

Master in Comunicazione della Scienza della SISSA di Trieste

**VIAGGIO NEL METAVERSO:
LA SCIENZA DI SECOND LIFE**

Tesi di:

Ann Pegna Zeuner

Relatore:

Cristiana Pulcinelli

Trieste, Febbraio 2009

Alla mia famiglia: Mamma, Paolo, Giulio

INDICE

| | |
|--------------------------------------------------|---------|
| INTRODUZIONE..... | Pag. 4 |
| OBBIETTIVI DELLA TESI..... | Pag. 9 |
| METODI..... | Pag. 11 |
| RISULTATI DELLA RICERCA..... | Pag. 10 |
| 1) Musei e siti scientifici educativi..... | Pag. 22 |
| 2) Siti scientifici non educativi..... | Pag. 34 |
| 2a. Siti istituzionali..... | Pag. 34 |
| 2b. Siti privati..... | Pag. 38 |
| 2c. Siti di ricerca..... | Pag. 40 |
| 2d. Siti di altra natura..... | Pag. 42 |
| Casi particolari..... | Pag. 44 |
| Controllo positivo del numero di visitatori..... | Pag. 48 |
| CONCLUSIONI..... | Pag. 49 |
| Bibliografia..... | Pag. 55 |
| APPENDICE: La mia Second Life | Pag. 47 |

INTRODUZIONE

Second Life

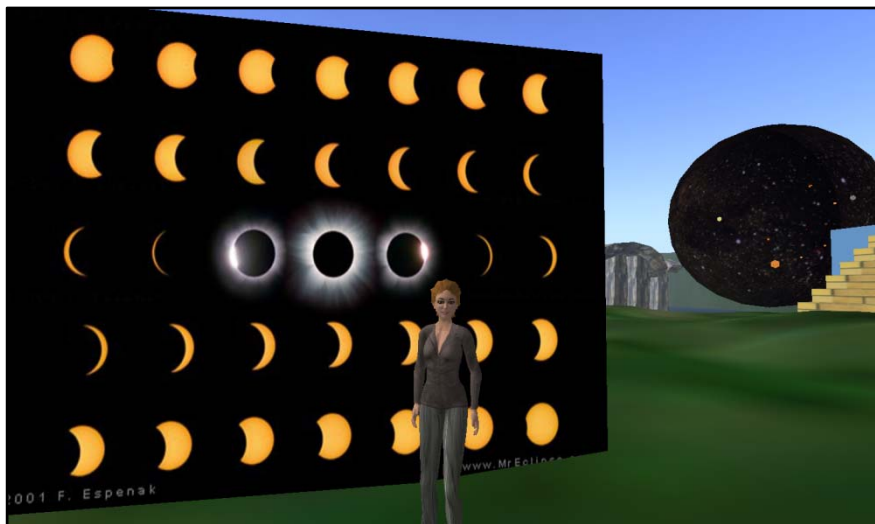
Second Life è un mondo virtuale, o metaverso, creato nel 2003 dalla società privata Linden Lab. Chiunque può accedere a Second Life attraverso Internet, registrarsi e ricevere in dotazione un *avatar*, ovvero un sosia attraverso il quale muoversi nel mondo virtuale. L'avatar è la rappresentazione di se stessi nel metaverso e può essere plasmato in modo da assumere qualsiasi aspetto fisico, compreso quello di un animale. Attraverso il proprio avatar si possono incontrare altri frequentatori di Second Life (chiamati collettivamente *residenti*), visitare luoghi virtuali di varia natura (detti *isole*), partecipare ad attività individuali e di gruppo, creare, comprare o vendere oggetti con la valuta locale, il Linden Dollar.

Le statistiche più recenti attribuiscono a Second Life circa sedici milioni di residenti¹. Tuttavia, se si vuole avere un'idea più realistica della diffusione di Second Life conviene guardare il numero dei frequentatori che hanno effettivamente visitato il mondo virtuale negli ultimi due mesi, che si riduce a un milione e mezzo¹. Di questi utenti, il 35 per cento provengono dal Nord America, mentre il rimanente 65 per cento dei visitatori attivi ha sede in altri paesi (principalmente Inghilterra, Giappone, Australia, Italia e Brasile)².

Le isole di Second Life sono la rappresentazione virtuale di luoghi reali (particolarmente famosa è la riproduzione della Cappella Sistina) o immaginari. Le isole più frequentate di Second Life sono quelle che propongono attività legate al sesso o al divertimento, ma anche il settore della formazione è molto attivo: più di 300 università hanno una postazione su Second Life, che viene usata per tenere lezioni, conferenze o simulazioni di esperimenti³.

La scienza di Second Life

Secondo fonti continuamente aggiornate ad oggi esistono su Second Life circa 80 isole a tema scientifico⁴ che comprendono musei, università, biblioteche, ditte private e siti di altra natura più o meno bizzarra. Molte note organizzazioni scientifiche pubbliche e private hanno colonizzato Second Life come il Nature Publishing Group (che possiede su Second Life un arcipelago chiamato Second Nature), i Centers for Disease Control and Prevention (Cdc) e la National Oceanographic and Atmospheric Administration (Noaa). Oltre a questi nomi più noti, sono nate nuove piattaforme didattiche che operano esclusivamente su Second Life sfruttando la possibilità di raggiungere un pubblico vario e relativamente numeroso a costi contenuti⁵.



Un exhibit del museo Exploratorium in Second Life

La maggioranza delle isole scientifiche virtuali è concepita come i musei reali: l'avatar-visitatore può guardare diapositive, passeggiare fra riproduzioni di oggetti e talvolta assistere a conferenze. Tuttavia alcune isole sfruttano le potenzialità di Second Life per ricreare situazioni difficilmente riproducibili nel mondo reale: sperimentare una malattia neurologica, indossare un cromosoma, passeggiare tra i pianeti, sedersi su una molecola o entrare all'interno di una cellula⁶.

L'area scientifica più importante di Second Life è SciLands, un gigantesco arcipelago virtuale che ospita circa quaranta isole appartenenti a organizzazioni impegnate nell'insegnamento e nella comunicazione della scienza⁷. Inizialmente nata intorno a un nucleo di scienze spaziali (Spaceflight Museum, Space Studies Institute, Nasa Learning Technologies) Scilands si è estesa ad ospitare isole di biologia, genetica, medicina, meteorologia e nanotecnologie. Sempre all'interno di Scilands si trova il più grande museo scientifico di Second Life, l'Exploratorium, che come l'omonimo museo di San Francisco offre esposizioni di scienza, arte e percezione sensoriale. Oltre a contenere più di cento exhibit l'Exploratorium ospita eventi dal vivo, come la simulazione dell'eclisse solare totale avvenuta nell'agosto 2008.

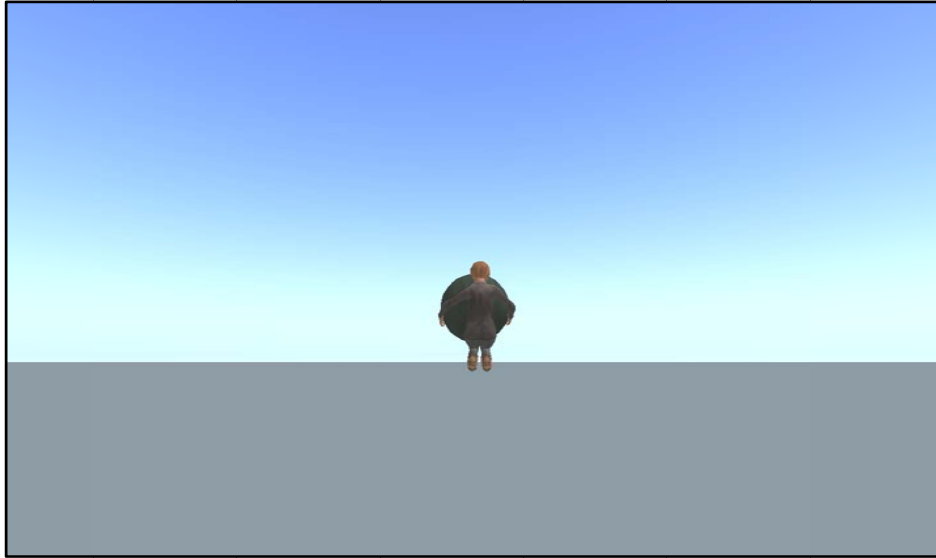
La comunicazione della scienza su Second Life: luci e ombre

Le potenzialità creative di Second Life sono notevoli e potrebbero fare di questo mondo virtuale uno strumento di comunicazione estremamente efficace. Infatti nell'ambiente virtuale i visitatori-avatar si muovono in uno spazio tridimensionale in cui possono:

- interagire in modo inusuale con gli oggetti circostanti (per esempio, visitare una mostra volando);
- assistere a lezioni e conferenze e fare domande direttamente all'oratore/insegnante;
- partecipare "in prima persona" (attraverso il proprio avatar) alla creazione di oggetti o alla simulazione di esperimenti;
- essere coinvolti in situazioni estreme come un volo spaziale, un'immersione negli abissi marini o l'impatto di un asteroide;
- entrare in contatto con persone provenienti da tutto il mondo che condividono la stessa esperienza.

Dal punto di vista del comunicatore, ulteriori vantaggi di Second Life

sono rappresentati dai costi contenuti per l'allestimento di mostre, musei o eventi, dalla possibilità di reclutare centinaia di soggetti di ogni provenienza sociogeografica, di sperimentare nuove tecniche di indagine e di osservare in tempo reale i visitatori che interagiscono con la fonte di informazioni⁸.



Un'esperienza non riproducibile in un museo reale: volare sopra una palla di cannone.

Tuttavia una serie di limitazioni impediscono un uso diffuso e soddisfacente del *medium* Second Life. Primi fra tutte, i requisiti tecnologici necessari per poter usufruire agevolmente di Second Life: un computer con una scheda grafica avanzata e un accesso a Internet veloce ed efficiente. L'intero sistema Second Life è inoltre caratterizzato da problemi di instabilità interna e da una serie di difetti che causano frequenti interruzioni del collegamento o altri disagi. Infine, l'audience raggiungibile attraverso Second Life è sicuramente ristretta rispetto ad altri media elettronici, in primo luogo la rete Internet.

Il lavoro presentato in questa tesi descrive un viaggio attraverso la scienza di Second Life condotto con l'intento di esplorare le capacità effettive e potenziali di Second Life nel comunicare la scienza. Con quest'intento sono stati visitati i principali siti scientifici di Second Life (scelti secondo i criteri descritti nel capitolo "Metodi") e per ogni sito è stata rilevata una serie di parametri definiti in modo da condurre una

valutazione quantitativa di Second Life come strumento di comunicazione della scienza. Il lavoro si conclude con la discussione dei risultati raccolti e delle prospettive di Second Life nel campo dell'insegnamento e della comunicazione scientifica. In appendice, un piccolo campionario di aneddoti descrive le avventure che possono capitare a un turista scientifico in viaggio per il mondo virtuale.

