza di puro divertimento, in un serious game ciò non sempre è possibile; per tenere l'utente nel *flow*⁴⁴, è necessario ricorrere alla creazione di pattern di gioco⁴⁵ strettamente pertinenti a ciò che l'attività formativa o divulgativa richiede. Ad esempio, se un serious game dovesse essere progettato per insegnare all'utente una procedura di lavoro noiosa ma da seguire alla lettera, non può essere omessa nessuna fase per rendere il gioco più divertente.

44 Il flow è una particolare situazione mentale descritta dallo psicologo Mihály Csíkszentmihályi riguardante la totale immersione e coinvolgimento in una determinata azione. Ulteriori approfondimenti nel volume *Flow: The Psychology of Optimal Experience*

45 Vedi volume *A theory of fun* di Raph Koster.

Un'ulteriore diversità risiede nello stile e nella qualità della rappresentazione. In un gioco di intrattenimento, per avere una maggior influenza sul pubblico, lo stile grafico svolge un ruolo molto importante. Infatti, in molti casi, vi è la necessità di narrare delle storie di fantasia e di conseguenza si sente il bisogno di un maggior impatto visivo per riprodurre ciò che non esiste. Anche l'alta qualità della rappresentazione resta un punto fermo nell'intrattenimento poiché, sempre per la necessità di narrare delle storie immaginarie, aiuta l'utente ad immedesimarsi nella situazione in cui si ritrova nelle fasi di gioco.

Nei serious game tale necessità non sussiste poiché, se è vero che si tratta in molti casi di simulazioni fittizie, il contatto con la realtà è già fortemente stabilito e viene quindi dato maggior peso alle meccaniche di gioco che devono effettivamente insegnare qualcosa.

Un'ultima considerazione riguarda l'utilizzo di apposito hardware e periferiche da abbinare al gioco. Nel caso dei serious game, oltre ad avere un'elevata tecnica di base, l'utilizzo di cabinati dedicati è finalizzato a cercare di riprodurre una situazione il più veritiera possibile con tutti i pro e i contro del caso. In un gioco di intrattenimento, invece, la finalità di utilizzare dell'hardware è quella di amplificare il divertimento offrendo un'alternativa alle tradizionali modalità di gioco quali l'interazione tramite tastiera e mouse o tramite joystick.

1.3 IL SERIOUS GAME PUO' ESSERE GIOCO DI INTRATTENIMENTO?

46 Callois R. *I giochi e gli uomini*, 1958, p.74

Nel capitolo inerente le analogie e differenze tra giochi di intrattenimento e serious game, ho analizzato alcune divergenze sulle basi concettuali e soluzioni progettuali tra queste due categorie di artefatti. Da tale analisi emerge la necessità di considerare anche un ulteriore aspetto relativo al legame che esiste tra questi due generi di attività ludica: può un serious game essere considerato dagli utenti *anche* come gioco di intrattenimento?

Descrivendo la categoria dei “giocatori particolarmente esigenti”, bisogna citare tutti coloro che, appassionati di simulazioni, vorrebbero poter giocare, ad esempio, con dei simulatori militari.

Le motivazioni legate a questa necessità risiedono in una maggiore difficoltà dei serious game militari rispetto a dei normali giochi di guerra. Si tratta di un fenomeno diffuso poiché tale categoria di giocatori, ormai abituata ai normali giochi di intrattenimento, è convinta che cimentandosi in una simulazione molto realistica e quindi più difficile e complessa porti a gratificazioni maggiori.

Come già trattato nel paragrafo precedente, i giochi di carattere militare a scopo di intrattenimento sono semplificati sotto molti punti di vista, come ad esempio l'entità del danno che si arreca agli avversari, la qualità delle armi, la loro portata, ecc.

Per questo motivo, durante la ricerca, mi sono imbattuto in discussioni inerenti al realismo nei videogiochi: soprattutto online molti utenti manifestano l'esigenza di giochi più realistici e più simili a dei simulatori utilizzati per addestrare i soldati, in quanto vi è un desiderio diffuso di provare un'esperienza ancora più immersiva e realistica.

Da questo concetto, emerge un interrogativo: una simulazione può essere considerata un gioco?

Per poter dare una risposta a questa complessa domanda occorre ripercorrere gli elementi che caratterizzano il gioco e i fondamenti su cui si basa la contemporanea ricerca, partendo da alcuni saggi che definiscono l'attività ludica e le sue proprietà.

Secondo la classificazione dei giochi concepita da Roger Callois⁴⁶, la simulazione (o *mimicry*) rientra a pieno titolo nel concetto di gioco; tuttavia tra gli sviluppatori di serious game, le simulazioni vengono trattate quasi come un prodotto che poco ha a che fare con l'attività ludica. Questo probabilmente perché il gameplay non è riconducibile a ciò che l'immaginario collettivo considera come gioco, in quanto troppo complesso.

Per quanto riguarda gli utenti nel senso più classico del termine, ossia il giocatore *medio*, esiste comunque la possibilità di divertirsi con un serious game in quanto, se l'utente si avvicina a questa tipologia di giochi considerando che oltre all'aspetto didattico vi è anche quello ludico, riuscirà infatti a trarne un'esperienza divertente.

Si tratta di una situazione ambigua, poiché non è la dichiarazione del tipo di attività che a priori determina il grado di divertimento o coinvolgimento da parte dell'utente. Piuttosto, è l'utente che in base ad alcuni fattori personali e spesso prevedibili interpreta ciò che gli viene presentato in maniera soggettiva.

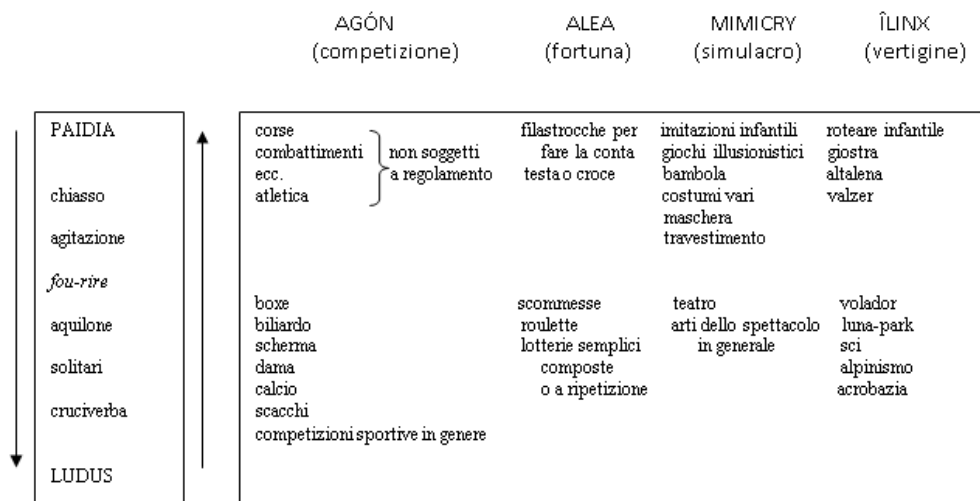
Questi fattori sono collegati sia a ciò che il giocatore intende come attività ludica, sia a come l'utente si pone nei confronti dell'attività stessa.

Un gioco può essere anche progettato con l'intento che venga giudicato molto divertente dalla maggior parte del pubblico ma, in qualsiasi caso, esisterà sempre una minoranza che non riuscirà a capirne il potenziale; ne sono un esempio i videogame in generale che molto spesso non vengono capiti o considerati da un pubblico troppo attempato.

Tutto ciò perché il giocare è un'attività decisamente soggettiva e ciò che un individuo può reputare divertente e coinvolgente, può essere invece reputato noioso da un altro.

In definitiva, non esiste una risposta univoca o semplice alla domanda posta nel titolo del presente paragrafo. Tutti i punti di vista che ne possono emergere sono ampiamente discutibili poiché ogni singolo interpreta il gioco in maniera estremamente personale.

Grafico 1.1 La classificazione delle attività ludiche secondo Roger Callois. Lo studioso divide l'attività ludica in quattro categorie: competizione, fortuna, simulacro e vertigine.





STATO DELL'ARTE

2.1 INTRODUZIONE AL PROCESSO DI PROGETTAZIONE DI UN SERIOUS GAME

47 La psicologia sociale si occupa dello studio tra l'individuo e i gruppi. Si è affermata agli inizi XX secolo negli Stati Uniti anche grazie al lavoro di Muzafer Sherif, che fece le prime pubblicazioni sull'argomento. Per maggiori approfondimenti: Mantovani G., *Manuale di psicologia sociale* (2007), Giunti, Firenze.

Dopo aver affrontato nel primo capitolo una panoramica sullo stato della ricerca nell'ambito dei serious game, propongo ora una riflessione che va ad analizzare questo tipo di artefatti da un punto di vista più progettuale, andando nella direzione della progettazione..

In questo capitolo voglio descrivere uno dei possibili processi di progettazione di un serious game.

Progettare questo tipo di giochi è un compito complesso in quanto richiede l'equilibrio di tre componenti: la componente tecnologica, la componente formativa e la componente ludica. L'eccesso di una sola di queste componenti può originare un'esperienza di gioco tutt'altro che positiva e utile. Un eccesso di tecnologia può sfociare in una limitata comprensione del gioco da parte degli utenti meno aggiornati sulla tecnica, un eccesso di componente formativa può rendere il gioco noioso come, viceversa, un eccesso di componente ludica può rendere il gioco superficiale e privo di efficacia. Inoltre, un altro grosso problema è che anche questo ambito, essendo legato alla progettazione, si scontra con molte altre variabili da tenere sotto controllo senza nessuna regola precisa per farlo in maniera istantanea ed equilibrata.

Si può quindi dire che, un serious game, dato che parte dall'analisi del target di riferimento e dei suoi bisogni, ha tra gli scopi la modifica o la creazione di atteggiamenti e buone pratiche, stimolare riflessioni e insinuare abitudini nelle aree di interesse in cui si sta operando.

Tali atteggiamenti sono descritti da tre componenti psicologiche oggetto di studio nella psicologia sociale⁴⁷:

- componente affettiva: una sensazione istintiva di bisogno
- componente cognitiva: identificazione del bisogno in maniera più specifica
- componente comportamentale: come soddisfare il bisogno

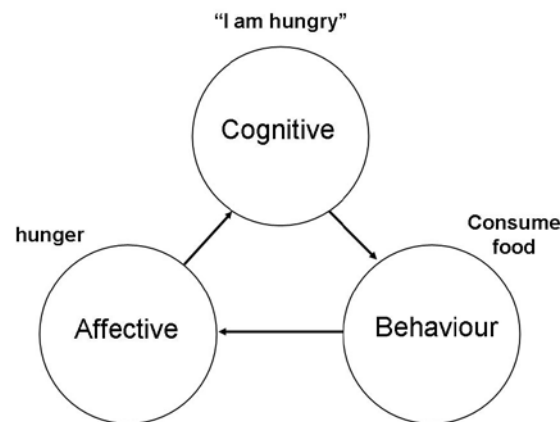


Grafico 2.1
Rappresentazione di
Kamradt & Kamradt
(1999) esplicativa delle
componenti degli
atteggiamenti. Queste
componenti sono
fortemente legate tra loro
concatenandosi in una sorta
di ciclo infinito.

Nonostante la difficoltà di monitorare e ricercare atteggiamenti seguendo atteggiamenti e metodologie scientifiche, i ricercatori Simonson e Maushak⁴⁸ sono riusciti a tracciare sei linee guida che definiscono, seppur in modo generico, il comportamento degli utenti riguardo le esperienze video ludiche nell'ambito dei serious game:

1. gli utenti reagiscono in maniera positiva ad un'istruzione mediata che è realistica, legata al loro contesto e tecnicamente stimolante
2. gli utenti manifestano maggior interesse se vengono presentate nuove informazioni legate all'argomento spiegato
3. gli utenti reagiscono positivamente quando i messaggi persuasivi vengono trasmessi loro in maniera credibile
4. c'è una reazione positiva nel coinvolgimento degli utenti durante la pianificazione e lo sviluppo del gioco
5. c'è una reazione positiva negli utenti che vengono coinvolti nella critica e discussione post-didattica
6. chi viene coinvolto emotivamente durante la spiegazione delle regole del gioco e durante il gioco stesso tende a modificare il proprio atteggiamento

48 Simons e Maushak sono due ricercatori nell'ambito dello studio dei comportamenti e delle modifiche di atteggiamento. Ulteriori approfondimenti: Simonson, M. and Maushak, N. (2001). *Instructional technology and attitude change*. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 984-1016). Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

2.2 UN POSSIBILE PROCESSO DI PROGETTAZIONE DI UN SERIOUS GAME

49 Il Four Dimensional Framework (4df) è un messo a punto dai ricercatori de Freitas e Oliver nel 2006 utile nella selezione e nell'uso dei giochi nei contesti educativi.

Esistono inoltre alcuni metodi che aiutano i team di sviluppo nella progettazione dei serious game; uno di questi è una combinazione di un processo di sviluppo concentrato sull'utente proposto da un team di ricercatori del Serious Games Institute della Coventry University con il *Four-Dimensional Framework (4DF⁴⁹)*.

Nel primo stadio del processo incentrato sull'utente, viene eseguita un'analisi volta a interpretare le necessità dell'utenza di riferimento. Si esamina quindi il target e si ipotizza una stima abbastanza approssimativa dei tempi, delle tecnologie e dei costi relativi al raggiungimento dell'obiettivo. Subentra poi la fase di design in cui i game designer e gli sviluppatori collaborano per capire i limiti tecnologici da imporre al design, il livello di coinvolgimento emotivo e l'effettivo raggiungimento degli obiettivi didattici. Il risultato di questa fase dello sviluppo è una serie di pre-prototipi il cui collaudo (generalmente svolto senza la presenza di individui estranei allo sviluppo) ha l'obiettivo di capire se le funzionalità e le idee alla base del progetto funzionano o se vi è necessità di ulteriore ricerca.

Dopo di che si passa alla realizzazione di versioni più definitive che, provate da degli utenti estranei alla progettazione, consentono agli sviluppatori di arrivare alla versione finale del gioco correggendo difetti.

L'ultima fase è definita "di apprendimento" in quanto, dopo l'immissione sul mercato, gli sviluppatori riescono ad ottenere delle informazioni complete sulla qualità del gioco apprendendo quindi nozioni utili per eventuali sviluppi.

Durante le fasi del processo vengono applicati cinque principi estrapolati da teorie educative (cfr. Mayes & de Freitas, 2007), da studi basati sul gioco (cfr. Morris and Rollings, 2000) e dalla teoria della valutazione (cfr.. Kirkpatrick, 1994).

1. Favorire gli atteggiamenti positivi verso l'apprendimento basato sui giochi. Questo principio è da tenere in considerazione per tutta la durata del progetto
2. Utilizzare i giochi come strumento di apprendimento solo se si manifesta la

- necessità. Principio da considerare tra la fase di definizione delle specifiche e le prime fasi di sperimentazioni
3. Progettare un gioco facile da imparare e che rispetti sia gli obiettivi didattici, sia quelli di usabilità. Principio da considerare nelle fasi di design e sperimentazioni.
 4. Includere e rendere partecipi del progetto gli stakeholder. Principio da considerare dalla definizione delle specifiche alla fine del progetto.
 5. Valutare l'effettività della soluzione progettuale che si sta adottando su tutti i livelli di interesse (validità didattica, ritorno sull'investimento...). Principio da considerare dalla definizione delle specifiche fino alla fine del progetto.

Le ragioni che hanno spinto gli autori di questo processo ad inserire questi principi sono molteplici; la prima è che aiutano gli sviluppatori a tener sempre presente i fattori chiave di successo in modo tale da minimizzare il rischio di creare un prodotto che non rispetti i requisiti dell'utenza. In seconda istanza, questi concetti implicano i bisogni di strumenti e tecniche specifiche per essere soddisfatti. Riassumendo, sostanzialmente, servono per non perdere mai di vista sia l'obiettivo sia le metodologie per raggiungerlo.

Come anticipato in precedenza, durante la progettazione ci si avvale di differenti tecniche e metodologie; uno di questi è il Four Dimensional Framework (4df).

| Four Dimensional Framework | |
|---|---|
| Learner Specifics Profile Role Competencies | Pedagogy Associative Cognitive Social/Situative |
| Representation Fidelity Interactivity Immersion | Context Environment Access to learning Supporting resources |

Grafico 2.2 Tabella esplicativa del Four Dimensional Framework tratta dal documento Towards a Development Approach to Serious Games (de Freitas, Steve Jarvis, 2009). Questo modo di progettare è basato sullo sviluppo di caratteristiche poste su quattro dimensioni che sono: le specifiche degli utenti, la dimensione pedagogica, quella legata alla rappresentazione e quella legata al contesto.

50 Questi concetti sono alla base della psicologia cognitiva, il cui scopo è studiare come vengono percepite, analizzate, catalogate e recuperate le informazioni dal cervello. Per approfondimenti: Ulric Neisser (1967) *Cognitive Psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York.

51 La *DIF analysis* è un complesso sistema di analisi delle prestazioni relative all'apprendimento dell'utente. Tale sistema analizza le attività da tre punti di vista: quello della difficoltà, quello dell'importanza e quello della frequenza. Per ulteriori approfondimenti: http://www.businessballs.com/traindev.htm#DIF_Analysis

Questa struttura progettuale, oltre ad essere utile durante il processo di sviluppo del gioco è anche valida per un'analisi più accurata delle esigenze dell'utente stesso. Vengono prese in considerazione quattro dimensioni legate alla progettazione: quella del contesto, quella della rappresentazione, quella dell'apprendimento e quella legata agli utenti.

La dimensione del contesto si riferisce essenzialmente alle necessità di comprendere il dominio di interesse e le infrastrutture disponibili. Più precisamente, vengono presi in considerazione i luoghi dove effettivamente viene utilizzato il gioco, i mezzi che gli utenti hanno a disposizione (computer, cellulari e altre risorse tecniche) e il campo in cui si intende fornire uno strumento per apprendere (ad esempio lo studio di materie scolastiche come la matematica, la storia una lingua...).

La dimensione della rappresentazione è fortemente legata all'efficacia di un serious game dato che, in base alla sua connotazione, può essere di supporto o di ostacolo all'apprendimento dei contenuti.

Tale dimensione necessita di avere una forte coerenza con gli obiettivi didattici dell'ambiente di gioco creato, adeguati riscontri verso colui che apprende e una valutazione del livello di immersione nel *flow* (Csikszentmihalyi, 1992) in cui è coinvolto l'utente.

Inoltre, a supporto di questa dimensione si può introdurre una la narrazione attraverso delle quest finalizzata ad aumentare il coinvolgimento e il livello di interazione.

La dimensione pedagogica può essere legata a diversi modelli educativi e soprattutto attraverso l'utilizzo in contemporanea di modalità istruttiviste, costruttiviste e situazionali⁵⁰ si può ottenere una grande efficacia per quanto riguarda le finalità preposte (Mayes and de Freitas, 2007).

È tuttavia difficile stabilire quale tipo di modello pedagogico funzioni associato ai vari contesti, ai vari tipi di rappresentazione e alle varie categorie di utente.

La dimensione degli utenti è invece legata alla definizione e allo studio del target di riferimento o del gruppo di persone che andranno ad utilizzare il prodotto ed ha l'obiettivo di aumentare l'efficacia del gioco stesso.

Per elaborare i profili degli utenti si utilizzano vari metodi di raccolta dati come le interviste qualitative, l'osservazione diretta, e analisi DIF⁵¹ dei risultati.

Nello schema possiamo vedere il processo di progettazione di un serious game:

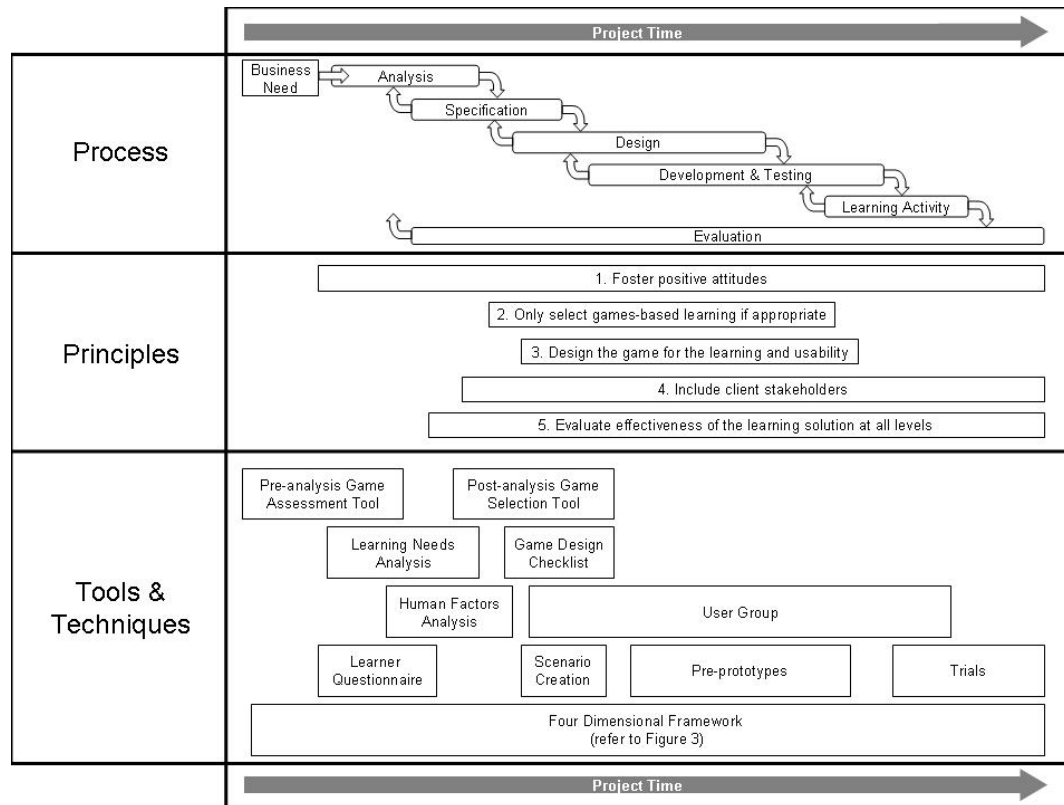


Grafico 2.3 Il processo di progettazione di un serious games tratto dal documento *Towards a Development Approach to Serious Games* (de Freitas, Steve Jarvis, 2009). In questo schema viene proposto un parallelismo tra le fasi del processo, i principi da tenere in considerazione durante lo sviluppo e gli strumenti e requisiti tecnici necessari al progetto durante tutto l'arco di tempo necessario.

2.3 LE DIFFERENZE NELLO SVILUPPO TRA UN SERIOUS GAME E UN GIOCO DI INTRATTENIMENTO

Nonostante ci siano molti punti in comune tra il processo produttivo di un gioco di intrattenimento e quello di un serious game, esistono delle problematiche nello sviluppo di questi ultimi che si possono facilmente ricondurre al differente obiettivo finale; ciò spinge gli sviluppatori ad adottare delle varianti nel modo di concepire la progettazione del gioco.

Bisogna prendere in considerazione diversi fattori come ad esempio la differenza di approssimazione che si può avere nella rappresentazione e simulazione degli ambienti virtuali (soprattutto in campo medico e militare) o la costante necessità di integrare nel gioco componenti completamente estranee al mondo dell'intrattenimento quali, ad esempio, i collegamenti ad un programma scolastico nel caso dei giochi didattici.

Sostanzialmente, quindi, prima di trasporre le tradizionali e diffuse metodologie di progettazione e sviluppo dell'industria dell'intrattenimento, occorre analizzare quali sono i propri obiettivi e capire quali aspetti modificare.

Ci sono molte abitudini e modi di pensare che un normale designer di giochi di intrattenimento dovrebbe disimparare qualora cominciasse a lavorare nel campo dei serious game; una di queste è il pensare in grande, cercando di utilizzare tecniche troppo d'avanguardia o il basare la produzione su un hardware troppo aggiornato e recente.

Infatti, in contrasto con la tendenza del mercato rivolto all'intrattenimento di utilizzare sempre il miglior hardware e la miglior tecnologia a disposizione, nei serious game sussiste la problematica di dover comunque sviluppare per molteplici piattaforme di diversa potenza e qualità.

Infatti, citando come esempio i giochi legati all'apprendimento destinati alle scuole, generalmente gli istituti non hanno a disposizione la tecnologia più recente poiché vi è la necessità di sfruttare il più possibile le risorse a disposizione prima di aggiornarle e, data la velocità con cui si evolve il mercato dei computer, uno sviluppatore di serious game deve tenere ben in considerazione questo fattore.

A livello pratico, questa problematica non viene però risolta nella produzione di un gioco di alta qualità tecnica che viene poi derivato per funzionare su altre piattaforme. Il gioco infatti nasce già in un'unica versione ottimizzata per funzionare con la maggior parte

degli hardware, il che si traduce con un abbassamento complessivo della qualità grafica e di rappresentazione.

Inoltre, molte caratteristiche relative all'usabilità di un normale gioco non sono accomunabili a quelle dell'usabilità di un serious game poiché, molto spesso, il target della produzione non è abituato a giocare con dei videogame e, quindi, vi è la necessità di rendere l'avvicinamento al gioco ancora più semplice.

Nonostante prima sia stata ribadita la necessità dei serious game di ricorrere ad una maggior fedeltà al mondo reale, bisogna comunque specificare che non sempre si tratta della miglior strada e, comunque sia, non bisogna mai proporre situazioni troppo realistiche.

Questo concetto è ben descritto in *Rules of play* (Salen, Zimmerman, 2003) nel capitolo 27 dal titolo *Games as the Play of Simulation*.

In questa sezione del saggio gli autori analizzano come dovrebbe essere utilizzata la simulazione in un contesto ludico generico e ne emerge che questo tipo di artefatto comunicativo non dovrebbe mai contenere tutti gli aspetti del fenomeno che si sta cercando di riprodurre. Infatti, oltre ai problemi relativi agli investimenti necessari all'utilizzo di tecnologie all'avanguardia, vi sono anche aspetti concettuali per i quali un'esperienza troppo realistica può essere inutile o persino controproducente: un maggior realismo e una maggior vicinanza alla realtà possono spesso tradursi in una globale complicazione del gioco che, ragionando in altri termini, porta ad un allontanamento o ad un disinteresse dell'utenza; in altri termini, le cose troppo complicate si rivelano molte volte prive di attrattiva.

In definitiva, sta al designer capire quali sono gli aspetti necessari e quali quelli da omettere in un gioco, sempre fermo restando che deve essere tutto volto allo scopo finale cioè garantire un'esperienza ludica coerente e a supporto di ciò che si vuole insegnare.

Ricordo inoltre che esistono anche delle pratiche usate con grande frequenza per accentuare il divertimento usate nei giochi di intrattenimento trattandosi di elementi di rapida implementazione e di grande effetto, che tuttavia nei serious game non funzionano o funzionano solo parzialmente, come vedremo a seguire.

Tali pratiche hanno spesso lo scopo di semplificare alcune fasi di gioco in modo tale da risultare più fruibili e meno frustranti per il pubblico.

UTILIZZO DI NUMERI CASUALI

L'utilizzo di numeri casuali, impiegato comunemente nei normali video game per ricreare imprevedibilità nelle intelligenze artificiali o anche per generare matematicamente parti di

scenario, potrebbe diminuire l'efficacia di un serious game in quanto gli utenti potrebbero non capire le regole del gioco; inoltre, ciò potrebbe rendere il gioco troppo basato sulla fortuna, caratteristica poco idonea ai giochi di carattere didattico.

In linea di massima, infatti, l'utente di un serious game dovrebbe essere sempre in grado di capire il perché accadono determinate situazioni di gioco in quanto l'apprendimento è più diretto se ciò che viene comunicato è più chiaro.

