



UNIVERSITÀ DI PISA

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

RELAZIONE

Arketipo

**il centro virtuale per la didattica
su Second Life**

Candidato: *Francesco Genovesi*

Relatore: *Maria Simi*

Correlatore: *Enrica Salvatori*

Anno Accademico 2008-2009

Indice generale

1. Introduzione.....	3
1.1 Che cos'è Second Life.....	3
1.1 Il progetto.....	5
2. Arketipo: La modellazione.....	7
2.1 La differenza tra costruzione e modellazione.....	7
2.2 Il tool di costruzione di Second Life.....	9
2.2.1 Le texture sculpted.....	9
2.3 L'origine (e perché) del nome Arketipo.....	10
2.4 L'aspetto estetico e la struttura di Arketipo.....	10
2.5 La costruzione.....	14
2.6 L'ottimizzazione della costruzione.....	15
2.7 La texturizzazione.....	16
2.8 L'ottimizzazione della texturizzazione.....	16
3. Arketipo: L'interazione.....	17
3.1 L'interazione nella Home Zone.....	18
3.2 I pannelli di zona.....	18
3.3 Il pannello Rez.....	20
3.4 Iumi, la guida virtuale mobile.....	23
3.4.1 La scelta del nome.....	24
3.4.2 La realizzazione grafica.....	24
3.4.3 L'animazione.....	24
3.4.4 La programmazione.....	25
3.5.5 L'aiuto della comunità.....	26
3.4.6 Il tutorial in forma di fumetto.....	26
3.5 I servizi aggiuntivi del centro.....	27
3.6 L'usabilità del centro.....	28
3.7 Il test sull'usabilità del centro.....	29
3.8 Risultati del test sull'usabilità del centro.....	31
4. Conclusioni.....	32
4.1 Un possibile futuro.....	32
4.2 Riconoscimenti al lavoro svolto.....	33
4.3 Cosa ho imparato.....	34
4.4 Ringraziamenti.....	35
5. Bibliografia.....	36
6. Appendici.....	39
6.1 Glossario.....	39

1. Introduzione

1.1 Che cos'è Second Life

Second Life (SL) è un mondo online, virtuale e tridimensionale, immaginato e creato dai suoi residenti; dove i residenti sono tutti gli utenti collegati al *metaverso* (il mondo di SL).

Lanciato nel 2003 dalla società americana Linden Lab, SL si è gradualmente creato un'utenza di milioni di persone, superando alla fine del 2008 i 14 milioni di iscritti. (v. fig. 1).

Ogni giorno migliaia gli utenti, collegati contemporaneamente al metaverso, (composto da più di 3000 server¹) interagiscono gli uni con gli altri, socializzano, costruiscono oggetti, gestiscono attività e a volte creano imprese commerciali, grazie alla valuta virtuale, il Linden Dollar, convertibile in quella reale.

Sia l'iscrizione che il programma sono gratuiti. Il *client* si chiama Second Life viewer² e permette all'utente di gestire un proprio alter ego (un *avatar*) completamente personalizzabile (sesso, età, caratteri somatici, fisici e molto altro). L'avatar, oltre ad essere completamente libero di poter esplorare un vasto ambiente tridimensionale, ha vari poteri (come volare, costruire oggetti, gestire piccoli e grandi spazi).

A prima vista, Second Life può richiamare alla mente i videogame online (i MMORPG acronimo inglese di *Massive Multiplayer Online Role Playing Games*). Ma, al contrario dei videogame, non c'è nessuna struttura narrativa predefinita, non ci sono percorsi obbligati, né nemici da combattere, né determinate azioni da compiere, né regole di gioco da seguire.

In SL, l'aspetto ludico è solo una delle molte attività possibili.

La caratteristica che rende Second Life unico nel suo genere è la possibilità di creare oggetti 3D, di renderli interattivi e disponibili a tutti i residenti.

Capace di integrarsi con il web tramite particolari collegamenti chiamati Slurl (acronimo inglese di *Second Life Universal Resource Locator*), i quali permettono

1. Inizialmente, nel 2003, Second Life girava *solo* su 16 server.

2. Da poco aggiornato alla versione 2.0 il nuovo viewer presenta un'interfaccia completamente rinnovata e maggiormente usabile.

all'avatar di teletrasportarsi in specifiche zone del metaverso tramite collegamenti³ da siti internet.

«Un luogo [Second Life] in cui potete trasformare le vostre immagini mentali in una realtà fatta di pixel.» Dice Philip Rosedale⁴ ex amministratore delegato e fondatore della Linden Lab, la cui visione ha portato alla realizzazione di Second Life.

«Se vedete qualcosa che vorreste costruire o modificare, in Second Life siete in grado di farlo. Questo mondo è un luogo in cui si fanno esperienze ma, cosa ancor più importante, è un luogo che siete voi stessi a creare.»

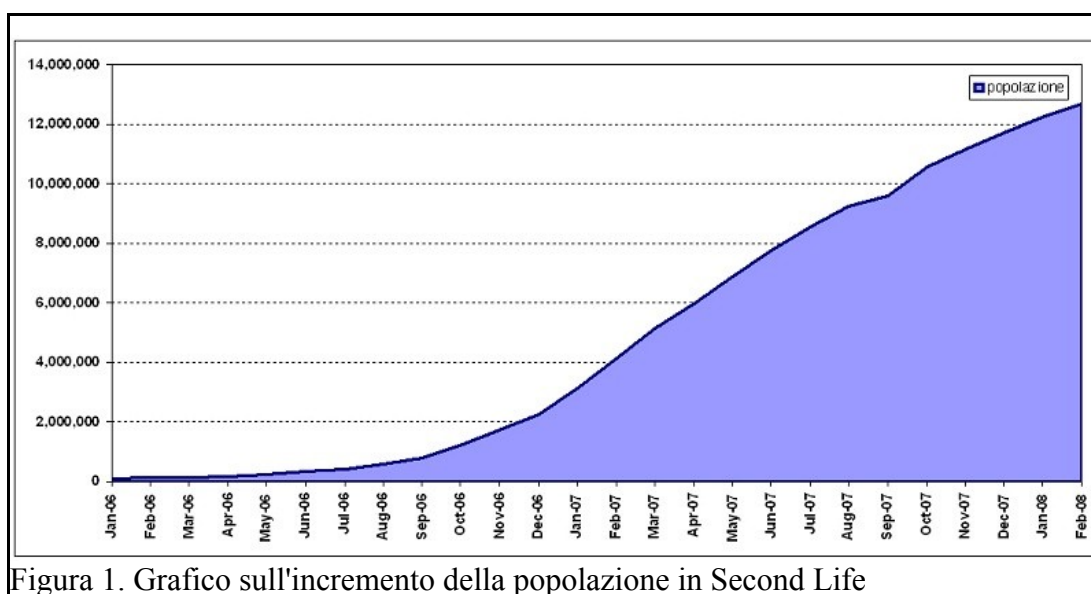


Figura 1. Grafico sull'incremento della popolazione in Second Life

3. Sono semplici link che, al posto di aprire una pagina internet mediante browser, aprono SL e teletrasportano l'avatar.

4. Rymaszewski, Michael, Wagner James Au, Mark Wallace, Catherine Winters, Cory Ondrejka, Benjamin Batstone-Cunningham, e tutti i residenti di Second Life nel mondo. 2007. *Second Life, la guida ufficiale*. Roma. Gruppo Editoriale L'Espresso S.p.A, pp. IV.

1.1 Il progetto

Informatica Umanistica (IU) ha avviato una collaborazione con il Centre for Computing in the Humanities del King's College di Londra (CCH), e in particolare con il King's Visualization Lab, finalizzata a creare un ambiente virtuale di lavoro comune in Second Life.

Tra i vari progetti CCH/IU⁵, c'è stata la realizzazione di *Arketipo* (v. fig. 2), il centro accoglienza in funzione dei docenti, studenti e semplici curiosi, capace di offrire più servizi per orientare e informare, integrando e integrandosi con strumenti efficaci già esistenti nell'universo di Informatica Umanistica: web, mailing list, forum. Capace di rendere l'informazione fruibile sia in maniera asincrona (tramite opportuni pannelli, interfacce, notecard) che sincrona (sala congressi).

Il progetto, da costruzione tridimensionale, si è evoluto in corso d'opera sviluppandosi su più aspetti:

- sono stati affinati vari strumenti per offrire una piattaforma *e-learning* efficiente e poco costosa⁶;
- la comunicazione integrata con i residenti e gli studenti di IU ha portato alla nascita di una comunità e alla realizzazione di strumenti specifici per supportarla⁷.

Alla fine ci si è resi conto che un possibile futuro multimediale dove sono perfettamente integrati tra loro sia il web che la grafica 3D è possibile.

5. Tra gli altri progetti il *Laboratorio di Galileo Galilei e La Torre di Pisa* raggiungibili sull'isola Digital Humanities (<http://slurl.com/secondlife/Digital%20Humanities/122/16/37>).

6. Come per l'isola Kamimo (<http://slurl.com/secondlife/Kamimo%20Island/127/148/25>)

Molka-Danielsen, Judith, e Mats Deutschmann (a cura di). 2009. *Learning and Teaching in the Virtual World of Second Life*. Trondheim. Tapir Academic Press.