OBBIETTIVI

I mondi virtuali rappresentano un canale di comunicazione della scienza ancora poco esplorato. Second Life, il mondo virtuale più noto e frequentato, contiene una mole di informazione scientifica trasmessa attraverso modelli comunicativi estremamente variati, che spaziano dai mezzi più tradizionali ad altri assolutamente originali.

L'obiettivo principale di questa ricerca è quello di analizzare le modalità di comunicazione scientifica nel modo virtuale Second Life. A tal scopo l'autrice ha esplorato in prima persona i principali siti scientifici presenti su Second Life (circa settanta) e ha stabilito una serie di criteri con cui valutare l'efficacia e l'innovazione nella comunicazione del contenuto scientifico.

L'analisi condotta è stata basata su criteri quantitativi (descritti in dettaglio nel capitolo "Risultati") che sono stati definiti in modo da poter valutare:

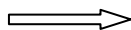
- 1) La diffusione del messaggio**
- 2) La fruibilità del messaggio**
- 3) La tecnica di comunicazione del messaggio**

A tal fine durante la visita di ogni sito scientifico sono stati rilevati i seguenti parametri:

Parametro rilevato

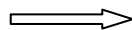
Valutazione

Numero di visitatori presenti



**DIFFUSIONE DEL
MESSAGGIO**

Presenza di un centro informazioni

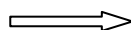


**FRUIBILITA' DEL
MESSAGGIO**

Facilità di accesso alle informazioni

Numero di exhibit non interattivi

Numero di exhibit interattivi



TECNICA DI

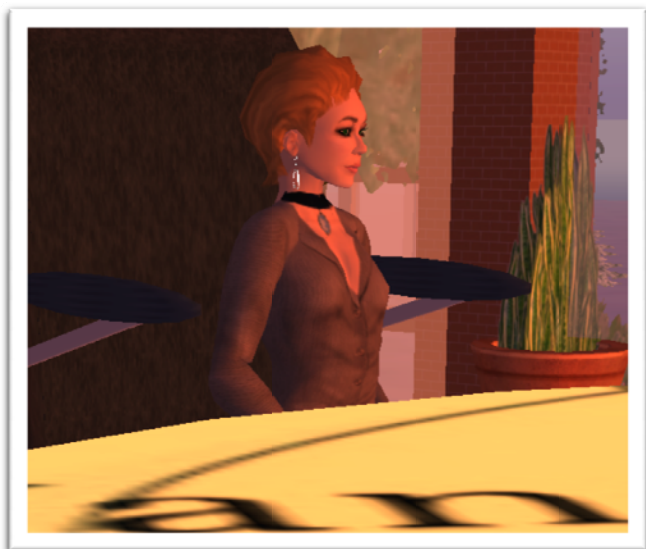
Presenza di attività organizzate

COMUNICAZIONE

Dall'analisi dei parametri sopra descritti è possibile fornire una valutazione approfondita (sebbene intrinsecamente limitata, come discusso in seguito) delle capacità comunicative dei siti scientifici visitati. L'analisi d'insieme dei risultati alla luce degli obiettivi descritti costituisce il capitolo "Conclusioni" e permette di definire una visione d'insieme dello stato della comunicazione scientifica in Second Life.

METODI

Premessa



Miluna Jinx

Salve, sono Miluna Jinx, avatar di Ann Zeuner e protagonista di questo viaggio attraverso la scienza di Second Life. Ho percorso moltissimi chilometri nel mondo virtuale, in parte a piedi, in parte in volo o

su mezzi di trasporto talvolta bizzarri come un pallone aereostatico, una slitta o un disco volante. Durante questo viaggio ho cercato di avere un atteggiamento il più possibile scientifico e obiettivo: ho esplorato a fondo ogni sito dedicandogli un tempo adeguato alla sua complessità e alla quantità di informazioni offerte. Ho guardato ogni video, letto ogni poster, ascoltato attentamente ogni spiegazione, sperimentato ogni exhibit interattivo (anche se qualche volta c'era il rischio di rompersi l'osso del collo) e scattato una quantità di foto. Insomma, sono stata io a fare la maggior parte del lavoro. Ci tengo a farlo notare perché qualche volta, se si trascorre molto tempo in Second Life, può nascere un po' di confusione tra la persona reale e il suo sosia virtuale. Buona lettura.

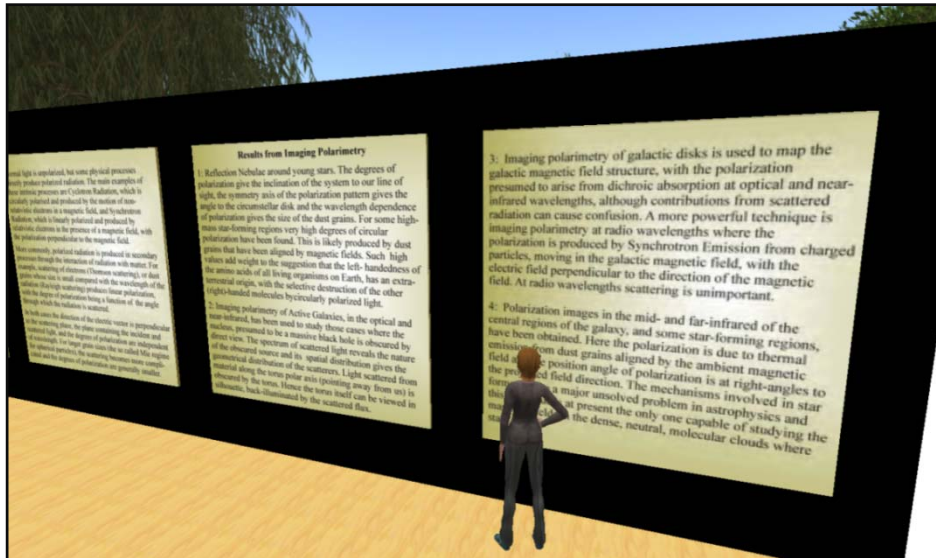
Raccolta dei dati

Il percorso intrapreso durante questa ricerca è iniziato con la creazione di un avatar (Miluna Jinx, appunto), requisito indispensabile per poter entrare in Second Life. L'esplorazione delle isole scientifiche all'interno di Second Life è stata quindi intrapresa in modo sistematico, stabilendo di dedicare a ciascun sito un tempo variabile (da un minimo di dieci minuti a un massimo di quattro ore) e adeguato alla quantità di exhibit

presenti. La scelta dei siti da visitare è stata basata su una lista fornita dal Science Center Group⁹, il gruppo più numeroso e accreditato che si occupa di divulgazione scientifica su Second Life. La lista del Science Center Group è curata da Troy McConaghy, il referente per Second Life del gruppo editoriale Nature, e viene aggiornata ogni due mesi. Per ogni sito scientifico elencato sulla lista sono stati rilevati i seguenti parametri:

1. **Numero di visitatori presenti.** Per ogni isola scientifica è stato annotato il numero di visitatori presenti al momento dell'arrivo. Nella scelta di questo criterio è stata considerata la differenza di fuso orario fra le diverse nazionalità dei visitatori, limitando la rilevazione ad una finestra compresa fra le ore 21 e le ore 22 italiane. Quest'orario tiene conto anche degli utenti nordamericani, che costituiscono una porzione importante dei residenti di Second Life. Per avere un parametro di riferimento sul numero di visitatori delle isole scientifiche è stato inserito alla fine della lista un **controllo positivo del numero di visitatori**, in cui è stato rilevato il numero di presenze durante la visita a sei isole con tema non scientifico effettuata negli stessi orari.
2. **Presenza di un centro di informazioni.** Per ogni isola scientifica visitata è stata annotata la presenza di un centro di accoglienza, informazioni o orientamento nel punto di arrivo dei visitatori. Questo parametro risulta importante per poter valutare la facilità di accesso alle informazioni presenti nel sito. Infatti così come nel mondo reale, anche nel mondo virtuale il fatto di avere delle indicazioni (o, nel migliore dei casi, una guida) facilita enormemente la visita ad un museo o ad un'esposizione. La presenza di un punto informazioni con una guida "umana" (ovvero un avatar addetto alla guida dei visitatori) o di un tour guidato automatizzato è stata indicata con il segno "+" nella colonna "Presenza di un centro informazioni" all'interno della tabella dei risultati.
3. **Numero di exhibit non interattivi.** Per ogni isola scientifica è stato rilevato il numero di exhibit che adoperano una tecnica di comunicazione

tradizionale e non interattiva. Pur essendo Second Life un *medium* interattivo per definizione in quanto l'utente interagisce con l'ambiente virtuale attraverso il suo avatar, molti exhibit sono concepiti senza sfruttare le potenzialità dell'ambiente virtuale.



Un exhibit tradizionale nell'isola di Science School

In questo contesto sono stati classificati come non interattivi i seguenti exhibit:

- Poster o gruppo di poster.
 - Schermo con diapositive o filmati.
 - Collegamento a un sito internet.
 - Schede informative (dette *notecards*), che sono associate a un oggetto e vengono rilasciate su richiesta del visitatore.
 - Rappresentazioni tridimensionali *non manipolabili* di oggetti (le rappresentazioni tridimensionali *manipolabili* sono state incluse fra gli exhibit interattivi; ad esempio la rappresentazione di un missile è considerata un exhibit non interattivo, ma se si può entrare al suo interno e sedersi al posto di comando è classificata fra gli exhibit interattivi).
4. **Numero di exhibit interattivi.** Per ogni isola scientifica è stato rilevato il numero di exhibit che adoperano una tecnica di comunicazione interattiva. Gli exhibit interattivi incontrati nelle isole scientifiche di Second Life sono

dei generi più diversi e riflettono la fantasia dei loro creatori. Alcuni esempi di exhibit interattivi sono descritti nell'elenco seguente:

- Missile che compie un volo spaziale.
- Ascensore che scende negli abissi sottomarini.
- Cellula gigante in cui si può entrare e osservare il contenuto.
- Sedia a rotelle per sperimentare la disabilità.
- Simulazioni di esperimenti.
- Simulazioni di eventi naturali (tsunami, scioglimento di un ghiacciaio).
- Modelli animati di reazioni chimiche o biologiche.