COMPRESSIONE DEL TEMPO

Per compressione del tempo si intende la velocizzazione di fenomeni che nella realtà richiederebbero dei periodi tra azione e reazione troppo lunghi.

Nei giochi di intrattenimento, questo accorgimento è utilizzato in molti casi, come nei giochi di carattere sportivo in cui la durata di una partita è velocizzata rispetto alla realtà o come nei giochi di strategia in cui intercorrono pochi secondi tra un ordine impartito e l'esecuzione di esso da parte delle truppe.

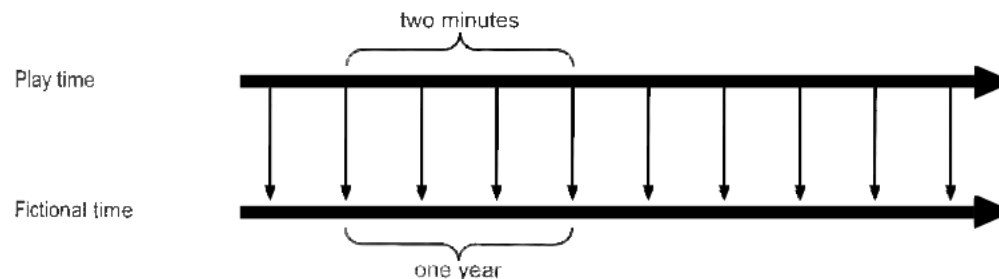
Tuttavia, in un serious game, tutto ciò può essere dannoso poiché, per apprendere veramente come realizzare un compito specifico, può essere necessaria una simulazione delle tempistiche reali.

SEMPLIFICAZIONE DEI PROCESSI DI GIOCO

La semplificazione dei processi di gioco riguarda la rimozione o la facilitazione di tutte quelle componenti noiose o complicate presenti in una simulazione. Facendo un esempio, nelle simulazioni di guida sono omessi spesso il danneggiamento dell'auto o il cambio manuale oppure, negli FPS (G) è possibile ripararsi dietro ad oggetti che, nella realtà, se colpiti da proiettili, andrebbero in frantumi danneggiando il giocatore.

Nei serious game è bene evitare tali di accorgimenti in quanto, analogamente alla

Grafico 2.4 Il fenomeno della compressione del tempo tratto da saggio Half-real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds di Jesper Juul. In un videogame di intrattenimento, un anno nel gioco può durare anche pochi minuti nella realtà per rendere l'esperienza di gioco più fruibile e meno noiosa.



compressione del tempo precedentemente descritta; è sempre ottimale riportare in correttamente un fenomeno, fermo restando che sta al designer capire quale grado di completezza e fedeltà raggiungere.

RIMOZIONE DEI MALFUNZIONAMENTI

La rimozione dei malfunzionamenti consiste nell'eliminazione di tutte quelle situazioni noiose ai fini del gioco legate alla possibilità di guasto delle apparecchiature simulate.

Ne è un esempio l'eliminazione dell'incepparsi delle armi nella maggioranza degli sparatutto che, per quanto possano essere realistici in termini di grafica, preferiscono sorvolare su questo aspetto in favore di un'esperienza di gioco meno frustrante e più frenetica.

Tuttavia, un utente di serious game deve imparare a gestire anche le piccole frustrazioni derivate da possibili guasti dei macchinari riprodotti nel gioco perché, in una situazione reale, questo tipo di inconvenienti potrebbe capitare. Cito in merito una categoria di giochi che obbligatoriamente non può fare a meno di questo fenomeno: utilizzando i simulatori di volo, gli aspiranti piloti, infatti, devono imparare a gestire anche i mal funzionamenti dei velivoli per poter affrontare le emergenze.

COMUNICAZIONE PERFETTA

Si tratta di un accorgimento che fonde alcune delle voci sopra descritte: rimozione dei malfunzionamenti, compressione del tempo e semplificazione dei processi di gioco.

Infatti, nel campo dell'intrattenimento, la comunicazione con altri giocatori durante le fasi di gioco è, fatta eccezione per particolari esigenze di game design, sempre perfetta, veloce e senza intoppi. Ne sono un esempio i già citati giochi strategici in cui si riescono a comunicare sempre in modo rapido ed efficiente gli ordini alle truppe.

Nella realtà, però, questo fenomeno molte volte non esiste e le comunicazioni risultano spesso essere inefficienti. Si cita il caso dei serious game legati all'ambito militare che, se avessero la perfezione della comunicazione tra i vari organi, eliminerebbero tutta quella componente di errore legata alla mancata trasmissione o al fraintendimento di ordini che è però necessaria durante l'addestramento.

LA SPERIMENTAZIONE

Anche la sperimentazione del gioco si caratterizza e si distacca dall'attività di sperimentazione riferita ai giochi normali. Se in un gioco di intrattenimento esso riguarda prevalentemente delle correzioni per aumentare il divertimento, migliorare la fruizione ed eliminare difetti tecnici, nei serious game l'aspetto più importante che viene preso in considerazione è legato all'effettivo apprendimento tramite l'esperienza ludica oltre che la verifica di quanto il gioco

si integri nel percorso di formazione che va ad arricchire.

Infatti, da parte del designer, deve esistere una mediazione tra cultura dei videogame (sia nella progettazione che nella fruizione dell'esperienza) e tra cultura dell'educazione. L'attuale sistema di apprendimento è basato prevalentemente sulla memorizzazione di nozioni, attraverso il passaggio di esami o momenti di controllo fino al raggiungimento di un traguardo finale identificato nell'ottenimento di un diploma. In un serious game la parte nozionistica deve quindi essere presente, il che significa che deve essere inserito un sistema di monitoraggio dei progressi integrabile al contesto di apprendimento. Inoltre, prima di proporre un prototipo del gioco da provare, è anche necessario fare un test preliminare sugli utenti per capire il livello della loro conoscenza pregressa e quanto è effettivamente aumentato giocando.

Per facilitare il controllo dei risultati delle varie fasi di collaudo, sono necessarie determinate accortezze da applicare al gioco quali l'inserimento di un sistema di registrazione di tutte le scelte e le azioni del giocatore e la possibilità di rivederle.

Un altro aspetto da tenere in considerazione è la verifica che le nozioni non vengano apprese solo mnemonicamente da chi gioca ma che l'utente capisca veramente la logica dell'esperienza educativa che sta vivendo. Per favorire questo meccanismo, è bene cercare di evitare le domande a risposta multipla in favore di una valutazione di altri aspetti che comprendono il coinvolgimento dell'utente, la comprensione di tutte le regole e la qualità del gameplay, la sufficienza di realismo, la veridicità delle esperienze proposte e la ripetibilità e attendibilità dell'intero processo di gioco.

Come già anticipato, un altro aspetto indispensabile del collaudo è quanto e come il gioco si inserisce nell'attività didattica. Si ribadisce che un serious game, per quanto possa essere completo ed esaustivo, difficilmente potrà sostituirsi completamente ad un normale corso ma lo potrà integrare per favorire l'apprendimento di chi segue le lezioni.

In aggiunta a questa motivazione, durante la sperimentazione si dovrà tener conto anche dell'osservazione dell'esperienza del docente o di chi propone il gioco e di una modalità veloce per mettere in pausa e riprendere l'attività in un secondo momento..

Altre esigenze relative all'integrazione del gioco nel sistema educativo sono il creare un sistema rapido, flessibile e di facile comprensione, anche per chi non ha esperienza nel mondo dei videogiochi, per assegnare compiti e correggerli attribuendo una valutazione. Infatti, se ben concepita e funzionante, una struttura simile si rivela essenziale per evitare perdite di tempo e per favorire l'adozione del gioco da parte degli insegnanti.

In conclusione, questi accorgimenti si rivelano utili per sviluppare un serious game, sia per chi sviluppa un gioco per la prima volta, sia per chi lavora già nel settore videoludico ma occupandosi di giochi di intrattenimento.

33

IL CONTESTO

3.1 LE MOLTEPLICI POSSIBILITÀ PROGETTUALI

Nella prossima parte di questa trattazione, più precisamente nella sezione relativa al progetto (cap.4), spiegherò come ho usato alcune di queste tecniche.

Dopo una prima analisi volta ad approfondire gli ambiti dei game studies e dei serious game e lo stato dell'arte. Della ricerca contemporanea, propongo ora un percorso teorico-pratico tramite cui si articola il concept e il progetto di un serious game, ricaduta progettuale della presente tesi.

Cercando di capire su quale problematica intervenire in qualità di designer, era nelle mie intenzioni concentrarmi su qualcosa che potesse essere realmente utile in ambito universitario.

Inoltre, volevo anche cercare di parlare di un argomento importante poiché mi sembrava sensato attirare in qualche modo l'attenzione verso una tematica rilevante; sostanzialmente, quindi, una tematica in cui fosse possibile sfruttare appieno le potenzialità dei serious game.

Data questa premessa, la ricerca dell'argomento si è conclusa con la decisione di focalizzare il progetto sulla sicurezza nei laboratori e sull'applicazione delle sue norme.

Inoltre, la sicurezza è un argomento di rilievo non solo per coloro che vi si trovano interessati direttamente, come ad esempio, i lavoratori e i responsabili ma anche per coloro che sono indirettamente coinvolti ad affrontare problemi legati alla sicurezza, ovvero coloro che frequentano dei laboratori di tipo strumentale..

3.2 L'IMPORTANZA DELL'ARGOMENTO SICUREZZA

⁵² Abraham Harold Maslow (1 Aprile, 1908 – 8 Giugno, 1970) fu un insegnante di psicologia che, tra le altre, insegnò anche alla Columbia università. Tra il 1943 e il 1954 creò e divulgò la sua teoria sui bisogni dell'essere umano pubblicata nel volume *Motivation and Personality*

L'argomento sicurezza è spesso e volentieri in primo piano, oltre che largamente trattato, soprattutto a seguito degli avvenimenti legati alle morti bianche sul lavoro. La scelta di affrontare tale tematica, particolarmente seria e di interesse generale attraverso lo strumento ludico può apparire azzardata data la diffusa opinione che il gioco e la serietà siano diametralmente opposti; si tratta invece di una decisione consapevole frutto di ruoli ragionati e ricerca sull'ambito.

Infatti progettare un gioco per incentivare comportamenti corretti in ambito lavorativo potrebbe apparire come una scelta di cattivo gusto riprendendo l'accostamento tra gioco e serietà interpretato come un ossimoro.

Per questo motivo, ho deciso di non soffermarmi sugli aspetti mediatici ma, piuttosto, di cercare di trovare una possibile soluzione ad un dato problema.

Per comprendere il forte legame tra gioco-serietà e sicurezza sul lavoro, è necessario definire ulteriormente cosa si intende per sicurezza e a quale accezione del termine ho deciso di dare rilevanza in questa trattazione.

La sicurezza in senso lato è uno dei bisogni fondamentali dell'essere umano sin dagli albori della sua nascita si tratta di una necessità talmente importante da spingere lo psicologo statunitense Abraham Harold Maslow, esponente di spicco della psicologia umanistica, a porla quasi alla base nella piramide da lui ideata relativa ad una gerarchia dei bisogni dell'essere umano.⁵²



Grafico 3.1 La piramide dei bisogni di Maslow. Secondo le teorie dello psicologo, la sicurezza (intesa come sicurezza fisica, di salute, di occupazione morale familiare e di proprietà) viene subito dopo i bisogni fisiologici come respirare e mangiare.

Maslow, nella gerarchia delle necessità umane, pone la sicurezza al secondo gradino, vale a dire che la considera tra i bisogni primari dell'uomo, subito dopo il respirare e il nutrirsi. Analizzando più attentamente ciò che Maslow associa alla sicurezza, emergono elementi utili per comprendere meglio le motivazioni legate alla scelta dell'argomento, elementi che sono identificabili nella sicurezza fisica, di occupazione, morale, familiare, di salute e di proprietà.

Concentrandosi sulla sicurezza fisica e di salute e tralasciando gli altri elementi, è evidente come l'essere umano ritenga importante, per non dire fondamentale, questa parte dei propri bisogni. Pensando ad uno degli ambiti più diffusi relativi all'applicazione di norme relative alla sicurezza fisica e di salute, è emersa pressoché spontaneamente la necessità di trattare

53 Dati statistici INAIL relativi alla diffusione degli incidenti sul lavoro nel primo semestre 2011. Settore primario 3,4%, settore secondario 35,7%, settore terziario 57,9%. Ulteriori dati sul sito www.inail.it

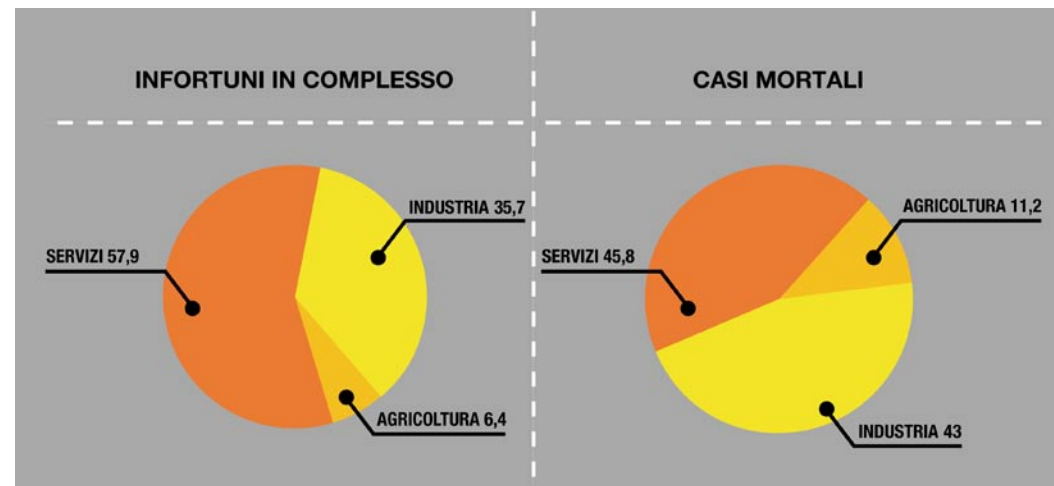
la sicurezza sul lavoro.

Fondamentalmente, la maggior parte della popolazione ha un impiego e, quindi, l'argomento dovrebbe essere preso in considerazione da tutti i lavoratori, anche da quelle categorie, come chi ad esempio lavora in ufficio o non svolge professioni manuali, apparentemente non direttamente interessate da tale problematica. Nell'immaginario collettivo, infatti, alla sicurezza sul lavoro probabilmente si associa prevalentemente un significato legato alle professioni manuali e di artigianato.

Ciò può sembrare ulteriormente confermato dal fatto che nelle cronache italiane vengono diffuse prevalentemente notizie legate alla sicurezza sul lavoro nel campo dell'edilizia e dell'industria.

Tuttavia, la statistica⁵³ non conferma questa supposizione collettiva: infatti, se sommati tra loro, gli infortuni nei settori primario e secondario (ovvero i settori in cui rientrano la maggior parte dei lavori manuali) non raggiungono la quantità di infortuni presenti nel settore terziario, ovvero il settore dei servizi. In questo settore sono raccolte tutte quelle professioni che supportano il settore primario e secondario e che spesso non vengono prese in considerazione o passano in secondo piano quando si parla di sicurezza.

Grafico 3.2 La statistica INAIL degli infortuni sul lavoro. Come si evince dai due grafici, il settore con maggiori casi di infortuni e decessi sul lavoro è quello dei servizi. Seguono l'industria e l'agricoltura.



Per fare qualche esempio, si possono citare tutti gli incidenti legati alle professioni relative all'ambito del trasporto di beni o ai lavori d'ufficio.

Nonostante non esista una considerevole percentuale di decessi, esiste comunque una determinata tipologia di problematiche, come ad esempio quelle complicazioni dovute all'utilizzo di sedie scomode o alla persistenza di cattive abitudini legate alla postura; e più in generale tutte quelle complicazioni legate al mancato rispetto delle norme di sicurezza per i videoterminalisti⁵⁴ come, ad esempio, la pausa di 15 minuti obbligatoria ogni 120 minuti di lavoro per non affaticare troppo la vista.

Questa premessa dimostra quindi che, oltre ad essere un argomento importante, diffuso ed attuale, quello della sicurezza è anche un argomento dai molteplici risvolti. Questa vastità complica quindi la scelta delle modalità di avvicinamento alla materia, sia dovendo stabilire la categoria da prendere in considerazione, sia dovendo decidere da quale punto di vista partire a progettare.

Ho proceduto quindi a definire la lista di possibili categorie di lavoratori tenendo conto della mia volontà di progettare per il luogo dove ho studiato in questi ultimi anni, l'ambito universitario.

Nonostante il Politecnico di Milano sia da considerarsi un ateneo senza particolari problematiche in materia di sicurezza, è mio desiderio progettare un artefatto che possa far aumentare il benessere di chi lo frequenta. Pertanto, ho reputato interessante basare questo progetto di tesi sulla sicurezza al Politecnico di Milano, poiché mi è sembrato un valido e solido spunto da cui partire per costruire delle argomentazioni e delle ipotesi progettuali.

54 Per videoterminalisti si intendono tutti coloro che esercitano una professione utilizzando un terminale video per più di 20 ore la settimana. Esistono delle norme di sicurezza da rispettare sia per il datore di lavoro e per il lavoratore. Ulteriori informazioni sul sito www.inail.it

3.3 INTRODUZIONE AL TARGET DI RIFERIMENTO

La prima fase di lavoro progettuale, è stata una riflessione volta a determinare la scelta del target.

La sicurezza nelle strutture universitarie è comunque un argomento ancora troppo ampio in cui intervenire: chi sono i reali destinatari del mio progetto? Gli studenti? I docenti? Il personale non docente?

Per rispondere a questa domanda mi sono interrogato su sulle diverse attività che hanno luogo negli spazi del Politecnico di Milano e, indubbiamente, gli studenti a mio parere rappresentano il principale target di riferimento. Infatti, oltre a costituire la categoria più numerosa, sono anche gli individui con meno esperienza in materia dato che sono giovani e spesso inesperti riguardo tutto ciò che concerne il mondo universitario, in particolar modo gli studenti dei primi anni che costituiscono un numero consistente.

Un'ulteriore motivazione è la necessità che gli studenti hanno di apprendere anche le nozioni legate alla sicurezza; queste nozioni, purtroppo, spesso vengono sottovalutate o ignorate dagli stessi studenti.

In particolare, quelli della Scuola del Design rappresentano un buon soggetto per capire in che modo intervenire sulla sicurezza, perché nei vari casi della scuola si fa ampio uso dei laboratori.

Potrebbe sembrare un'affermazione di parte ma è innegabile che, data la molteplicità delle competenze sia concettuali che pratiche presenti nei vari indirizzi, si crei un intreccio complesso di problematiche che in facoltà in cui non è previsto un così grande uso progettuale dei laboratori non sussistono.

Preso questa decisione, ho cercato un ulteriore collegamento logico tra le attività degli studenti e gli spazi della struttura; ciò che ho scelto in definitiva è stato di operare proprio nei laboratori presenti nel campus Bovisa. Si tratta infatti del punto di convergenza tra teoria e pratica e hanno una funzione indispensabile per gli studenti che li frequentano assiduamente.

BOX 1: I LABORATORI STRUMENTALI DEL CAMPUS BOVISA

Il sistema dei laboratori strumentali del Dipartimento Indaco è un complesso di laboratori sperimentali per il design, che coprono oltre 10000 mq di superficie e sono, insieme al vasto sistema dei laboratori di ingegneria, il più grande centro mondiale a supporto della didattica e della ricerca nel campo del design per dimensione, attrezzature disponibili e sistema delle competenze.

Nello specifico, riporto quanto presente nel sito www.design.polimi.it:

LAB ALLESTIMENTI:

Il Laboratorio Allestimenti è un insieme organico di spazi, attrezzature e risorse, dedicato alla progettazione e alla realizzazione in scala naturale, e si pone a supporto dei laboratori didattici di Interni e di Allestimento della Facoltà.

Le sue funzioni sono così articolate:

- _Didattica sperimentale: arredi e allestimenti a grandezza naturale;
- _Percezione: allestimenti con materiali, colori, luci, texture delle superfici;
- _Mostre e Exhibit;
- _Modelli didattici;
- _Permanente: organizzare il funzionamento di spazi di esposizione permanente della Facoltà e dell'Ateneo;
- _Archivio sistemi;
- _Materiale per allestimenti: osservatorio permanente a scopo d'informazione e ricerca.

LAB COLORE:

Il colore, per il suo alto impatto visivo, comunicativo, emozionale, costituisce una componente fondamentale all'interno del processo progettuale delle interazioni di uno spazio, di un oggetto, di un'interfaccia, con l'uomo.

Il Laboratorio Colore ha lo scopo di fornire una serie di servizi indispensabili per un impiego più consapevole ed efficace del colore nel progetto.

Forte delle risorse umane e delle diverse competenze provenienti dal mondo scientifico e professionale che vi si aggregano, il laboratorio si configura come l'unità operativa di una cultura in progress sul colore, in grado di dialogare e operare in stretta relazione con il mondo produttivo.

Le attività su cui il Laboratorio Colore è impegnato sono quelle di supporto alla formazione di base e specialistica sugli aspetti legati al progetto del colore, di sviluppo di ricerca di base, applicata e sperimentale e di contributo scientifico e tecnologico per lo sviluppo di metodi, tecniche, prodotti e sistemi innovativi al fine di sostenere le esigenze del mondo imprenditoriale e istituzionale.

A supporto della didattica e della ricerca, il Laboratorio dispone di strumenti e attrezzature connesse alla misura, notazione e gestione del colore, tra cui i principali sistemi cromatici e campionari internazionali di colore attualmente più in uso (NCS, Natural Color System, Munsell, Pantone, RAL) e le relative chiavi di relazione. Oltre alla strumentazione, è accessibile agli studenti anche una piccola biblioteca tematica.

LAB FOTO:

LabFoto è un laboratorio strumentale all'avanguardia che si colloca nella tradizione sperimentale del Politecnico di Milano.

È finalizzato alla consulenza e realizzazione di progetti fotografici e di rappresentazione attraverso gli strumenti sia della fotografia analogica che digitale, in accordo con le indicazioni dei docenti ma anche a supporto dei progetti dei singoli studenti.

Parallelamente svolge attività di documentazione fotografica degli eventi e delle iniziative didattiche e promozionali e cura l'immagine fotografica delle pubblicazioni istituzionali della Facoltà del Design. Attraverso le due sedi di Milano e Como, promuove la fotografia nella cultura del progetto anche attraverso incontri, seminari e tavole rotonde.

Svolge attività di formazione e di ricerca nel campo della fotografia e della comunicazione visiva fornendo supporto alla didattica del design, tenendo corsi e

workshop di fotografia di base, avanzata e tematici.

È dotato di set di posa di ogni dimensione e di un vasto parco luci (flash e continua) adatto a soddisfare le differenti necessità dell'industrial design, del design della moda, dell'interior design e del design della comunicazione. La dotazione fotografica spazia dal piccolo al grande formato analogico, mentre quella digitale comprende macchine compatte, reflex e dorsi digitali. Un'area di postproduzione dell'immagine digitale, attrezzata con workstation professionali, completa la dotazione strumentale della struttura.

LAB LUCE

Il laboratorio svolge ricerche applicate sul Design della Luce e del Colore e in particolare su: sistemi innovativi per l'illuminazione e di apparecchi di illuminazione, misure goniofotometriche, videofotometriche, di flusso luminoso, di illuminamento, di luminanza, spettrali, radiometriche, fotometriche, di riflettanza e colorimetriche, misure sul campo e verifiche della illuminazione e del colore, sorgenti luminose campione, verifiche termiche e di rigidità dielettrica su apparecchi di illuminazione. Attrezzature principali: goniofotometro, sfera di Ulbricht, luxmetri, luminanzometri, videofotometro, spettroradiometro, colorimetri, lampade campioni spettrali, registratore di temperatura, misuratore di rigidità dielettrica, strumentazione varia per l'erogazione, analisi e controllo delle sorgenti di alimentazione elettrica. Cabina luce con sorgenti standard CIE, sala progettazione CAD.

LAB MODELLI E PROTOTIPI

Il laboratorio offre un fondamentale supporto all'apprendimento delle tecniche di verifica e rappresentazione del progetto attraverso modelli fisici tridimensionali, sino ad arrivare alla vera e propria realizzazione di prototipi. Collabora con i laboratori propedeutici del I anno e assiste tutti gli studenti impegnati nella realizzazione di modelli e prototipi. Il laboratorio consente l'accesso a macchine e attrezzi per lavorazione di polistirolo HD,

legno e plastiche. In particolare: sega a nastro, levigatrici, tornio, termoformatura.

LAB MODELLI PER LA MODA

Il laboratorio (in fase di allestimento) è dotato di attrezzature industriali e ha come finalità quella di produrre modelli fisici per la moda. Al suo interno si svolgeranno vari corsi, durante i quali gli studenti apprenderanno le tecniche industriali e artigianali per la realizzazione e la messa a punto di prototipi.

Gli studenti possono usufruire del laboratorio libero in determinati orari, dove, supportati da un tecnico, potranno applicare e sperimentare le tecniche apprese.

L'attrezzatura del laboratorio consiste in:

- _ 23 macchine per cucire industriali;
- _ 14 tagliacuci industriali;
- _ 2 macchine zig- zag;
- _ 2 macchine catenella;
- _ 3 macchine per lavorare la pelle;
- _ 26 macchine di maglieria;
- _ 5 macchine per il rimaglio;
- _ 7 tavoli da stiro industriali;
- _ 71 manichini donna;
- _ 15 manichini uomo;
- _ 15 manichini donna tg 42 ridotti;
- _ 7 manichini neonato;
- _ 14 teste;
- _ 13 cartamodelli base donna tg 42 (gonna, pantaloni, corpino, abito, t-shirt, giacca, cappotto, raglan, kimono, etc...);
- _ attrezzatura varia per la realizzazione di cartamodelli e tele prototipo

_25 kit da lavoro.

LAB MOVIE

Il laboratorio mette a disposizione competenze per le attività di didattica e di ricerca orientate alla progettazione, produzione e gestione delle immagini in movimento con competenze linguistiche, tecniche e strategiche.

Offre inoltre soluzioni complete per la comunicazione sui media tradizionali e sui nuovi media: dalla produzione, alla postproduzione, dal compositing all'editing finale.

Il laboratorio è dotato di postazioni di ripresa e di una sala regia; attrezzato con tecnologie di supporto alle riprese audio/video di ultima generazione e di un'area di acquisizione e postproduzione audio e video digitale.

PRODUCT USABILITY LAB

Il PUL - Product Usability Lab è un centro ricerche nel campo dell'**ergonomia e dell'usabilità** dei prodotti industriali.

Obiettivi:

Lo scopo del PUL è promuovere e svolgere attività di ricerca e formazione per una progettazione centrata sull'utente: le esigenze sempre più specifiche dei consumatori richiedono oggi a progettisti e aziende una crescente attenzione alla qualità dei prodotti. L'approccio ergonomico al progetto offre strumenti metodologici ed interpretativi finalizzati all'innovazione dei processi di progettazione e produzione ed alla realizzazione di prodotti e sistemi in grado di:

- migliorare le performance, l'affidabilità e la sicurezza;
- incrementare il benessere fisico e psicologico degli utenti;
- garantire i massimi livelli di usabilità e gradevolezza d'uso.

L'obiettivo è l'integrazione delle conoscenze e delle metodologie ergonomiche al processo

di progettazione sino dalle prime fasi di ideazione del prodotto e lungo tutto il ciclo di sviluppo, al fine di garantire la sua rispondenza ai bisogni e alle aspettative degli utenti.