7. La guida virtuale lumi, il relativo fumetto, l'area studenti nel centro e il forum dedicato.

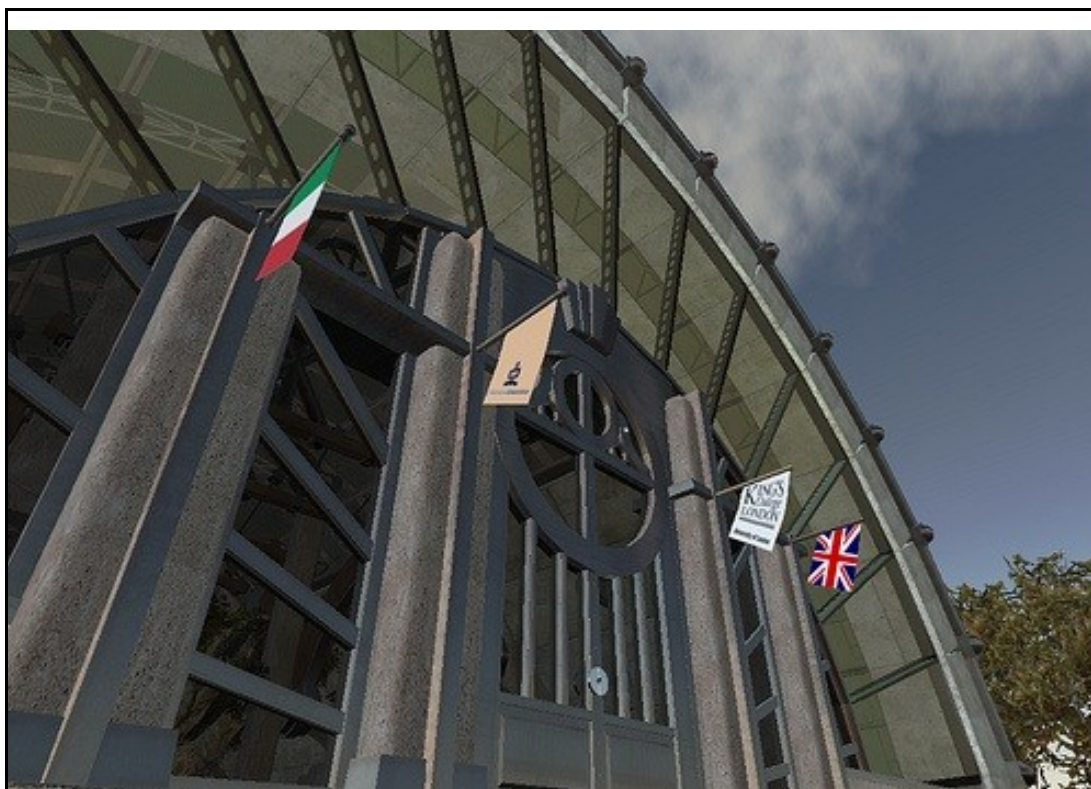


Figura 2. Facciata del centro virtuale Arketipo

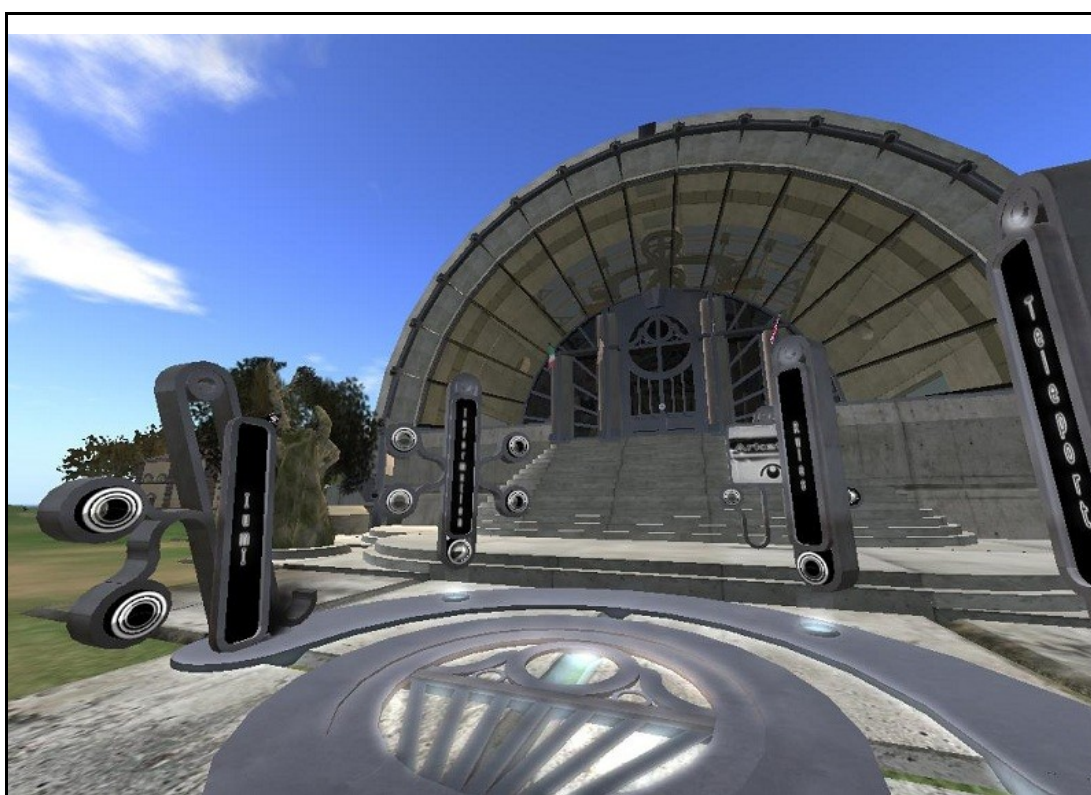


Figura 3. I pannelli interattivi della Home Zone

2. Arketipo: La modellazione

2.1 La differenza tra costruzione e modellazione

La *modellazione tridimensionale* è un processo piuttosto complesso e differenziato di creazione di un modello virtuale. Una rappresentazione in tre dimensioni di un oggetto (generalmente in un sistema di riferimento cartesiano X, Y e Z) all'interno di un software di modellazione professionale. Le tipologie di *modellazione* sono due:

- La modellazione *organica*, utilizzata per realizzare gli esseri umani o le creature, animali o umanoidi. Viene inoltre usata per tutti i soggetti naturali, come rocce, piante, alberi e per il territorio in generale;
- La modellazione *geometrica*, utilizzata per realizzare oggetti tecnici o meccanici, o qualunque altra cosa che abbia una natura artificiale.

Le tecniche *base* di modellazione 3D implicano l'*estrusione* e la *rivoluzione* degli oggetti, chiamati primitive⁸.

L'estrusione è un semplice metodo per realizzare delle forme estruse partendo da un disegno 2D di base o da un oggetto piano, e assegnandogli una certa altezza e una direzione di estrusione.

Una rivoluzione è un'estrusione attorno a un asse, alla cui profondità viene assegnato un angolo di rivoluzione.

8. Composte generalmente da figure geometriche semplici come: cubo, toro, piramide, sfera e cilindro.

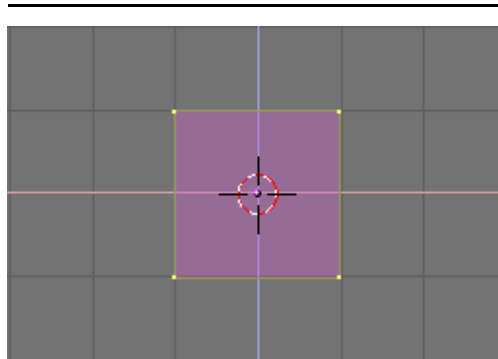


Figura 4. I vertici visibili di un quadrato su un programma di modellazione professionale (Maya)

Ogni primitiva è composta da molti vertici (punti di incontro di diverse linee).

Nella modellazione si modificano i vertici plasmando così la figura (v. fig. 4).

In Second Life i vertici delle primitive sono invisibili, non modificabili singolarmente, ma in gruppo tramite operazioni fisse (v. fig. 5). Aggiungere dettagli significa creare nuove primitive (*prim*) in un contesto dove c'è un limite massimo a seconda dei metri quadri posseduti⁹.

Se modellare con software professionali è come lavorare con il pongo (dato che è possibile manipolare i singoli vertici; da qui anche il nome di modellazione poiché si modella la primitiva), *costruire* in Second Life è come utilizzare il lego, mattoncino su mattoncino (non a caso chi realizza opere su SL viene chiamato *builder*).



Figura 5. I vertici invisibili di un quadrato su Second Life

9. Per ogni isola si hanno a disposizione 15.000 prim. Se un'isola viene suddivisa in lotti, la disponibilità di primitive viene ridistribuita a seconda dei metri quadri, non superando comunque mai quel valore.

2.2 Il tool di costruzione di Second Life

Concettualmente costruire rispetto a modellare ha un *approccio nella realizzazione* completamente differente.

In Second Life se vogliamo costruire un oggetto dovremo sempre chiederci quale *mattoncino* mettere, tenendo ben presente il limite massimo di prim a disposizione, operando scelte numerose ma limitate.

Nello specifico, dopo aver scelto una primitiva tra le poche disponibili dal tool interno di Second Life, (SL permette di lavorare unicamente *inworld*¹⁰), potremo:

- spostare, ruotare, cambiare la dimensione, sugli assi X, Y e Z (per un massimo di 10 metri), di un prim;
- bucare un prim (attraverso una semplicistica operazione di estrusione);
- avvitare un prim su se stesso facendo così una rivoluzione;
- tagliare un prim in spicchi attraverso un'opzione di divisione;
- unirlo ad altri prim formando un gruppo (che supporta un massimo di 250 primitive).

Non è possibile importare file da altri programmi (ad eccezione di immagini e suoni) e la tipologia di modellazione è geometrica.

Fino a poco tempo fa la modellazione organica era impossibile su Second Life ¹¹, fino all'integrazione nel client delle *texture sculpted*.

2.2.1 Le texture sculpted

Le texture sculpted sono immagini quadrate di pixel colorati che, se associate a un prim, vengono tradotte dal client SL come coordinate di vertice, modificando il prim stesso. Solo così è possibile importare una modellazione organica, precedentemente

10. All'interno del metaverso collegati tramite internet. Se manca la connessione o i server sono out non è possibile costruire offline.