Un exhibit interattivo sull'isola Genome: un modello di cellula da visitare in volo

5. **Presenza di attività organizzate.** La possibilità di partecipare “in prima persona” attraverso il proprio avatar a lezioni, conferenze e discussioni scientifiche rappresenta uno dei principali elementi innovativi di Second Life. Infatti la partecipazione insieme ad altri avatar ad eventi organizzati costituisce un'esperienza di piena immersione nel contenuto dell'evento e permette di interagire in tempo reale con le altre persone che condividono l'esperienza, per esempio facendo domande direttamente all'oratore durante una conferenza o una lezione. In questo modo la comunicazione di contenuti scientifici diventa un'esperienza coinvolgente e ricca di scambio culturale. Le isole scientifiche di Second Life che offrono eventi dal vivo si contraddistinguono generalmente per

una maggiore disponibilità di risorse tecniche ed economiche rispetto ai siti privi di attività organizzate. Gli eventi dal vivo offerti dai siti scientifici di Second Life sono di diversa natura: alcune università offrono lezioni e conferenze nelle aule virtuali. Alcuni ospedali si servono della postazione su Second Life per fornire dimostrazioni di fisiologia o anatomia (il Medical Examiner's Office ha una sala in cui vengono eseguite autopsie... di avatar). Le grandi industrie chimiche, informatiche o spaziali talvolta organizzano riunioni o eventi mondani sulle loro isole. E infine, esistono luoghi dedicati alla discussione scientifica e all'incontro con persone che condividono gli stessi interessi scientifici, come Kira Cafè o Science Friday. Ai fini di questa ricerca la presenza di attività organizzate è stata annotata come positiva se nel sito stesso veniva segnalata l'organizzazione *nell'arco degli ultimi tre mesi* di uno o più fra gli eventi seguenti:

- Conferenze.
- Lezioni.
- Incontri di discussione scientifica a tema.
- Dimostrazioni di esperimenti.
- Riunioni.
- Produzione di trasmissioni per canali internet o radiofonici.



Annuncio di incontri scientifici al Kira Café

6. **Facilità d'uso.** Per ogni isola scientifica visitata è stata data una valutazione della facilità di accesso all'informazione offerta. La facilità d'uso è stata espressa in unità arbitrarie che vanno da 1 a 10, dove il livello 6 rappresenta la sufficienza. Nel valutare la facilità d'uso di un sito sono stati presi in considerazione i seguenti parametri:

- Funzionamento efficiente delle strutture (varchi d'accesso, punti informativi, punti per il teletrasporto) o degli exhibit interattivi.
- Complessità d'uso degli exhibit interattivi.
- Accessibilità delle informazioni (per esempio presenza di scritte difficili da leggere, troppo piccole, troppo in alto o troppo in basso).
- Presenza di barriere architettoniche (passaggi difficili da percorrere, edifici multipiano senza ascensore o possibilità di uscire in volo, exhibit molto lontani tra loro e senza indicazioni per raggiungerli).

Il massimo voto assegnato ad un sito con una buona facilità d'uso è 9. Il voto 10 è stato attribuito a siti dotati di facilitazioni particolari, come un sistema di teletrasporto interno per spostarsi da un exhibit all'altro.

Limiti metodologici della ricerca

La ricerca descritta in questa tesi presenta una serie di limiti metodologici dei quali va tenuto conto al fine della valutazione dei risultati. Il limite principale della ricerca riguarda il numero e la scelta dei siti visitati: come discusso all'inizio del capitolo "Metodi", la scelta dei siti scientifici da includere nell'analisi è stata basata su una lista fornita dal Science Center Group. Tale lista, pur essendo ampia e aggiornata, non è probabilmente onnicomprensiva e potrebbe trascurare l'esistenza di diverse isole scientifiche. Pertanto in diversi punti del testo si parla di "visita ai principali siti scientifici di Second Life" assumendo con questa espressione di avere incluso nell'esplorazione tutti i siti di una certa importanza (anche se non necessariamente tutti i siti scientifici in assoluto).

Un altro limite di questa ricerca riguarda il conteggio dei visitatori. Infatti il conteggio delle presenze effettuato in questo lavoro di tesi durante la visita dei siti scientifici ha tenuto conto di un parametro circoscritto (numero di visitatori presenti al momento dell'arrivo) ed è stato condotto in una finestra di tempo limitata (un'ora del giorno). La valutazione del numero di visitatori effettuata in questo modo ha pertanto meno valore di una valutazione basata, ad esempio, su un conteggio delle presenze totali in un arco di tempo esteso, come potrebbe essere la rilevazione del numero di persone che hanno visitato un sito negli ultimi sei mesi. Anche l'orario scelto per la rilevazione delle presenze (ore 21-22 italiane) rappresenta un limite alla generalizzazione dei risultati: esso infatti è frutto di un compromesso per poter contare sulla presenza sia dei visitatori europei sia di quelli statunitensi ma non necessariamente rappresenta l'orario di maggiore frequentazione degli uni o degli altri. Infine il parametro "facilità d'uso" incluso nella valutazione dei siti scientifici rappresenta una valutazione soggettiva e sicuramente influenzata dall'esperienza dell'operatore nella navigazione di Second Life. Visitatori più o meno esperti potrebbero infatti assegnare valori diversi alla facilità d'uso di exhibit e strutture interattive, con un diverso

giudizio finale sulla fruibilità di un sito. La conseguenza dei limiti descritti è che questa ricerca va considerata come una campionatura che, sebbene condotta con metodo e spirito scientifico, non vuole rappresentare un giudizio definitivo sulla comunicazione scientifica in Second Life.

Siti dismessi o con indirizzo errato

Nelle tabelle dei risultati sono indicati con un asterisco i siti in apparente stato di abbandono, contraddistinti dall'assenza o dall'esiguità degli exhibit e dalla mancanza di attività organizzate. I siti in stato di abbandono sono stati conteggiati nelle tabelle riassuntive sotto la voce "Siti dismessi o con indirizzo errato". Sotto questa voce sono stati calcolati anche i siti presenti nella lista del Science Center Group ma associati ad un indirizzo sbagliato o inesistente (non mostrati nelle tabelle dei risultati).

RISULTATI DELLA RICERCA

Al fine di facilitare l'interpretazione dei risultati, le isole scientifiche visitate sono state suddivise a seconda della loro natura in:

- 1) SITI SCIENTIFICI EDUCATIVI* E MUSEI
- 2) SITI SCIENTIFICI NON EDUCATIVI:
 - a) Istituzionali (biblioteche, ospedali, sezioni scientifiche di università)
 - b) Privati
 - c) Di ricerca
 - d) Altro

L'organizzazione dei risultati secondo lo schema sopra descritto ha permesso non solo di rispondere a domande riguardanti le singole categorie di siti (per esempio: “i siti scientifici istituzionali sfruttano maggiormente le tecniche di comunicazione interattive rispetto ai musei?”) ma anche di trarre delle conclusioni complessive sulla comunicazione della scienza in Second Life. Ogni sezione dei risultati è preceduta da una tabella riassuntiva dei risultati presentati in quella sezione e seguita da una galleria di fotografie scattate durante la visita dei siti. Al termine della presentazione dei risultati, in un paragrafo intitolato “Casi particolari” sono descritti in dettaglio quattro siti che si distinguono per la loro originalità: Exploratorium, Virtual Hallucinations, Testis Tour e Science Friday. Completa il capitolo dei risultati una sezione dal titolo “Controllo positivo del numero di visitatori” in cui è riportato il numero di visitatori rilevato durante la visita a sei siti non scientifici di Second Life al fine di avere un parametro di paragone per il numero delle presenze.

*Nel contesto di questa tesi il termine “educativo” è stato usato nell'accezione anglosassone, in cui può avere il significato di “portatore di conoscenza”. Ci è infatti sembrato che questo significato fosse più adeguato del termine italiano “didattico” per fare riferimento a esposizioni di natura molto diversa tra loro ma comunque finalizzate alla diffusione di contenuti scientifici.



L'INIZIO DEL VIAGGIO

1. SITI SCIENTIFICI EDUCATIVI E MUSEI

Tabella riassuntiva:

| | |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Numero di siti visitati | 33 |
| Percentuale di siti dotati di un punto informazioni | 42% |
| Numero totale di exhibit non interattivi | 429 |
| Numero totale di exhibit interattivi | 159 |
| Percentuale di siti con attività organizzate | 27% |
| Siti dismessi o con indirizzo errato | 8 |

Tabella dei risultati:

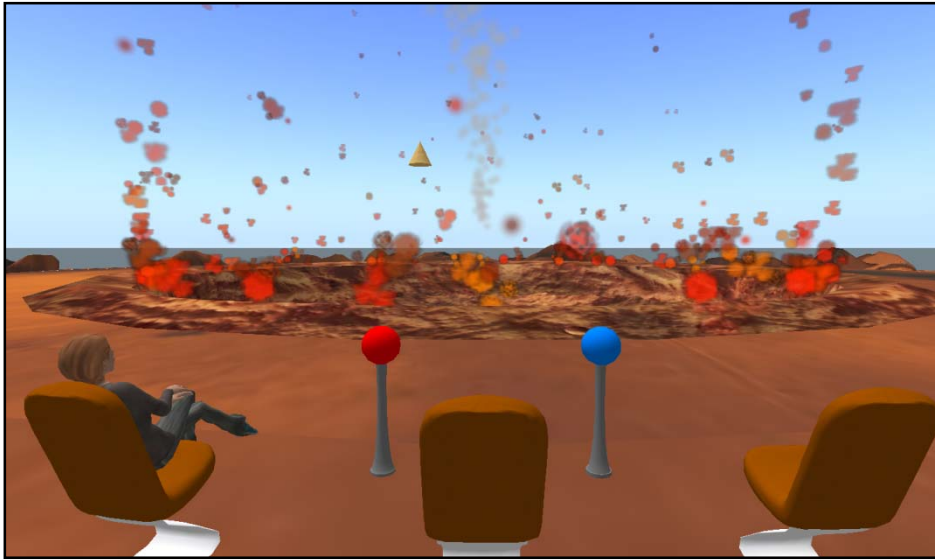
| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| ABYSS MUSEUM OF OCEAN SCIENCE | 41' | 1 | SI | 6 | 1 | 9 | NO |
| AVNET TECHNOLOGY MUSEUM | 10' | 0 | NO | 1 | 0 | 5 | NO |
| BIOME* | 32' | 1 | NO | 1 | 2 | 5 | NO |
| CARL SAGAN PAVILLION | 10' | 0 | NO | 5 | 0 | 6 | NO |
| CHEMISTRY CORNER (DREXEL UNIVERS.) | 20' | 0 | NO | 6 | 0 | 8 | NO |
| EXPLORATORIUM | 238' | 2 | SI+ | 15 | 35 | 10 | SI |

| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| GENOME ISLAND | 65' | 0 | SI+ | 65 | 23 | 6 | SI |
| HEART MURMUR SIM | 10' | 0 | NO | 3 | 6 | 6 | NO |
| HISTORY OF EARTH | 20' | 0 | NO | 25 | 2 | 10 | NO |
| INTERNATIONAL SPACEFLIGHT MUSEUM | 48' | 7 | SI+ | 29 | 5 | 5 | NO |
| JET PROPULSION LABORATORY (NASA) | 45' | 5 | SI | 32 | 2 | 9 | SI |
| MAGNUZ OF SWEDEN SKY PLANETARIUM | 25' | 1 | SI+ | 5 | 10 | 10 | SI |
| MARS INSTITUTE ISLAND* | 10' | 0 | NO | 0 | 0 | 6 | NO |
| MODEL OF APOLLO 11 MOON LANDING SITE | 15' | 1 | NO | 6 | 0 | 8 | NO |
| MUSEUM OF NATURAL HISTORY FLORENCE | 20' | 0 | NO | 10 | 0 | 7 | NO |
| NANOTECHNOLOGY ISLAND | 42' | 1 | NO | 13 | 7 | 8 | SI |
| TESTIS TOUR (OHIO STATE UNIVERSITY) | 25' | 1 | SI+ | 0 | 1 SUPER | 10 | NO |
| NASA EDUCATION SIM | 15' | 3 | NO | 3 | 0 | 7 | NO |
| NMC LIFE SCIENCES* | 10' | 0 | NO | 1 | 0 | 7 | NO |