Aree di intervento:

- _ valutazione di usabilità di prodotti e sistemi,
- _ definizione di brief per concept innovativi
- _ sviluppo di linee guida per la progettazione di:
 - prodotti, attrezzature e servizi
 - sistemi di interfaccia e pannelli di controllo
 - ambienti lavorativi e domestici
 - sistemi di imballaggio e packaging
 - ambienti e oggetti per le utenze deboli
- _ prove comparative tra prodotti
- _ attività di formazione
- _ ricerche specifiche e mirate

Grazie alla collaborazione con alcuni laboratori del Politecnico di Milano, il PUL ha attivato un network di competenze multidisciplinari in grado di garantire un supporto specialistico.

Il PUL opera sia per i diversi settori operativi dell' Ateneo che per conto di enti e aziende esterne.

LAB TECNICHE GRAFICHE SPECIALI

Il laboratorio offre consulenza e supporto alle attività didattiche degli studenti fornendo conoscenze e strumenti nel campo della rappresentazione grafica attraverso tecniche di vario tipo. Offre un contributo ai laboratori didattici propedeutici del I anno, in particolare al Laboratorio del Disegno. Mira a supportare gli studenti nell'acquisizione delle principali tecniche di incisione e stampa. In particolare ha l'obiettivo di portare all'apprendimento di alcuni principi della grafica e della stampa tradizionale

propedeutici all'impiego delle tecnologie digitali sviluppate durante il II anno nel laboratorio di Computer grafica.

LAB VIRTUAL PROTOTYPING & REVERSE MODELING

Il Laboratorio si propone come un insieme di spazi, attrezzature e risorse, la cui funzionalità è fornire tutti gli strumenti necessari alla formazione dell'allievo di disegno industriale nel processo di progettazione e di formazione del prototipo digitale. Le attività sono mirate allo sviluppo di progetti, tesi di laurea e progetti di ricerca complessi dal punto di vista tecnologico, che necessitano di una rappresentazione tridimensionale virtuale e dei più avanzati strumenti di modellazione digitale. Il laboratorio è composto da tre differenti aree: un teatro virtuale, una sala dedicata all'acquisizione 3D, e un'area di elaborazione digitale dei dati che dispone di 30 postazioni di lavoro dove possono essere svolte lezioni monodisciplinari e attività di laboratorio.

3.4 LA SICUREZZA NEI LABORATORI E LE MODALITÀ DI ACCESSO

Dopo aver stabilito il contesto, ho proceduto col reperire informazioni riguardo al funzionamento dei laboratori e le relative modalità di accesso.

In quanto studente, ero a conoscenza dell'esistenza di un test sulla sicurezza basato sullo studio di una dispensa teorica.

Per accedere ad un laboratorio, è necessario infatti ottenere una certificazione di idoneità che attesti di aver acquisito determinate nozioni riguardanti la struttura dei laboratori e il comportamento da adottare in tali aree. Esiste una procedura di valutazione che consiste nello studio di una dispensa, nella partecipazione ad un breve corso di formazione e nello svolgimento di un sintetico test a risposta multipla.

La dispensa contiene una lista di tutte le norme e i comportamenti da tenere in un laboratorio; norme legate all'utilizzo dell'abbigliamento antinfortunistico (occhiali, guanti,...), legate al corretto utilizzo dei macchinari e anche legate alle corrette abitudini da seguire (riordinare sempre la postazione di lavoro, non ascoltare musica mentre si lavora,...).

Il corso di formazione riguarda il passaggio dalla teoria alla pratica. In questa fase della procedura vengono mostrati agli studenti sia il reale funzionamento sia le modalità di interazione con le macchine per lavorare in maniera corretta.

Il test a risposta multipla è infine una verifica sulle competenze base che chi vuole usufruire dei laboratori deve per forza conoscere. Tramite raggiungimento di una certa percentuale di risposte esatte ad una serie di domande sugli argomenti oggetto di studio, viene rilasciata l'idoneità di accesso ai laboratori.

Andando a dare uno sguardo più approfondito ai contenuti relativi alla parte più pratica, si evince una certa discrepanza tra teoria, pratica e verifica dell'apprendimento che rende difficile capire se un aspirante utente del laboratorio ha davvero studiato e assimilato la dispensa, soprattutto attraverso qualche domanda a risposta multipla.

Bisogna sottolineare, comunque, che il materiale per studiare i contenuti teorici è completo, aggiornato ed esaustivo; è composto da una dispensa di 100 pagine e da una presentazione di 158 slide che descrivono nel dettaglio tutti gli aspetti legati al comportamento in laboratorio, all'utilizzo della macchine e degli attrezzi e tutto ciò che riguarda l'argomento.

A questo materiale si aggiunge una lezione pratica di 45 minuti prevede una descrizione

approfondita degli utensili e del loro utilizzo al termine della quale si viene sottoposti ad un test di dieci domande che perché sia considerato superato, ammette un margine di errore del 30%.

Dopo alcuni incontri e interviste con studenti di vari anni, mi sono reso conto della presenza di una sorta di incongruenza tra ciò che ipoteticamente l'utente dovrebbe sapere e ciò che viene richiesto all'esame. Più chiaramente, la domanda che sorge è come da una teoria così approfondita si possa passare ad un esame tutto sommato breve e privo di approfondimenti.

D'altra parte, si può anche affermare che è difficile per una persona che si avvicina per la prima volta all'argomento sicurezza riuscire a leggere e a metabolizzare in tutte le sue parti e nel dettaglio la guida. Inoltre, nonostante guida e presentazione siano realizzate in maniera eccellente e valida, risultano essere lunghe e di scarsa *attrattività* per chi le legge.

Le informazioni vengono sì date in maniera chiara ed esaustiva ma risultano troppo numerose rispetto al *poco tempo a disposizione*. Inoltre, soprattutto trattando di lavori manuali, la parte di pratica dovrebbe, a mio parere, essere sviluppata maggiormente anziché limitarla a soli 45 minuti lo studente non ha comunque possibilità di provare in prima persona il funzionamento degli attrezzi, con la conseguenza di trovarsi piuttosto impreparato nelle sue prime esperienze d'uso.

3.5 ANALISI DEL TARGET, RACCOLTA DATI E CONSIDERAZIONI

Dopo questa prima fase relativa unicamente al sistema e alle procedure per l'abilitazione all'accesso ai laboratori, sono passato ad un'analisi relativa agli studenti della Scuola del Design.

Ho adottato questa strategia progettuale per cercare di capire meglio sia la natura del target di riferimento sia per scoprire se i miei inizi di supposizioni sarebbero state confermate. Per indagare di più il target e le sue necessità, quindi, è emerso il bisogno di dati certi sugli studenti e, più nel dettaglio, sul loro rapporto con i laboratori.

Data l'impossibilità di reperire informazioni sugli studenti da un canale ufficiale e il mio interesse ad indagare su il loro rapporto sia con i giochi sia con i laboratori, mi sono servito di un breve questionario con domande volte a raccogliere fundamentalmente due tipi di informazioni: relative alla percezione degli studenti riguardo le procedure di accesso ai laboratori e relative alle attività ludiche più diffuse tra gli studenti. Più nel dettaglio, il questionario è stato diviso in tre sezioni: la prima, più di carattere generale, è relativa alle informazioni sul genere e sull'anno di studi col fine di capire se esista un'omogeneità di pensiero; la seconda parte, riguarda l'elencazione dei tre giochi preferiti (dati poi utili per capire la direzione verso cui orientarmi relativamente alla scelta della tipologia di gioco da proporre); la terza parte è invece riguardante domande sui laboratori e sulle esperienze degli studenti. Questa parte si è rivelata molto importante e utile per capire su quale problematica intervenire con questo progetto.

Il questionario è stato distribuito nel Campus Bovisa durante due normali giorni di lezione.

HELP!

Aiutate uno studente a finire la tesi e a laurearsi, compilate il questionario e mettetelo nelle apposite scatole vicino agli ascensori. Grazie!

Anno di studi: 1 2 3 4 5

Sesso: M F

Elencate 3 giochi preferiti (qualsiasi tipo):

PORTAL
BUNGEONS & DRAGS
JAE KWON DO

Hai fatto l'esame per l'abilitazione a

Se sì, per quale laboratorio?

All'esterni Fotografia Modelli e prototipi

Movie design

Ti sembra o ti è sembrato facile superarlo?

Anno di studi:

Sesso:

Elencate 3 giochi

CALCIO
SCACCHI
PRO EVOLUTION

Hai fatto l'esame per l'abilitazione all'utilizzo del laboratorio?

Se sì, per quale laboratorio?

All'esterni Fotografia Modelli e prototipi

Movie design

Ti sembra o ti è sembrato facile superarlo? Sì No

HELP!

Aiutate uno studente a finire la tesi e a laurearsi, compilate il questionario e mettetelo nelle apposite scatole vicino agli ascensori. Grazie!

Anno di studi: 3 4 5

Elencate 3 giochi preferiti (qualsiasi tipo, videogame, da tavolo, sport...):

utilizzo dei laboratori? Sì No

utilizzo dei laboratori? Sì No

utilizzo dei laboratori? Sì No

utilizzo dei laboratori? Sì No

LEONARDO

utilizzo dei laboratori? Sì No

Se sì, per quale laboratorio?

All'esterni Fotografia Modelli e prototipi Modelli per la moda

Movie design

Ti sembra o ti è sembrato facile superarlo? Sì No

HELP!

Aiutate uno studente a finire la tesi e a laurearsi, compilate il questionario e mettetelo nelle apposite scatole vicino agli ascensori. Grazie!

Anno di studi: 1 2 3 4 5

Sesso: M F

Elencate 3 giochi preferiti (qualsiasi tipo, videogame, da tavolo, sport...):

PALLAVOLO
BOXE
RISIKO

Hai fatto l'esame per l'abilitazione all'utilizzo dei laboratori? Sì No

Se sì, per quale laboratorio?

All'esterni Fotografia Modelli e prototipi Modelli per la moda

Movie design

Ti sembra o ti è sembrato facile superarlo? Sì No

HELP!

Aiutate uno studente a finire la tesi e a laurearsi, compilate il questionario e mettetelo nelle apposite scatole vicino agli ascensori. Grazie!

Anno di studi: 3 4 5

Elencate 3 giochi preferiti (qualsiasi tipo, videogame, da tavolo, sport...):

utilizzo dei laboratori? Sì No

utilizzo dei laboratori? Sì Modelli per la moda

utilizzo dei laboratori? Sì No

utilizzo dei laboratori? Sì No

utilizzo dei laboratori? Sì No

Se sì, per quale laboratorio?

All'esterni Fotografia Modelli e prototipi Modelli per la moda

Movie design

Ti sembra o ti è sembrato facile superarlo? Sì No

La lettura dei risultati e la loro comparazione ha mostrato un'omogeneità che si manifesta non solo dal punto di vista della partecipazione, ma anche dalle idee espresse. Fondamentalmente, non c'è una notevole discrepanza tra le opinioni degli individui di sesso femminile e maschile tra i giochi elencati.

Al questionario sono stati sottoposti sia studenti di sesso maschile sia di sesso femminile e la percentuale di risposte ottenute rivela che entrambi i sessi sono rappresentati in egual modo. Nonostante la casualità degli studenti interessati è emersa una disparità tra gli anni di corso in favore degli iscritti del secondo anno.

Cercando di costruire una classifica delle categorie in cui rientrano i tre giochi elencati dal campione, al primo posto quasi a pari merito ci sono sia le attività sportive, sia i videogame; seguono al secondo posto i giochi da tavolo e al terzo posto i giochi di carte.

Dato che il progetto di questa tesi vuole essere un videogame, ho ritenuto opportuno leggere i dati con un'ulteriore classificazione, ovvero quella delle categorie in cui rientrano i videogame elencati dagli studenti.

Come maggior diffusione vi sono le simulazioni sportive, seguite dai platform (G) e dai giochi di genere avventura. Più o meno a pari merito, sono emersi gli altri generi di giochi ovvero, i giochi di ruolo (G), gli sparatutto (G), i giochi di strategia, i casual game (G) e i rompicapo.

Continuando con i risultati del questionario, è emerso che la maggior parte degli studenti coinvolti, oltre ad avere sostenuto almeno un test per accedere al laboratorio, lo ha ritenuto facile da superare.

Il laboratorio a cui la maggior parte degli studenti si è rivolta per sostenere il test è quello di fotografia seguito quasi a pari voti dal laboratorio modelli e prototipi e dal laboratorio allestimenti. Dopo questi due laboratori si posizionano il laboratorio movie e il laboratorio moda.

Il conseguimento delle idoneità di accesso è totalmente libero e, quindi, non indispensabile se non si ha la necessità di utilizzare un determinato laboratorio.

Un'importante considerazione emerge dalla percezione che hanno gli studenti riguardo alla procedura di ammissione ai laboratori.

La maggior parte di loro, infatti, oltre ad aver ottenuto l'idoneità ha anche affermato di aver superato il test con estrema facilità.

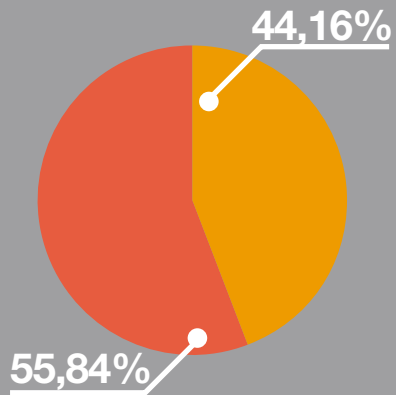
Stupito da questa comune affermazione, ho cercato di approfondire ulteriormente sfruttando un approccio più informale, chiedendo ad altri studenti cosa ne pensavano apertamente. Ho scoperto che non solo il test è considerato facile ma è spesso reputato un'inutile perdita di tempo.

Figura 3.1 Alcune schede tratte dal questionario svolto fra gli studenti. Di grande utilità sono state le preferenze espresse in termini di attività ludiche più svolte e quelle relative all'accesso nei laboratori.

Grafico 3.3 I risultati del questionario. Tra le informazioni ricavate e considerate utili, si apprende che i videogame godono di grande diffusione e che il test di accesso ai laboratori è stato reputato facile dalla maggioranza degli studenti coinvolti.

STUDENTI COINVOLTI

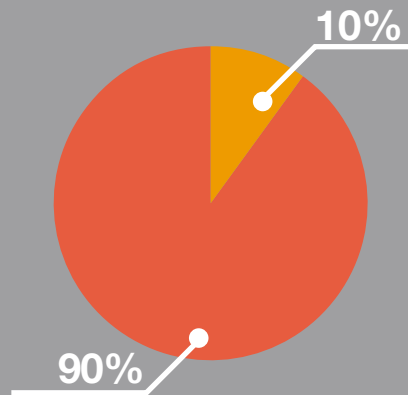
120



Femmine Maschi

ABILITAZIONE AI LABORATORI

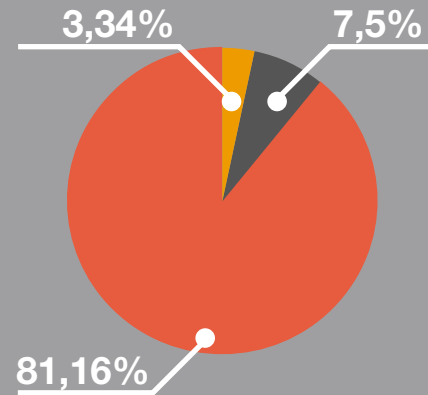
Sì/No



Sì No

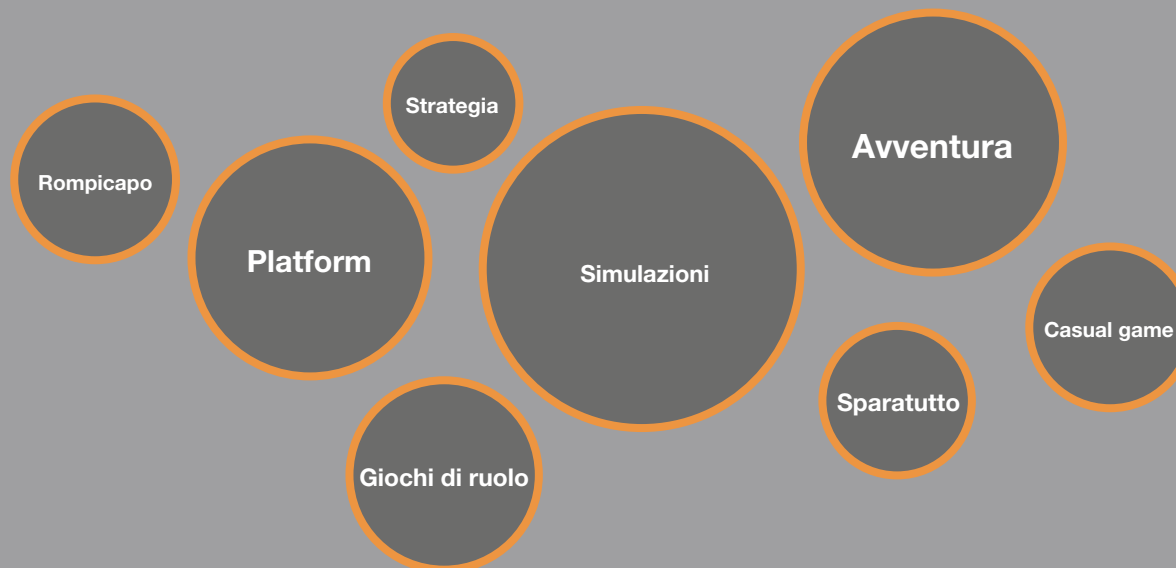
E' DIFFICILE IL TEST?

Sì/No



No Sì Nessuna risposta

GENERI DI VIDEOGAME



Categorie dei giochi emerse dal questionario rapportate in base alla preferenza espressa dal campione.

Queste affermazioni generali ed inaspettate mi hanno portato a cambiare la modalità con cui affrontare l'intera progettazione.

All'inizio, infatti, la mia intenzione era cercare di facilitare gli studenti con un serious game di tipo didattico. L'idea generale era quindi quella di aiutare chiunque volesse ottenere l'idoneità per l'utilizzo dei laboratori a superare l'esame, proponendo un gioco che facilitasse l'apprendimento delle nozioni presenti nella dispensa.

Contrariamente a quanto ipotizzavo, dato il tasso di bocciature pressoché inesistente, è inutile una progettazione in tale direzione; è però interessante lavorare sulla percezione di inutilità che hanno gli studenti nei confronti di tutto il sistema.

Ragionando su questa considerazione, è emerso l'interesse per progettare non un artefatto indirizzato alla didattica ma alla sensibilizzazione degli utenti riguardo all'argomento sicurezza, dato che è perlopiù ignorato e spesso considerato privo di importanza.

D'altronde, dopo essermi confrontato con alcuni dei responsabili dei laboratori, ho capito che il problema non sono gli infortuni ma piuttosto un insegnamento di quella che è stata definita *cultura della sicurezza*.

Gli incidenti nei laboratori sono pochi e comunque non gravi; quello che però gli addetti alla sicurezza mi hanno spiegato durante i colloqui è che c'è la necessità di far capire agli studenti come funziona un laboratorio poiché, dal momento in cui si entra in un contesto lavorativo dopo l'università, viene data per scontata la conoscenza di queste nozioni.

Quindi, secondo l'opinione di chi gestisce e supervisiona i laboratori del campus Bovisa, è l'università che deve formare su questi aspetti in modo tale che, una volta usciti dal contesto accademico, gli studenti possano affrontare la realtà lavorativa riducendo il rischio di imbattersi in incidenti.

Riassumendo, quindi, la problematica principale da affrontare è l'errata percezione del sistema di accesso ai laboratori in quanto ad importanza e necessità; in particolare l'inesatto modo di porsi nei confronti della cultura della sicurezza si manifesta essenzialmente con tre tipologie di comportamento:

- Totale disinteresse degli studenti verso l'argomento: da quanto emerso dalla raccolta dati e da alcune discussioni, gli studenti si dimostrano mediamente disinteressati all'argomento della sicurezza nei laboratori.
- Errata percezione del pericolo: è emerso che gli studenti, essendo perlopiù convinti che il corso sulle norme di sicurezza abbia poca utilità, lo sottovalutano. Partono quindi dal presupposto di essere già a conoscenza dei comportamenti da tenere in laboratorio, non avendo una completa percezione dei pericoli poiché o non li

- conoscono tutti, o li percepiscono erroneamente, o non li ricordano.
- Sensazione generale che il corso sulla sicurezza sia un'inutile costrizione: nonostante sia emerso che la maggioranza degli studenti abbia superato il test e possa quindi utilizzare i laboratori, tutto l'iter per ottenere l'abilitazione è avvertito come un'inutile costrizione dovuta ad un superfluo regolamento o a un eccesso di burocrazia.

I serious game, come descritto nel primo capitolo, costituiscono un buon strumento di divulgazione e sensibilizzazione. Ritengo quindi che sia importante utilizzarlo come mezzo per cercare di comunicare la cultura della sicurezza a degli studenti che sottovalutano l'argomento comportandosi conseguentemente come degli *sprovveduti* da aiutare durante il loro percorso personale. Uso questo termine non a caso e non con fine denigratorio, come spiegato nel capitolo seguente.



IL PROGETTO

4.1 INTRODUZIONE AL PROGETTO

Dopo aver attentamente analizzato il contesto e le sue problematiche, sono giunto alla conclusione di dover progettare un videogame più per sensibilizzare sulla tematica della sicurezza che per insegnare in modalità realistica e completa tutte le nozioni necessarie agli studenti. Come espresso durante l'analisi del target presente nel capitolo precedente, gli studenti possono essere considerati come degli sprovvoduti da aiutare.

Il termine *sprovvoduti* non è né usato a caso né con tono dispregiativo verso coloro che rientrano in questa classe, invece vuole essere un termine per definire scherzosamente gli utenti target cui è rivolto il progetto.

Riporto di seguito la definizione di sprovvoduto tratta da dizionario italiano Zanichelli 2005

part. pass. di sprovvodere

¶ *agg.*

1 che non ha l'esperienza pratica, la preparazione culturale o le qualità necessarie per affrontare certe situazioni o capire determinati problemi: *sprovvoduto com'è, si è lasciato ingannare; il pubblico era troppo sprovvoduto per capire un lavoro teatrale così all'avanguardia*

2 (*non com.*) sfornito, sprovvisto

3 (*ant.*) imprevisto, inatteso | *alla sprovvoduta, alla sprovvista*

¶ *s. m. [f. -a]* persona sprovvoduta (spesso *spreg.*): *è una sprovvoduta di fronte alla vita; costui è un autentico sprovvoduto!*

§ sprovvodutamente *avv.*

1 in modo sprovvoduto, senza avvedutezza

2 (*ant.*) alla sprovvista, inaspettatamente.

Sprovvoduto è quindi da intendersi come colui che, per mancanza di conoscenza riguardo ad un determinato ambito, risulta non avere le capacità per affrontare determinate situazioni. Oppure, un individuo sprovvoduto è anche colui che, per carenza di esperienza, non riesce a valutare adeguatamente determinate problematiche. O ancora, può essere sprovvoduto anche chiunque, nonostante abbia esperienza o conoscenza approfondita, "abbassi la

guardia" e si lasci andare a distrazioni che possono risultare pericolose. Sostanzialmente, coloro che non hanno ancora ottenuto l'abilitazione ai laboratori sono da considerarsi degli sprovveduti al pari di coloro che, pur avendola già ottenuta, sono soggetti a distrazioni e a cali di attenzione principalmente riconducibili alla routine.

Alla base di questo progetto di game design non troviamo quindi un'attività di simulazione dei comportamenti reali ma piuttosto un tentativo sia di approssimazione di alcune delle attività a scopo più informativo sia di prevenzione degli incidenti che didattico.

Ciò che quindi propongo concretamente è mostrare cosa succede a degli sprovveduti qualora si abbiano dei comportamenti errati in situazioni di pericolo.

Tuttavia, il progetto non si limita solo a illustrare ciò che potrebbe succedere, ma è arricchito dalla componente interattiva che fa vivere l'esperienza all'utente in prima persona.

Lo scopo del gioco è quindi quello di aiutare concretamente uno sprovveduto virtuale a non farsi del male durante attività di un ipotetico grande laboratorio che vuole metaforicamente rappresentare tutti i laboratori della Scuola del Design. L'utente, deve quindi guidare il protagonista attraverso le quest sparse per lo scenario, intervenendo per mostrargli quali sono i comportamenti corretti attraverso l'utilizzo di particolari oggetti reperibili durante le fasi di gioco, salvandolo così da infortuni di entità variabile.

Pertanto, questo gioco non ha la pretesa di volersi sostituire agli strumenti didattici utilizzati ad oggi dai responsabili dei laboratori, ma piuttosto di affiancarli per cercare di rendere le nozioni trasmesse in modo tradizionale più efficaci da memorizzare.

.Dagli incontri con i responsabili dei laboratori, è infatti risultato che mostrare le conseguenze degli incidenti anche di grave entità (come possono essere menomazioni fisiche e danni permanenti) tramite immagini o animazioni di per sé non funziona come deterrente o come incentivo per l'adozione di comportamenti più responsabili.

Da questa premessa nasce il concept di un videogame il cui scopo sia aiutare un personaggio digitale a non farsi del male mentre compie delle azioni legate alle attività laboratoriali.

Il concetto su cui verte questo videogioco pertanto è che, non essendo un'attività passiva incentiva il coinvolgimento emotivo con il personaggio da aiutare: l'utente si troverebbe nei panni di una sorta di "fratello maggiore" del protagonista, il che andrebbe a creare un legame emotivo tra chi gioca e il personaggio virtuale, analogamente a come potrebbe succedere con un *Tamagotchi*⁵⁵.

Diversamente da questo gioco, però, l'utente dovrà occuparsi unicamente della sopravvivenza nei laboratori del protagonista digitale.

È proprio il coinvolgimento generato dalla responsabilità che dovrebbe far aumentare la

55 Il *Tamagotchi* è un gioco elettronico portatile prodotto da Bandai nel 1996 in cui si deve curare e far crescere un cucciolo virtuale facendolo crescere e vivere il più a lungo possibile. Il gioco, soprattutto al momento del lancio, fece molto successo ma scatenò anche molte polemiche dato che, in molti casi, il coinvolgimento emotivo degli utenti era talmente alto da gettarli in crisi di panico nell'eventuale morte dell'animale digitale.

Grafico 4.1
Rappresentazione della logica meta progettuale.
Dalle motivazioni principalmente riconducibili a dei comportamenti da sprovveduto, viene proposta come soluzione l'aumento di consapevolezza tra gli studenti al fine di aiutare i neofiti e abbassare i rischi dovuti alla routine.

LA LOGICA

META PROGETTUALE

MOTIVAZIONI

Disinteresse diffuso

Errata percezione del pericolo

Sensazione di inutilità del corso

Distrazioni causate dalla routine

SOLUZIONE

**AUMENTARE LA
CONSAPEVOLEZZA
TRA GLI STUDENTI**

BENEFICI

Aiutare gli studenti neofiti

Abbassare i rischi dovuti alla routine



Figura 4.1 Un Tamagotchi. Questo gioco elettronico permette di prendersi cura di un cucciolo virtuale facendolo vivere il più a lungo possibile. In modo analogo, l'utente del serious game che propongo dovrà far sopravvivere uno sprovveduto virtuale il più a lungo possibile all'interno di un laboratorio.

presa di coscienza dei rischi e l'adozione delle precauzioni necessarie per non imbattersi in incidenti.

In definitiva, non si tratta solo di osservare dall'esterno ma anche di vivere personalmente (seppur in maniera virtuale) le dinamiche di un incidente o comunque di situazioni pericolose.

4.2 GAME DESIGN DOCUMENT

4.2.1 PANORAMICA INTRODUTTIVA SUL GAME DESIGN DOCUMENT

Questa sezione affronta una panoramica riassuntiva per introdurre i vari aspetti della progettazione del gioco.

Gli aspetti comprendono sia parti relative alla modalità di gioco (come il gameplay e il rapporto del personaggio con lo spazio virtuale), sia parti relative alla tecnologia necessaria allo sviluppo vero e proprio dell'artefatto ludico.