11. Tranne rari e discutibili esperimenti nel realizzare sculture umanoidi che apparivano troppo spigolose; mostrando chiaramente le primitive di cui erano fatte: una testa formata da un rettangolo, un naso da un triangolo, un occhio da una sfera e così via.

creata in un software di modellazione esterno¹², pezzo per pezzo.

Tra le linee guida ufficiali¹³ si sconsiglia di importare oggetti superiori a 1000 vertici per ogni texture sculpted. Questo significa che se abbiamo un oggetto composto da primitive il cui numero supera i 5000 vertici su Maya, dovremo spezzettarlo in 5 parti, importarlo in SL in 5 differenti texture sculpted e poi rimontarlo manualmente.

2.3 L'origine (e perché) del nome Arketipo

La parola archetipo deriva dal greco antico col significato di immagine: *tipos* (modello, marchio, esemplare) e *arché* (originale).

Già il nome mostra l'intenzione di presentare un primo esemplare di centro studi virtuale, nella piattaforma Second Life, dove studenti e professori interagiscono a vicenda attraverso i propri avatar.

Arketipo e non Archetipo perché portatore, oltre che di significato, anche di un significato nuovo. Arketipo infatti è una parola relativamente poco usata dai motori di ricerca e quindi facilmente reperibile. Su *Google*, ad esempio, basta digitare arketipo nel campo di ricerca per avere la risposta *corretta* tra i primi risultati. Il termine è anche facile da tenere a mente.

2.4 L'aspetto estetico e la struttura di Arketipo

C'è stata piena libertà nella progettazione dell'aspetto grafico di Arketipo.

Le uniche richieste erano di tipo strutturale. Il centro doveva ospitare:

- diversi uffici per i ricevimenti virtuali dei professori con gli studenti;
- una sala congressi per i vari convegni.

12. Maya e 3D Studio Max sono tra i principali software di modellazione 3D professionale in commercio. Per importare su Second Life un oggetto creato con questi programmi (sotto forma di texture sculpted) bisogna, o aver installato un plug-in (per 3D Studio), o far eseguire uno script (per Maya).

13. Tra le Faq del wiki di Second Life (http://wiki.secondlife.com/wiki/Sculpted_Prims:_FAQ).

Per modellare l'aspetto estetico è stato tenuto in grande considerazione il principio di design della *simmetria*¹⁴.

Considerata da sempre espressione di bellezza, la simmetria è riscontrabile ovunque in natura; ad esempio nelle caratteristiche del corpo umano, negli animali e nelle piante. Ne esistono tre tipi fondamentali:

- la simmetria di *riflessione* si presenta quando due elementi sono speculari rispetto a un asse centrale (ad esempio la farfalla ne è dotata sia nel corpo che nelle ali) ed è stata utilizzata per la realizzazione di tutto il centro;
- la simmetria di *rotazione* si presenta con la rotazione di elementi equivalenti attorno a un centro comune (ad esempio il girasole ne è dotato sia nel gambo che nei petali) ed è stata utilizzata per la realizzazione della facciata di Arketipo;
- la simmetria di *traslazione* si presenta con la posizione di elementi equivalenti in aree diverse dello spazio (ad esempio in uno stormo di uccelli, è presente in più organismi indipendenti).

Per costruire il centro sono stati seguiti i principi fondamentali della modellazione¹⁵: Bill Fleming, editore della prestigiosa rivista inglese *Serious 3D*, ha stilato una serie di regole da seguire per creare un buon oggetto tridimensionale.

Tra le più rappresentative mette al primo posto il riconoscimento. Affinché un oggetto sia credibile deve essere riconoscibile con la sua controparte reale.

Inoltre il processo di invecchiamento delle texture (v. 2.7) è fondamentale per rendere l'usura tipica degli oggetti reali che non devono mai essere perfettamente disposti nella scena perché, come dice Bill Fleming, «la realtà è caos».

In Arketipo le geometrie solide richiamano il rigore (il centro è un cilindro con testa sferica). Le misure (30 metri di larghezza per 50 di lunghezza) soddisfano il rapporto

14. Lidwell William, Kritina Holden e Jill Butler. 2005. *Principi universali del design*. Modena. Logos, pp. 190-191.

15. Fleming, Bill. 1999. La realtà è caos (prima parte). «3D Professional», 1, pp.6-9.

Fleming, Bill. 1999. La realtà è caos (seconda parte). «3D Professional», 2, pp.6-8.

Fleming, Bill. 1999. La realtà è caos (terza ed ultima parte). «3D Professional», 3, pp.6-9.

aureo¹⁶, la facciata a forma di occhio (v. fig. 2) ha un forte valore simbolico¹⁷; rappresenta il guardare ottimisticamente in avanti, alla ricerca di prospettive future. I dettagli ispirati dall'*art déco* inoltre hanno creato un ponte tra vecchio e nuovo in una commistione di generi. Il risultato finale ha dato un equilibrio delle parti dalla precisa identità ma fedele alla funzione originaria, ovvero convogliare tutte le geometrie alla sala congressi¹⁸. Tuttavia sono state realizzate altre parti ben definite, ognuna con un preciso scopo, ed integrate nella struttura; è bene quindi elencarle tutte:

- Conference Hall (la sala congressi), la *testa* del centro la cui funzione è ospitare i vari convegni (v. fig. 6);
- Garden (il giardino), il *cuore* di Arketipo, ubicato esattamente nel centro della struttura dove è presente anche l'Albero della Conoscenza¹⁹, un albero a forma di mano protesa verso l'alto come a voler attingere al sapere (v. fig. 7);
- Gallery²⁰ (la galleria), una sala che ospita i lavori degli studenti più meritevoli;
- Offices (gli uffici dei docenti), spazi utilizzati per i ricevimenti con gli studenti;
- Students Area, luogo di ritrovo per gli studenti.
- Home Zone, davanti all'entrata di Arketipo (v. fig. 3), lo spazio presenta tutti i vari pannelli e *teleport* alle altre zone.

Il centro Arketipo è stato quindi pensato e realizzato come fosse un'entità vivente le

16. Si fa riferimento al principio della sezione aurea, in cui il rapporto tra gli elementi di una forma (nel nostro caso larghezza e lunghezza) si avvicina a 0,618.

Lidwell William, Kritina Holden e Jill Butler. 2005. *Principi universali del design*. Modena. Logos, pp. 96-97.

17. E' stato usato il principio di design dell'*archetipo*, utilizzando l'immagine onirica dell'occhio, uno schema universale di forma da propensioni o disposizioni innate.

Lidwell William, Kritina Holden e Jill Butler. 2005. *Principi universali del design*. Modena. Logos, pp. 24-25.

18. Fondamentale è stato il supporto del residente Arco Rosca, architetto nella vita reale che ha supervisionato il lavoro. E' possibile visionare una delle tante conversazioni avvenute che avevano per tema lo stile da adottare per il centro (<http://arketipo-sl.blogspot.com/2008/04/incontro-con-arco-rosca.html>).

19. Fino a cinque avatar possono inoltre sedersi sopra l'albero semplicemente cliccandolo.

20. La gallery presenta dei quadri che una volta cliccati rilasciano una notecard informativa sul lavoro svolto aprendo, attraverso il browser interno di Second Life o esterno, la pagina web del progetto dello studente.

cui parti sono ben strutturate e definite; armoniosamente collegate le une con le altre.



Figura 6. La Conference Hall



Figura 7. L'Albero della Conoscenza

2.5 La costruzione

Il centro Arketipo occupa quasi un terzo dell'isola, ha un'altezza di 60 metri (di cui 30 adibiti al piano interrato) e una lunghezza di 50. I palesi limiti del tool di SL nel costruire grandi edifici (v. 2.2) hanno comportato l'utilizzo di un *plug-in* aggiuntivo chiamato *Shapegen*²¹.

Parte di Arketipo è composto da un cilindro di 50 metri per 30. Senza Shapegen sarebbe stato impossibile realizzarlo, poiché un prim in SL ha un'altezza/larghezza massima di 10 metri²². Shapegen invece ricrea primitive di grandezze superiori utilizzando moltissimi prim regolari (il cilindro da 50 metri è composto da decine di prim) rendendo così possibili le grandi costruzioni (v. fig. 8).

Durante il processo di costruzione di Arketipo si è sempre cercato di fare economia con il numero di primitive utilizzate, dividendo e catalogando le varie parti in sottogruppi. SL permette di creare piccoli gruppi di oggetti uniti tra loro (per un massimo di 250 prim). Il centro è così costruito da tanti gruppi formati ciascuno dalle 200 alle 250 primitive.

I vari passaggi sono sempre manuali, il tool di costruzione non permette automatismi, e richiedono molto tempo (per costruire il centro sono stati impiegati più di sei mesi).

Utilizzando 3D Studio Max, il famoso software di modellazione 3D, sarebbe stato possibile costruire Arketipo molto più velocemente, importandolo su SL tramite *plug-in* dedicato. Però si sarebbe riscontrato lo stesso problema avuto con lo Shapegen: primitive maggiori di 10 metri sarebbero state suddivise in altre più piccole e il numero di prim sarebbe incrementato a dismisura²³.

Arketipo realizzato interamente su SL è arrivato a pesare *solo* 8500 prim.

21. Shapegen è opera del residente Cadroe Murphy e viene venduto su Xstreet, il mercato di Second Life (<https://www.xstreetsl.com/modules.php?ItemID=223298&file=item&name=Marketplace>).

22. In realtà esistono dei prim non regolamentari, dalle dimensioni enormi (alcuni dei quali grandi anche quanto un'isola), chiamati megaprim. Sono stati creati dai residenti sfruttando bug presenti nelle precedenti versioni del client.