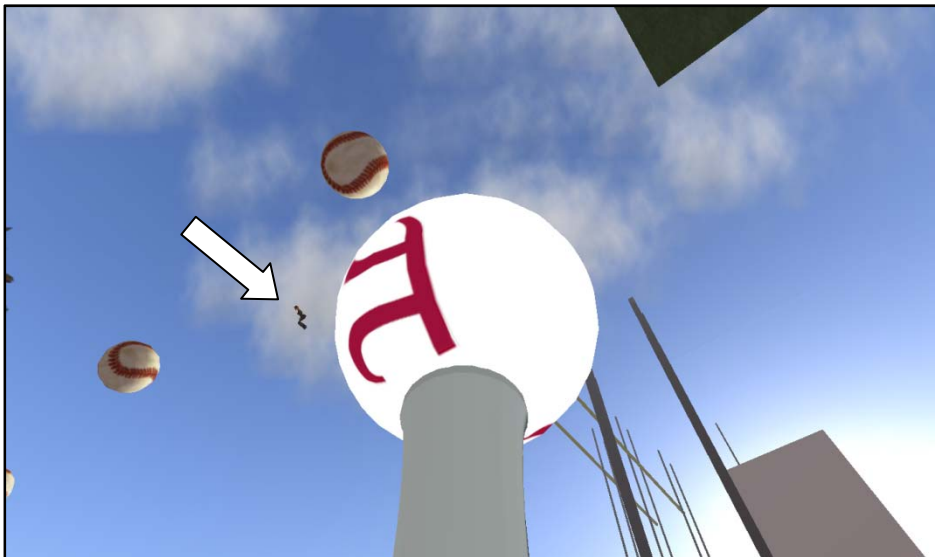
| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| ONE CLIMATE SIMS | 35' | 1 | NO | 9 | 8 | 9 | SI |
| POPSCI FUTURE LOUNGE | 10' | 0 | NO | 2 | 0 | 8 | NO |
| PROSPERO'S ASTRONOMY GALLERY | 15' | 0 | NO | 2 | 3 | 6 | NO |
| SCIENCE CENTER | 10' | 0 | NO | 3 | 0 | 7 | NO |
| SCIENCE SCHOOL | 42' | 1 | SI+ | 23 | 9 | 5 | SI |
| SPACE FRONTIER | 10' | 0 | NO | 4 | 2 | 6 | NO |
| SPECTRE ISLAND SCIENCE MUSEUM* | 10' | 0 | NO | 0 | 0 | 5 | NO |
| STAR TREK MUSEUM OF SCIENCE | 90' | 5 | SI | 47 | 6 | 9 | NO |
| THE LIVING COSMOS | 15' | 0 | SI | 7 | 0 | 7 | NO |
| THE TECH VIRTUAL MUSEUM | 45' | 3 | SI | 2 | 15 | 5 | SI |
| TOX TOWN (NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE) | 45' | 0 | NO | 59 | 4 | 8 | NO |
| TRUTHS MISSION (NATIONAL PHYSICAL LABORATORY) | 18' | 2 | SI | 8 | 1 | 7 | NO |
| NASA COLAB | 60' | 3 | SI | 37 | 7 | 4 | SI |

| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|---------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| | | | | | | | |
| VIRTUAL HALLUCINATIONS (SCHIZOPHRENIA EDUCATIONAL SITE) | 20' | 0 | SI | 0 | 10 | 9 | NO |
| | | | | | | | |

Fotografie sezione 1 (Musei e Siti Educativi)



Exploratorium:
un exhibit
interattivo che
simula
l'impatto di una
meteorite.



Exploratorium:
Un volo intorno
a un gigantesco
pi greco. La
freccia indica
Miluna.



Genome Island:
piattaforma
con cromosomi
e DNA
mitocondriale.



Genome Island: Il giardino dei procarioti.



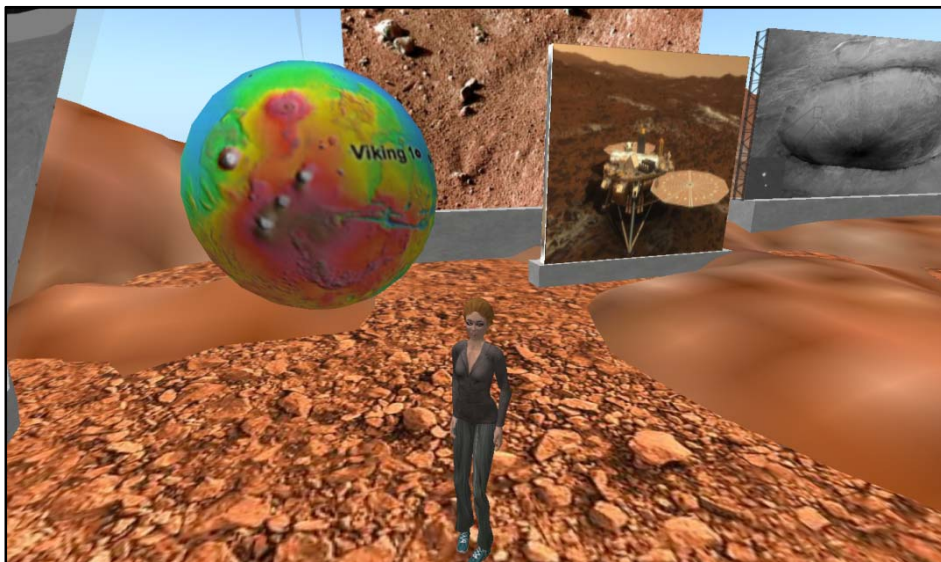
International Spaceflight Museum: una veduta aerea.



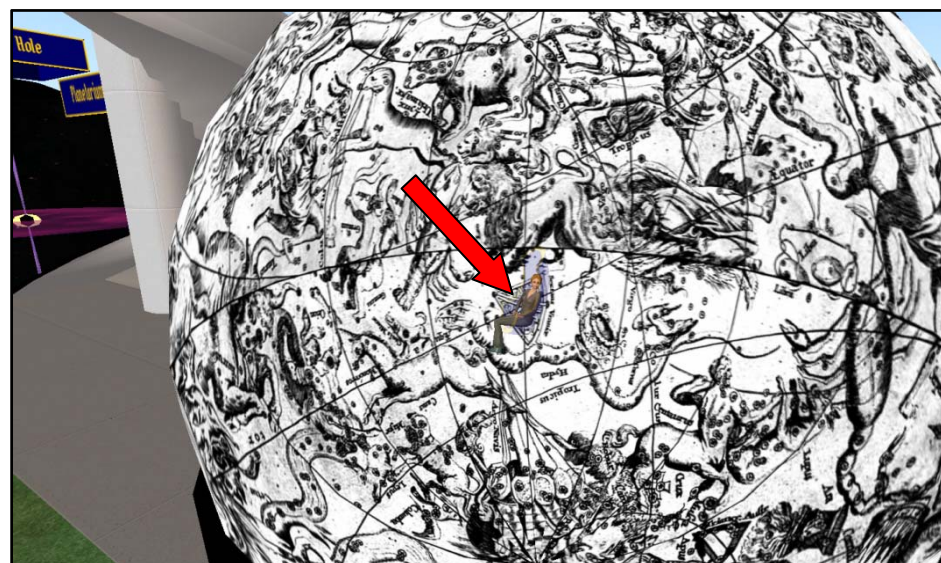
Jet Propulsion Laboratory: un exhibit.



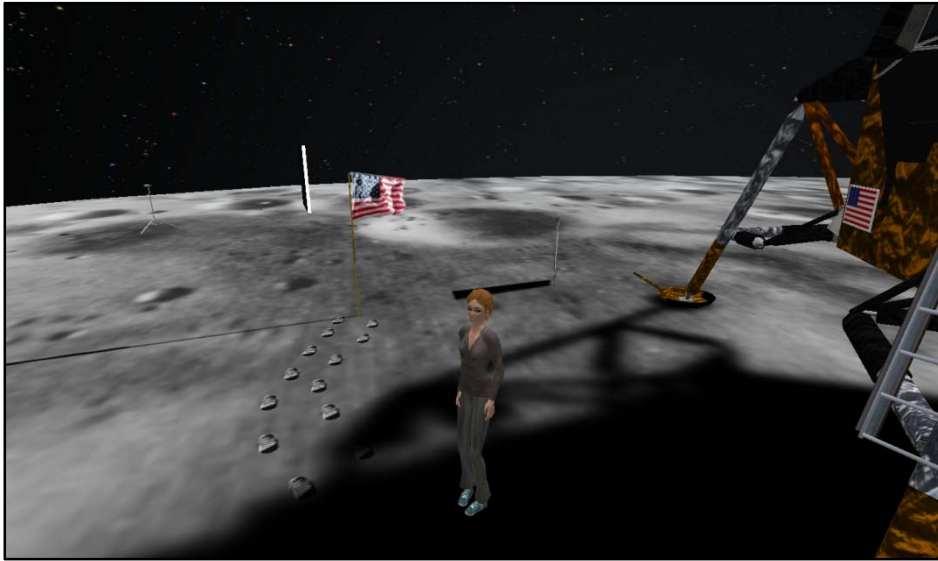
Jet Propulsion Laboratory: panoramica.



Jet Propulsion Laboratory: ricostruzione di un cratere marziano.



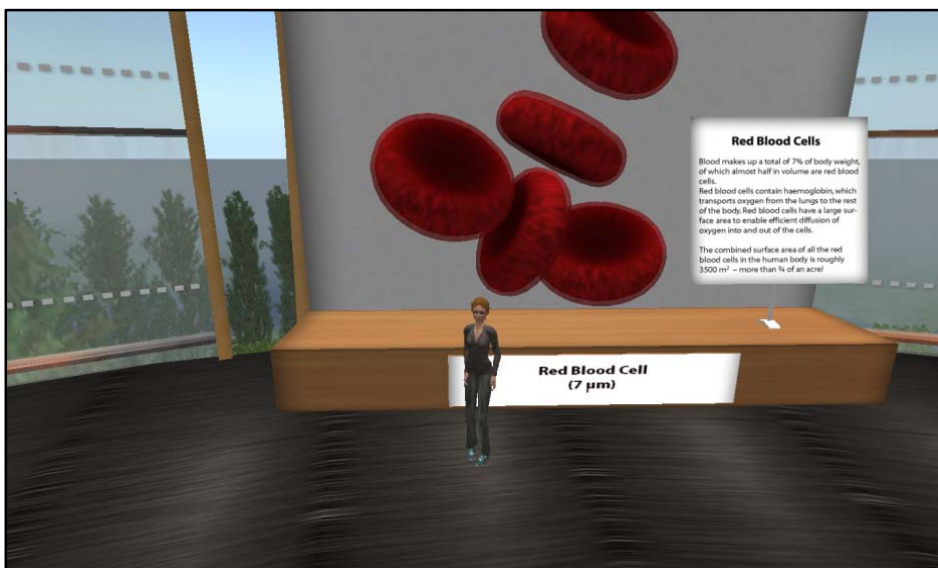
Magnus of Sweden Planetarium: tour guidato su una poltrona volante (la freccia indica Miluna).