IL GAMEPLAY: Il gameplay verte su due modalità di gioco fortemente legate tra loro. Una prima modalità in cui si può esplorare liberamente lo scenario di gioco (identificabile come modalità *esplorazione*) ha la funzionalità di contenere l'altra modalità di gioco, basata invece su una serie di minigame (o *quest*) legate al mondo dei laboratori.



Grafico 4.2 Il rapporto tra esplorazione e quest. La fase di esplorazione funziona da contenitore per le quest che possono anche essere rigiocate.

LOCATION: per location si intende il “cerchio magico” in cui avviene l’attività ludica, ovvero, dato che si tratta di un videogame, l’ambiente di gioco virtuale.

In questo caso ho deciso di optare per una ricostruzione plausibile ma non fedele di un ipotetico laboratorio; sostanzialmente deve essere possibile capire che ci si trova in un laboratorio ma non necessariamente in uno di quelli del Politecnico.

I PERSONAGGI: i personaggi di questo gioco sono una reinterpretazione degli stickman dei cartelli di pericolo. Essenzialmente sono di due tipologie: quella dei personaggi utilizzabili dall’utente e quella degli NPC (*non playable character*)(G)

Per quanto riguarda la prima categoria, è composta unicamente dal personaggio da proteggere e aiutare mentre la seconda è formata da alcuni personaggi che, apparendo in maniera casuale, daranno la possibilità all’utente di cimentarsi in quest nascoste.

LE SCELTE TECNICHE: questa sezione è dedicata ad alcune scelte tecniche che andrebbero ad influenzare un’eventuale produzione. Ho preso in considerazione tematiche legate allo sviluppo come la scelta del motore grafico e la produzione di *asset 3D* (G). Si tratta quindi di un’introduzione allo sviluppo di un prototipo.

4.2.2 IL GAMEPLAY:

Il gameplay di questo gioco verte su due modalità.

La prima, ha un carattere marcatamente esplorativo e funziona fondamentalmente da contenitore mentre la seconda, più legata al genere dei *casual game*, si articola andando a definire l’evoluzione del gioco stesso, parlando in termini di svolgimento di molteplici situazioni ludiche che nella loro consequenzialità contribuiscono a influenzare il giocatore responsabilizzandolo.

Più precisamente, la modalità di esplorazione è da intendersi come una sorta di scatola al cui interno sono ambientati i vari minigame con tematiche proprie dei laboratori che vanno a costituire il sistema di *quest*.

Il superamento di queste prove, oltre a consentire lo svolgimento del gioco, permette all’utente di salire di livello personale, ossia l’indicatore di esperienza del giocatore: in sostanza, più l’utente diventa esperto nel gioco e più sale di livello. Questo concetto si ripercuote concretamente nel gioco perché, all’aumentare di livello personale sarà più facile controllare i comportamenti dello sprovveduto, ciò nonostante, le quest in cui ci si imbatte diventeranno più difficili da superare e richiederanno maggiori abilità e consapevolezza.

Completare tutte le quest non garantisce tuttavia di terminare il gioco nella sua totalità:

Grafico 4.3 Il core gameplay e le funzionalità base del gioco. Viene considerato come interagiscono le azioni del giocatore con il sistema mondo e con le ricompense.

CORE GAMEPLAY

ATTIVITA' DEL GIOCATORE

Esplorazione

Quest

Raccolta
power up

Raccolta
trofei

RICOMPENSE CONTATORI

Incremento livello
personale

Cambiamento
stage

record punteggio

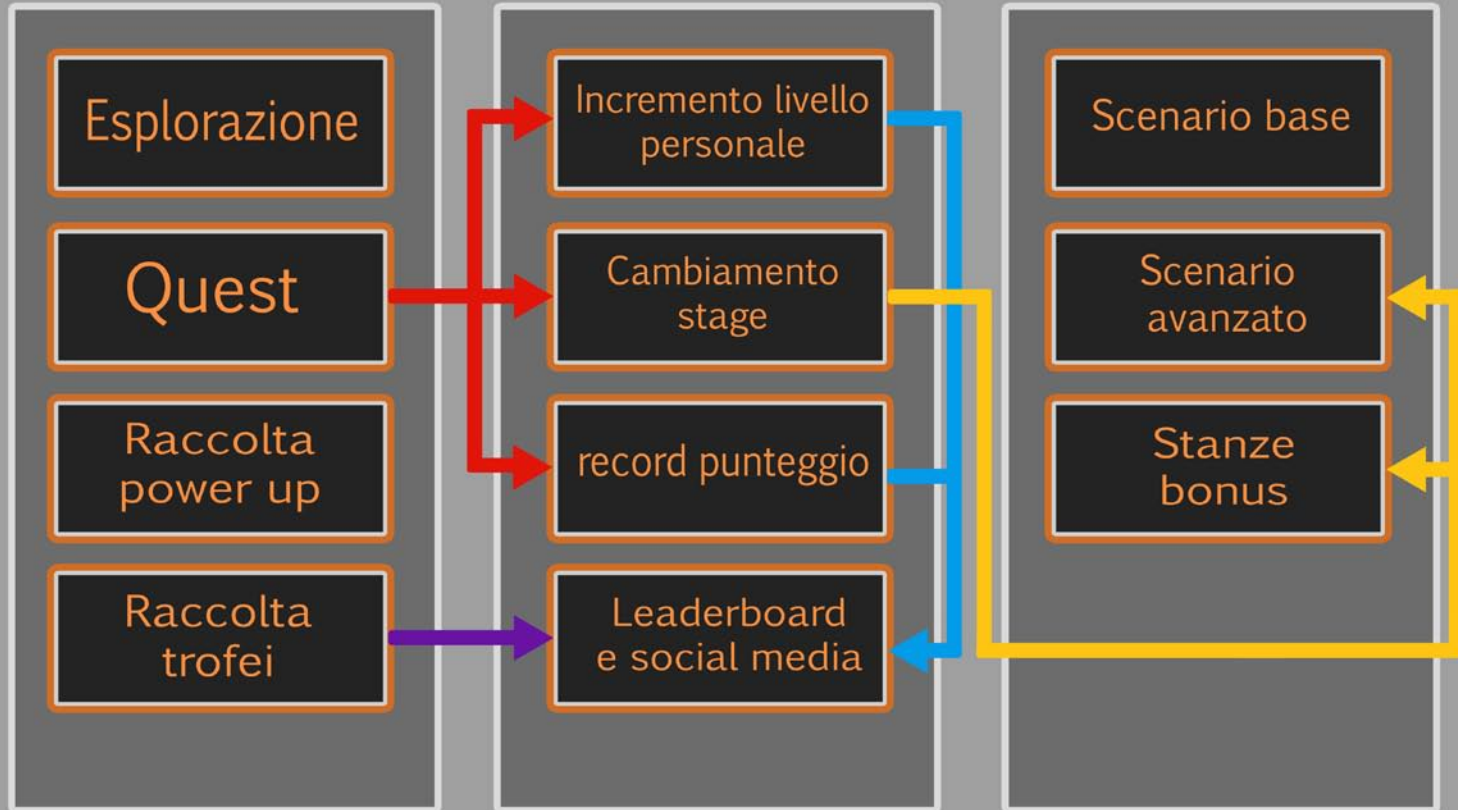
Leaderboard
e social media

SISTEMA MONDO

Scenario base

Scenario
avanzato

Stanze
bonus



sono infatti presenti degli elementi nella struttura del gioco che, essendo facoltativi, possono essere anche tralasciati, ma che di fatto, solo se giocati, permettono di finire il gioco completamente.

Qualora il gioco venga finito completamente verrà sbloccata una modalità di gioco definibile come *hard* in cui si ricomincia il gioco dall'inizio ma con una difficoltà molto più elevata.

MODALITÀ DI GIOCO 1: L'ESPLORAZIONE

In questa modalità l'utente trova gli *scatenatori* che lo portano ad affrontare le quest (descritte nel dettaglio nel prossimo paragrafo). Tali scatenatori sono identificabili tra gli avvisi esposti sulle bacheche presenti in ogni piano dello scenario di gioco e subiranno un aggiornamento costante durante lo svolgimento delle quest in modo tale da segnalare tempestivamente al giocatore la disponibilità di nuove missioni.

Attraverso il superamento delle quest, si ottiene un'espansione dello spazio di gioco e sarà quindi possibile accedere a delle zone dello scenario fino a quel momento irraggiungibili.

Questo meccanismo di ricompensa è proprio dei videogame ed è descritto insieme ad altre nel saggio *The Art Of Game Design* di J. Schell⁵⁶.

Ne riporto una citazione che la delinea più nel dettaglio:

A Gateway. Mentre noi abbiamo il desiderio di venire giudicati favorevolmente, abbiamo anche il desiderio di esplorare. Le strutture dei giochi che premiano il successo facendo spostare il giocatore in nuove parti del gioco soddisfano questo stimolo. Ogni volta che l'utente guadagna l'accesso ad un nuovo livello o vince una chiave per aprire una porta ha ricevuto una ricompensa di tipo gateway

È così che, una volta superata una determinata quest, verrà sbloccata una porta che permetterà all'utente di entrare in una nuova stanza nell'ambiente virtuale. Inoltre, saranno presenti anche degli scatenatori facoltativi e nascosti che, pur non avendo nessun tipo di influenza con l'andamento lineare del gioco, consentono di raggiungere dei livelli personali maggiori. Questi scatenatori sono presenti sotto forma di personaggi che appaiono casualmente nelle sessioni di esplorazione e che chiedono l'aiuto dell'utente per compiere alcuni compiti.

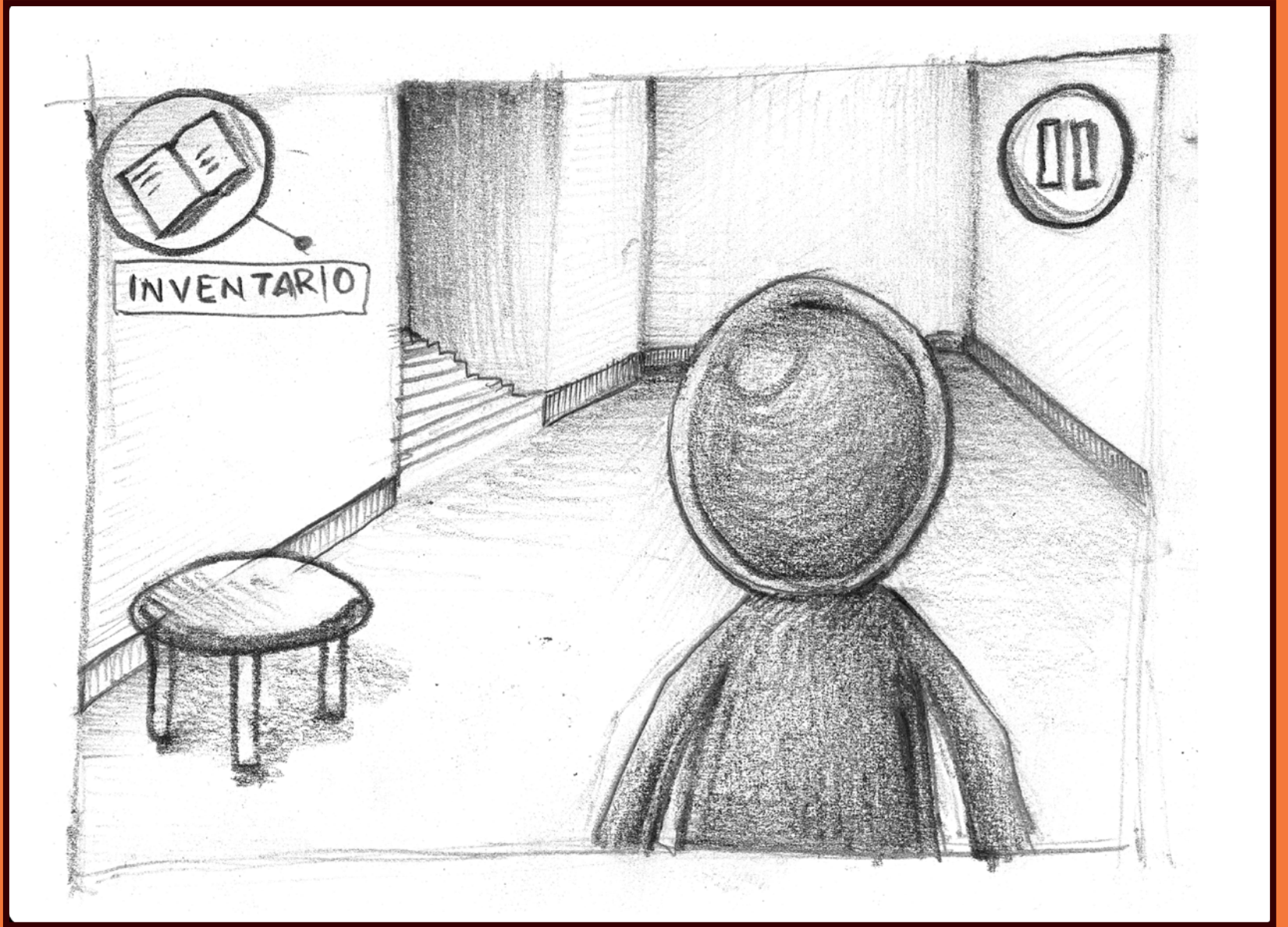
Inoltre, sarà possibile trovare nello scenario di gioco anche degli enigmatici indizi sotto forma di appunti utili al giocatore per capire come risolvere le quest.

Durante l'esplorazione è possibile (ma anche necessario) raccogliere due diverse tipologie di oggetti: gli oggetti utili ai fini delle quest e alcuni oggetti nascosti che hanno valore di trofei.

La prima categoria è legata allo svolgimento delle quest e riguarda la necessità di trovare

56 Schell J. *The Art Of Game Design*, cap.11 pag.189-190

Figura 4.2 Un bozzetto preliminare della modalità esplorazione. Nell'interfaccia sono previsti il tasto pausa (che richiama un menu di gioco con varie opzioni) e il tasto inventario (che richiama l'elenco di tutti gli oggetti raccolti durante la partita)



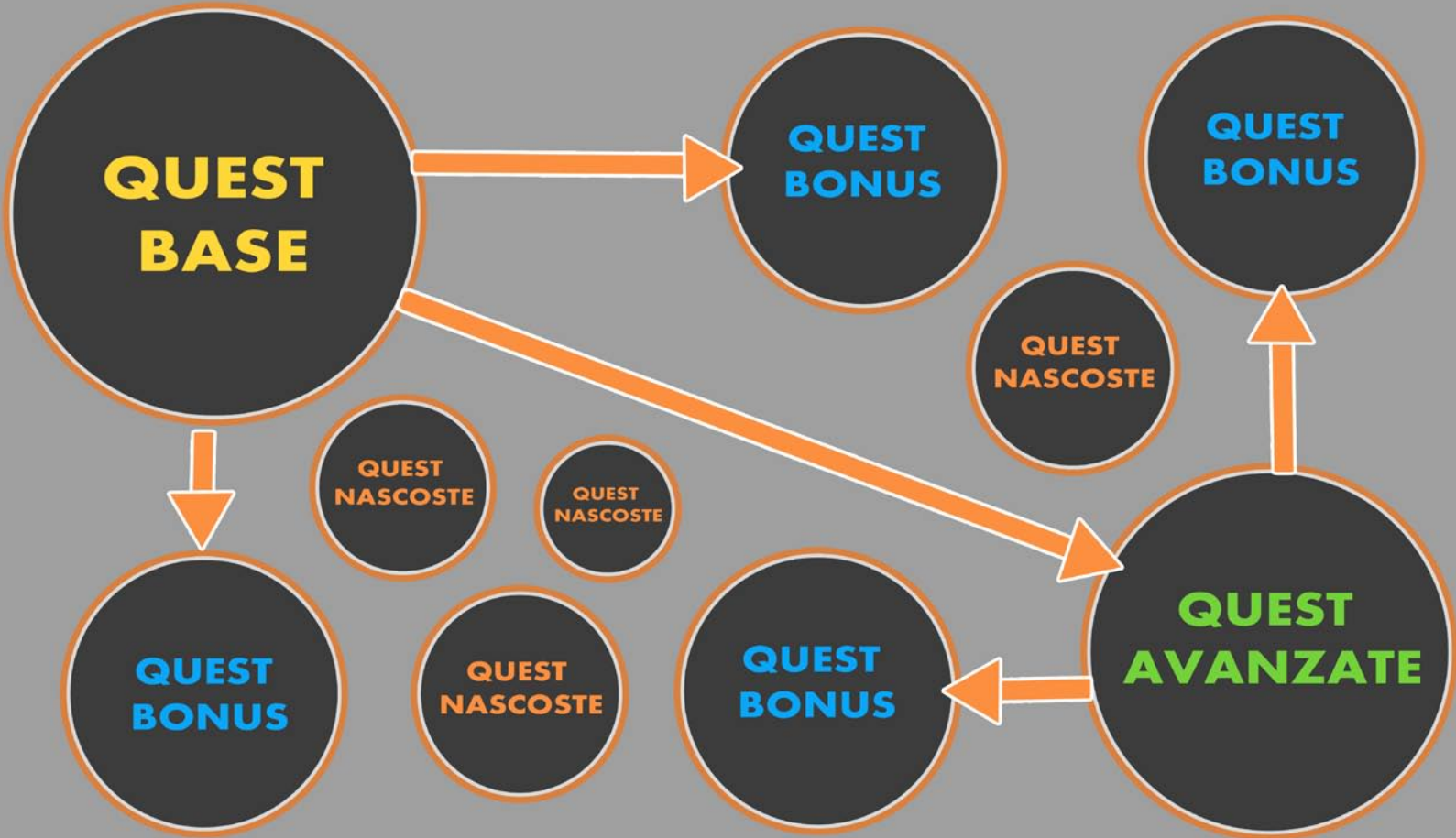
degli oggetti nello scenario da spendere durante le missioni per aiutare lo sprovveduto protagonista.

L'altra categoria di oggetti è costituita da suppellettili bizzarre e inutili ai fini del gioco che andranno ad arricchire sia una sala dei trofei, sia il profilo del giocatore, che potrà anche decidere di pubblicare i propri risultati sui social media (Facebook, Twitter)⁵⁷

57 Per quanto riguarda la condivisione si veda Jenkins (2006)

Grafico 4.4 La logica spaziale della modalità free roaming. Superando le quest base vengono sbloccate le parti di scenario con i bonus e con le quest avanzate.

LA LOGICA SPAZIALE
MODALITA' FREE ROAMING



MODALITÀ DI GIOCO 2: LE QUEST

La seconda modalità di gioco in cui si imbatte l'utente sono le quest.

Esiste una duplice modalità di progressione del gioco: una lineare e basata su degli scatenatori ben visibili e un'altra definibile come parallela e basata su scatenatori casuali.

Gli scatenatori casuali appaiono singolarmente in una determinata zona e in un determinato momento nello scenario propongono dei minigame dallo svolgimento complesso, ma dall'alto livello di ricompensa in termini di punti necessari per aumentare il livello personale.

Le quest lineari portano, oltre che ad un aumento di livello personale, anche all'aumento dello spazio esplorabile con il conseguente incremento delle missioni giocabili e il relativo avanzamento del gioco.

Il concatenamento delle quest lineari è suddiviso in livelli. Per non generare confusione con i livelli del personaggio, ho deciso di chiamarli *stage*.

Al superamento di due missioni (giocabili in ordine libero) si ha un cambiamento di stage, il che comporta dover affrontare delle sessioni di gioco di difficoltà crescente in base a dei parametri che descriverò più avanti (grafico 4.7).

Al superamento di almeno una missione di ogni stage si sblocca una stanza che contiene una quest aggiuntiva (o bonus stage). Tale missione comporta unicamente un aumento del livello personale e non è implicata nel cambiamento degli stage; una volta sbloccata, sarà inoltre possibile giocarvi anche in un secondo momento.

Le quest parallele appariranno, come già accennato prima, in maniera casuale e saranno rappresentate da altri personaggi identificabili come degli assistenti di laboratorio o come degli studenti che chiederanno aiuto per completare determinati compiti.

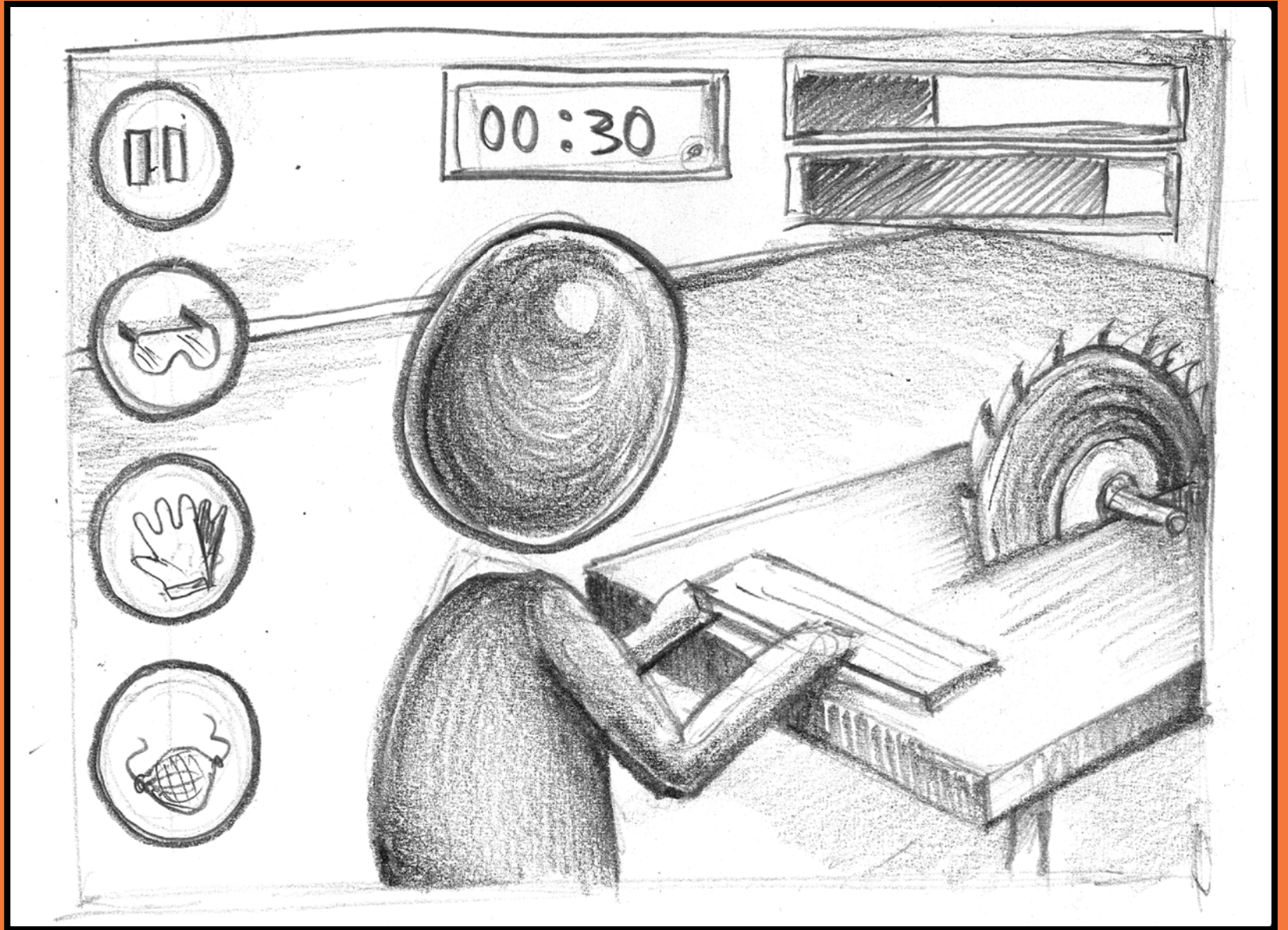
Tuttavia, la possibilità di imbattersi in una quest parallela non rimane immutata per tutto il gioco: Progredendo con il livello personale, aumenteranno infatti anche le possibilità di apparizione dei personaggi nascosti; in sostanza, per un utente di livello basso sarà molto difficile o addirittura impossibile imbattersi nei personaggi nascosti, mentre un utente di alto livello sarà chiamato ad aiutare molti più personaggi disorientati e bisognosi.

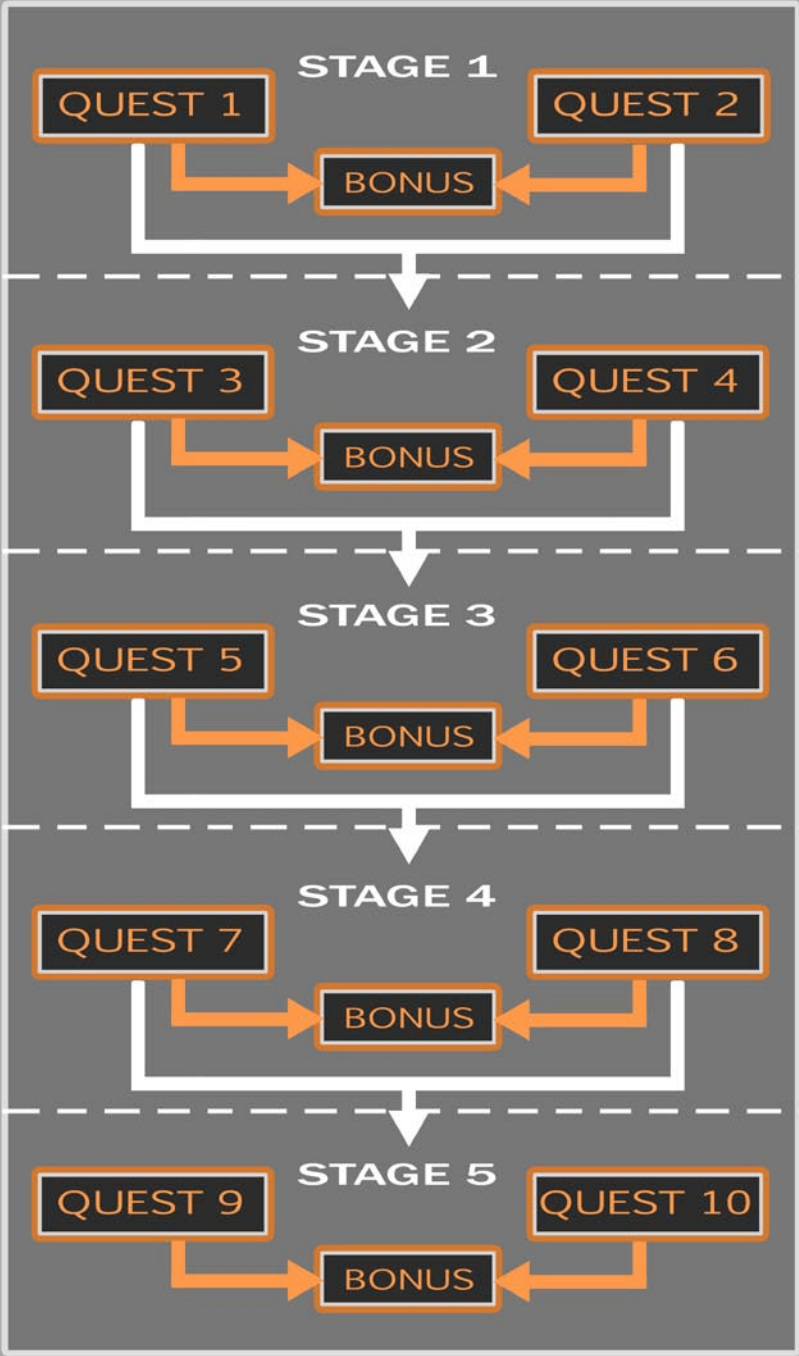
L'obiettivo prelusorio⁵⁸ di ogni quest è cercare di aiutare il protagonista del gioco a portare a termine il lavoro impedendogli di farsi del male; sostanzialmente, il giocatore non impersona l'avatar digitale ma piuttosto si comporta come un angelo custode che deve impedire i comportamenti scorretti e pericolosi.