23. Infatti chi utilizza questo metodo spesso ha a disposizione diverse land, oppure usa particolari espedienti (v. 3.4).

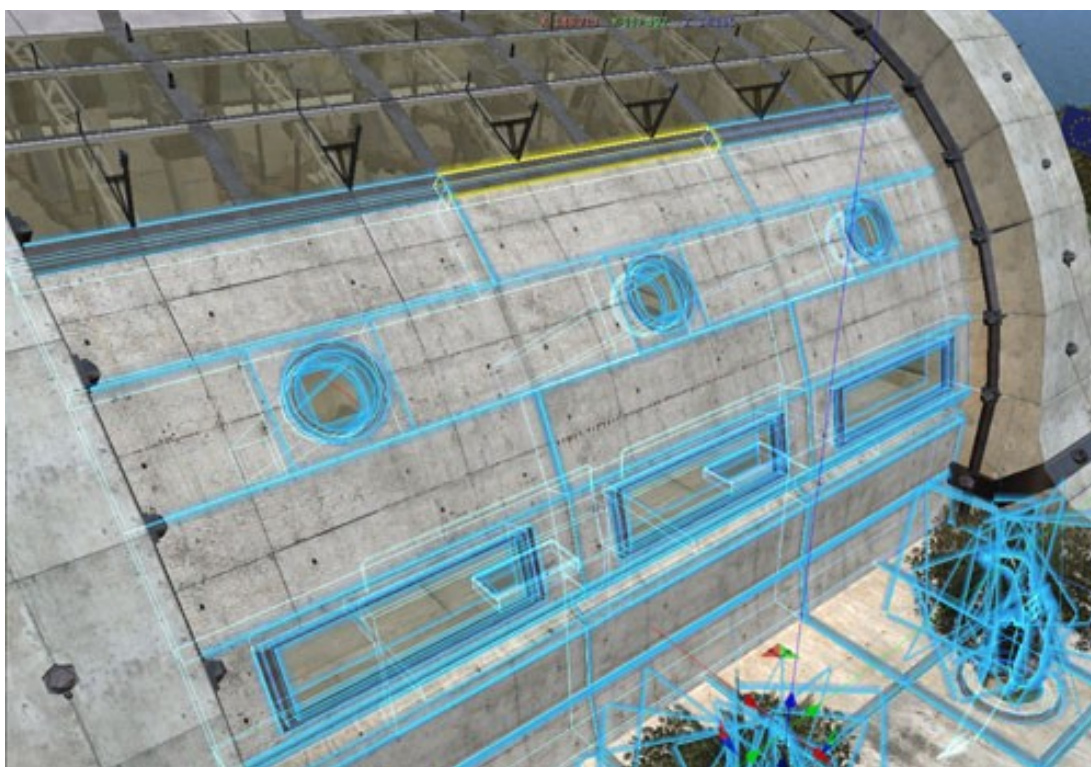


Figura 8: Un lato del centro: un cilindro formato da molti prim; selezionando la parte è possibile vederli uno per uno

2.6 L'ottimizzazione della costruzione

Prima e durante la costruzione del centro si è dovuto tener conto delle limitazioni imposte da Second Life:

- *Dirette*, il numero dei prim disponibili per ogni land;
- *Indirette*, utenti sprovvisti di computer adeguatamente potenti per far girare un client 3D.

Per risolvere queste problematiche, a volte, si è scesi a compromessi riducendo, là dove era possibile senza degradare la qualità della costruzione, il numero dei prim della struttura. Anche la progettazione, fin dal principio, ha tenuto conto di questi fattori. Il piano sotterraneo infatti non penalizza i computer poco potenti; in condizioni dove la visuale è limitata dal terreno (poiché il piano è interrato), il client calcola solo le forme di quello spazio ristretto e non l'insieme, riducendo la richiesta di risorse hardware di un 60%.

Una volta terminata la fase costruttiva si è potuto passare alla fase della *texturizzazione*.

2.7 La texturizzazione

La texturizzazione è quel processo che implica l'applicare immagini (per lo più foto ritoccate digitalmente²⁴) alle varie figure geometriche al fine di ricreare particolari oggetti e superfici.

Nella modellazione tridimensionale questo passaggio è il più importante di tutti, il 70% della resa finale di qualunque modello 3D infatti, dipende dal processo di texturizzazione. Un buono/ottimo lavoro di modellazione che però presenta pessime scelte di texture ed errori nell'applicarle, risulterà mediocre e sgradevole alla vista. Arketipo, costituito da 8500 prim, ha richiesto più di 50.000 texture applicate, una per una, manualmente (per due mesi di lavoro).

2.8 L'ottimizzazione della texturizzazione

Second Life è un'architettura client/server. Ogni volta che un'avatar arriva su un'isola, il client carica contemporaneamente sia gli oggetti che le texture richiedendo alla connessione dell'utente una discreta banda. Gli oggetti fondamentalmente sono costituiti da programmi e oggetti 3D rappresentati in termini delle loro coordinate che occupano poco spazio, ma non si può dire lo stesso delle texture che sono delle immagini di formato jpeg o png di diversi kilobyte.

Per questo motivo il client spesso carica le varie costruzioni e solo dopo, con un ritardo che a volte può superare il minuto, tutte le texture che le ricoprono.

Con il centro Arketipo, si è optato di non usare più di 15 immagini per 50.000 texture posizionate però sempre diversamente sulle varie figure geometriche per farle apparire maggiori di numero.

24. Il principale programma di fotoritocco è Photoshop (<http://www.photoshop.com/>)

Così facendo il client carica velocemente nella sua *cache* le immagini e le applica alle superfici molto velocemente, dovendo scaricare solo pochi byte di informazione inerenti alla posizione.

Oltre che da un punto di vista prestazionale questa strategia è efficace anche da un punto di vista estetico, si evita così quel fastidioso *effetto fotocopia* della stessa immagine ripetuta continuamente che degrada il lavoro svolto rendendolo artificioso.

3. Arketipo: L'interazione

L'interazione tra l'uomo e il computer è sempre mediata da un'*interfaccia*.

L'*interfaccia* può essere definita come: collegamento, connessione tra due ambienti, due programmi un uomo e una macchina.

Generalmente è la prima cosa che un utente vede utilizzando un programma.

La miglior *interfaccia* è quella che viene subito dimenticata permettendo all'utente di concentrarsi principalmente sulla funzione da svolgere.

È la Human Computer Interaction (HCI) la disciplina che si occupa della progettazione, valutazione e implementazione di sistemi informatici interattivi per utenti umani coprendo aspetti di informatica, psicologia, scienze cognitive, ergonomia, design, scienza dell'informazione, intelligenza artificiale ed altre materie. Progettare interfacce uomo-computer per l'interazione non è un processo banale (e richiede molte competenze trasversali), figurarsi progettare interfacce avatar-computer per Second Life.

In quel caso l'utente deve prima conoscere l'*interfaccia* del client e successivamente identificare quella creata appositamente per l'ambiente dove interagisce, che cambia continuamente a seconda delle land visitate.

Un enorme *effetto matrioska*²⁵ causato dalla mancata standardizzazione, che crea spesso confusione e disorientamento.

25. E' stato coniato questo termine perché, come per le bambole omonime che sono una dentro l'altra, tutte le interfacce di SL sono dentro l'*interfaccia* del viewer.

3.1 L'interazione nella Home Zone

Chi arriva all'isola *Digital Humanities* si troverà esattamente al centro della piazzola d'arrivo (v. fig. 3), chiamata *Home Zone*.

Immediatamente riceverà una notecard di benvenuto (tramite procedura automatica) dove potrà leggere le prime informazioni generali sul centro.

Ad accoglierlo l'interfaccia di Arketipo, ovvero quattro pannelli interattivi chiamati *monoliti*.

Il design è puntato sull'eleganza. Questa viene ottenuta con l'*essenzialità*, *combinazione* e *regolazione*²⁶ degli elementi nei vari pannelli.

Avvicinandosi a ognuno di questi, compaiono a un certo *range* (all'interno di una circonferenza di circa 5 metri di diametro) scritte ruotanti intorno a ogni pulsante.

Questo è l'unico elemento *anomalo* (essendo l'unico in movimento) ed è opportunamente pensato per attirare immediatamente l'attenzione dell'utente sull'azione da compiere.

Una menzione particolare va al *teleport* (v. fig. 6). Per differenziare il I piano dal -I è stata implementata una legenda, tenendo in considerazione lo stile di percezione associativo²⁷: La legge dell'uguaglianza, che fa parte della *Gestalt*: la psicologia della forma, asserisce che gli elementi simili vengono percepiti come maggiormente correlati rispetto a quelli dissimili.

Nello specifico, i pulsanti neri corrispondono a un piano, i bianchi a un altro. Il teleport è stato testato su diversi residenti (v. 3.9) ed è risultato comprensibile e intuitivo.

3.2 I pannelli di zona

Arketipo è suddiviso in varie zone specifiche, ognuna di queste parti ha dei pannelli pertinenti chiamati *Panels Zone* che rilasciano informazioni specifiche sulla zona.

I *Panels Zone* (v. fig. 10) sono il punto di arrivo del Teleport della Home Zone. È

26. Sono stati osservati vari principi di design quali: la *ridondanza* (che consiste nell'eliminare sempre gli elementi superflui), la *simmetria* (v. 2.4) e l'*allineamento* (degli elementi in un certo spazio).

D.Norman. 1998. *The Design of Everyday Things*. The MIT Press.

Lidwell William, Kritina Holden e Jill Butler. 2005. *Principi universali del design*. Modena. Logos.

27. Katz, David. 1979. *La psicologia della forma*. Torino. Universale Bollati Boringhieri, pp. 42-43.

infatti possibile spostarsi velocemente in tutto il centro e tornare alla Home semplicemente cliccando il pulsante Home Base.