Sito di atterraggio di Apollo 11.



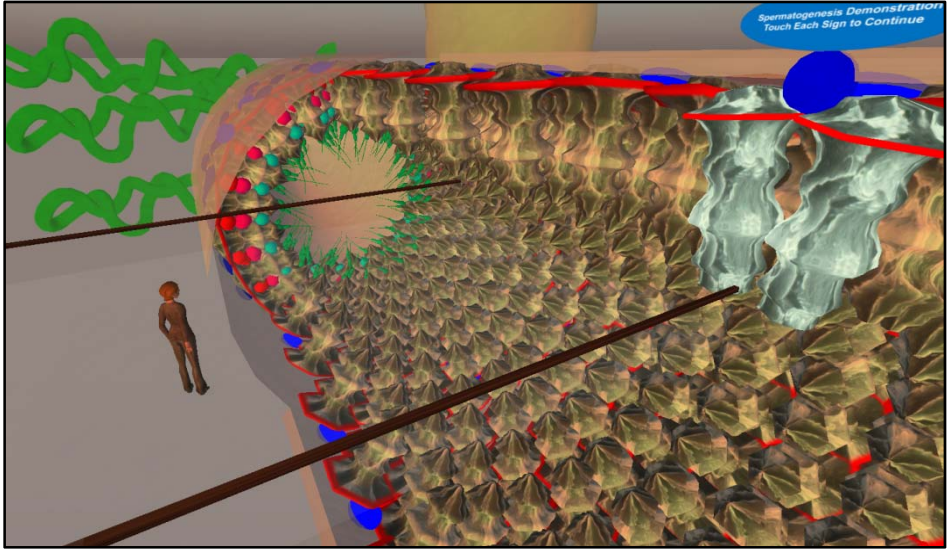
Nanotechnology Island: laboratorio di microscopia.



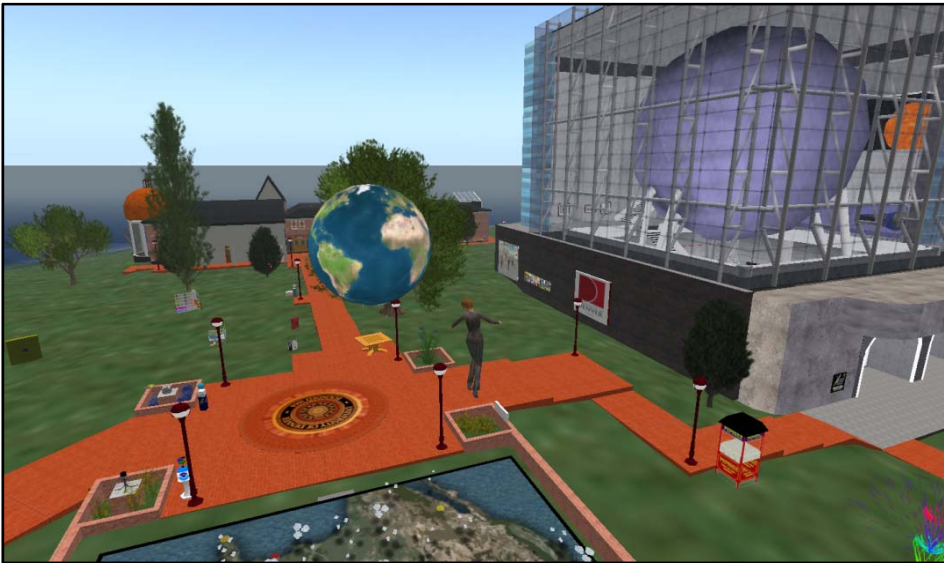
Nanotechnology Island: rappresentazione di globuli rossi.



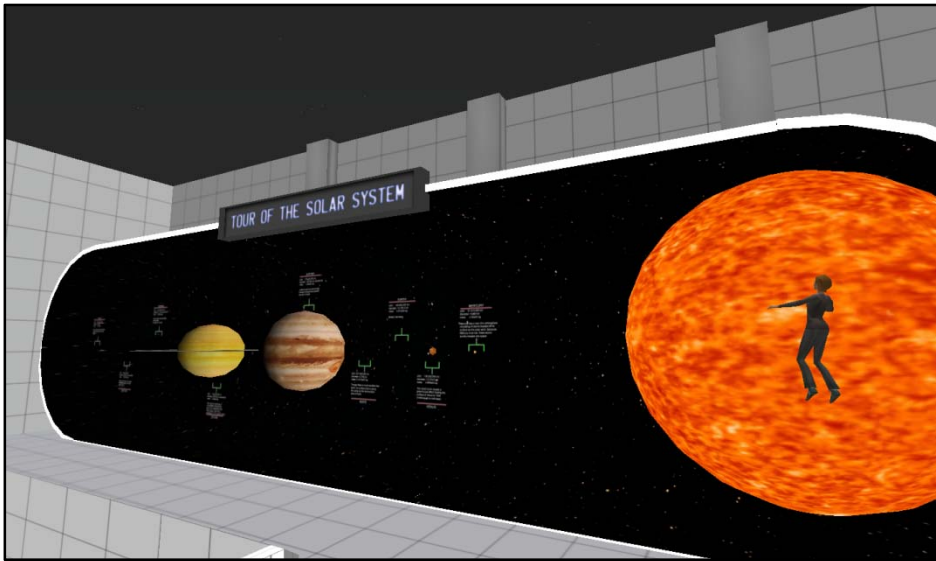
Museo di Storia Naturale di Firenze: è ospite una mostra intitolata "Maskio".



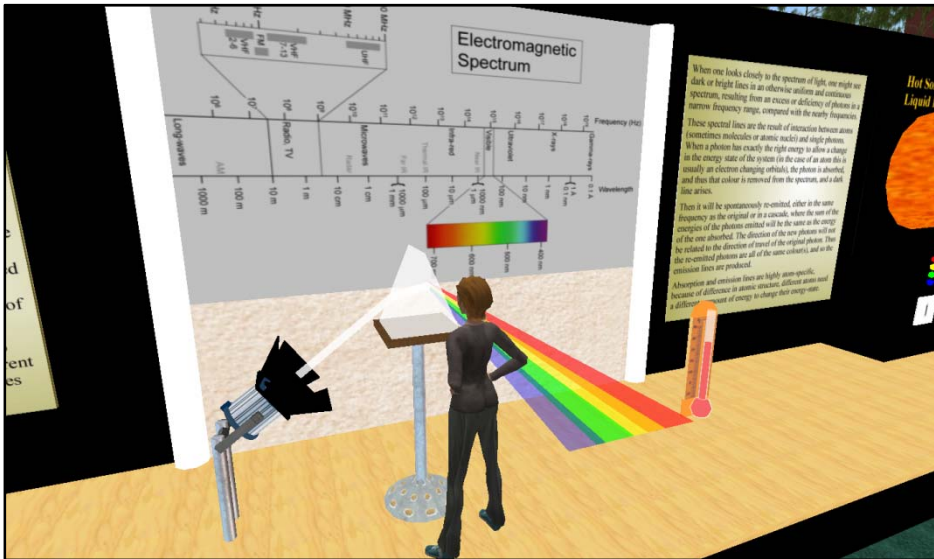
Testis Tour: dimostrazione della spermatogenesi.



Science School: panoramica.



Science School: un exhibit sul sistema solare.



Science school: un exhibit sullo spettro elettromagnetico.



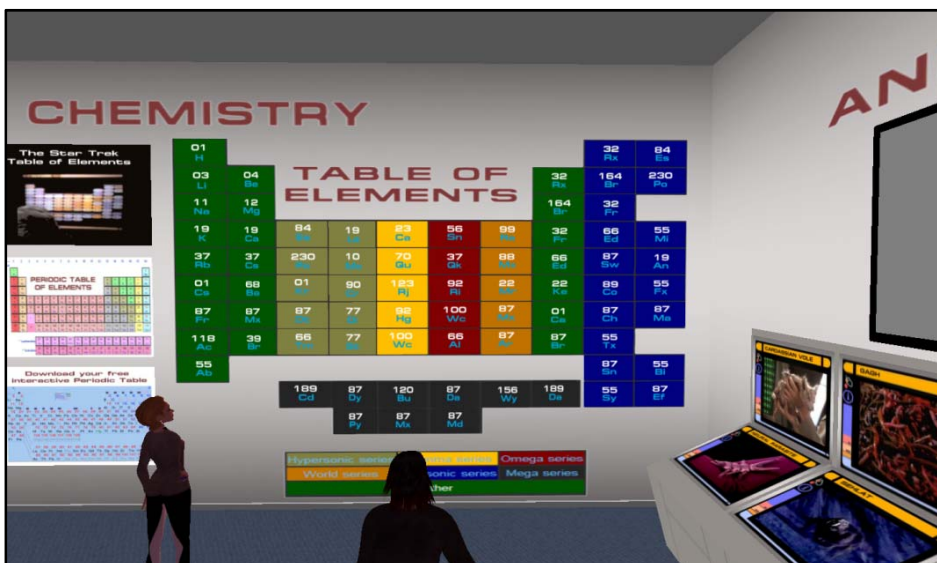
Science School: giro guidato su un pallone aerostatico.



Space studies island: rappresentazione di un satellite. La freccia indica Miluna.



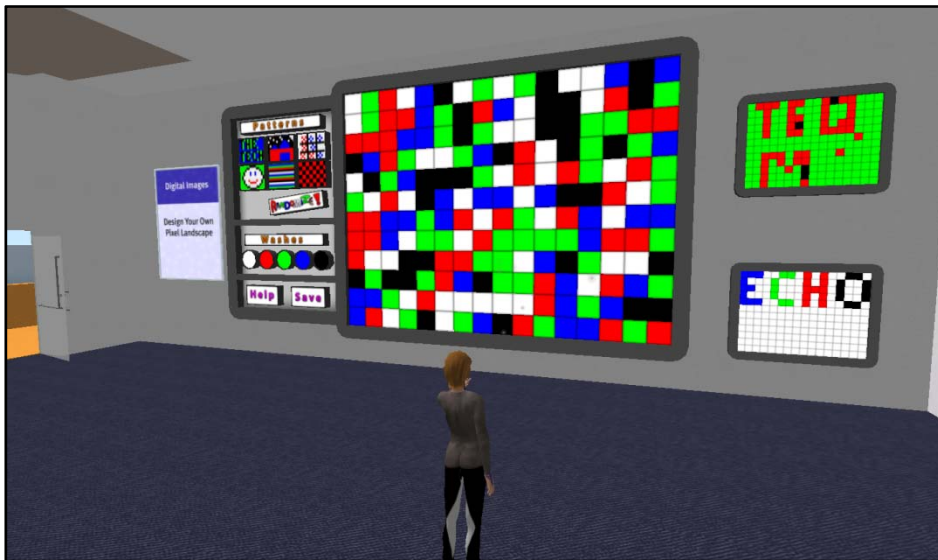
Star Trek Museum of Science: tour guidato su una navicella spaziale.