In sintesi il protagonista tenderà ad assumere comportamenti da sprovveduto, quasi ai limiti dell'autolesionismo, e sarà compito del giocatore/utente salvarlo da menomazioni o

58 Il *prelusory goal* è ciò a cui mira il giocatore durante il gioco. Ad esempio, nel golf, l'obiettivo prelusorio è mettere una palla in una buca nel terreno. Ulteriori approfondimenti nel saggio *The grasshopper: games, life and utopia* di Bernard Suits.

Figura 4.3 Un bozzetto preliminare di un ipotetica quest. L'interfaccia prevede un contatore per il tempo, due barre che rappresentano la vita a disposizione e la durata degli oggetti di sicurezza, la pausa che rimanda al menu con opzioni e tre icone relative a gli oggetti di sicurezza da poter fare utilizzare allo stickman.





PROBABILITA' QUEST
NASCOSTE

Grafico 4.5 La successione delle quest. Al superamento di almeno una quest di uno stage, viene sbloccato una quest bonus. Inoltre, all'incrementare degli stage e relativo livello personale, incrementano anche le possibilità di imbattersi in quest nascoste.

danni.

Cercando una similitudine con un prodotto videoludico già esistente, si possono trovare delle somiglianze con il gameplay di *Lemmings*, gioco in cui l'utente deve salvare dei roditori colti da tendenze suicide. Lo scopo del gioco è infatti impedire a questi piccoli animali di gettarsi in situazioni pericolose più o meno probabili (come ad esempio lanciarsi da dirupi oppure venir tagliati o schiacciati da oggetti presenti nello scenario) e guidarli verso una porta che rappresenta la fine del livello.

Analogamente a *Lemmings*, quindi, lo scopo del serious game che propongo sarà quello di impedire che l'inetto protagonista si faccia del male mentre esegue delle operazioni in modo automatico e poco razionale.

Se, ad esempio, in *Lemmings* il giocatore deve costruire dei ponti per impedire ai roditori di cadere nel vuoto, in questo serious game l'utente deve far indossare al protagonista gli occhiali protettivi per evitare che delle schegge gli entrino negli occhi accecandolo

Sostanzialmente, quindi, sarà necessario cercare di proteggere il protagonista virtuale dandogli determinati oggetti di sicurezza che cercherà puntualmente di rifiutare ma che gli

Figura 4.4 Una schermata tratta da *Lemmings*. In questo caso l'utente deve aiutare i roditori a scavare un tunnel per raggiungere la fine del livello.



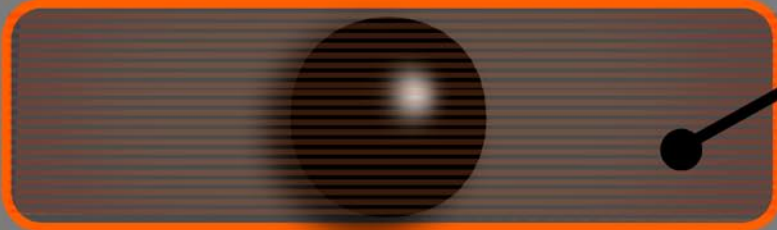
permetteranno di continuare a svolgere l'attività laboratoriale in maniera corretta e sicura. Tali oggetti sono reperibili nello scenario e sono accumulabili in un *inventario* per poterli utilizzare al momento opportuno durante il gioco.

Durante le missioni si subiranno dei danni che risulteranno impossibili da curare; danni (ad esempio vista offuscata per delle schegge negli occhi o mancanza di un arto che rallenterà le azioni di gioco) che continueranno ad esistere permanentemente anche al di fuori dalla quest in cui si ha subito la menomazione; in questo modo, si continuerà a giocare con uno svantaggio che complicherà il lavoro del giocatore compromettendo la partita.

I danni sono localizzati in cinque zone principali del corpo ovvero braccia, gambe e testa. All'inizio del gioco, ognuna di queste parti ha un valore pari a 100 che decresce man mano si subiscono danni. Tuttavia, sarà impossibile perdere l'uso di una parte del corpo; al più l'azione di gioco risulterà molto rallentata e, di conseguenza verrà preclusa al giocatore la possibilità di raggiungere i livelli di esperienza più alti.

Quando si finiscono le quest si ottiene un punteggio che porta come conseguenza l'aumento del livello personale.

Grafico 4.6 La mappatura dei danni dello stickman. In questo caso, il giocatore ha subito danni al volto e agli arti superiori. Quando si scende sotto una certa percentuale di salute, viene indicato di fare attenzione.



VOLTO

50%



ARTI SUPERIORI

7%

ATTENZIONE!



ARTI INFERIORI

100%

La scelta di dividere in tre parti il gameplay è emersa dalla necessità espressa dal responsabile della sicurezza dei laboratori di cercare di costituire una cultura della sicurezza tra gli studenti che sia principalmente basata su questi fattori.

Strutturalmente, ogni missione è costituita da tre dimensioni o parametri in cui si può aiutare il protagonista: la prima legata a dei fattori comportamentali, la seconda legata agli strumenti antinfortunistici e la terza legata alle manovre di soccorso in caso di incidente.

COMPONENTE COMPORTAMENTALE: il protagonista, durante i minigame, tenderà ad adottare sempre il comportamento meno indicato nello svolgimento di un particolare lavoro. Sarà quindi compito dell'utente cercare di indirizzarlo ripetutamente verso le corrette azioni da compiere.

COMPONENTE STRUMENTALE: l'utente dovrà fornire ripetutamente al protagonista i vari strumenti antinfortunistici reperiti nella modalità di esplorazione. Il protagonista tenderà a sbarazzarsi di ciò che si utilizza nel tentativo di aiutarlo.

COMPONENTE SICUREZZA: è relativa alla messa in sicurezza del personaggio quando la situazione in una quest ha raggiunto una certa criticità. In sostanza, si dà al giocatore la possibilità di salvarsi e continuare a giocare tramite l'individuazione di particolari oggetti o strumenti salvavita presenti nella scena dove si svolge l'attività lavorativa.

LA DURATA

Il gioco può essere scaricato e giocato in maniera permanente e avrà degli aggiornamenti costanti nelle quest. La durata di una singola quest è data da un certo limite di tempo entro il quale bisogna cercare di compiere le azioni indicate prima della missione (ad esempio, tagliare 10 assi in 20 secondi).

Una volta sbloccate, sarà possibile ripetere le quest in qualsiasi momento. Infatti, il superamento di una missione non comporta l'ottenimento del massimo dei punti esperienza disponibili. Se sommando i risultati di tutte le quest si riesce a guadagnare almeno il 90% del punti esperienza disponibili, sarà possibile giocare nuovamente tutto il gioco in modalità *hard*, che comporta un notevole aumento della difficoltà.

Grafico 4.7 I parametri su cui è basato il gameplay delle quest. Durante il gioco, infatti, i comportamenti adatti saranno rappresentati dalle distrazioni dello stickman, la scelta di strumenti adeguati dagli oggetti anti infortunistici che l'utente dovrà fornirgli. Le manovre di sicurezza sono invece rappresentate da ciò che il giocatore dovrà fare nei casi estremi in cui si rischia di perdere la partita.

Grafico 4.8 Uno storyboard con l'ipotetico svolgimento di una partita. Il giocatore, dopo aver individuato sulla bacheca l'elenco delle quest, ne cerca una da affrontare. Durante il percorso si imbatte in alcuni oggetti utili a salvare la vita dello sprovveduto.

Le Componenti del Gameplay



BOX 2: L'ELENCO DELLE QUEST

Di seguito si riporta l'elenco di alcune quest. Oltre alla spiegazione nel dettaglio delle tre componenti sopracitate, si esplicita anche l'entità dei danni che si potranno subire e la collocazione spaziale nel mondo virtuale.

Stage 1 (quest preparatorie)

Quest 1: estrarre un chiodo scegliendo la pinza adatta prima di cominciare la partita.

Danni possibili: leggero danno al volto, quest da ripetere.

Location: piano 1

Quest 2: scegliere il martello giusto da usare con lo scalpello prima della partita

Danni possibili: distruzione dello strumento di lavoro, quest da ripetere

Location: piano 1

Stage 2

Quest 3: Il seghetto alternativo.

Componente comportamentale: cercare di far impugnare l'attrezzo con due mani.

Componente strumentale: far indossare gli occhiali protettivi.

Componente sicurezza: cercare e togliere la spina dell'attrezzo.

Danni possibili: danni agli arti superiori, danni al volto.

Location : piano 2.

Quest 4: la levigatrice orbitale.

Componente comportamentale: cercare di far impugnare l'attrezzo con due mani.

Componente strumentale: far indossare gli occhiali protettivi.

Componente sicurezza: cercare togliere la spina dell'attrezzo.

Danni possibili: danni agli arti superiori, danni al volto.

Location: piano 2

Stage 3

Quest 5: sega a nastro.

Componente comportamentale: cercare di far usare gli spingitori per rimuovere le parti tagliate.

Componente strumentale: far indossare guanti e occhiali.

Componente sicurezza: premere il pulsante di arresto d'emergenza.

Location: piano 2.

Quest 6: levigatore a disco.

Componente comportamentale: allontanare le mani dal disco..

Componente strumentale: far indossare guanti e occhiali.

Componente sicurezza: premere il pulsante di arresto d'emergenza.

Location: piano 2.

Stage 4

Quest 7: macchina da cucire.

Comportamento: usare le pinze, tenere concentrato il personaggio.

Location: piano 2.

Bonus stage:

Bonus 1: il set fotografico.

Componente comportamentale: montare il trasformatore nella giusta sequenza e con i giusti cavi.

Componente strumentale: /

Componente sicurezza: cercare ed utilizzare la scopa per allontanare il personaggio dai cavi elettrici.

Danni possibili : danni diffusi su tutte le parti del corpo.

Location: porta chiusa nel piano 1.

Bonus 2: la scansione 3d

Componente comportamentale: scansionare vari oggetti senza distrarsi per non romperli o per non danneggiare l'attrezzatura.

Componente strumentale: /

Componente sicurezza: /

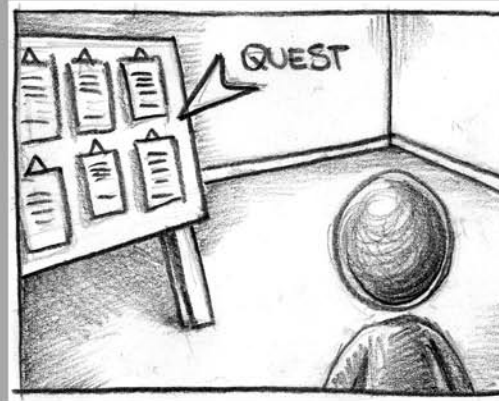
Danni possibili: rottura dello scanner o degli oggetti.

Bonus 3: il laboratorio maglieria

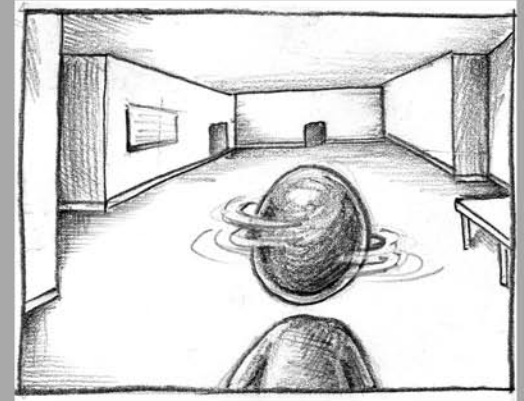
Componente comportamentale: far utilizzare la macchina maglieria senza distrarsi e senza permettere al personaggio di appoggiarsi per non intralciare il movimento

STORYBOARD

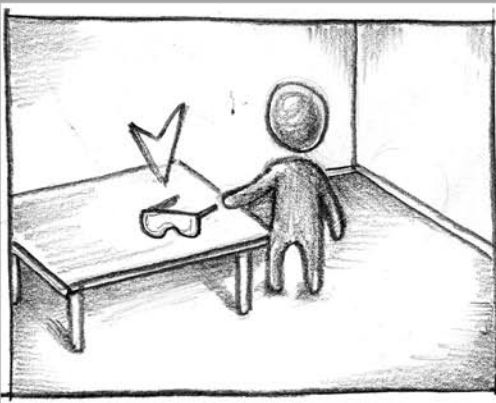
UNA PARTITA IPOTETICA



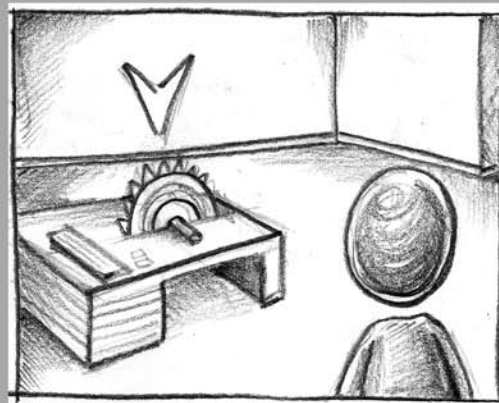
1. All'inizio della partita il giocatore individua la bacheca con le quest nel contesto 3D.



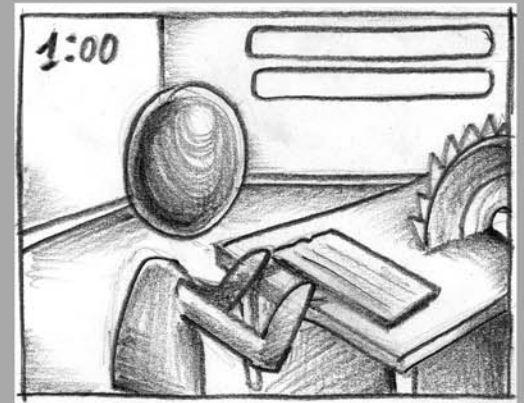
2. Esplora il contesto alla ricerca delle quest indicate in bacheca.



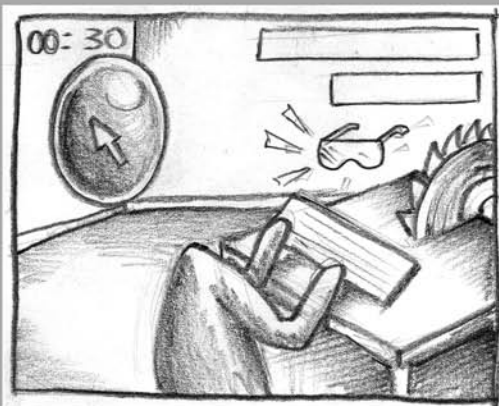
3. l'utente trova gli occhiali da usare durante la quest e li raccoglie.



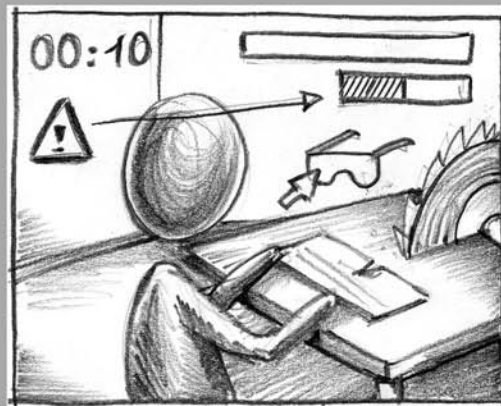
4. Il giocatore individua una quest.



5. Inizia la quest e lo stickman comincia a lavorare.



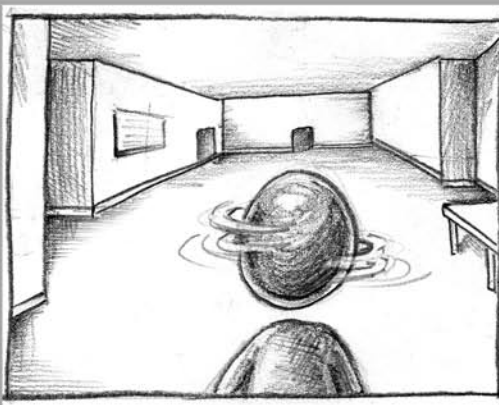
6. Lo sprovveduto si distrae e perde la testa. Il giocatore la deve rimettere a posto per poter procedere con il gioco.



7. Lo sprovveduto si sta per togliere gli occhiali come indicato dalla barra. L'utente gli dovrà dare quelli raccolti nella modalità esplorazione.



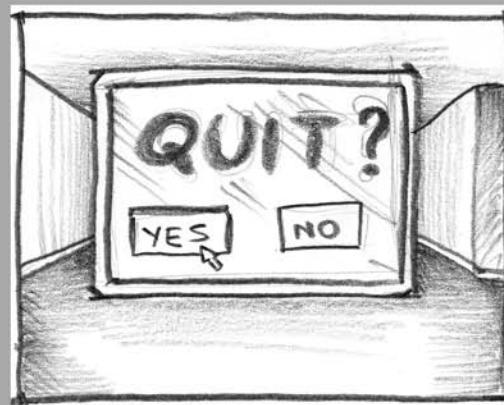
8. Termina la quest e viene fatto un conteggio dei punti esperienza ottenuti ed eventuale aumento di livello personale.



9. Il giocatore si ritrova a giocare in modalità esplorazione.



8. L'utente si imbatte in un personaggio casuale e ne svolge la quest



9. Il giocatore decide di terminare la partita.

4.2.3 IL CONTESTO DI GIOCO:

L'intero gioco è ambientato in un laboratorio. Inizialmente, l'idea era quella di cercare di riprodurre in maniera pressoché fedele gli attuali laboratori dell'edificio N ma dopo un sopralluogo e un rilievo fotografico, ho ritenuto più opportuno creare un ambiente virtuale da zero.

Questa decisione è dettata principalmente dal tentativo di trovare un collegamento tra i vari ambienti che permetta allo sprovveduto di muoversi liberamente nello spazio tuttavia, essendo i reali laboratori separati tra loro nella realtà, una loro riproduzione fedele avrebbe generato un tipo di esplorazione troppo dispersiva e caotica.

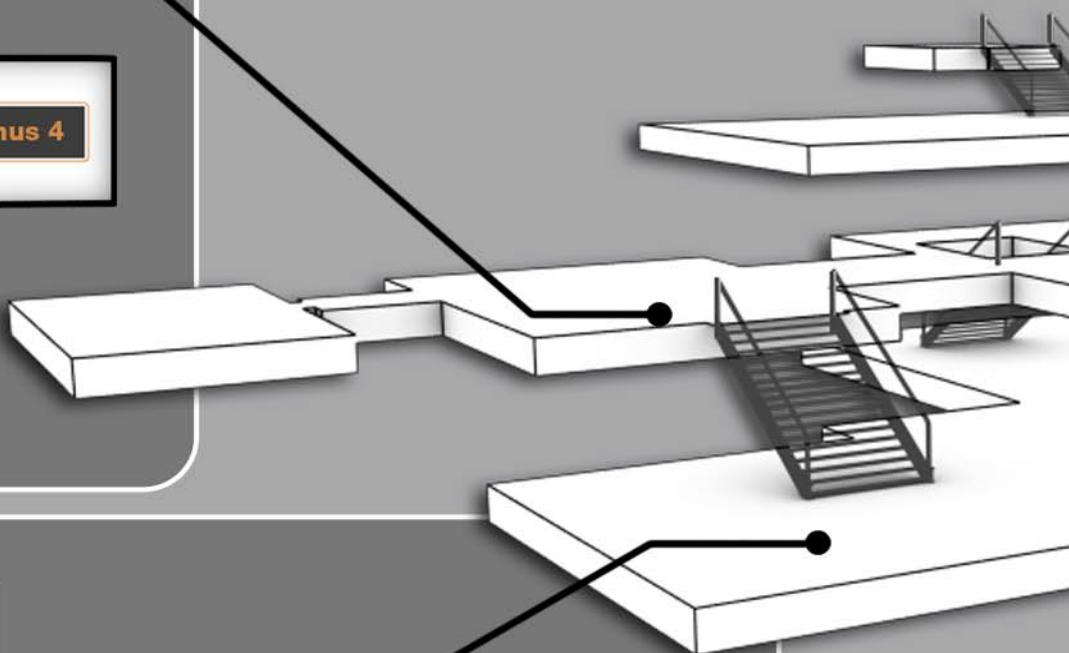
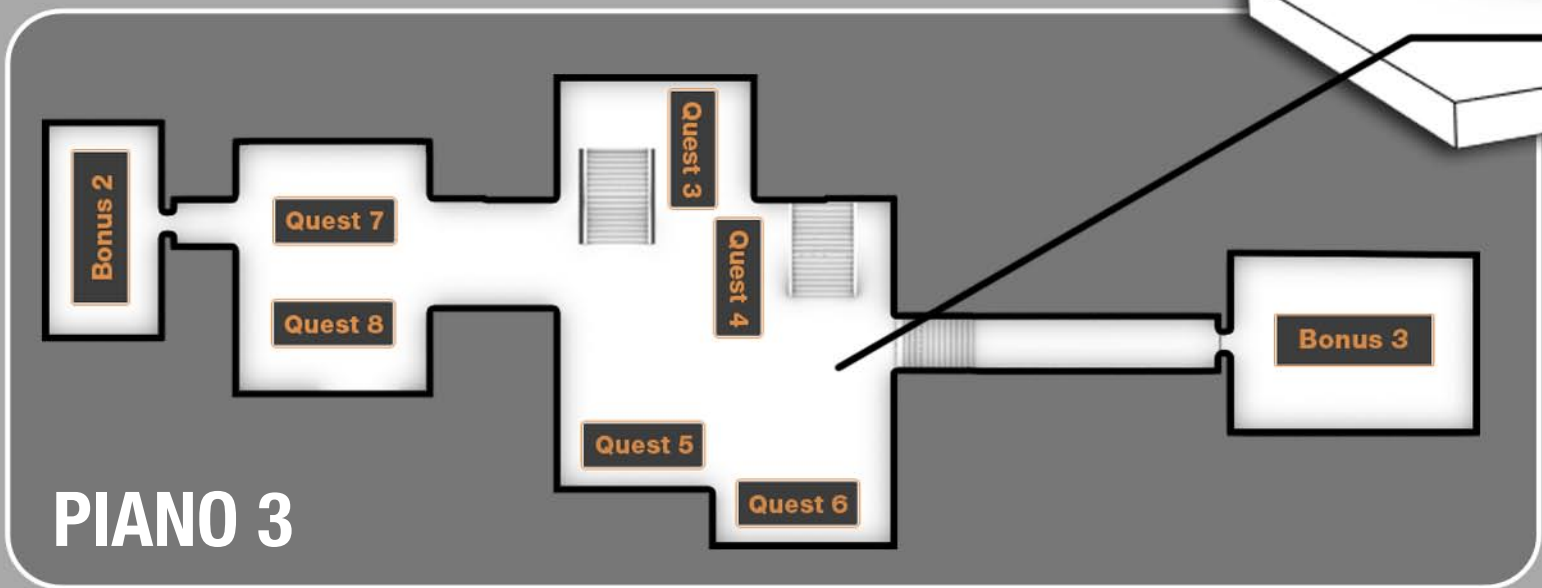
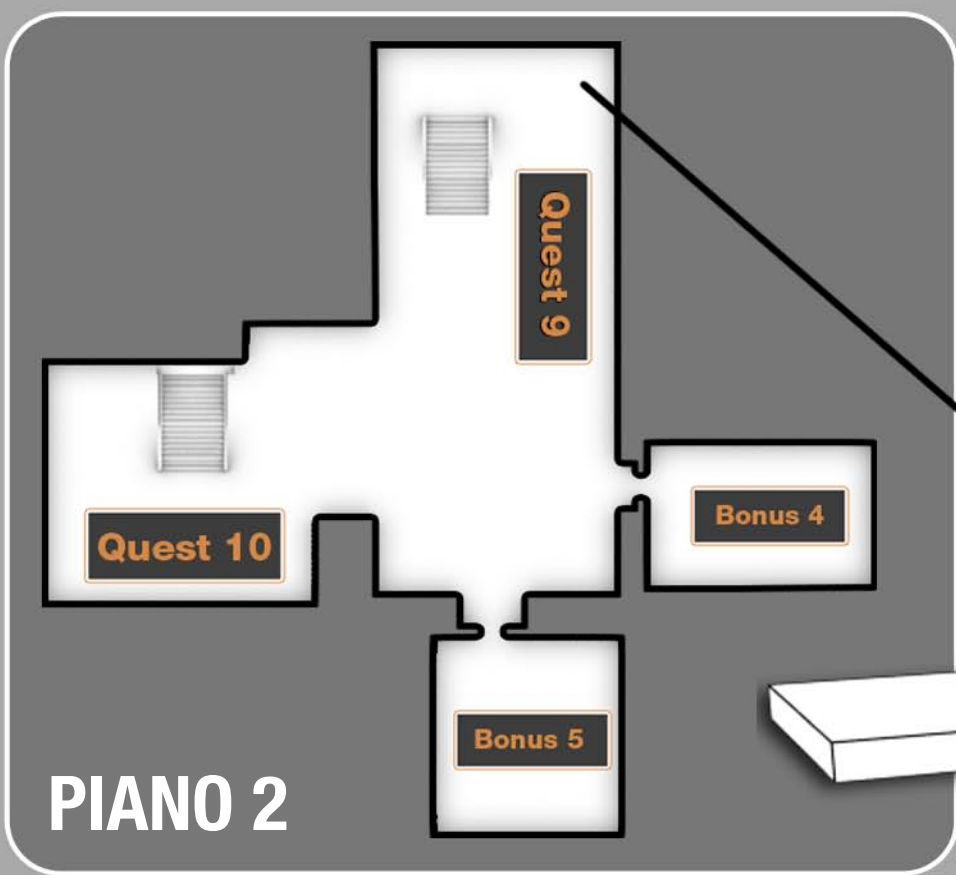
In seconda istanza, dato che non tutte le reali attività laboratoriali si prestano ad essere convertite in quest, ho preferito soffermarmi e sviluppare quelle che possono avere una maggior attinenza ludica in base ai parametri già citati nella sezione riguardante il gameplay; perciò, ho deciso volontariamente di omettere alcune parti e attività dei veri laboratori e di concentrare gli spazi.