I pannelli di zona sono così composti:

- Arketipo, contiene tre pulsanti, il primo fornisce una notecard con i crediti, il secondo apre il blog, il terzo apre il forum;
- Garden, contiene tre pulsanti, il primo fornisce informazioni di zona, il secondo è un teleport per l'Home Zone, il terzo rezza/unrezza²⁸ l'Albero della Conoscenza;
- Conference Hall, contiene due pulsanti, il primo fornisce informazioni di zona, il secondo è un teleport per l'Home zone;
- Gallery, contiene due pulsanti, il primo fornisce informazioni di zona, il secondo è un teleport per l'Home zone;
- Offices, contiene due pulsanti, il primo fornisce informazioni di zona, il secondo è un teleport per l'Home zone;
- Students Area, contiene due pulsanti, il primo fornisce informazioni di zona, il secondo è un teleport per l'Home zone.



Figura 9. Il Teleport

28. Visualizza o fa scomparire.

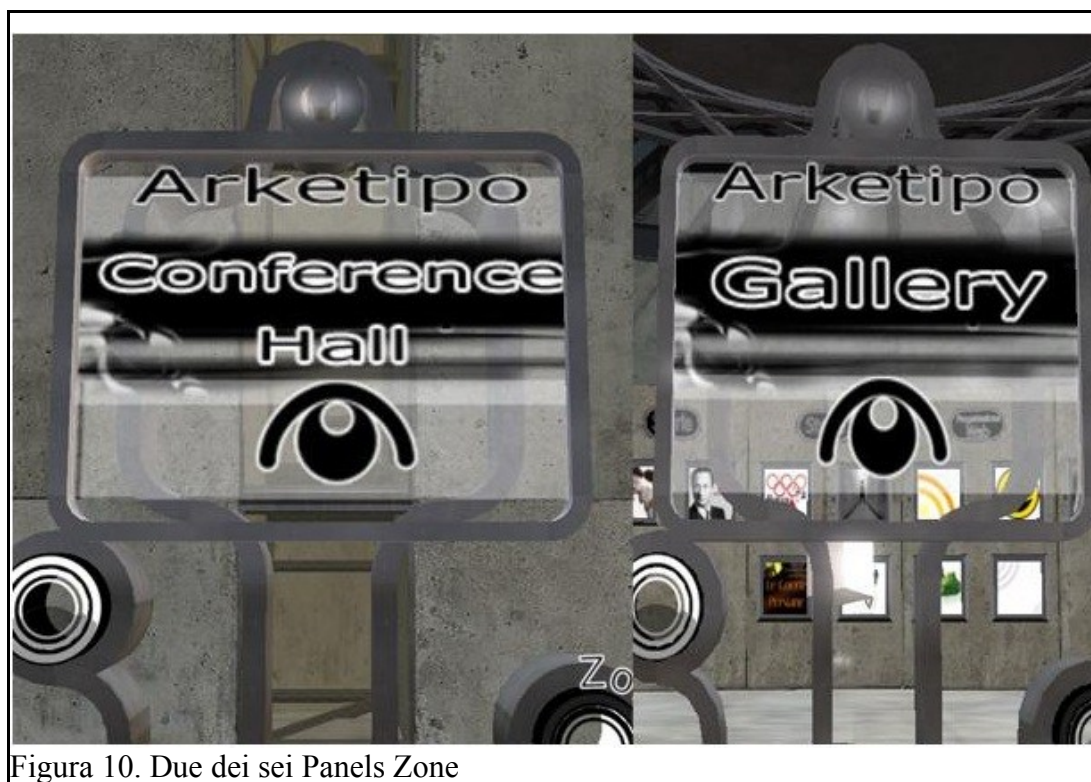


Figura 10. Due dei sei Panels Zone

3.3 Il pannello Rez

Il mondo di Second Life è composto da migliaia di isole chiamate *Sim*. Ognuna di queste, può ospitare un determinato numero di costruzioni. Aumentarne il numero significa quindi affittare altre isole (pagando un mensile superiore ai 100 dollari²⁹). Solo il centro *pesa* 8.500 prim (ricordiamo che il limite massimo in un'isola è di 15.000) e uno dei suoi fini era mostrare le diverse opere degli studenti.

Qui si veniva a creare un problema di spazio dato che Informatica Umanistica aveva a disposizione solo l'isola Digital Humanities e la divideva con il King's College.

Per questo motivo si è pensato di utilizzare il pannello *Rez* (v. fig. 11) per visualizzare le varie opere.

Realizzato dal residente Jack Hathor³⁰, il suo funzionamento si basa sull'indicizzare, su coordinate locali, le posizioni relative ai gruppi³¹ che compongono un'opera, per

29. Diverso è il prezzo se un'isola viene acquistata per uso privato o per l'educazione e il no profit. (<http://secondlife.com/land/privatepricing.php?lang=en-US>).

30. Vende il prodotto su Xstreet (<https://www.xstreetsl.com/modules.php?name=Marketplace&file=item&ItemID=110798>).

31. Arketipo è formato da 40 gruppi di oggetti. In ognuno di essi è stato inserito un particolare script che ha indicizzato le coordinate locali dell'oggetto.

poi collocarle dentro un prim (questo procedimento è chiamato *impacchettamento*).

A sua volta si inserisce questo prim dentro il pannello Rez.

Il design dell'interfaccia del pannello è *semplice, funzionale e senza fronzoli* (v. n.

26). Tre pulsanti, due dei quali per scorrere gli *snapshot* delle varie opere che si vogliono *rezzare* e il pulsante (Rez) per materializzarle davanti al proprio avatar in tempo reale. Una volta rezzata la struttura si può interagire con essa.

Questo pannello è fondamentale per l'economia delle risorse dell'isola. Nel pannello possono essere visualizzate (una per volta) 80 opere (teoricamente fino a 254 ma non è mai stato testato).

Il computo dei prim utilizzati riguarda unicamente la struttura rezzata in quel preciso momento e non quelle interne al pannello.

Diversamente avremo avuto a disposizione nell'isola 6.500 prim (15.000 – 8.500 del centro) per tutte le opere. Con questo pannello invece si ha a disposizione 6.500 per ciascuna opera con l'unico svantaggio di poterne vederne una sola per volta.

Uno dei principali aspetti da tenere a mente, quando impacchettiamo un'opera e la mettiamo nel pannello Rez, sono i diritti degli oggetti e dei prim che li compongono. SL ne offre tre differenti tipologie:

- *copy/no copy* che permette al residente di copiare l'oggetto;
- *transfert/no transfert* che permette di passare un oggetto a un altro residente;
- *modify/no modify* che permette a un altro residente che non sia il creatore di modificare l'oggetto.

In presenza di tutti questi diritti l'oggetto è *full permission* ed è fondamentale che lo sia. È una copia quella che viene visualizzata dal pannello Rez (da qui l'esigenza che sia *copy*). Per mettere lo script di indicizzazione bisogna accedere al contenuto dell'oggetto (che deve essere *modify*) e il prim che contiene la struttura da inserire nel pannello Rez (dato che è del residente Jack Hathor) deve essere *transfert*.