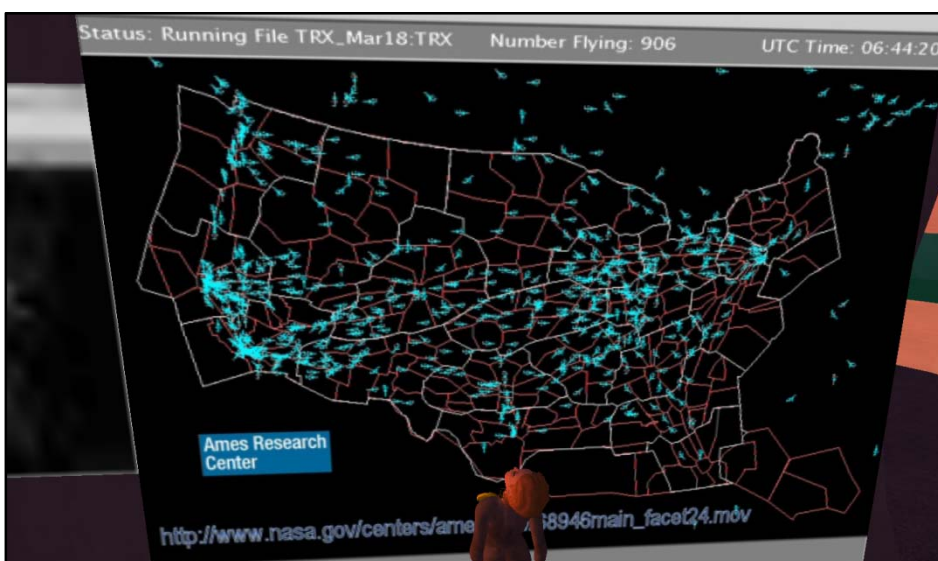
Star Trek Museum of Science: un exhibit sulla tavola degli elementi.



The Tech Museum, statua di un extraterrestre.



The Tech Museum, exhibit interattivo sulle immagini digitali.



NASA CoLab, un exhibit.

2a. SITI ISTITUZIONALI

Tabella riassuntiva:

| | |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Numero di siti visitati | 18 |
| Percentuale di siti dotati di un punto informazioni | 26% |
| Numero totale di exhibit non interattivi | 187 |
| Numero totale di exhibit interattivi | 30 |
| Percentuale di siti con attività organizzate | 21% |
| Siti dismessi o con indirizzo errato | 3 |

Tabella dei risultati:

| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|--------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| ALLIANCE VIRTUAL LIBRARY | 15' | 3 | NO | 10 | 0 | 8 | NO |
| AMERICAN CANCER SOCIETY | 15' | 0 | NO | 5 | 0 | 5 | NO |
| ANN MYERS MEDICAL CENTER | 60' | 1 | SI+ | 12 | 6 | 7 | SI |
| BRITISH DIABETES FOUNDATION | 10' | 0 | NO | 3 | 0 | 5 | NO |
| CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION | 20' | 0 | NO | 3 | 0 | 5 | NO |

| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| CYSTIC FIBROSIS UNIVERSITY | 20' | 1 | NO | 20 | 0 | 8 | NO |
| HEALTH INFO ISLAND | 100' | 1 | SI+ | 52 | 7 | 7 | SI |
| SECOND LIFE MEDICAL LIBRARY | 34' | 0 | NO | 13 | 5 | 7 | NO |
| NATIONAL OCEANOGRAPHIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA) FIRST SIM (METEORA) | 25' | 1 | SI | 5 | 6 | 5 | NO |
| NOAA SECOND SIM (OKEANOS) | 20' | 0 | NO | 6 | 2 | 6 | NO |
| PALOMAR WEST HOSPITAL* | 10' | 0 | NO | 0 | 0 | 6 | NO |
| SECOND HEALTH HOSPITAL (LONDON) | 18' | 0 | NO | 2 | 0 | 7 | NO |
| SPACE STUDIES INSTITUTE | 12' | 0 | NO | 5 | 0 | 5 | NO |
| UNIVERSITY OF HERTFORDSHIRE | 28' | 0 | SI | 13 | 4 | 6 | NO |
| UNIVERSITY OF EDIMBURGH | 25' | 0 | SI+ | 10 | 0 | 8 | SI |
| VANDERBILT CENTER FOR SCIENCE OUTREACH | 16' | 0 | NO | 18 | 0 | 8 | SI |
| VETERANS HEALTH ADMINISTRATION | 10' | 1 | NO | 2 | 0 | 7 | NO |
| WOMEN IN AERONAUTICS | 15' | 1 | NO | 8 | 0 | 8 | NO |

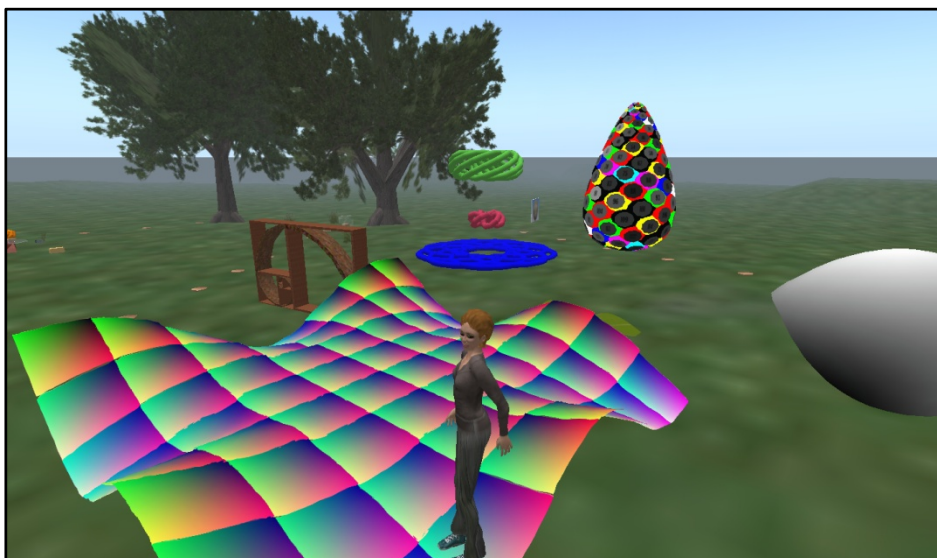
Fotografie sezione 2a (Siti Istituzionali)



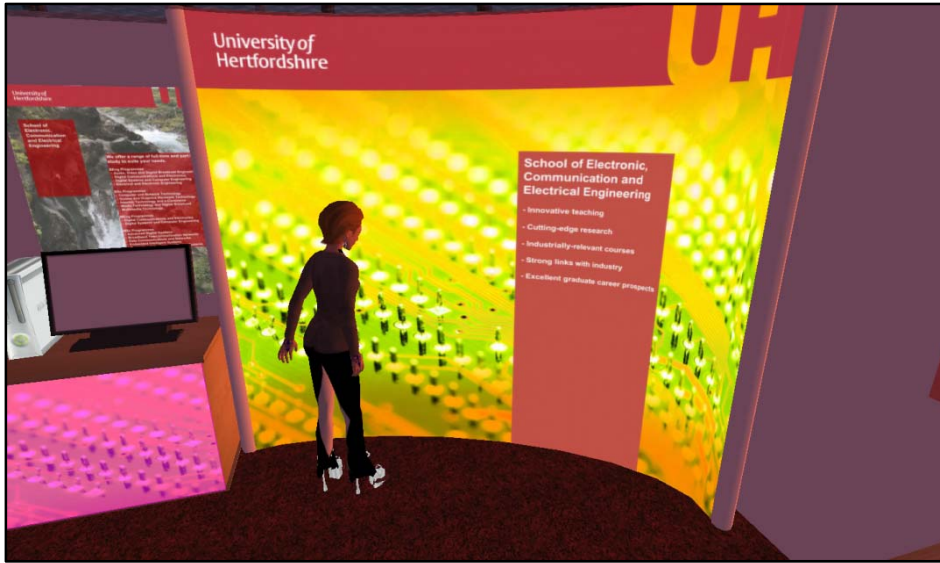
National
Oceanographic and
Atmospheric
Administration
(NOAA): un exhibit
sulle condizioni
atmosferiche nel
mondo.



National
Oceanographic and
Atmospheric
Administration
(NOAA): simulazione
di un uragano.



Elon University
Island: exhibit
artistico-
scientifici.



Università di Hertfordshire: uno spazio con pannelli informativi.



Una sala per conferenze alla National Library of Medicine.



Informazioni in arabo alla National Library of Medicine

2b. SITI PRIVATI

Tabella riassuntiva:

| | |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Numero di siti visitati | 6 |
| Percentuale di siti dotati di un punto informazioni | 16% |
| Numero totale di exhibit non interattivi | 25 |
| Numero totale di exhibit interattivi | 7 |
| Percentuale di siti con attività organizzate | 16% |
| Siti dismessi o con indirizzo errato | 0 |

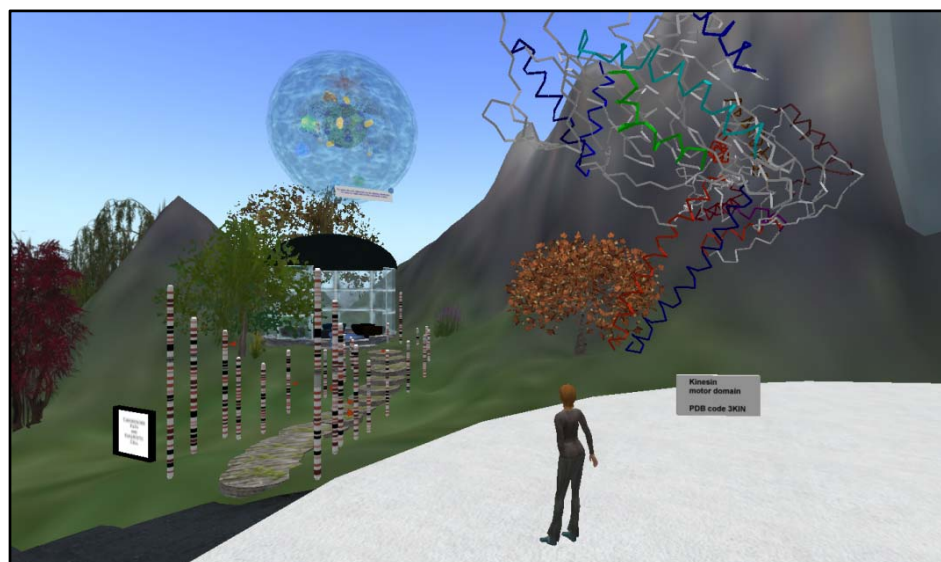
Tabella dei risultati:

| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|---------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| BIOMEDICINE RESEARCH LABS (SBARRO ORG.) | 10' | 0 | NO | 2 | 0 | 3 | NO |
| IBM SERVICE SCIENCES | 15' | 2 | NO | 6 | 2 | 8 | NO |
| REEF BALL FOUNDATION | 13' | 1 | NO | 6 | 0 | 8 | NO |
| SECOND NATURE 1/2 (NATURE PUBLISHING GROUP) | 35' | 0 | NO | 9 | 4 | 6 | NO |
| SIGMA LIFE SCIENCE | 15' | 0 | NO | 2 | 1 | 8 | NO |
| THOMSON SCIENTIFIC | 15' | 0 | SI+ | 0 | 0 | 6 | SI |

Fotografie sezione 2b (Siti Privati)



Sigma-Aldrich:
un pannello
informativo.