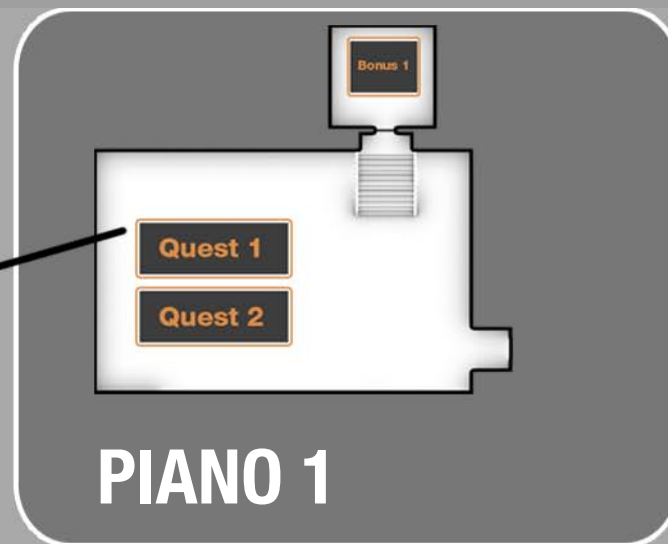
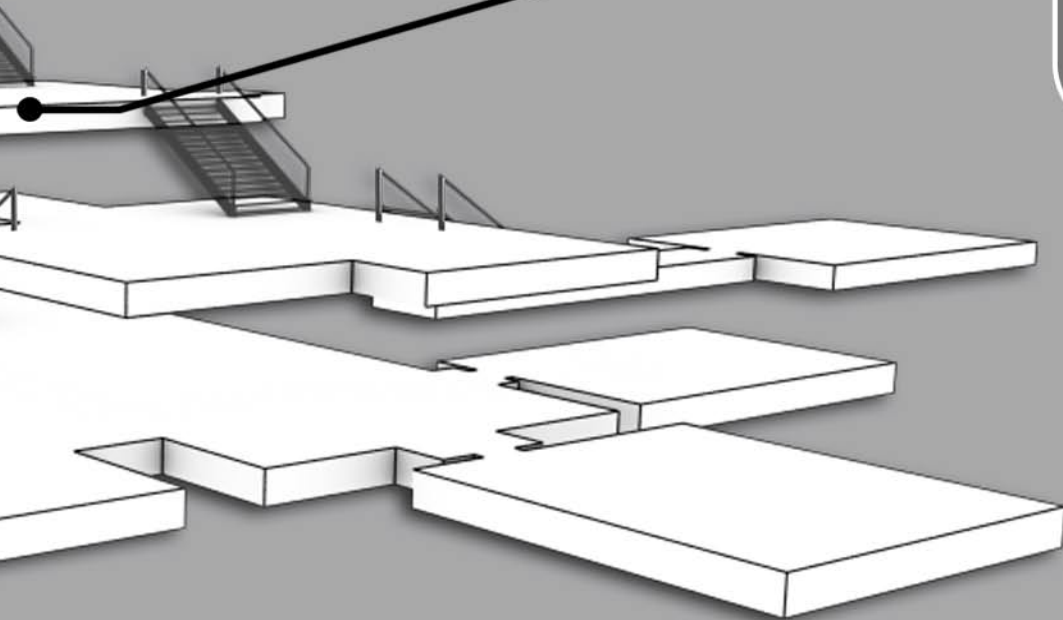
In sostanza, la struttura che ne risulta è un ambiente plausibile come laboratorio i cui elementi rappresentano tutto ciò che ho ritenuto funzionale al gameplay e coerente con il mondo di gioco (cfr. Juul 2005).

Comunque sia, nell'inventare lo scenario, ho cercato di tener conto di alcune caratteristiche estetiche presenti realmente nei laboratori; una su tutte, la scelta di articolare l'ambiente su più piani.

Il creare scalinate, corridoi e aperture nel pavimento, oltre che essere un elemento funzionale per raggiungere i vari luoghi del gioco, è anche una forte componente scenografica che rende l'esplorazione più complessa ed interessante.

Figura 4.5 Rappresentazione prospettica del contesto di gioco con le piante di ogni piano. Lo spazio di gioco è distribuito su più piani per favorire sia l'esplorazione sia l'impatto scenografico.





IL CONTESTO

4.2.4 I PERSONAGGI

I personaggi di questo serious game, rientrano in due grandi categorie; la prima, relativa a quella dei personaggi principali utilizzabili dal giocatore e la seconda, quella degli NPC, personaggi con funzione di scatenatori di quest ma che di fatto non potranno essere utilizzati dall'utente.

Per motivi legati ad una tipologia di comunicazione che attiri maggiormente il pubblico e per poter anche esasperare le situazioni di gioco, tutti i personaggi sono comunque impersonati da degli stickman. Infatti, ogni possibile utente del gioco è abituato a vederli e a collegarli ad una situazione critica.

Inoltre, sempre a fini comunicativi, ho optato per questi soggetti anche perché riescono a rappresentare in maniera ottimale la sintesi di una circostanza di pericolo dato che, sui cartelli, è possibile capire in maniera immediata il messaggio trasmesso.

Nonostante possa sembrare una scelta azzardata a causa dell'importanza dell'argomento del gioco, ho ritenuto opportuno seguire questa direzione. Utilizzando esplicitamente dei personaggi fittizi e appartenenti ad un'estetica costruita a tavolino, è infatti possibile costruire delle situazioni di gioco con maggiore libertà.

Fondamentalmente, questa scelta riduce i vincoli progettuali relativi al dover riprodurre sequenze di gioco particolarmente reali e non necessarie, ricordando che non si tratta di una simulazione. Inoltre, il gioco, pur trattando delle tematiche importanti, non deve essere troppo "serioso", e la decisione di utilizzare degli stickman come protagonisti in un contesto più o meno realistico è quindi indice dell'ironia che deve trasparire dalle sessioni di gioco. Questa decisione, che di primo acchito può sembrare strana o poco coinvolgente è motivata da una finalità di carattere comunicativo in quanto, tra gli scopi di questo serious game c'è quello di cercare di attrarre più utenza possibile attraverso un'estetica che vuole fare del cartoon e del paradosso visivo il suo punto forte.

Questa scelta progettuale è inoltre legata alla possibilità di avere maggior dinamicità nel progettare situazioni di gioco, al fine di ottenere un artefatto comunicativo di maggior impatto sull'utenza.



Figura 4.6 Un cartello di pericolo con raffigurato il suo protagonista: lo stickman

IL PERSONAGGIO PRINCIPALE:

Il personaggio principale del gioco è identificabile come lo stickman dei cartelli di pericolo.

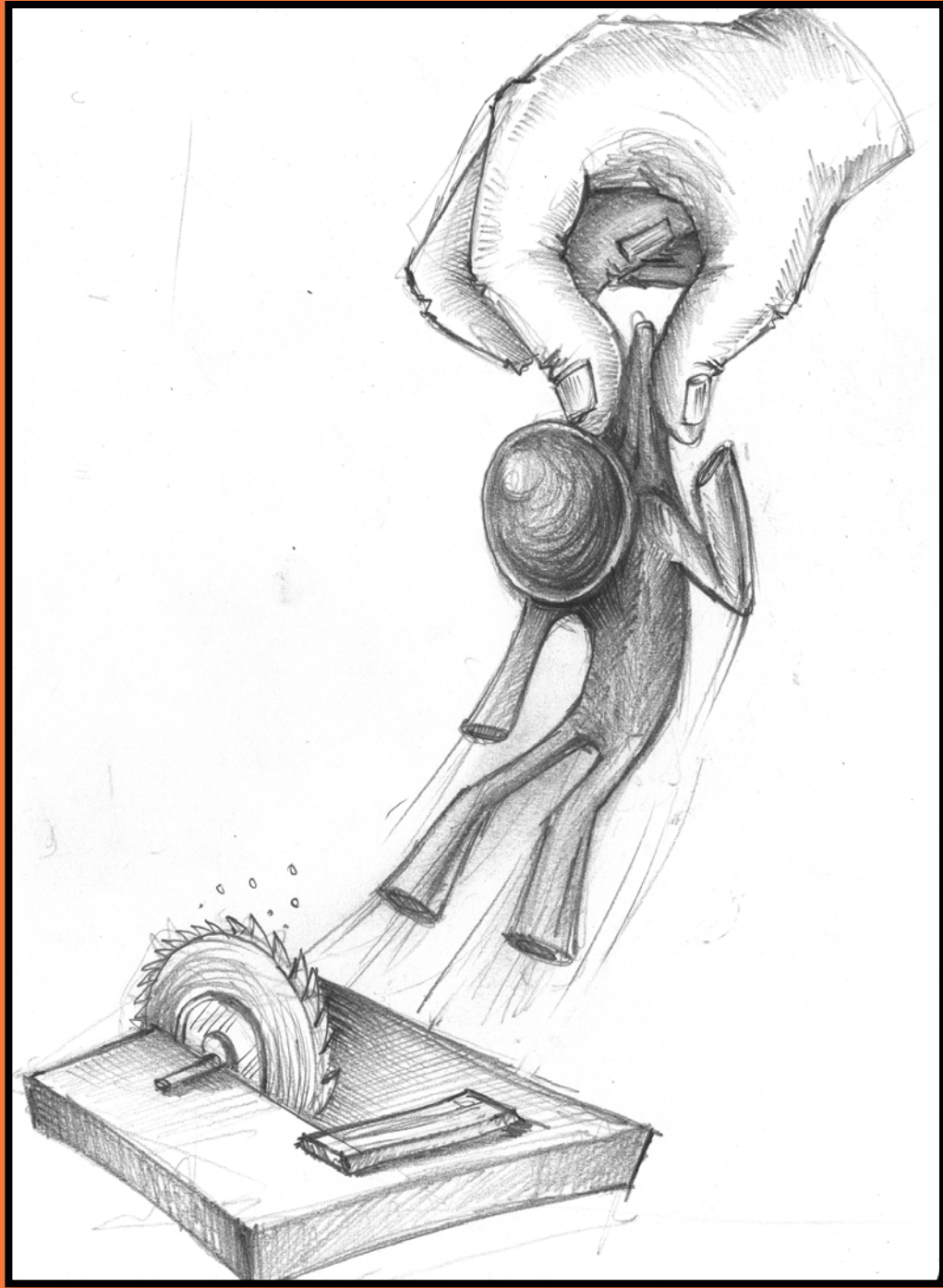
Infatti, molte volte, appare come la vittima di una situazione critica e, se si volesse attribuire un ulteriore significato, non ha prestato la necessaria attenzione a ciò che si stava accingendo a fare. Analizzando sommariamente il suo profilo psicologico, ha degli atteggiamenti da duro ma in realtà è un perfetto sprovveduto poiché si ritrova sui cartelli e incarna l'esempio di ciò che non va fatto.

Non conosce le precauzioni da prendere o il comportamento da tenere, sa solo che deve svolgere determinati compiti e lavori. È animato dall'entusiasmo ma ha il difetto di distrarsi molto facilmente, comportamento che risulta essere pericoloso soprattutto quando si maneggiano determinati attrezzi da lavoro.

Inoltre, le sue passioni spaziano in molti campi del design quindi non disdegna alcun tipo di compito: sia che si tratti di piallare del legno o di cucire un abito, lo stickman è sempre disponibile e motivato a cimentarsi nelle varie attività proposte sulle bacheche del laboratorio virtuale.

Durante il gioco, la sua tendenza ad assumere atteggiamenti da sprovveduto aumenterà con l'avanzamento del gioco perché, diventando vittima della routine, tenderà a distrarsi o a non utilizzare gli indumenti protettivi.

Figura 4.7 Il personaggio principale: una reinterpretazione dello sprovveduto stickman



GLI NPC:

Anche per quanto riguarda la categoria degli NPC, ho deciso di optare per degli stickman ma caratterizzati da indumenti e accessori. Come già descritto nel paragrafo relativo al gameplay, questi personaggi appaiono temporalmente in maniera casuale e con un preciso ordine logico man mano si avanza con le quest; quindi, più missioni si portano a termine e più si avrà la possibilità di incontrare questi scatenatori di quest.

In questo caso, l'utilizzo degli stickman è motivato dall'essere uno strumento utile anche per descrivere in modo sintetico ed efficace cosa va fatto.

Molti dei cartelli effettivi su cui sono rappresentati, infatti non rappresentano il momento dell'incidente né il contesto circostante ma sono invece una spiegazione immediata del comportamento da tenere.

A differenza dello stickman protagonista del gioco, infatti, questi personaggi sono generalmente responsabili e molto attenti alle norme di sicurezza, eccezion fatta per lo studente fanullone. Tuttavia, nonostante sappiano fare bene il loro lavoro, chiedono il nostro aiuto poiché si trovano di fronte ad una difficoltà di qualche tipo che da soli non riescono ad affrontare.

I personaggi sono quattro e sono stati identificati partendo da alcune astrazioni di possibili individui caratteristici della Scuola del Design.

NPC N.1: LA STUDENTESSA DI DESIGN DEGLI INTERNI

È possibile incontrare questo personaggio nella prima stanza presso i tavoli da lavoro. È indaffarata a cercare di ultimare un modellino per una consegna e chiede quindi allo stickman di tagliare con il traforo un'enorme quantità di listelli per completare il suo lavoro. Il gameplay è simile alla quest numero tre (vedi elenco delle quest) ma con i ritmi di gioco molto accelerati.

Caratterialmente, questo personaggio è molto ansioso e irascibile, un po' per indole, un po' per l'imminenza della consegna e anche un po' per le numerose ore di sonno perse per cercare di realizzare il progetto. Di conseguenza, non perde occasione per mettere fretta all'utente con frasi al limite delle buone maniere.

Figura 4.8 NPC n.1:
l'irascibile studentessa di
Design degli Interni



NPC N.2: IL TECNICO DEL LABORATORIO ALLESTIMENTI

Questo personaggio appare al piano -1. Si sta lamentando perché alcuni studenti non hanno riposto negli appositi spazi gli attrezzi da lavoro e chiede allo stickman di cercarli in giro per i laboratori.

Questo personaggio è fondamentalmente di indole scontrosa ma ha un grande senso del dovere e ha cura dello spazio di lavoro di cui è responsabile: se c'è una cosa che non può tollerare sono gli attrezzi in disordine dato che, un laboratorio disordinato perde di efficienza.

Il suo atteggiamento sarà quindi quello di cercare di motivare il giocatore con frasi di disprezzo qualora non si rispetti il regolamento. In sostanza, il giocatore viene maltrattato verbalmente dal tecnico che spera in questo modo di inculcargli dei giusti concetti.

Il gameplay è basato sull'individuare e spostare degli oggetti contundenti da un posto all'altro in un lasso di tempo prestabilito. Dato che si tratta di oggetti potenzialmente pericolosi, non sarà possibile correre, quindi, i movimenti saranno più lenti il giocatore dovrà compensare tale limitazione con una vista acuta, solo così potrà trovare tutti gli oggetti velocemente.

Figura 4.9 NPC n.2: il severo tecnico del Laboratorio Allestimenti



NPC N.3: IL MEMBRO DEL PERSONALE NON DOCENTE

Il membro del personale non docente è situato al piano -2. Sta cercando di fare le pulizie ma si imbatte in un problema: del materiale di scarto non è stato collocato negli appositi contenitori ed ingombra i tavoli. Chiede il nostro aiuto per sgomberare tutti i tavoli di lavoro in modo tale da poter pulire gli ambienti. Questo personaggio è di indole buona e comprensiva, non è arrabbiata perché, nonostante il disordine rallenti il suo lavoro, ha imparato a convivere con questi frequenti inconvenienti.

Durante la quest dirà infatti delle frasi incoraggianti per cercare di far capire al giocatore che è necessario tenere l'ambiente di lavoro pulito.

Il giocatore dovrà quindi tenere conto dell'imprevisto e dimostrarsi pronto a reagire, andando agli appositi macchinari e riducendo la dimensione degli scarti così da poterli gettare negli appositi contenitori.

Figura 4.10 NPC n.3: il comprensivo membro del personale non docente



NPC N.4: LO STUDENTE FANNULLONE

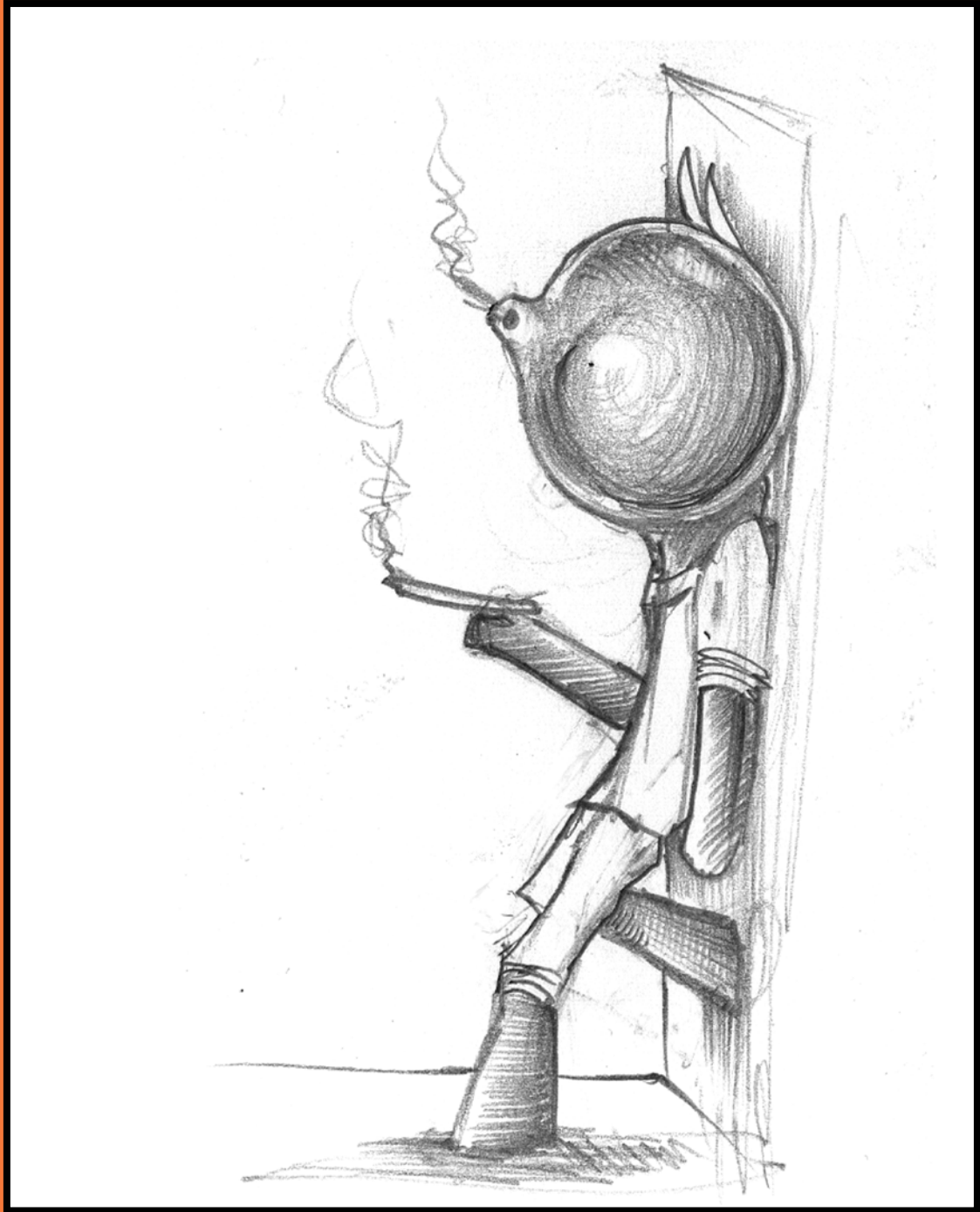
Lo studente fannullone è l'ultimo NPC e vaga casualmente per tutto il laboratorio, pertanto, è possibile incontrarlo in una qualsiasi zona dello scenario virtuale. Il personaggio in questione incarna uno degli inconvenienti più temuti da uno studente di Design ovvero, il compagno di gruppo pigro e nullafacente che scarica le responsabilità sugli altri.

Al suo incontro, ricorderà all'utente di essere compagni di gruppo e di avere pochissimo tempo prima di un'importante consegna di un prototipo per il Laboratorio di Sintesi Finale.

Chiederà quindi il nostro aiuto per progettare un prototipo partendo da un concept quasi inesistente e cercando di interpretare lo studente fannullone nelle sue richieste. Questo personaggio, data la sua natura indolente, irriterà il giocatore con atteggiamenti tipicamente pigri quali andare a fumare una sigaretta o a bere un caffè nei momenti meno adatti e ripetutamente. Inoltre, esordirà con delle frasi in cui cerca di manifestare la sua superiorità in termini di impegno durante il lavoro, anche se in realtà non si sta affatto applicando.

Per quanto riguarda il gameplay, bisogna ultimare il prototipo prima che scada il tempo, spaziando tra molteplici attività laboratoriali che vanno dal tagliare del legno a cucire parti di stoffa.

Figura 4.11 NPC n.4: il lavativo studente fannullone



4.2.5 LE SCELTE TECNICHE

Dal punto di vista tecnico, il gioco vuole raggiungere due obiettivi: in primo luogo essere disponibile per la maggior quantità di utenza possibile, in secondo luogo di ottenere un prodotto di buona qualità dal punto di vista della grafica 3D.

Questa premessa solleva problematiche di una certa rilevanza poiché, sviluppare per diverse tipologie di hardware con prestazioni non omogenee, implica degli inevitabili vincoli progettuali. Innanzitutto, vincoli inerenti al motore grafico (*graphics engine*) da utilizzare poiché non tutti i prodotti disponibili sul mercato si prestano ad essere multiplatforma.

Sussistono poi vincoli inerenti alla qualità del rendering real-time, il quale fa emergere ulteriori problematiche relative alla produzione di asset 3D.

Inoltre, vi sono vincoli anche dal punto di vista dell'usabilità e della giocabilità poiché, dovendo progettare un artefatto comunicativo versatile, è ottimale ricercare una soluzione che si adatti facilmente ad ogni dispositivo su cui funzionerà l'applicazione.

Fatta questa breve panoramica sulle problematiche riscontrabili e sui vincoli tecnici presenti, descrivo nei paragrafi a seguire le possibili soluzioni che si possono utilizzare per sviluppare il progetto ludico fin ora descritto..

LA SCELTA DEL MOTORE GRAFICO

Come accennato nell'introduzione, la scelta di un motore grafico affidabile e fortemente ottimizzato è il primo e fondamentale passo per sviluppare un videogioco, specie se si tratta di un prodotto multi piattaforma.

Infatti, per evitare un utilizzo poco ottimale di tempo e risorse oltre che complesse fasi *porting* (G), ho scelto di basare il progetto su un motore grafico che possiede le funzionalità di sviluppo multiplatforma integrate.

Pertanto, la ricerca si è fondamentalmente concentrata su tre motori: *Unreal engine*⁵⁹, *3Dvia*⁶⁰ e *Unity*⁶¹

59 *Unreal engine*, motore grafico di proprietà di Epic games. www.epicgames.com

60 *3Dvia*, motore grafico di proprietà di Dassault system. www.3dvia.com

61 *Unity*, motore grafico di proprietà di Unity technologies. www.unity3d.com

Figure 4.12a-b-c le interfacce di Unreal, 3dVia e Unity. Nonostante possano risultare simili all'apparenza, i tre software hanno diverse potenzialità soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo multi piattaforma.

Figura 4.12a : Unreal engine

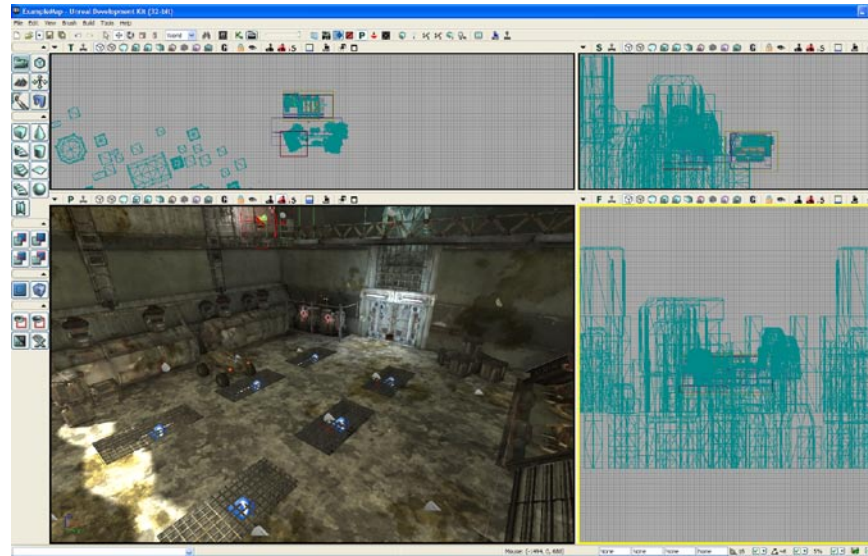
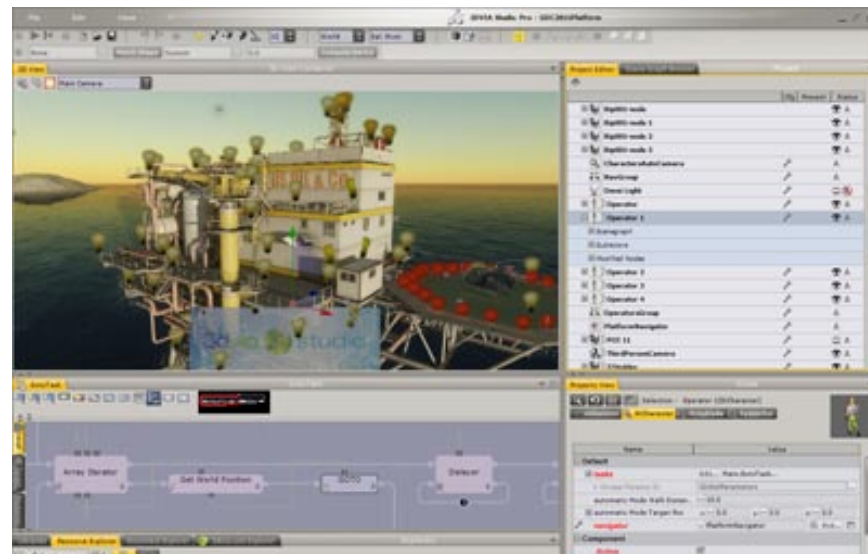


Figura 4.12b : 3DVia Studio



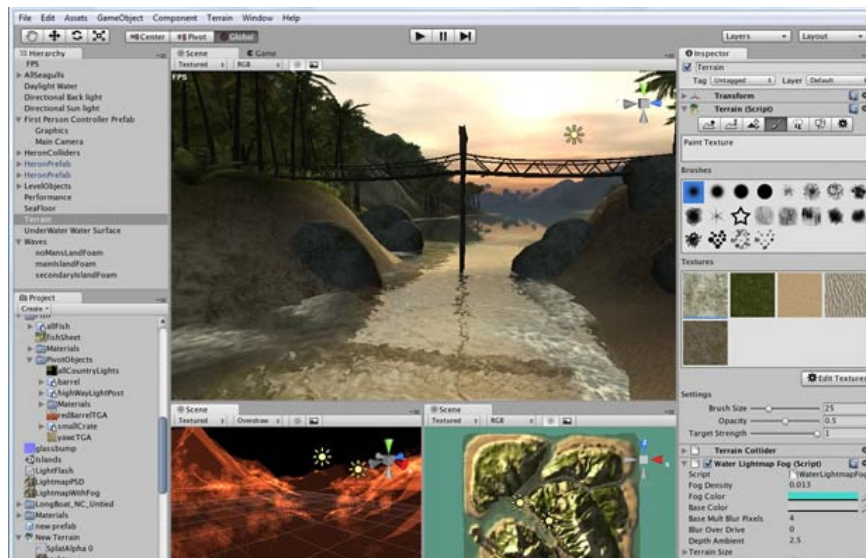


Figura 4.12c : Unity

Di seguito, riporto brevemente l'analisi che ho effettuato e che mi ha portato ad individuare uno specifico motore con cui sviluppare il gioco.

Questi tre software, oltre ad avere le caratteristiche sopracitate, sono disponibili in versioni gratuite: questo risolve una problematica non trascurabile: il budget per le licenze in un'eventuale produzione.

Tra i tre, Unreal è sicuramente il motore più potente, permette di ottenere effetti di qualità superiore con meno lavoro per il team di sviluppo, tanto da essere usato da una grande quantità di studi specializzati nella produzione di videogame per console e pc.

Tuttavia, questo engine ha il limite di avere un solo linguaggio di scripting che, essendo proprietario, potrebbe complicare lo sviluppo in quanto si renderebbe necessaria la ricerca di esperti in materia o quantomeno una fase di studio.

Per quanto riguarda 3Dvia, rappresenta un promettente motore grafico. Dal punto di vista tecnico, ha però ancora molte lacune poiché, nonostante teoricamente sia possibile raggiungere buone qualità visive e ottimizzazioni elevate, pecca di mancanza di immediatezza nell'automatizzare alcuni processi ormai indispensabili per sviluppare un videogame

62 Appstore è il negozio on-line di Apple dove è possibile acquistare o scaricare applicazioni per piattaforma iOS.

63 Android market è il negozio on-line attraverso il quale vengono distribuite le applicazioni per piattaforma Android

di qualità; quello di maggior rilevanza è l'assenza di un motore di baking interno (vedi sezione sul lightmapping).