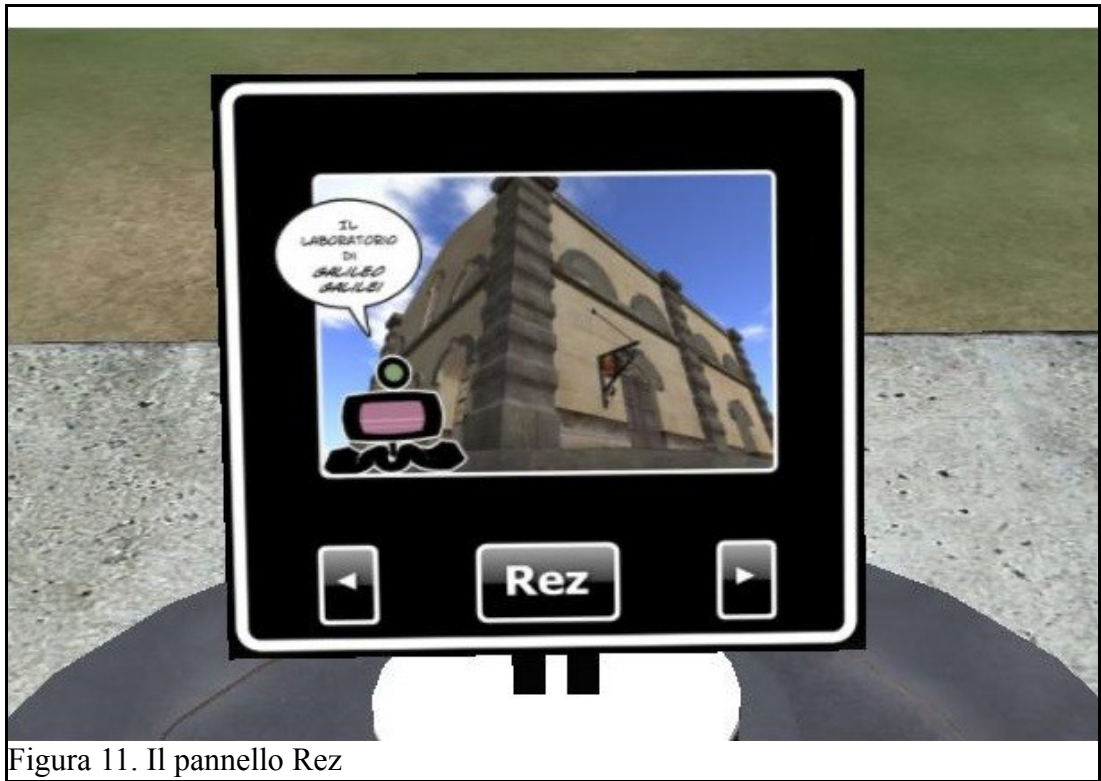


Figura 11. Il pannello Rez

3.4 Iumi, la guida virtuale mobile

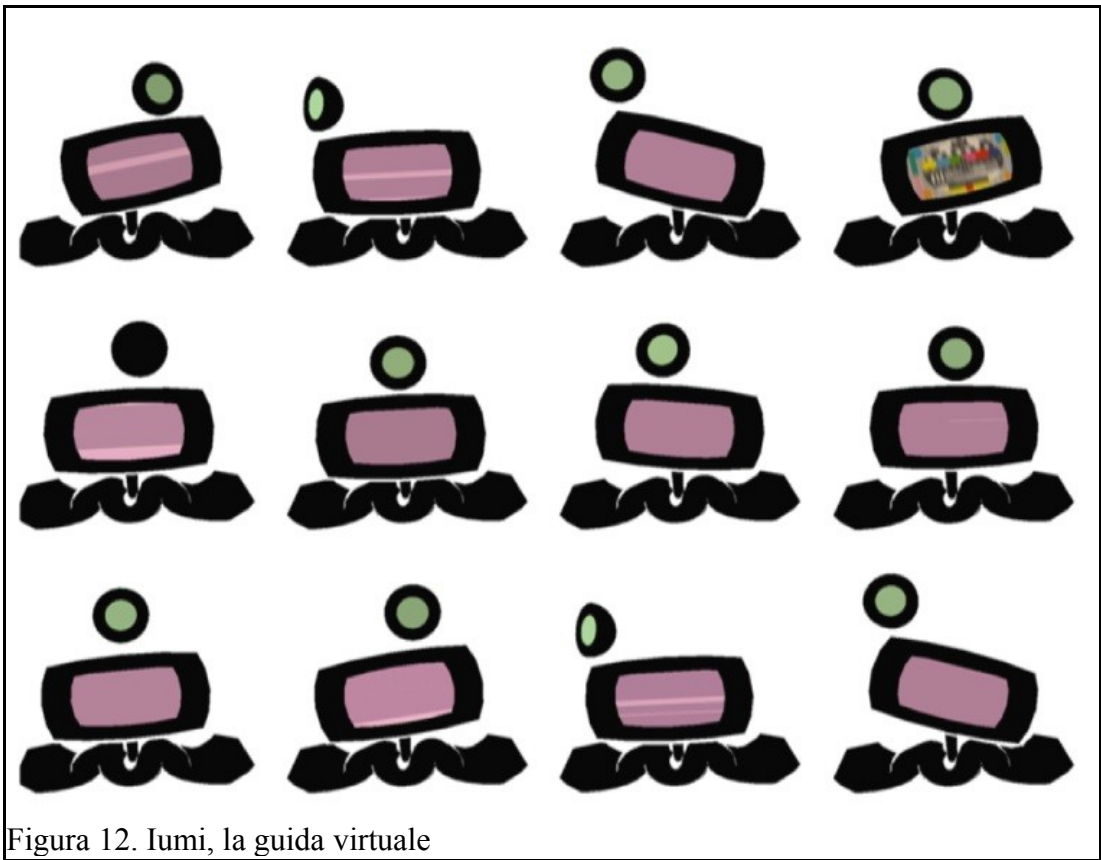


Figura 12. Iumi, la guida virtuale

Quando si crea una comunità è fondamentale un simbolo di riferimento che rappresenti la specifica identità del gruppo. Fortunatamente questo simbolo esiste ed è quella mascotte, strano incrocio tra un libro e un monitor, presente nel sito di Informatica Umanistica.

Questo logo è stato utilizzato per rappresentare la guida virtuale all'interno di Second Life per diversi motivi;

- Non essendo un simbolo astratto ben si prestava ad essere animato e umanizzato (creando una sua storia e una sua psicologia al fine di renderlo simpatico e divertente);
- Facendolo parlare e interagire nel *metaverso* era possibile sfruttare in maniera adeguata il contesto di riferimento senza fare ricorso a troppi pannelli esplicativi, rendendo tutto più semplice e intuitivo.

3.4.1 La scelta del nome

Il primo passo, uno dei più importanti, è stato la scelta del nome.

Originariamente veniva chiamato *Cromozoo* (dalla ditta Cromozoi che l'aveva realizzato). Il nome è anche più importante della rappresentazione virtuale, perché designa la persona viva. Doveva quindi essere semplice, facile da tenere a mente e riferito alla comunità di riferimento. Alla fine è stato scelto *Iumi* (la *i* da informatica, una da umanistica adattato a *umi* perché dal suono più gradevole).

3.4.2 La realizzazione grafica

L'idea di rappresentarlo a grandezza naturale, non sarebbe stata funzionale (la guida deve sempre essere vicina all'avatar per dare preziosi suggerimenti e renderla troppo grande avrebbe creato molti problemi di spazio e visualizzazione).

Una moda piuttosto comune per i residenti di SL è quella di portarsi dietro su una spalla un animaletto (generalmente un *funny animal* ovvero un animale divertente) animato.

Iumi è stato scalato alle dimensioni di un puffo da *indossare* sull'avatar, precisamente sulla spalla destra.

Ogni avatar è strutturato in 31 parti e in ognuna di queste è possibile indossare particolari oggetti.

3.4.3 L'animazione

Dato che alle primitive non è possibile fare il *rigging*³² e il client non supporta *bot*³³ è impossibile animare costruzioni di prim che simulano un essere vivente. Tuttavia alcuni residenti molto ingegnosi³⁴ hanno realizzato dei programmi che simulano delle

32. E' un termine specialistico della modellazione 3D e si riferisce alla possibilità di *legare* le primitive a una struttura scheletrica in maniera tale che questa, una volta animata, muova le primitive di conseguenza gerarchicamente.

33. Abbreviazione di robot, si riferisce agli avatar non giocatori guidati dal computer.

34. Todd Borst ha realizzato il *Prim Puppeteer* ed è possibile acquistarlo su Xstreet (<https://www.xstreetsl.com/modules.php?name=Marketplace&file=item&ItemID=163931>).

animazioni.

Concettualmente questi programmi indicizzano su un *array* le posizioni delle varie primitive (sugli assi X, Y e Z) per poi ciclicamente ripresentarle in ordine lineare (con uno stacco di 1 secondo ogni volta), simulando appunto un movimento (anche se, ad occhio umano, scattoso). Questo è uno dei pochi espedienti possibili utilizzabili su Second Life per dare l'idea di animazione a un insieme di primitive. Il *Prim Puppeteer*, uno di questi programmi, ha permesso di simulare una (pseudo) animazione di 40 secondi ripetuta.

3.4.4 La programmazione

Iumi è stato *scriptato*³⁵ per permettere di usare i vettori³⁶. Inseriti in semplici pannelli comunicano in un canale (scelto precedentemente) entro un determinato spazio sferico ogni 3 secondi.

Iumi è stato programmato in maniera tale che entrando nel range di questi vettori e scegliendo da un insieme di possibili frasi, parla al padrone dell'oggetto (ovvero chi lo indossa). Questo permette totale libertà e versatilità.

Il fatto poi che parli unicamente al proprietario dell'oggetto (tramite IM) permette che, nel caso vi siano più persone che indossano Iumi e si trovano nello stesso spazio, non si crei spam testuale.

L'utente è praticamente libero di andare dove vuole, e solo quando si troverà in un determinato contesto riceverà informazioni pertinenti ad esso (livello adattivo).

Anche l'aspetto dell'adattabilità è stato curato specializzando Iumi su due modelli di utente:

1. Come *informatico* fornirà indicazioni maggiormente orientate l'aspetto tecnologico (metodi di realizzazione, tecniche impiegate);
2. Come *umanista* fornirà indicazioni maggiormente orientate l'aspetto umanista (aneddoti importanti, curiosità, informazioni descrittive e non

35. Il LSL acronimo inglese di Linden Scripting Language è il linguaggio di scripting di Second Life. Ha un portale dedicato (http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL_Portal).

36. Un simbolo grafico che rappresenta, oltre alla grandezza, la direzione.

tecniche).

Per questo è bene fare una precisazione. Come precedentemente detto secondo la costruzione del personaggio, Iumi ha crisi d'identità perché non sa se è un libro o un monitor (in realtà entrambi). Allo stesso modo è per metà informatico per metà umanistico.

Cliccandolo è possibile resettare (nel caso si voglia cambiare profilo) e disattivare gli aiuti oltre che scegliere i due profili o un glossario generico su SL.

3.5.5 L'aiuto della comunità

Oltre ai due modelli utente di informatico o umanista (v. 3.5.4) Iumi ogni 5 minuti dice delle frasi random sul corso di studi e queste frasi sono state suggerite da più studenti³⁷, inoltre il loro supporto è stato fondamentale per i test sull'usabilità (v. 3.7).

3.4.6 Il tutorial in forma di fumetto

Per agevolare gli studenti di Informatica Umanistica ad entrare in SL è stato realizzato un tutorial/fumetto chiamato “Le avventure di Iumi” [11] che oltre ad essere divertente e a definire meglio i vari personaggi (introducendo anche Bibò il coprotagonista insieme a Iumi) spiega le basi di Second Life svolgendo una funzione di orientamento³⁸.

Il fumetto è stato realizzato con gli *snapshot* presi dal client, montati nella griglia tipica dei fumetti grazie a un programma chiamato Comics Life [12].

37. L'iniziativa: Dai una voce a Iumi, è stata fatta sul forum degli studenti di Informatica Umanistica (<http://www.infouma.net/>).

38. Sono state realizzate 3 avventure che spiegano come creare un account e relativo avatar, fino ad arrivare a indicare come teletrasportarsi tra le varie sim (e arrivare all'isola Digital Humanities).