Second Nature:
una veduta
degli exhibit.



Second Nature: giro
guidato in pallone. La
freccia indica Miluna.

2c. SITI DI RICERCA

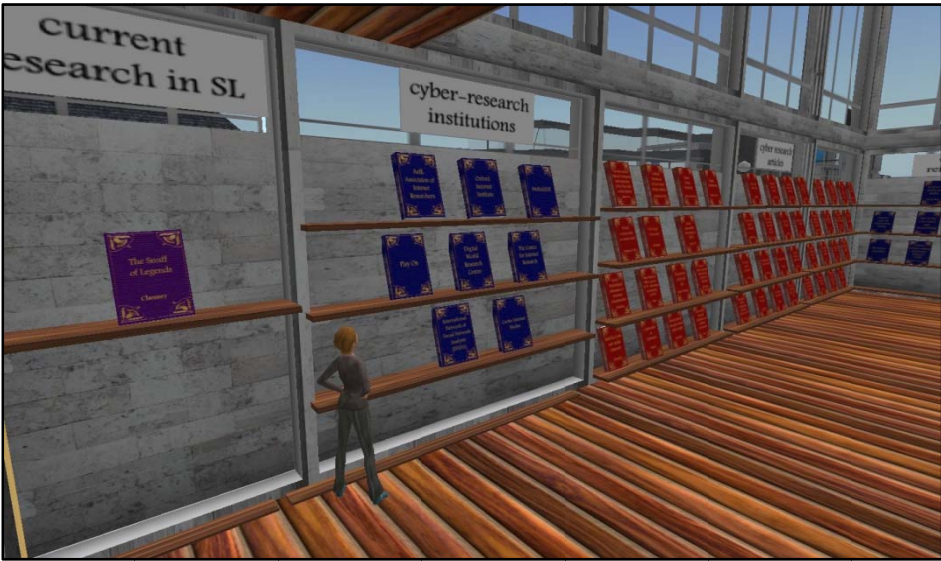
Tabella riassuntiva:

| | |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Numero di siti visitati | 4 |
| Percentuale di siti dotati di un punto informazioni | 75% |
| Numero totale di exhibit non interattivi | 20 |
| Numero totale di exhibit interattivi | 2 |
| Percentuale di siti con attività organizzate | 50% |
| Siti dismessi o con indirizzo errato | 0 |

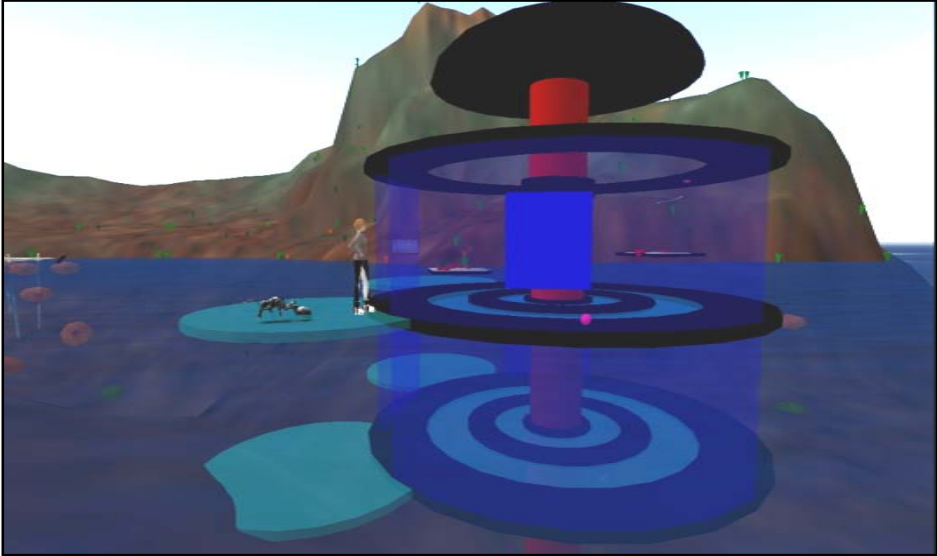
Tabella dei risultati:

| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|----------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| | | | | | | | |
| CENTER FOR WATER STUDIES | 10' | 1 | SI | 3 | 0 | 6 | NO |
| | | | | | | | |
| INSTITUTE OF PHYSICS EXPERIMENTAL PLOT | 15' | 5 | NO | 3 | 2 | 6 | NO |
| | | | | | | | |
| SECOND NATURE 3 | 12' | 0 | SI | 2 | 0 | 6 | SI |
| | | | | | | | |
| SOCIAL SIMULATION RESEARCH LAB | 15' | 1 | SI | 12 | 0 | 8 | SI |
| | | | | | | | |

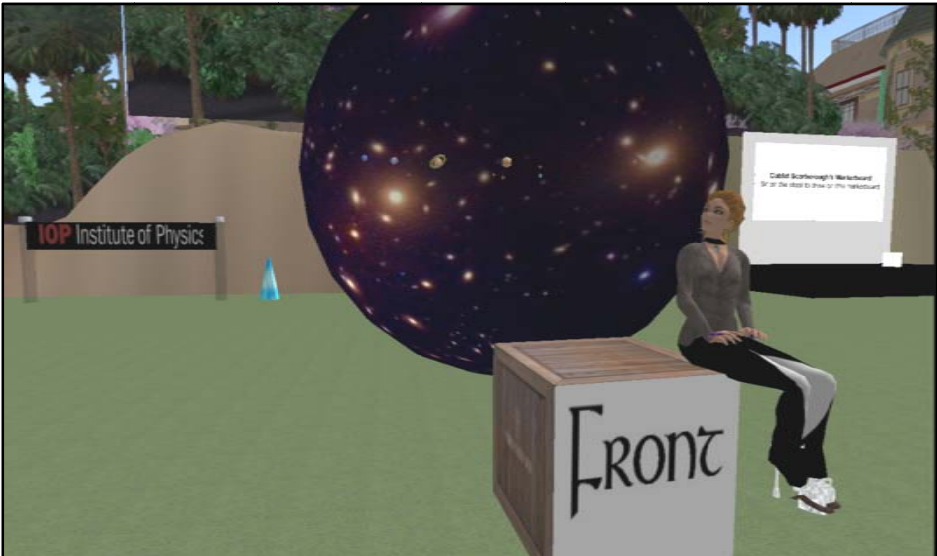
Fotografie Sezione 2c (Siti di ricerca)



Social Simulation Research Lab.



Second Nature 3: un'isola per la ricerca sugli ecosistemi.



Institute of Physics Experimental Plot.

2d. ALTRO

Tabella riassuntiva:

| | |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Numero di siti visitati | 12 |
| Percentuale di siti dotati di un punto informazioni | 58% |
| Numero totale di exhibit non interattivi | 67 |
| Numero totale di exhibit interattivi | 9 |
| Percentuale di siti con attività organizzate | 41% |
| Siti dismessi o con indirizzo errato | 2 |

Tabella dei risultati:

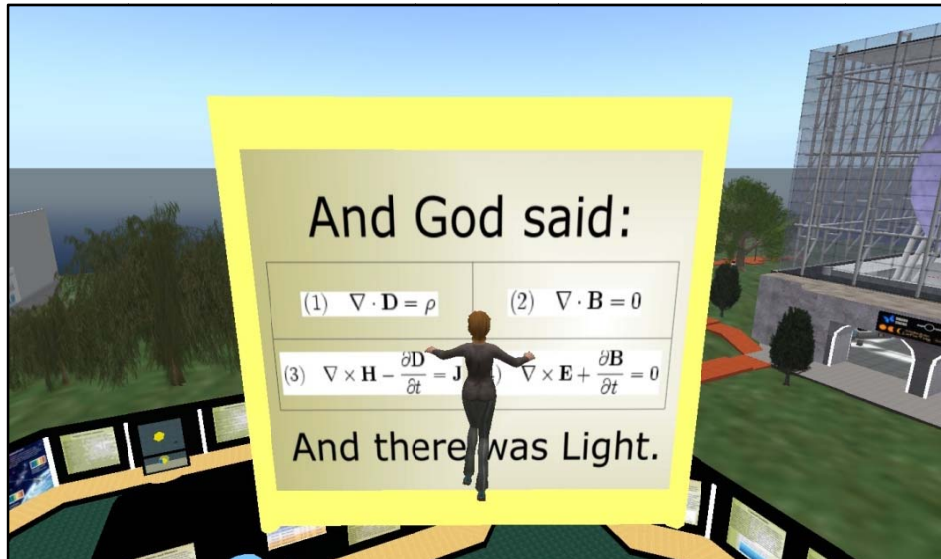
| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| ASTRO PARK SKY PLATFORM | 10' | 0 | NO | 1 | 0 | 4 | NO |
| WWF CONSERVATION ISLAND | 10' | 0 | NO | 4 | 0 | 6 | NO |
| DINOSAURUS PARK | 30' | 5 | SI | 1 | 2 | 4 | NO |
| DREAMS (VIRTUAL COMMUNITY FOR PEOPLE WITH MENTAL DISABLING CONDITIONS) | 20' | 8 | NO | 2 | 1 | 8 | SI |
| ENERGY PATHS | 15' | 1 | SI | 3 | 0 | 2 | NO |
| KIRA CAFE | 15' | 1 | SI | 0 | 0 | 8 | SI |
| PRIMULA RASA* | 10' | 2 | NO | 0 | 1 | 7 | NO |

| ISOLA | TEMPO TRASCORSO | PERSONE PRESENTI | PRESENZA DI UN CENTRO INFORMAZIONI | NUMERO DI EXIBIT NON INTERATTIVI | NUMERO DI EXIBIT INTERATTIVI | FACILITA' D'USO | PRESENZA DI ATTIVITA' ORGANIZZATE |
|---------------------------------|-----------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| SCIENCE FRIDAY | 45' | 51 | SI+ | 14 | 0 | 7 | SI |
| SPINDRIFT ISLAND | 35' | 0 | NO | 8 | 2 | 5 | NO |
| SVARGA ISLAND | 15' | 5 | SI+ | 6 | 3 | 7 | NO |
| WELLNESS ISLAND (MENTAL HEALTH) | 35' | 0 | SI+ | 28 | 0 | 7 | SI |
| THE NAKED SCIENTIST (BBC) | 10' | 0 | NO | 0 | 0 | 6 | SI |
| | | | | | | | |

Fotografie Sezione 2d (Altri siti)



Kira Cafè: un ambiente accogliente per discutere di scienza.