Inoltre, ad oggi non garantisce stabilità, il che comporta una possibile perdita di dati durante lo sviluppo.

Ha però un punto di forza non trascurabile: un sistema di scripting basato anche su blocchi logici, che permette anche a chi non conosce dei linguaggi di programmazione di creare comunque videogame.

Dal punto di vista del porting, è possibile sviluppare soltanto applicazioni da inserire in contesto web tramite un apposito player, ciò aggiunge un ulteriore livello di complessità, perchè oltre al gioco si renderebbe necessaria anche la progettazione di un sito web dedicato. Un ulteriore limite è costituito dalla necessità di un plug-in non esistente per tutti i browser.

La scelta definitiva è stata pertanto fortemente indirizzata verso Unity, oltre che essere un motore grafico largamente diffuso tra gli sviluppatori, consente di *portare* il gioco in maniera molto rapida pressoché su qualsiasi piattaforma. Al di là della possibilità di sviluppare su pc e console, permette di realizzare giochi per iOS, Android ma anche per il web tramite un apposito web player oppure flash player.

Dal punto di vista grafico, nonostante sia leggermente inferiore ad Unreal engine (ad esempio su alcune simulazioni fisiche) rispecchia comunque lo stato dell'arte attuale dal punto di vista dell'editing di un gioco. L'editor, infatti, consente di intervenire in qualsiasi parte dello sviluppo in maniera rapida e mirata data la quantità di strumenti disponibili.

Optando quindi per questa soluzione, sarà possibile sviluppare, distribuire e diffondere largamente il gioco. Oltre alle versioni per pc e mac scaricabili dal sito di ateneo ne potrà infatti esistere una integrata in un'apposita pagina web, e due per smartphone disponibili su *appStore*⁶² e *Android market*⁶³.

LO SHADING, IL LIGHTMAPPING E IL PROCESSO DI PRODUZIONE DEI CONTENUTI 3D

Dal punto di vista dello shading, Unity offre svariate possibilità. Come già anticipato, viene utilizzato anche per creare dei giochi per pc, per questo è potenzialmente allineato con gli standard che il mercato impone per ottenere una qualità grafica eccellente.

Ne deriva una considerazione relativa alla portabilità. Infatti, nonostante le grandi capacità del motore grafico, il progetto di questo serious game rende necessaria l'impostazione di un livello qualitativo che soddisfi tutte le piattaforme, rientrando però nei limiti hardware.

Tuttavia, bisogna riconoscere che negli ultimi anni l'hardware (e soprattutto in riferimento ai dispositivi mobili) è cresciuto di molto rendendo possibili apici qualitativi finora riservati a pc e console.

Per capire meglio che tipo di soluzione adottare in questo progetto, ho analizzato alcuni giochi usciti per piattaforma iOS. La scelta di limitarmi alla considerazione dei giochi appartenenti a questa categoria è motivata dal fatto che i dispositivi mobili Apple, ad oggi, sono da considerarsi quelli con il miglior rapporto tra qualità grafica e potenza dell'hardware; sostanzialmente riescono ad offrire il miglior compromesso grafico su dei dispositivi portatili (tenendo conto però solo di tablet e smartphone e non di console portatili)

Ne è emerso un fattore interessante: data la potenza dei dispositivi, è possibile applicare pressochè gli stessi accorgimenti tecnici dei giochi all'avanguardia graficamente anche ai giochi per mobile. Ovviamente, la parlando dal punto di vista della risoluzione dei modelli 3d e degli asset, è ridotta ai minimi termini: i modelli poligonali sono dotati di pochissimi triangoli che approssimano molto ciò che si cerca di riprodurre digitalmente, puntando solamente a lasciare una silhouette dettagliata e tralasciando i dettagli interni al modello che non hanno particolare rilievo dal punto di vista volumetrico. Tuttavia, la resa di illuminazione risulta essere particolarmente realistica dato l'utilizzo di shader che permettono effetti come il normal mapping e lo specular mapping.

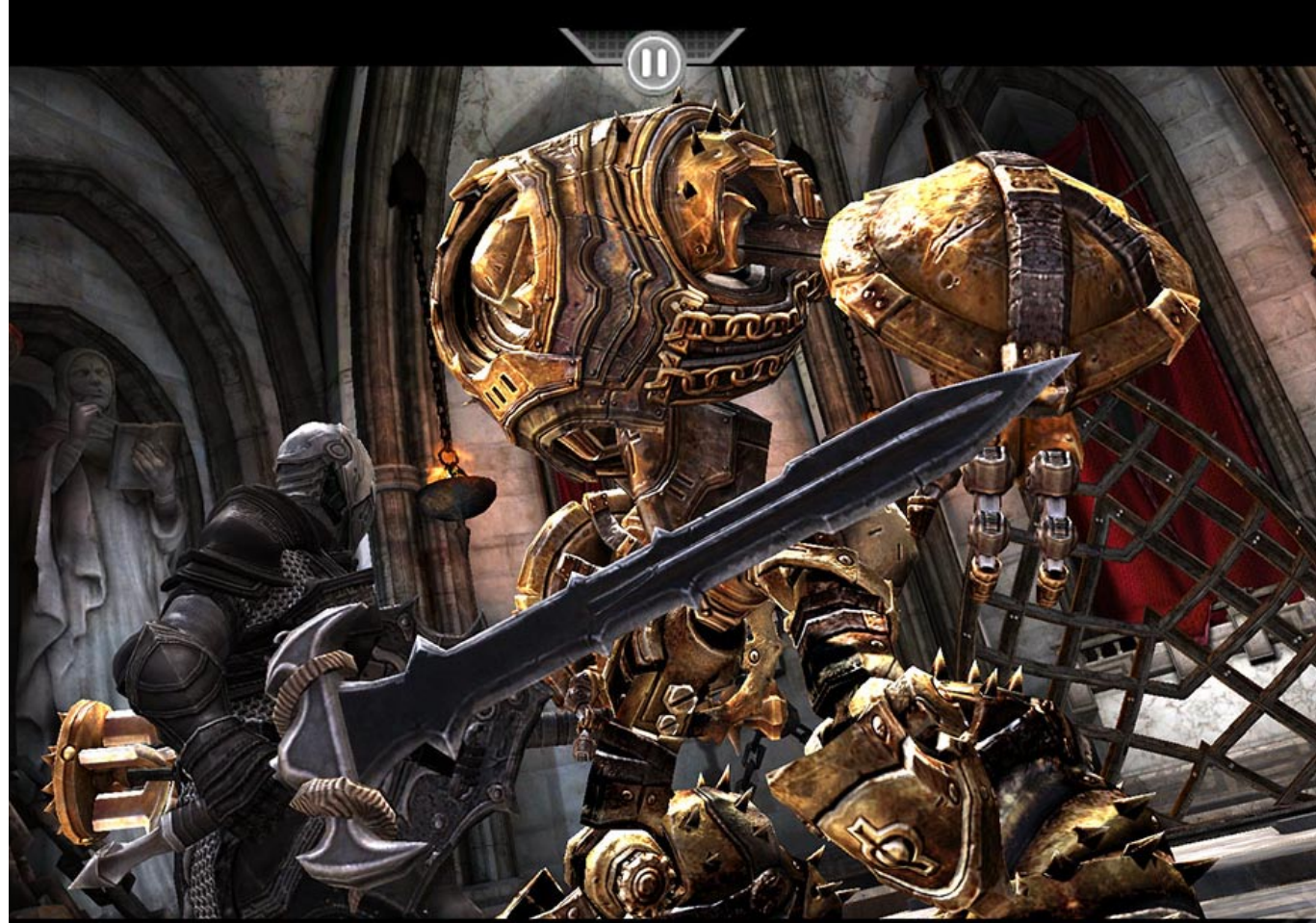
Dopo questa breve introduzione sui più alti risultati ottenibili anche sui dispositivi portatili, voglio proporre le mie soluzioni progettuali.

Dato che tra gli obiettivi tecnici mi sono proposto di raggiungere la massima diffusione tra le piattaforme, ho pensato di alleggerire il più possibile il rendering real time, in modo tale da poter ottenere sempre delle prestazioni elevate in termini di frame rate.

Per quanto riguarda lo scenario, dato che rappresenta la mole maggiore di contenuti (modelli e texture) ritengo necessario optare per uno shading privo di illuminazione.

Per privo di illuminazione si intende che nessun elemento del mondo virtuale sarà illuminato dinamicamente da una luce, il che, in termini prestazionali, semplifica enormemente i calcoli durante la fase di disegno.

Figura 4.13 Un fermo immagine tratto dal gioco Infinity Blade di Epic games. Disponibile per piattaforma iOS, rappresenta uno degli apici qualitativi della grafica 3D per mobile. Nonostante la silhouette dei modelli sia ancora a tratti spigolosa, grazie agli shader in tempo reale il risultato è realistico.



È ovviamente una scelta limitante ma, valutando che nello scenario tutti gli oggetti sono statici e che non è stata preventivata nessuna tipologia di luci in movimento, la ritengo un'alternativa valida.

Chiaramente, come già anticipato, vi sono dei limiti qualitativi: oltre all'impossibilità di avere un'illuminazione di tipo dinamico, bisogna sottolineare che l'aspetto dei modelli è caratterizzato solamente dalla texture di colore che, in termini di resa finale, potrebbe non raggiungere livelli qualitativi eccelsi.

Per ovviare parzialmente a questa problematica, ho deciso di avvalermi di un procedimento chiamato lightmapping.

Con questa procedura, fondamentalmente, viene renderizzata un'illuminazione complessa su delle texture, chiamate per l'appunto lightmap.

Spiegando in maniera semplicistica il processo, si parte da un allestimento articolato dello scenario di gioco; per allestimento articolato si intende che ogni modello avrà tutto il set di mappe necessarie per riprodurre uno shading realistico (ad esempio color map, normal map e specular map) e che in scena saranno già presenti tutte le luci necessarie per ottenere un'illuminazione ottimale.

Dopo di che, viene avviato un processo di rendering (detto anche baking) che proietta tutti i dettagli di illuminazione su una texture, utilizzando le coordinate uv di ogni modello.

Queste mappe verranno poi fuse con le texture di colore degli oggetti ottenendo dei livelli qualitativi di notevole impatto visivo e di un elevato grado di ottimizzazione.

Descrivendo l'aspetto visivo dei personaggi, invece ho deciso di appesantire un po' lo shading per ottenere la loro resa finale.

Essendo degli stickman e quindi dei personaggi stilizzati e di colore nero, ho pensato di dar loro un'immagine meno piatta attraverso l'utilizzo di uno shader che calcoli anche lo specular.

Questo shader è identificabile come modello di illuminazione *Phong*, leggera evoluzione del modello di illuminazione *Lambert* che offre la possibilità di calcolare in tempo reale anche la specularità di un materiale⁶⁴.

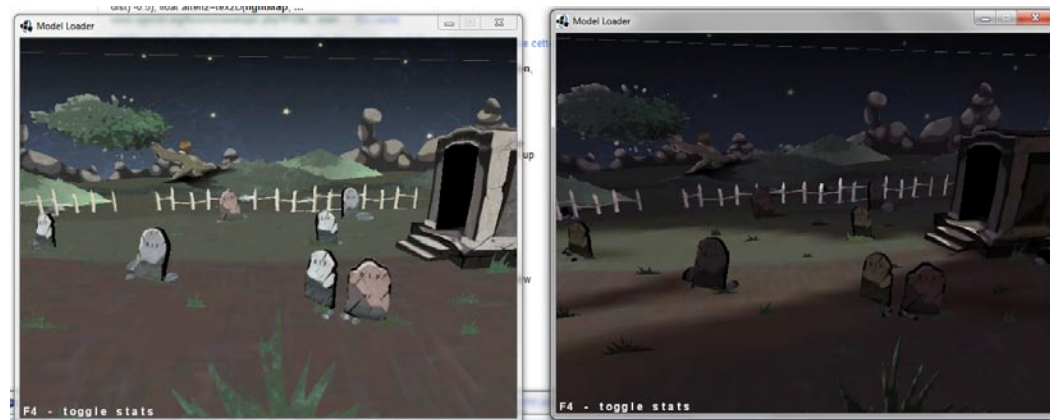
Per ottenere un effetto migliore, utilizzerò anche una normal map, in modo tale che lo specular risulti calcolato dalla normale per pixel e non per vertice.

Naturalmente, essendo la specularità un parametro dipendente soprattutto dall'illuminazione, è opportuno avere una luce che segue costantemente lo stickman in quanto, come detto in precedenza, non saranno presenti delle luci nella scena.

In questo modo, anche se vi è una perdita di coerenza tra l'illuminazione precalcolata dello scenario e l'illuminazione in tempo reale del personaggio, è comunque possibile raggiungere

64 I materiali Phong e Lambert costituiscono, insieme al materiale Blinn, i modelli di shading più semplici riproducibili in computer grafica. Maggiori approfondimenti sul volume *The RenderMan Companion: A Programmer's Guide to Realistic Computer Graphics*, Addison-Wesley

Figura 4.14 Lo stesso scenario di gioco senza lightmap (immagine a sinistra) e con le lightmap (immagine a destra). Le lightmap, oltre ad impattare fortemente sulla resa grafica finale, impattano anche sulle prestazioni garantendo un buon risultato anche su dispositivi dalle basse prestazioni.



un risultato finale di maggior impatto visivo.

Il processo di produzione dei contenuti è diviso in differenti fasi. Ho deciso di riportare quelle che maggiormente impattano nella produzione di questo gioco in termini di tempistica: la modellazione 3D, la creazione delle texture e delle mappe e le fasi di rigging e di animazione dei personaggi.

LA MODELLAZIONE

Parlando della modellazione, dato che il gioco potrà anche essere supportato da hardware limitato, ho deciso di ridurre il più possibile la risoluzione poligonale di ciascun modello. Infatti, specialmente sui dispositivi mobili, il numero di poligoni disegnati su schermo incide fortemente sulle prestazioni grafiche.

Pertanto, i modelli saranno molto approssimati e verranno omessi tutti i dettagli che non influenzano particolarmente il modellato e la silhouette. Si può quindi dire che la maggior parte della caratterizzazione di un modello avviene tramite le texture e le mappe.

IL TEXTURING

Per quanto riguarda la realizzazione di texture e mappe, il processo di produzione può essere diviso in due distinte modalità di esecuzione.



Figura 4.15 L'aspetto definitivo dello stickman. Grazie allo shader Phong e all'illuminazione per pixel in tempo reale, è possibile riprodurre in modo preciso la specularità del materiale.

La prima categoria è inerente alle superfici semplici come possono essere pavimenti e pareti. In questo caso, pressochè tutta la produzione di asset è basata su di un normale software di fotoritocco in quanto, dovendo texturizzare delle superfici piatte, non vi è rischio di incappare in problemi di mapping (G).

Considerando invece la produzione di modelli più complessi (come possono essere ad esempio dei macchinari da lavoro), potrebbe manifestarsi la necessità di utilizzare un procedimento più articolato per poter abbattere tempi ed aumentare la qualità.

Questo procedimento è fortemente basato su programmi di scultura e pittura 3D che consentono di arricchire maggiormente e più precisamente il modelli e di un programma per effettuare il una proiezione dei dettagli che funziona in maniera analoga al processo di baking delle lightmap descritto nella relativa sezione.

Tale programma è quindi in grado di disegnare su delle mappe di diverso tipo (normal, occlusion, cavity...) i molteplici dettagli della scultura in modo da poter essere riapplicati sui modelli a bassa definizione.

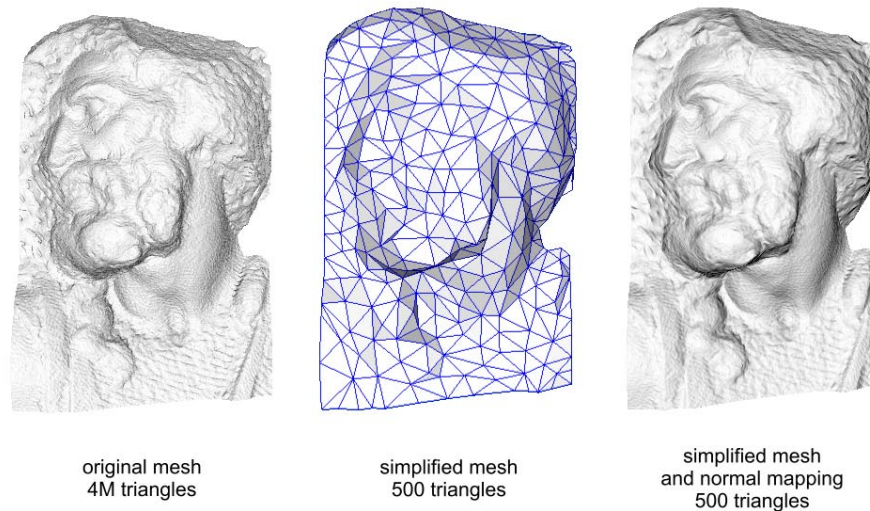


Figura 4.16 La scultura 3D (4 milioni di triangoli), il modello semplificato (500 triangoli) e il modello semplificato con una normal map applicata generata dai dettagli della scultura. Si noti come, nonostante l'enorme differenza di dettaglio poligonale, la terza immagine sia molto simile alla prima.

L'ANIMAZIONE

Il processo di animazione del personaggio è stato interamente svolto con il software Autodesk Softimage.

Dopo aver modellato il personaggio, sono passato alla fase di rigging, ovvero la realizzazione di uno scheletro cinematico adatto ad essere animato.

Tale scheletro è stato progettato per funzionare in cinematica inversa⁶⁵. Di conseguenza, è stato necessario, dopo il posizionamento dei joint anche la costrizione con appositi oggetti virtuali chiamati controller.

In questo modo, la creazione delle pose necessarie all'animazione è risultata molto più facile e veloce.

Successivamente ho realizzato le animazioni vere e proprie usando la tecnica dell'interpolazione dei keyframe uguale a tutti i programmi di animazione. Nel caso dell'animazione 3D di un personaggio, vengono interpolate le pose base del movimento che si vuole riprodurre. Nel caso di un ciclo di corsa, ad esempio, sarà necessario interpolare 14 fotogrammi chiave per ottenere un risultato naturale.

Il software, in automatico non appena viene aggiunto un keyframe, genera delle curve con le quali ho corretto con maggior precisione le pose dello stickman.

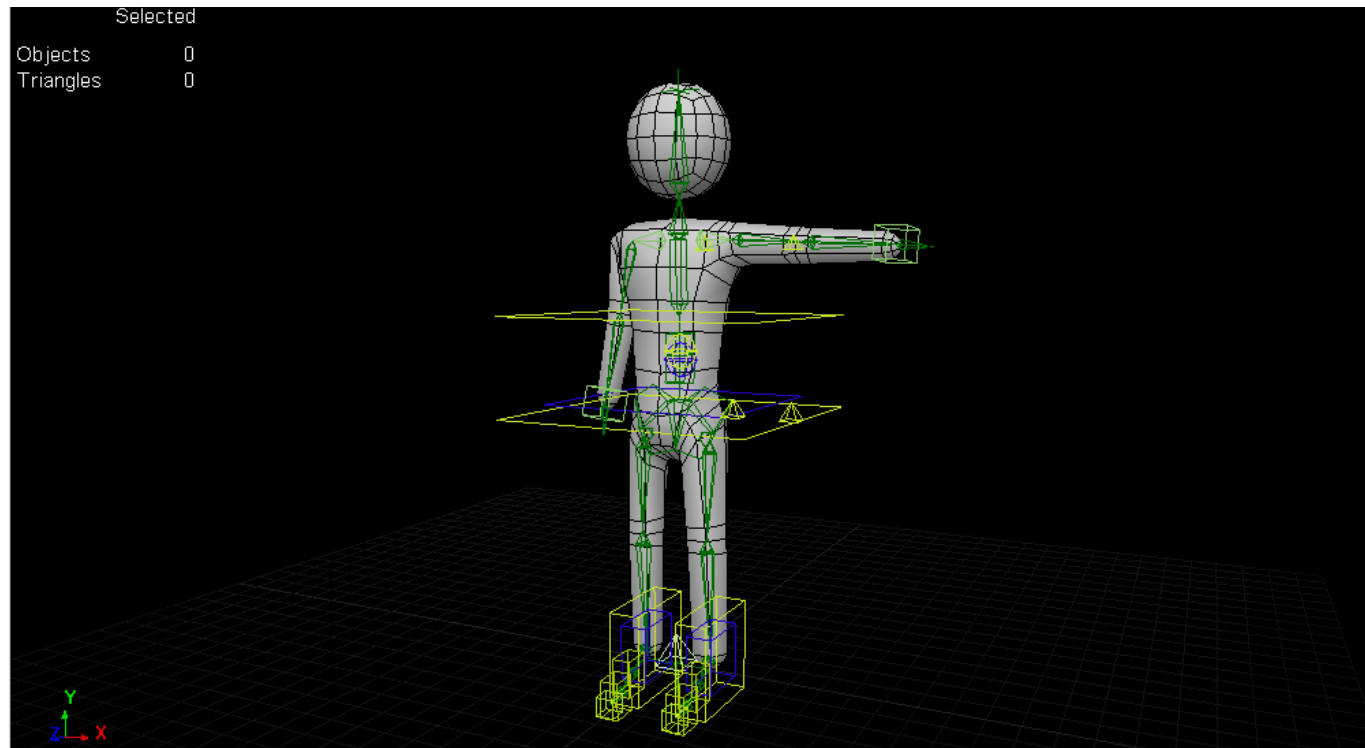
Infatti, con queste curve, è possibile determinare come vengono interpolati i fotogrammi intervenendo sulla loro relazione con il tempo. Si può quindi spostare i fotogrammi o modificare e il tipo di interpolazione.

Concludendo, data la vastità dell'argomento, ho deciso di esporre in modo sintetico tutte le maggiori problematiche che a parer mio incidono sulla realizzazione di un prototipo.

La trattazione di questi argomenti, secondo me, contempla alcuni lati tecnici che un designer di videogiochi dovrebbe obbligatoriamente conoscere e tenere in considerazione per poter capire di quali risorse umane e temporali necessita il progetto.

⁶⁵ Al contrario della cinematica diretta, dove per muovere un concatenamento di articolazioni è necessario ruotare ogni joint, con la cinematica inversa è sufficiente spostare un oggetto (o controller) posto al termine della catena cinematica. Ulteriori approfondimenti sugli scheletri cinematici nel volume *Inspired: 3D character setup*

Figura 4.17 Il rig dello stickman. Si noti lo scheletro cinematico (in verde) e i controller (in giallo e blu). Tramite questo rig è stato possibile velocizzare la fase di animazione.



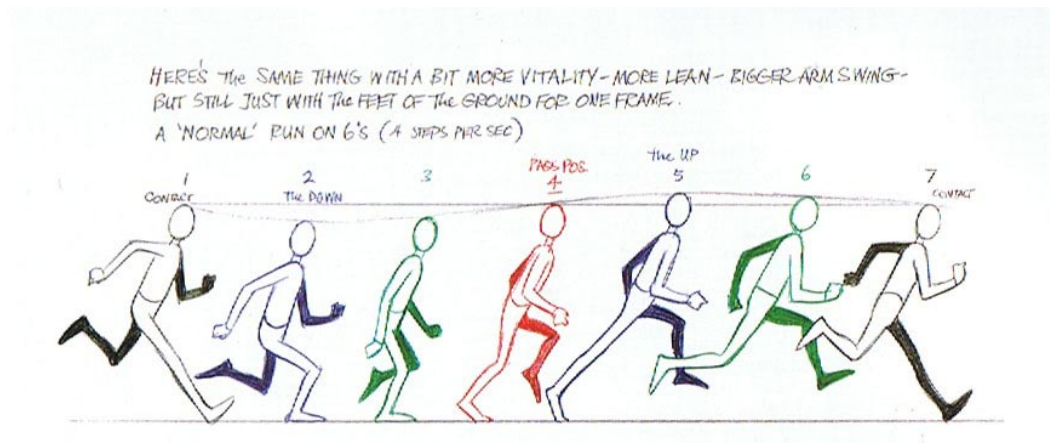


Immagine 4.18 Un disegno tratto dal volume *The Animator's Survival Kit* scritto dall'animatore Richard Williams. In questo caso, sono rappresentati i fotogrammi chiave per metà ciclo di corsa.

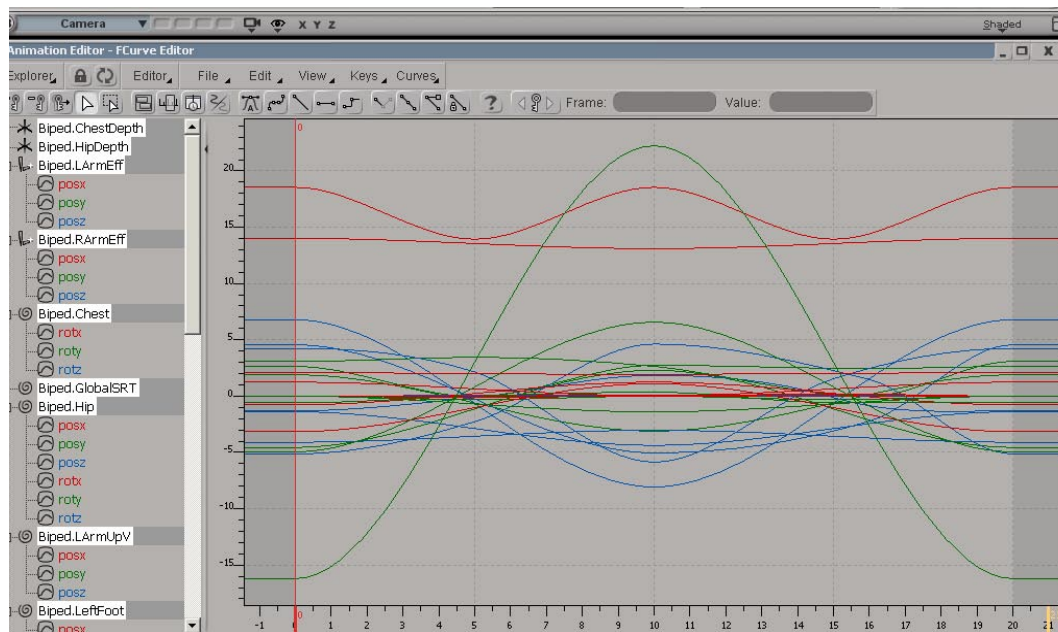


Figura 4.19 Le curve di animazione di un ciclo di corsa. Nonostante l'apparente complessità, questo strumento semplifica notevolmente la fase di animazione grazie alla precisione con cui è possibile intervenire sull'interpolazione.



“

La realtà, a differenza del gioco è poco gratificante e priva di scopo e i giochi ci aiutano a sentirci gratificati quando facciamo i nostri sforzi migliori

J. McGonigal

”

4.3 CONSIDERAZIONI FINALI SUL PROGETTO

In questo paragrafo rispondo a tre domande fondamentali riguardanti gli obiettivi del gioco.

Più le risposte a queste domande si dimostrano valide, più un progettista di giochi è riuscito nell'intento di creare un artefatto ludico apprezzabile dagli utenti.

PERCHÉ GIOCARE?

Proporre un videogame può rivelarsi una scelta interessante per cercare di avvicinare delle persone a tematiche ignorate o scarsamente prese in considerazione.