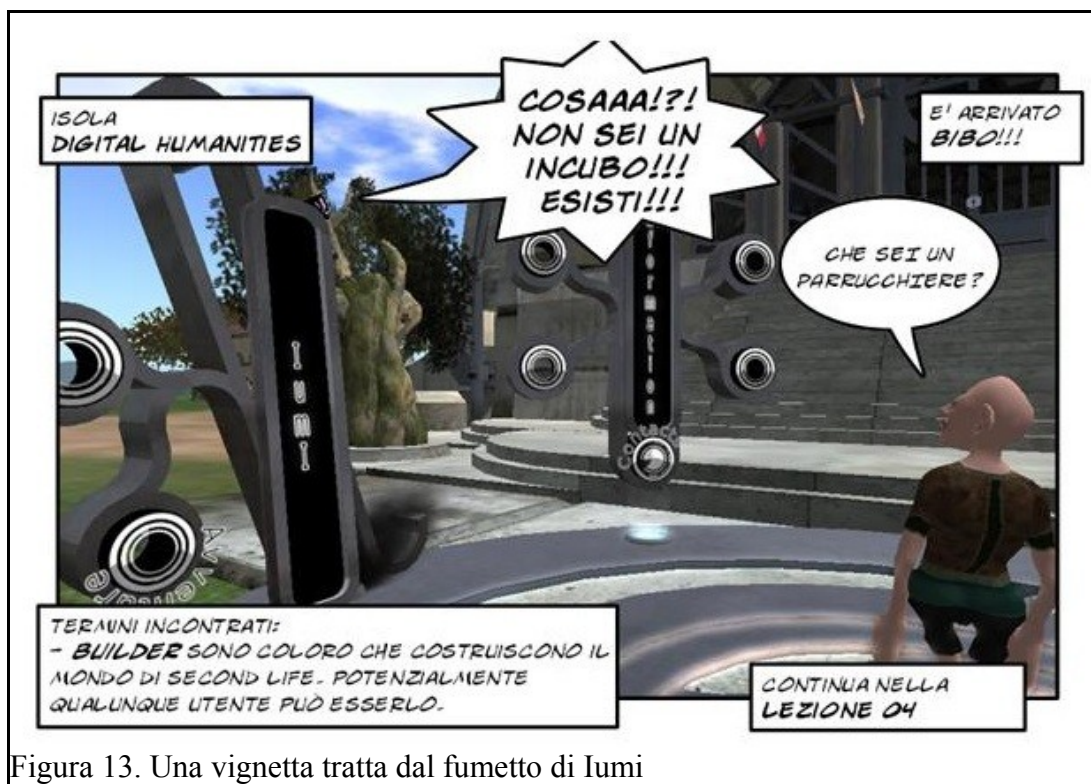


Figura 13. Una vignetta tratta dal fumetto di Lumi

3.5 I servizi aggiuntivi del centro

Sono stati sviluppati diversi strumenti per affiancare la didattica di Arketipo:

- Pannello Rss Feed, si collega attraverso server PHP all'rss di Informatica Umanistica e riporta le informazioni su una lavagna (aggiornabile in tempo reale) inworld. Il pannello ha 4 pulsanti, tre dei quali permettono di scegliere i *feed* della triennale, specialistica o infouma e il quarto invece apre la pagina web dedicata;
- Pannello Online/Offline, un semplice pannello che controlla se i vari docenti sono online;
- Lavagna professori, una lavagna aggiornabile in tempo reale *inworld*. Utilizzata dai docenti come bacheca virtuale.

3.6 L'usabilità del centro

L'usabilità è la *misura* con la quale un prodotto (in questo caso il centro accoglienza Arketipo) può essere usato da certi utenti (i vari avatar del metaverso) per raggiungere certi obiettivi con *efficacia* (maggior completezza possibile), *efficienza* (meno *click* possibili per accedere ai vari servizi) e *soddisfazione* (accettabilità dell'interfaccia).

L'usabilità ha degli standard precisi definiti in specifici dell'International Standard Organisation (ISO)³⁹.

Valutare l'usabilità è importante per raggiungere efficacemente gli obiettivi, aumentando l'efficienza per ridurre il supporto umano a favore di un maggior automatismo.

Per questo è stato prodotto un test sull'usabilità.

Gli approcci utilizzati sono stati:

- Test utenti;
- Feedback utenti;
- Ispezione interfaccia da parte di esperti.

39. Nello specifico: 9126-1, 9241-11 e il 13407.

3.7 Il test sull'usabilità del centro

Al fine di migliorare l'esperienza interattiva, rendendo i vari comandi di Arketipo più comprensibili e immediati, è stato realizzato un test sull'usabilità delle interfacce del centro. Quello che segue è il test presentato a un campione di 35 utenti:

Nome 2life:
Età 1life:
Sesso 2life
Sesso 1life:
Occupazione 2life:
Occupazione 1life:
Titolo di studio
Esperienza su SL (impostare un valore da 1 come bassa a 5 come massima):
Quelli che seguono sono dei compiti da eseguire. Servono per valutare l'esperienza interattiva.
Chi è iumi? Prendilo e portarlo con te in spalla.
Teletrasportati nella Conference hall.
Conosci i <i>feed</i> ? Se si, visualizza i feed della triennale di Informatica Umanistica dalla lavagna del piano interrato del centro Arketipo.
Fai scomparire l'Albero della Conoscenza e se non è presente, fallo comparire (si trova nel Garden).
Visualizza la Torre di Pisa, una campana è interattiva e apre un file audio. Come si chiama questa campana?
Hai avuto particolari difficoltà nello svolgere questi compiti? Ci sono dei task che non sei proprio riuscito a completare o altri che hai completato in un tempo che non

reputi accettabile?
Alle frasi che seguono dai un valore da 1 (pessimo/non sono d'accordo) a 5 (ottimo/sono pienamente d'accordo).
Facilità nel trovare informazioni:
Comprensione dei pulsanti:
Ho trovato quello che cercavo:
Sono riuscito a completare i compiti:
I dati sono attuali e aggiornati:
Il contenuto è esauriente:
Qualità del linguaggio:
Facilità di lettura:
Leggibilità delle notecard:
Le interfacce sono gradevoli:
Piacevolezza e velocità dell'esperienza interattiva:
Ti ringraziamo per aver svolto questo test. Puoi aggiungere, a proprio piacere, qualche commento/critica/riflessione che ci aiuti a migliorare il lavoro svolto:

3.8 Risultati del test sull'usabilità del centro

Il test è stato fondamentale per determinare errori di progettazione (D.Norman⁴⁰ infatti dice che l'80% dei problemi esce fuori dopo che il test è stato eseguito da almeno 5 persone).

Nello specifico i menù a comparsa ruotanti intorno ai pulsanti non erano stati tarati correttamente come *range*⁴¹ e difficilmente un utente capiva che doveva avvicinarsi per farli apparire.

Aumentando il range il problema è stato risolto.

Inoltre le texture ridotte han permesso di caricare prima l'interfaccia e dimezzare i tempi di attesa propri di Second Life.

In un campione di 35 utenti il 75% sono stati in grado di portare a termine i vari compiti proposti.

40. D.Norman. 1998. *The Design of Everyday Things*. The MIT Press.

41. I pannelli sono dentro uno spazio sferico invisibile. Se un avatar entra in questo spazio si attiva l'evento (in questo caso la comparsa dei menù). Aumentando il range (ovvero il raggio) aumenta lo spazio sferico.

4. Conclusioni

4.1 Un possibile futuro

Second Life permette l'e-learning sincrono tramite tecnologie integrate nel client come il voice (una versione lite di Skype), possibilità di riprodurre filmati e asincrono come notecard e immagini a patto che l'utente che lo utilizza abbia una buona conoscenza del client, un pc mediamente potente e una buona connessione internet. In mancanza di uno di questi tre fattori l'esperienza viene pesantemente limitata e ostacolata.

Second Life essendo una realtà nuova, è poco accessibile e non del tutto usabile.⁴² Tuttavia ha dimostrato le sue enormi potenzialità interattive. Anche prendendo in considerazione solo l'aspetto della didattica SL offre ai propri residenti la possibilità di:

- fare visite virtuali in vari musei o edifici storici, perfettamente ricostruiti, comodamente da casa;
- rivivere virtualmente fatti storici interagendo con altri utenti sotto forma di gioco di ruolo;
- Imparare varie materie scolastiche seguendo corsi virtuali;

I vari strumenti integrati al client poi migliorano a ogni *release* e possiamo tranquillamente affermare che i progressi tecnologici del client dal 2003 ad oggi sono stati oggettivamente incredibili.

Second Life ci ha inoltre dimostrato come il 3D unito al web⁴³ possa portare a ottimi risultati. Penso infatti che il 3D sia fondamentale nel web, e una sua integrazione presumibilmente sotto forma di plug-in per browser o integrato direttamente con l'HTML, sia ormai prossima.

42. Anche se, con l'arrivo del viewer 2.0, la situazione è migliorata molto per entrambi gli aspetti.

43. Da questo punto di vista SL è stato pionieristico e ha dimostrato quanto semplice sia integrare la grafica tridimensionale (tramite slurl) al web.

Diversi ingegneri di Google si sono già mossi in tal senso riuscendo a far girare Quake 2 (il celebre videogame) solo con l'aiuto del browser utilizzando l'HTML5⁴⁴. Google inoltre rende gratuito un tool di modellazione 3D chiamato SketchUp [15] e permette agli utenti di modellare vari elementi e di integrarli su Google Heart [16].

4.2 Riconoscimenti al lavoro svolto

Il progetto ha avuto grandi consensi dagli esperti del settore (grafici 2 e 3D, architetti) e semplici utenti del metaverso, avendo recensioni positive (su siti e riviste specialistiche inerenti Second Life⁴⁵ e anche sul giornale dell'ateneo) e due pubblicazioni scientifiche [9][10].

La risposta da parte della comunità italiana di SL e degli studenti di Informatica Umanistica è stata notevole. All'inaugurazione del centro Arketipo⁴⁶ (avvenuta il 19 settembre 2008) l'isola Digital Humanities ha raggiunto il picco massimo di avatar possibili nella land⁴⁷ segnando il tutto esaurito (v. fig. 14).

Successivamente il centro è stato utilizzato per diversi seminari di Informatica Umanistica e per i vari ricevimenti online dei docenti⁴⁸.

Inoltre una copia del centro è stata venduta all'Istituto Regionale lombardo di Formazione per l'amministrazione pubblica (I.Re.F.) ed è utilizzato per la formazione a distanza [14].

44. Attualmente l'HTML5 è in fase di definizione presso il World Wide Web Consortium (W3C).

45. Tra le più rappresentative:

- Our Second Life (<http://oursecondlife.myblog.it/archive/2008/09/20/apre-arketipo.html>);
- Più Blog (<http://www.piublog.it/>);
- La rivista web su SL SaliMarLIFE (http://www.scribd.com/word/full/3761831?access_key=key-19jjkdx6tvbns2qbna9f);
- Il giornale dell'Ateneo (<http://ilgiornale.unipi.it/?p=974>).

46. E' possibile visionare il video della serata su Blip.TV (<http://www.blip.tv/file/1281447>).

47. Ogni sim può contenere un numero massimo di 40 avatar contemporaneamente. E' possibile forzare questo valore fino a 65 ma non è consigliato (causa lag e possibili crash dell'isola).

48. Ringrazio in particolar modo le professoresse Enrica Salvatori e Maria Simi per aver utilizzato Arketipo per la didattica, organizzando seminari e ricevimenti virtuali.

4.3 Cosa ho imparato

Progettare e realizzare Arketipo mi ha insegnato a mediare, confrontarmi continuamente tra il voler e il non poter fare (a causa delle limitazioni del tool e del limite di prim da rispettare). Le volte in cui certe idee si sono rivelate vincenti (come il pannello Rez al problema del numero di prim), ho capito cosa significa superare un limite. Ho visto nascere una comunità e ho imparato come rapportarmi con essa, cercando di venire incontro alle sue necessità, realizzando strumenti dedicati (Iumi, il fumetto tutorial e la zona studenti).

Ma, cosa più importante, ho creato un precedente fondamentale per me: considero Arketipo una vera e propria impresa, un lavoro monumentale che ha richiesto molte delle mie risorse, sia in termini di conoscenze, sia in termini di tempo. Essere riuscito a completarlo, mi ha fatto capire che nulla è impossibile se c'è determinazione, costanza e impegno.



Figura 14. La Conference Hall gremita di persone all'inaugurazione del centro Arketipo

4.4 Ringraziamenti

Ringrazio la comunità italiana di Second Life, gli studenti di Informatica Umanistica, i vari professionisti e gli artisti che mi hanno aiutato, sia trovando sempre tempo per rispondere alle mie continue domande, sia offrendomi un supporto continuato, impedendomi così di essere autoreferenziale, e soprattutto all'affetto e continuo sostegno dei miei cari.

5. Bibliografia

[1] Rymaszewski, Michael, Wagner James Au, Mark Wallace, Catherine Winters, Cory Ondrejka, Benjamin Batstone-Cunningham, e tutti i residenti di Second Life nel mondo. 2007. *Second Life, la guida ufficiale*. Roma. Gruppo Editoriale L'Espresso S.p.A.

[2] Scateni, Riccardo, Paolo Cignoni, Claudio Montani e Roberto Scopigno. 2005. *Fondamenti di grafica tridimensionale interattiva*. Milano. The Mc Graw-Hill Companies, S.r.l.

[3] Lidwell William, Kritina Holden e Jill Butler. 2005. *Principi universali del design*. Modena. Logos.

[4] Fleming, Bill. 1999. *La realtà è caos (prima parte)*. «3D Professional», 1, pp.6-9.

[5] Fleming, Bill. 1999. *La realtà è caos (seconda parte)*. «3D Professional», 2, pp.6-8.

[6] Fleming, Bill. 1999. *La realtà è caos (terza ed ultima parte)*. «3D Professional», 3, pp.6-9.

[7] D.Norman. 1998. *The Design of Everyday Things*. The MIT Press.

[8] Katz, David. 1979. *La psicologia della forma*. Torino. Universale Bollati Boringhieri.

[9] Bani, Marco, Elisa Ciregia, Francesco Genovesi, Beatrice Rapisarda, Enrica

Salvatori e Maria Simi. 2008. *Learning by creating historical buildings in Second Life*. << IxD&A N. 2-4 Anno 2007-2008: Architecting the future – HCIED 2008 2nd-4th April 2008>> Roma. F&D – ISIM_Lab, pp. 113-116.

[10] Molka-Danielsen, Judith, e Mats Deutschmann (a cura di). 2009. *Learning and Teaching in the Virtual World of Second Life*. Trondheim. Tapir Academic Press, pp 125-144.

[11] Le avventure di Iumi
(<http://iu.di.unipi.it/sl/iumi/>)

[12] Comic Life
(<http://plasq.com/comiclifewin>)

[13] Isola Digital Humanities
(<http://slurl.com/secondlife/Digital%20Humanities/122/16/37>)

[14] I.Re.F.
(<http://www.irefonline.it/websites/iref/home.nsf/index.htm>)

[15] Google Sketchup
(<http://sketchup.google.com/intl/it/>)

[16] Google Heart
(<http://earth.google.com/intl/it/>)

[17] Second Life

(<http://secondlife.com/>)

[18] Second Life wiki

(http://wiki.secondlife.com/wiki/Main_Page)

6. Appendici

6.1 Glossario

Avatar: è la rappresentazione grafica di un utente su SL. Può essere umano, animale, vegetale o qualunque altra cosa. A guidare ogni avatar c'è sempre un utente reale in un rapporto di uno a uno.

Cache: è uno spazio riservato nell'hard disk necessario per il recupero rapido di elementi ricorrenti, dopo che questi siano già stati scaricati da remoto.

Client: è una componente che accede ai servizi o alle risorse di un'altra componente, detta server. Nel caso specifico di Second Life, il client è il programma che una volta installato sul proprio computer permette di accedere all'universo virtuale di Second Life.

Hobo: è l'avatar che non possiede una terra privata in Second Life.

IM: (letteralmente *Instant Message*) è un messaggio istantaneo che può essere letto solo dal destinatario. Una chat privata è diversa dalla chat pubblica che può essere letta da tutti.

Inventario: (Inventory) contiene tutti gli elementi e gli oggetti a propria disposizione. Si tratta degli elementi posseduti all'atto della creazione del proprio avatar più quelli aggiunti successivamente.

Land: è il nome delle isole che compongono Second Life. Queste possono essere comprate e/o affittate, un altro nome per definirle è Sim.

Landmark: o LM è un oggetto che permette di teletrasportarsi direttamente nel luogo indicato dallo stesso. Dare un Landmark a qualcuno gli consentirà di raggiungere un certo luogo in qualunque momento ed è per certi versi più utile che offrire un Teleport.

Mailing-list: (letteralmente, *lista per corrispondenza*, dalla lingua inglese; traducibile in italiano con *lista di diffusione*) è un sistema organizzato per la partecipazione di più persone in una discussione asincrona tramite email.

Metaverso: è l'universo di Second Life così definito perché modificabile dai propri residenti.

Notecard: sono documenti interni a SL che visualizzano testo in formato *unicode* e non supportano formattazione.

Prim: abbreviazione di primitiva che in computer grafica può essere un punto, una linea o un poligono. In Second Life sono figure geometriche semplici come il cubo, il cilindro o la sfera.

Pseudoanimazione: viene intesa come pseudoanimazione il movimento dei *prim* finalizzati ad animare un oggetto. Si differenzia dall'animazione tradizionale degli avatar perché non viene realizzata facendo il rigging, ma indicizzando le posizioni locali su array.

Release: è una particolare versione di un software. Su Second Life si intende la versione del client che di solito viene aggiornato ogni 2/3 mesi.

Residente: (*resident*) e' un frequentatore, giocatore, cittadino, abitante di Second Life. Più precisamente, Linden Labs definisce residenti tutti gli account creati in Second Life, inclusi quelli delle persone che dopo una prima volta non sono più entrate nel metaverso. Ne consegue che i residenti sono molto più numerosi di quanti siano i giocatori abituali di Second Life, sebbene non esista una definizione precisa di giocatore abituale.

Rezzare: Il neologismo rezzare indica l'operazione di *materializzare* un oggetto. Il termine è derivato da una parola utilizzata in un vecchio film di fantascienza (Tron)

nel quale veniva usata la parola *derez* (smaterializzare), da cui *to rez / rezzing* che italianizzato diventa *rezzare*. Generalmente in Second Life un oggetto è rezzato nel momento in cui viene trascinato dall'inventario sul terreno e lì si materializza.

Snapshot: è una fotografia scattata in Second Life.

Sim: è il nome delle isole che compongono Second Life. Queste possono essere comprate e/o affittate, un altro nome per definirle è *Land*.

Slurl: acronimo di *Second Life universal resource locator*, è il corrispettivo dei *link* per il web e si trova sotto la cartella *landmark d'inventory*.

Spam: è l'invio di grandi quantità di messaggi indesiderati (generalmente commerciali). Può essere messo in atto attraverso qualunque media, ma il più usato è Internet, attraverso l'email. In Second Life si intende la presenza di messaggi ripetuti nella chat pubblica.