Infatti, dato che nella maggior parte dei casi il videogioco viene percepito come un'occasione per rilassarsi o per non lavorare, potrebbe dimostrarsi uno strumento per attirare l'attenzione anche su ciò che gli studenti non reputano utile. (cap. 1 paragrafo 1.2.2 "ambiti di applicazione dei serious game")

Inoltre, dato che la maggior parte dei giochi presenti sul mercato è di intrattenimento, chi si avvicina a questo artefatto comunicativo potrebbe partire dal presupposto che un gioco è sinonimo di divertimento, il che lo indurrebbe almeno una volta a provare il serious game.

Per concludere, anche la natura insolita del gioco potrebbe funzionare come espediente per attirare la curiosità del giocatore.

Si tratta di un serious game ma non di una simulazione, quindi, potrebbe essere inteso dagli utenti come un qualcosa di misterioso.

PERCHÉ CONTINUARE A GIOCARE?

Il gameplay si dimostra un valido fattore stimolante per continuare a giocare. Infatti, la natura delle quest più simile ad un casual game che ad una simulazione potrebbe far rimanere l'utente nel flow proprio come fanno questo tipo di giochi molto diffusi su tablet e smartphone.

Inoltre, anche il salire di livello si rivela una motivazione per continuare a giocare.

Citando Jane McGonigal:

Sostanzialmente, nella vita reale, è difficile ottenere molte gratificazioni quotidianamente. Per questo motivo, se si utilizzassero dei giochi in cui è possibile salire di livello durante

l'arco della giornata, si verificherebbe uno stimolo ad impegnarsi di più e a dare il massimo in tutte le situazioni.

Un'altra motivazione che potrebbe spingere a giocare nuovamente è il desiderio di provare gli aggiornamenti.

Infatti, tra le caratteristiche alla base di questo gioco, vi è anche il continuo aggiornamento dei contenuti. Gli aggiornamenti comprenderanno delle missioni aggiuntive, delle parti di scenario da sbloccare e nuovi oggetti speciali. Grazie a questa caratteristica, infatti, l'utente avrà la percezione di trovarsi sempre davanti a qualcosa di nuovo.

PERCHÉ RIGIOCARE?

Il salvare il personaggio dai danni ed insegnargli quindi le norme di sicurezza potrebbe innescare l'orgoglio per procura che, facendo provare sensazioni piacevoli al giocatore, lo spingerebbe a rigiocare. Inoltre, il cercare di sbloccare la modalità hard e il giocarla completamente rappresenta un ulteriore incentivo per ripetere l'esperienza di gioco.



APPENDICI

SCHEDE DI PROGETTO

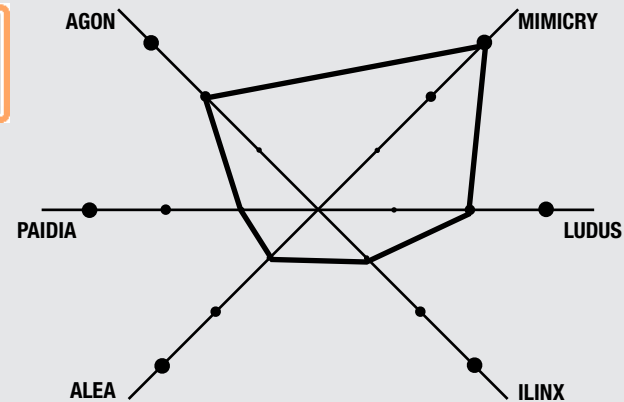
AMERICA'S ARMY

Anno: 2002

Genere: FPS

Sviluppatore: U.S. Army/Ubisoft

Piattaforma: Microsoft Windows,
Linux, Mac OS X, Xbox



Gameplay: l'utente prende parte a delle missioni militari con l'esercito degli Stati Uniti. Il gioco è discretamente realistico nel gameplay ma abbastanza fedele alla realtà per quanto riguarda gli oggetti di gioco come armi e veicoli.

Tipologia di interazione: l'interazione avviene attraverso tastiera e mouse per muoversi e combattere nell'ambiente 3D.

Feedback sull'utente: Il feedback del gioco sull'utente è buono, dato che il gioco viene utilizzato a scopi propagandistici.

Coinvolgimento: il coinvolgimento, è alto. Oltre alla qualità grafica l'immedesimazione nel ruolo è garantita sia dall'arsenale e dai veicoli a disposizione che sono realmente esistenti, sia dalle missioni e dall'addestramento che risultano rispecchiare in modo abbastanza fedele ciò che accade realmente nell'esercito degli Stati Uniti.

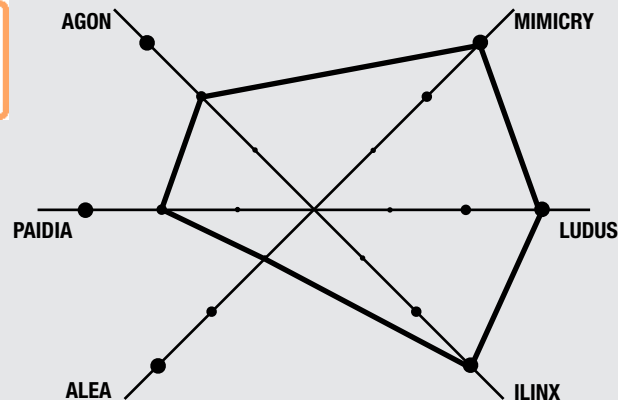
DANCE DANCE REVOLUTION

Anno: 1998

Genere: musicale

Sviluppatore: Konami

Piattaforma: arcade, Playstation



Gameplay: il giocatore deve muoversi in modo coordinato seguendo il ritmo della canzone proposta sullo schermo. È possibile giocare in modalità due giocatori

Tipologia di interazione: l'utente deve premere con i piedi i tasti integrati su una particolare pedana. Ogni tasto corrisponde ad una freccia che appare sullo schermo.

Feedback sull'utente: il gioco ha avuto molto successo tra il pubblico per l'innovazione portata nel modo di giocare ai tempi dell'esordio sul mercato. La grafica, seppur di discreta qualità, passa in secondo piano poiché tutto il titolo verte sul gameplay.

Coinvolgimento: il giocatore risulta essere molto coinvolto, tanto da riuscire anche a perdere peso dopo lunghi periodi di gioco. Una sessione di gioco, se svolta a determinati livelli, può essere paragonata ad un allenamento fisico vero e proprio

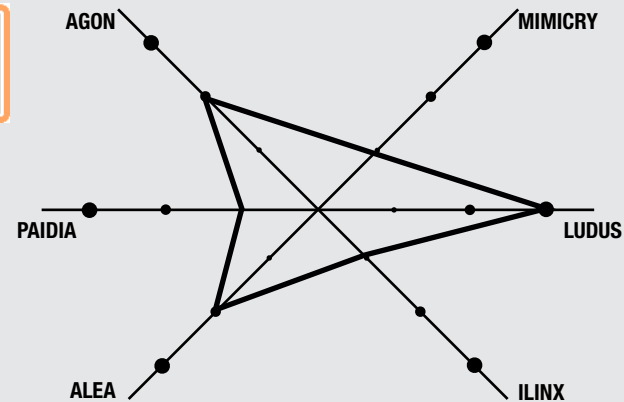
INFINITY BLADE

Anno: 2010

Genere: gioco di ruolo/azione

Sviluppatore: Epic games/Chair entertainment

Piattaforma: iOS



Gameplay: lo scopo del gioco è vendicare il proprio padre morto per mano di un misterioso cavaliere. L'utente dovrà esplorare un castello sfidando altri cavalieri in duelli di spada, raccogliendo anche i vari bonus per potersi potenziare e salire di livello personale. Non esiste una fine del gioco perché l'avventura è ripetibile in modo ciclico.

Tipologia di interazione: l'interazione avviene attraverso schermo touch per spostare il proprio avatar nel contesto di gioco. I combattimenti sfruttano le gesture proprie della piattaforma iOS come il trascinarsi delle dita e il tap.

Feedback sull'utente: il gioco è di grande impatto sull'utente. Oltre alla grafica che risulta essere la migliore per un dispositivo mobile, l'interazione risulta essere ben studiata e mai noiosa. Anche gli aggiornamenti abbastanza frequenti da parte degli sviluppatori impattano positivamente sulla qualità del gioco.

Coinvolgimento: il coinvolgimento, è molto alto dato il gameplay, tramite la possibilità di raccogliere ed utilizzare oggetti per potenziare il proprio livello personale, riduce la ripetitività dei combattimenti. Nonostante vengano riproposti sempre gli stessi avversari da sfidare con la variante dell'incremento di difficoltà, il gioco risulta essere noioso solo dopo lunghe sessioni di gioco.

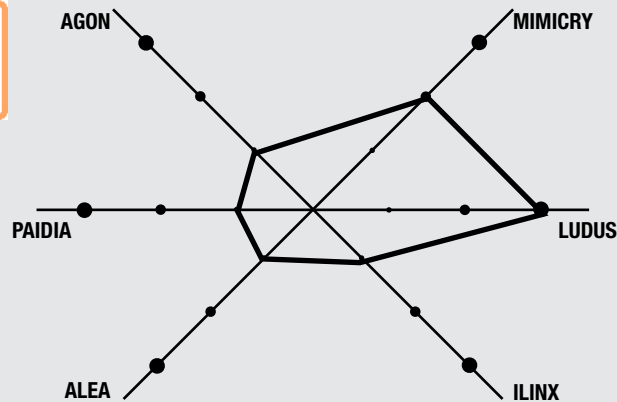
LEMMINGS

Anno: 1991

Genere: rompicapo

Sviluppatore: DMA Design

Piattaforma: Amiga



Gameplay: Il gameplay consiste nell'aiutare dei roditori a raggiungere l'uscita del livello evitando di farli morire lungo un percorso insidioso in cui sono presenti numerosi ostacoli.

Tipologia di interazione: L'interazione avviene unicamente tramite l'utilizzo del mouse. L'utente, durante la partita, dovrà scegliere in un menu quali azioni far compiere ai lemmings per non incappare nei pericoli presenti nello scenario di gioco.

Feedback sull'utente: Nonostante la difficoltà, il gioco ha avuto un buon impatto sugli utenti, tanto da riscuotere un enorme successo e da venir portato su moltissime altre piattaforme.

Coinvolgimento: il coinvolgimento dell'utente è massimo in quanto, dato che non è possibile soffermarsi troppo pensando a come agire nel gioco, è necessaria una grande quantità di attenzione per capire la logica su cui verte ogni livello.

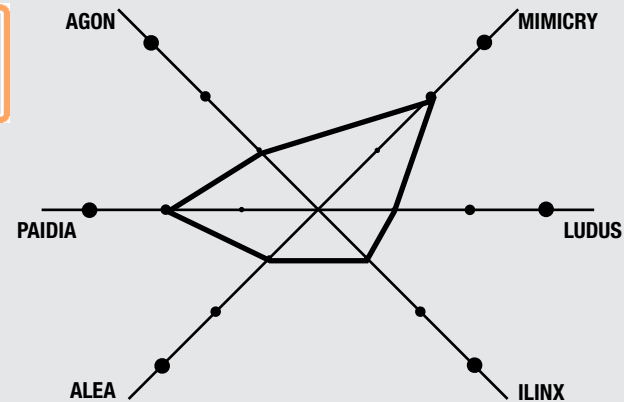
OILIGARCHY

Anno: 2008

Genere: strategia

Sviluppatore: Molleindustria

Piattaforma: Flash



Gameplay: L'utente gioca nei panni di un amministratore delegato di una multinazionale petrolifera. Lo scopo è trovare la strategia giusta per riuscire a ricavare tramite il petrolio i grandi profitti per la società.

Tipologia di interazione: il giocatore interagisce con il gioco navigando nei menu, scegliendo che azione compiere e cliccando sul contesto di gioco per compierla.

Feedback sull'utente: Nonostante i buoni propositi, già dalle prime schermate il gioco risulta essere troppo complesso. Il tutorial iniziale non è ben integrato con il gioco e dura troppo a lungo, fatto che può portare l'abbandono prematuro del gioco poiché l'utente si trova spaesato tra la molteplicità di compiti da svolgere.

Coinvolgimento: il coinvolgimento, se il giocatore riesce ad avere la costanza di capire bene il funzionamento del gameplay, risulta essere alto poiché le meccaniche di gioco sono ben studiate. Nonostante la grafica sia semplice, il contesto di gioco è ben ricreato a livello concettuale, fattore che incrementa il livello di interesse nell'utente.

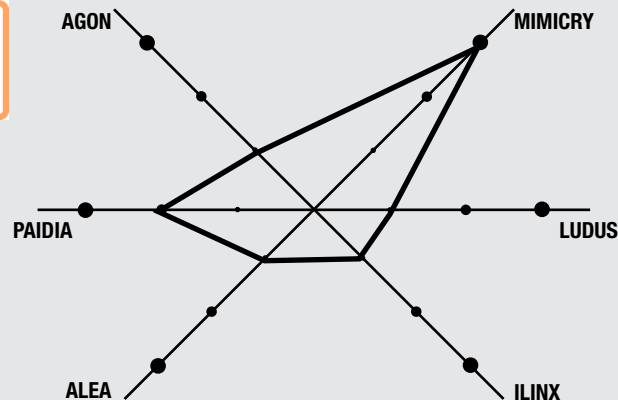
PULSE !

Anno: 2007

Genere: simulazione

Sviluppatore: BreakAway

Piattaforma: PC



Gameplay: Il gioco propone diverse situazioni di emergenza utili per formare personale sanitario. L'utente può operare direttamente sui pazienti virtuali o impartire ordini allo staff medico.

Tipologia di interazione: L'interazione avviene tramite comandi da tastiera e mouse. In base alla situazione, l'utente può controllare direttamente l'avatar oppure può avvalersi della scelta di soluzioni attraverso la navigazione nei menu di gioco.

Feedback sull'utente: il livello della simulazione è buono e le situazioni proposte si dimostrano utili ai fini dell'apprendimento. La qualità della grafica, pur non essendo eccelsa, ha un impatto positivo sull'utente.

Coinvolgimento: La qualità del coinvolgimento è discreta. Nonostante sia stata ben ricreata l'atmosfera di un ospedale, la mancanza di un dispositivo aptico limita la qualità dell'interazione

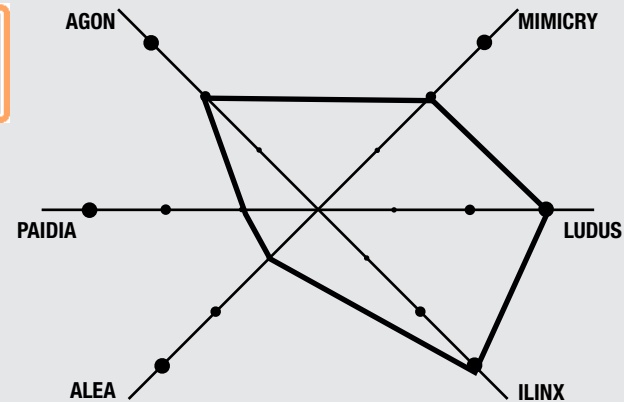
WING WAR

Anno: 1994

Genere: sparatutto

Sviluppatore: Sega

Piattaforma: arcade



Gameplay: il giocatore partecipa a dei combattimenti tra aerei. Non si tratta di una simulazione, quindi le meccaniche di gioco risultano essere semplificate rispetto al reale comportamento di un velivolo

Tipologia di interazione: l'utente pilota l'aereo dentro un particolare cabinato che si muove in base ai comandi impartiti tramite la cloche. L'interazione è essenziale e nel gioco si può solo muoversi e sparare.

Feedback sull'utente: il gioco ha un iniziale impatto positivo per la vistosità del coin-op. Poi, una volta provato, il gioco risulta essere difficilmente giocabile per lunghe sessioni in quanto i movimenti del cabinato trasmettono sensazioni negative come nausea e giramenti di testa.

Coinvolgimento: il coinvolgimento è massimo in quanto, oltre ad avere un riscontro virtuale su schermo di come si sta muovendo il velivolo, lo si ha anche in maniera reale tramite i movimenti del coin-op. Questa caratteristica non garantisce però il divertimento del giocatore.

GLOSSARIO

GLOSSARIO

- Bloom's taxonomy: in italiano, tassonomia di Bloom. Si tratta di una classificazione degli obiettivi di apprendimento in campo educativo proposta nel 1956 da un comitato di educatori presieduto da Benjamin Bloom. È riferita ai tre differenti domini che gli educatori dovrebbero sempre tenere in considerazione: dominio affettivo, dominio cognitivo e dominio psicomotorio. Uno degli obiettivi di questa tassonomia è quello di motivare gli educatori a non soffermarsi su uno solo dei tre obiettivi ma di cercare su tutti e tre i domini per cercare di educare in modo equilibrato. **Maggiori approfondimenti sul saggio** *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals* di Benjamin Bloom .
- Casual game: categoria di giochi che, per contenuti e meccaniche di gioco, è orientata verso un pubblico più ampio rispetto ai normali videogame. Infatti, la maggior parte degli utenti di questi giochi è di età più avanzata rispetto alla media dei normali giocatori di videogame. Spesso, i casual game sono caratterizzati da partite di breve durata e da uno stile grafico semplice ma accattivante. Negli ultimi anni, questo tipo di giochi è stato largamente immesso nel mercato delle applicazioni mobile, il che ne ha permesso la diffusione a livello capillare. Ulteriori approfondimenti sul volume di Jesper Juul *A Casual Revolution: Reinventing Video Games and Their Players* .
- Coin-op: abbreviazione di *coin operated*, identifica i videogame da sala giochi che funzionano a gettoni.
- Dispositivo aptico: o interfaccia aptica. Si tratta di un dispositivo che permette di interagire in un ambiente virtuale restituendo delle sensazioni tattili all'utente. Questi dispositivi sono diffusi sia nelle simulazioni che utilizzano la realtà virtuale, sia nella modellazione 3D dove è utile

| | |
|-----------------|--|
| Edutainment: | la percezione tattile. espressione nata dalla fusione dei termini <i>educational</i> e <i>entertainment</i> . Si tratta di una forma di intrattenimento finalizzata a divertire tramite l'utilizzo di videogame, cartoni animati, interventi in programmi televisivi. Il concetto su cui verte l'edutainment è che senza essere appassionati di ciò che si studia non ci potrebbe essere apprendimento. |
| E-learning: | è l'uso delle tecnologie multimediali e di Internet per migliorare la qualità dell'apprendimento facilitando l'accesso alle risorse e ai servizi, così come anche agli scambi in remoto e alla collaborazione |
| FPS: | acronimo di <i>first person shooter</i> (sparatutto in prima persona). Termine nato per descrivere tutti quei giochi in cui l'utente interagisce con dei mondi virtuali come se vedesse dagli occhi del protagonista del gioco. Tra i più famosi FPS ci sono <i>Wolfenstein 3d</i> e <i>Doom</i> che, sviluppati entrambi da Id Software, sono considerati i capostipiti del genere. |
| Gamepad: | periferica di gioco usata per interagire con un videogame. Simile ad un telecomando, è dotata di pulsanti e croce direzionale. |
| Gioco di ruolo: | o <i>RPG</i> (role-playing game). Si tratta di un genere di gioco in cui l'utente si immedesima in un personaggio in un'ambientazione narrativa. Può essere un gioco da tavolo, un gioco dal vivo o anche un videogame. |
| Laparoscopia: | tipologia di intervento chirurgico della zona addominale. Di invasività ridotta, prevede la pratica di piccoli fori nell'addome per operare il paziente. |
| Livelli boss: | o boss di fine livello. Si tratta di nemici posti alla fine dei livelli di gioco in un videogame particolarmente ostici da sconfiggere. |

| | |
|-----------------------|--|
| Manga: | termine giapponese che definisce i fumetti. Nel resto del mondo ha il significato di fumetto giapponese in senso lato, riconoscibile per il particolare stile grafico. |
| Mapping : | o <i>3D mapping</i> . Fase nella produzione di contenuti 3D in cui il modello tridimensionale viene srotolato e trasposto in due dimensioni. È processo indispensabile per poter applicare un'immagine 2D (o texture) ad un modello 3D. |
| Motore grafico: | software utilizzato per la resa della grafica (2D e 3D) in tempo reale. Generalmente, negli ultimi anni, sono forniti di un editor visivo per poter costruire gli scenari di gioco in maniera intuitiva e meno tecnica. Nei videogiochi è il fulcro su cui si basa tutto lo sviluppo dal punto di vista tecnico. |
| Multiplayer: | modalità di utilizzo di un videogame in cui sono previsti più giocatori simultaneamente, alleati tra loro o uno contro l'altro. |
| Nativi digitali: | generazione nata negli anni '90 che ha avuto a che fare fin dai primissimi anni di vita con media, strumenti e artefatti digitali come cd, computer e videogame. |
| NPC: | un <i>NPC</i> (Non Playable Character) è, in un gioco di ruolo, un personaggio non giocante. Pertanto, nonostante abbia un ruolo nello svolgimento della storia, non può essere utilizzato dall'utente che però può interagire con esso ma limitatamente. |
| Orgoglio per procura: | emozione presociale che comporta una sensazione di orgoglio derivata dal successo di una persona che ha appreso qualcosa da noi |
| Porting: | in ambito videoludico, si tratta dell'adattamento di un gioco da una piattaforma ad un'altra. Spesso, questo procedimento si può |

rivelare particolarmente ostico e dispendioso in termini di tempo.

- Quest: in ambito videoludico, una quest è una missione di gioco. Le quest possono essere collegate al proseguimento del gioco stesso ma anche all'ottenimento di particolari ricompense virtuali (ad esempio, in un gioco di ruolo è possibile ottenere denaro virtuale da spendere nel gioco)
- Realtà alternativa: gioco di ruolo in cui le quest sono ambientate nella vita reale e non nella realtà virtuale. La particolarità di questo tipo di giochi è che hanno le stesse meccaniche di gioco di un videogame trasposte nella realtà.
- Sparatutto: o in inglese *Shoot 'em up*. È un genere di gioco in cui l'utente deve eliminare un numero variabile di nemici virtuali utilizzando le armi che il gioco mette a disposizione. Ne esistono diverse categorie tra cui quello in prima persona (vedi FPS), a schermata fissa o a scorrimento.
- Trading pit: il *trading pit* è il luogo in borsa dove avvengono le negoziazioni di carattere economico in cui è possibile comprare e vendere azioni.

RIFERIMENTI

Bibliografia

- Aarseth E. (1997) *Cybertext*, Baltimore
- Ahearn Luke (2008) *3D Game Environments: Create Professional 3D Game Worlds*, Focal Press.
- Aldrich C. (2003) *Simulation and the future of learning*, Pfeiffer
- Ashby W. R. (1960) *Design for a Brain*, Chapman & Hall
- Avedon E. M., Sutton-Smith B. (1971) *Study of game*, John Wiley
- Bertolo M., De Luca V. (2012) "Urban Games To Design The Augmented City" in *Eludamos*
- Bici D., Ceccarelli N. (2004) *Storia dell'animazione 3D*
- Bittanti M. (2008) *Intermedialità. Videogiochi, cinema, televisione, fumetti*, Edizioni Unicopli
- Björk S., Holopainen J., Ljungstrand P., Mandry R. (2002) "Special Issue on Ubiquitous Game", in *Journal Personal and Ubiquitous Computing*, 6(5-6)
- Bo Kampmann W. (2005) "Atomic actions – molecular experience: theory of pervasive gaming", in *Computers in Entertainment*, 3(3)
- Borries, V. et al (2007) *Space time play*, Springer
- Caillois, R. (2000) *I giochi e gli uomini*, Bompiani
- Cheok ,Adrian David - Yang, Xubo - Ying, Zhou Zhi - Billinghamurst, Mark - Kato, Hirokazu, *Touch-space: Mixed reality game space based on ubiquitous, tangible, and social computing*, pubblicato nel journal Personal and Ubiquitous Computing, Volume 6, Issue 5-6, Dicembre 2002, pp. 13.
- Clark K. (2002) *Inspired 3d character animation*, Premier Press

- Cooper A. (1999) *Il disagio tecnologico: perché i prodotti high-tech sono così difficili da usare e che cosa fare per migliorarli*, Apogeo
- Crawford C. (2002) *Understanding interactivity*, No Starch Press
- Crawford C. (1984) *The Art of Computer Game Design: Reflections of a Master Game Designer*, McGraw-Hill Osborne Media
- Csikszentmihályi M. (1991) *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, Harper Perennial
- Curry John (2008) *Verdy's Free Kriegspiel including the Victorian Army's 1896 War Game*, Lulu.com
- David M., Chen S. (2005) *Serious games: games that educate, train, and inform*, Premier press
- Flanagan M. (2009) *Critical Play: Radical Game Design*, The MIT Press
- Flusser, V. *La cultura dei media*, Fischer, 2004
- Ford M., Lehman, A. (2002) *Inspired 3d characters setup*, Premier Press
- Fullerton T. (2008) *Game design workshop, second edition: a playcentric approach to creating innovative games*, Morgan Kaufmann
- Galbiati M. Piredda F., (2012) *Visioni urbane*, FrancoAngeli
- Graham S. (2003) *The cybercities reader*, Routledge
- Granet Marcel (1990) *Feste e canzoni dall'antica Cina*, Adelphi
- Huizinga J. (2002) *Homo ludens*, Einaudi
- Jenkins H. (2007) "Narrative Spaces" in Borries, F. V. et al., *Space Time Play*, Springer
- Jenkins H. (2006) *Convergence Culture*, New York University Press
- Juul J. (2005) *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*, The

MIT Press

Juul J. (2010) *A casual revolution: reinventing video games and their players*, The MIT Press

Koster R. (2004) *A theory of fun*, Paraglyph Pr

Magerkurth C., Cheek A. D., Mandryk R. L., Nielsen T. (2005) "Pervasive games: bringing computer entertainment back to the real world", in *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3)

Manovich L. (2001) *The language of new media*, The MIT Press

Mantovani G. (2007) *Manuale di psicologia sociale*, Giunti

McGonigal J. (2011) *La realtà in gioco-Perché i giochi ci rendono migliori e come possiamo cambiare il mondo*, Apogeo

Montola M. (2005) "Exploring the edge of the magic circle", in *Proceedings Of DAC Conference*, Nieuwdorp

Montola M., (2009) *Pervasive games*, Morgan Kauffmann

Morrill C., David A. S., White C. (2005) *Together Alone: Personal Relationship in Public Spaces*, University of California Press

Norman D. A. (1998) *Il computer invisibile: la tecnologia migliore è quella che non si vede*, The MIT Press

Palfrey J. (2008) *Born Digital - Connecting with a Global Generation of Digital Natives*, Perseus publishing

Peters T. (2003) *Re-imagine!*, DK Publishing

Pillan M. Sancassani S., (2003) *Costruire servizi digitali*, Apogeo

Pinardi D. (2010) *Narrare*, Paginauno

Platone (2008) *La repubblica*, Rusconi libri

- Prensky M. (2007) *Digital game-based learning*, Paragon House
- Raessens J., Goldstein J. (2005) *Handbook of Computer Game Studies*, The MIT Press
- Rollings, A., Morris (2004) *Game architecture and design*, New Riders
- Salen K., Zimmerman E. (2003) *Rules of Play: Game Design Fundamentals*, The MIT Press
- Slavi M. (2003) *Arte di ascoltare e mondi possibili: come si esce dalle cornici di cui siamo parte*, Bruno Mondadori
- Schell J. (2008) *The Art of Game Design: A book of lenses*, Morgan Kaufmann.
- Suits B. (1978) *The grasshopper, games life and utopia*, University of Toronto Press
- Sutton-Smith B. (2001) *Ambiguity of play*, Harvard University Press
- Ulric Neisser (1967) *Cognitive Psychology*, Appleton-Century-Crofts
- Williams R. E. (2001) *The Animator's Survival Kit: A Working Manual of Methods, Principles and Formulas for Computer, Stop-motion, Games and Classical Animators*, Faber and Faber
- Zingale S. (2009) *Gioco, dialogo, design*, ATi Editore