Science Friday Island: un exhibit aereo.



Svarga Island: tour guidato su una vespa gigante.

Casi particolari

Alcuni siti scientifici presenti su Second Life meritano una breve descrizione a sé stante a causa della loro peculiarità.

Exploratorium: il più grande. L'Exploratorium di Second Life è l'omologo del museo di San Francisco dedicato a scienza, arte e percezione. Ad esso è dedicata una grande isola organizzata in modo da sfruttare al meglio le potenzialità della comunicazione virtuale. La prima cosa che colpisce è la grandiosità di molti exhibit scientifici o artistici, generalmente costruiti in modo da essere facilmente esplorabili a piedi o in volo. Il visitatore è invogliato ad una visita approfondita del museo da un gran numero di stazioni di teletrasporto che conducono ai principali exhibit interattivi: mediante questi ultimi si può assistere all'impatto di un asteroide, volare su una palla di cannone (il cannone di Newton, che distribuisce al visitatore informazioni storiche e scientifiche), sperimentare il moto browniano delle molecole, partecipare ai primi istanti di vita dell'Universo o seguire l'orbita di un pianeta del sistema solare. Il computo degli exhibit presenti all'Exploratorium di Second Life parla da sé riguardo alla scelta dei creatori di servirsi al meglio della comunicazione interattiva. Infatti si contano 35 exhibit interattivi contro 15 non interattivi. Questo, e la fantasia delle strutture architettoniche rendono la visita dell'Exploratorium un'esperienza memorabile.



Un exhibit dell'Exploratorium sulla natura dell'energia

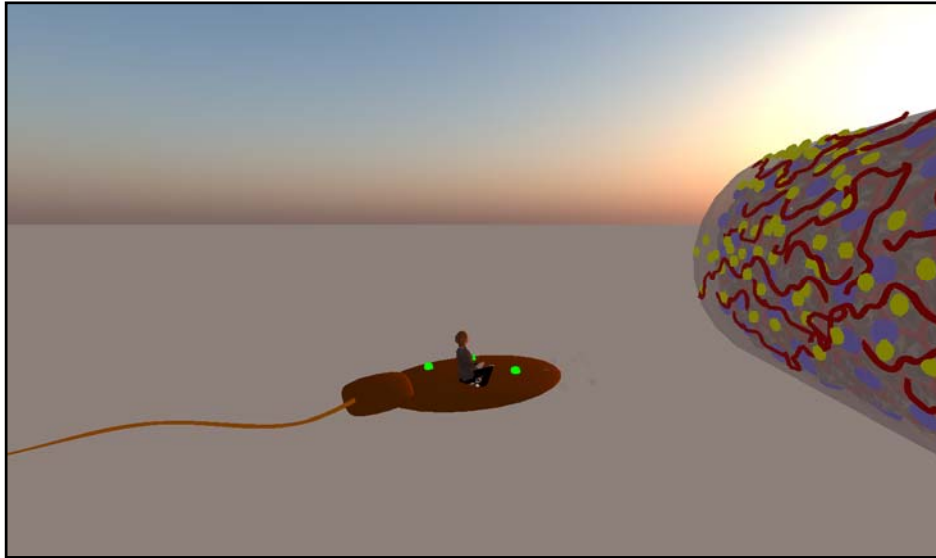
Virtual Hallucinations: il più bizzarro. Un'associazione statunitense di medici e malati di schizofrenia ha creato un'isola di Second Life con l'obiettivo di aumentare la comprensione di questa malattia mentale. L'avatar visitatore entra in una "casa della schizofrenia" dove sperimenta in prima persona tutti i disagi realmente provati da soggetti schizofrenici: si sentono voci ossessive che ripetono frasi di persecuzione, gli oggetti presenti nella casa si spostano da soli, i libri nella libreria cambiano titolo, lo specchio del bagno riflette un viso sanguinante. Costruito con abilità e competenza, Virtual Hallucinations riesce a trasmettere sensazioni realistiche di angoscia e raggiunge il suo obiettivo di parlare della schizofrenia in modo diverso.



L'ingresso di Virtual Hallucinations.

Testis Tour: il più divertente. Il Dipartimento di Anatomia dell'Università dell'Ohio ha creato un gigantesco exhibit interattivo per spiegare a studenti e visitatori l'anatomia dell'apparato riproduttivo maschile. L'avatar visitatore è invitato a imbarcarsi su uno spermatozoo-

navetta che attraversa i tubuli seminiferi di un testicolo gigante. Durante il viaggio una voce illustra il processo di produzione degli spermatozoi e le peculiarità strutturali dell'organo. La grafica dell'exhibit è spettacolare e la visita guidata, di circa un quarto d'ora, è sicuramente più efficace di testi e modelli di anatomia.



Il Testis Tour

Science Friday: il più interattivo. La stazione radio di New York NPR (National Public Radio) trasmette tutti i venerdì Science Friday, un programma di attualità scientifica con l'intervento di esperti e ascoltatori. Science Friday possiede un'isola di Second Life in cui tutti i venerdì alle ore 13 SL* mentre il programma viene mandato in onda si radunano avatar interessati alla scienza per commentare in tempo reale le notizie. Il tutto si svolge in presenza di un avatar/giornalista scientifico del programma Science Friday che risponde alle domande dei presenti e modera la discussione. La modalità degli incontri di Science Friday è doppiamente interattiva. Infatti i presenti ascoltano il programma radio in diretta tutti insieme, cosa che genera un senso di condivisione, e inoltre

possono discutere dei contenuti col loro vicino di poltrona o fare domande direttamente al giornalista dell'emittente radiofonica.

*L'ora di Second Life (*SL time*) corrisponde al fuso orario di San Francisco.



Science Friday di venerdì 2 gennaio 2009. Sono presenti 51 avatar.

Controllo Positivo del numero di visitatori

Al fine di avere un parametro di riferimento per valutare l'affluenza dei visitatori nei siti scientifici è stata effettuata una visita a sei siti non scientifici. A tale scopo sono stati selezionati tre siti a tema culturale (la riproduzione della Cappella Sistina, il Louvre e un museo di arte) e tre siti a tema mondano (una discoteca, un sito a tema sessuale e un sito per giochi di ruolo), che sono stati visitati negli stessi orari rispetto ai siti scientifici (ore 21-22 italiane).

| SITO | NUMERO DI AVATAR PRESENTI |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|
| | |
| LA CAPPELLA SISTINA | 0 |
| | |
| SECOND LOUVRE | 1 |
| | |
| ARTS PLACE IN SECOND LIFE | 4 |
| | |
| CLASSIC ROCK (DISCOTECA) | 82 |
| | |
| SEXY ISLAND | 35 |
| | |
| KINGDOM OF SAND (ACTION ROLEPLAY GAME) | 63 |

CONCLUSIONI

Il lavoro presentato in questa tesi ha avuto inizio dalla curiosità nei confronti di Second Life in quanto terreno fertile per una comunicazione scientifica creativa e sperimentale. La curiosità è aumentata in seguito alle informazioni contrastanti disponibili riguardo a Second Life. Da una parte esperti di Internet e comunicazione parlano dei mondi virtuali come del mezzo di comunicazione del futuro^{10,11}. Nel libro di Mario Gerosa “Second Life”, l’ambiente virtuale viene considerato come un “mondo ad alto contenuto artistico”, una sorta di incubatore che stimola creatività e innovazione¹². Secondo l’esperto di media sociali Giuseppe Granieri, “i mondi virtuali sono potentissimi e saranno usati da tutti, diventeranno una commodity come lo è oggi il web”¹³. Dall’altra parte articoli recenti sui quotidiani descrivono Second Life come un mondo in declino frequentato da (relativamente) pochi stravaganti^{14,15}. Solo un’esplorazione diretta di Second Life può dare un’idea realistica di questo mondo virtuale nella sua complessità. Un mondo talvolta ingenuo, talvolta grezzo ma con molti aspetti affascinanti. Il risultato di questa esplorazione di Second Life, condotta con l’obiettivo di comprendere le forme di divulgazione presenti nelle isole dedicate alla scienza, ha permesso di trarre una serie di conclusioni sullo stato della comunicazione scientifica in questo mondo virtuale.

La prima osservazione che emerge dai risultati presentati nella sezione precedente è una **maggiore presenza di siti scientifici educativi rispetto ai siti scientifici non educativi (privati, istituzionali o di altra natura)**. Il significato della presenza più numerosa di siti educativi può essere attribuito ad una maggiore abilità delle organizzazioni educative nell’appropriarsi del *medium* Second Life e nello sfruttare le sue potenzialità per trasmettere contenuti scientifici. Se, come è immaginabile, in Second Life opera una sorta di selezione darwiniana che favorisce lo sviluppo e la sopravvivenza dei siti più riusciti si può pensare che l’uso di Second Life a scopi educativi sia più efficace degli

altri usi della comunicazione virtuale come ricerca, congressi, pubblicità o eventi organizzati da privati.

In linea generale **i siti di tipo educativo sembrano sfruttare meglio degli altri la comunicazione interattiva del mondo virtuale**, come appare dalla tabella seguente:

| SITI | MEDIA DI EXIBIT INTERATTIVI |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. EDUCATIVI | 4,8 |
| 2. NON EDUCATIVI (TOT) | 1,1 |
| a) ISTITUZIONALI | 2,1 |
| b) PRIVATI | 1,1 |
| c) DI RICERCA | 0,5 |
| d) ALTRO | 0,75 |

Un'altra considerazione importante che emerge dall'analisi dei risultati è che **la grande maggioranza dei siti scientifici rimane legata a tecniche di comunicazione tradizionali**, come si evince dalla forte prevalenza di exhibit non interattivi rispetto agli exhibit interattivi. Si distaccano dalla tendenza generale solo alcuni siti educativi come l'Exploratorium (35 exhibit interattivi contro i 15 tradizionali), il museo The Tech (15 exhibit interattivi contro 2 non interattivi) e il sito medico Virtual Hallucinations (10 exhibit interattivi contro 0 non interattivi). Fra le altre categorie di siti scientifici, i siti di industrie private rimangono particolarmente fedeli alle tecniche di comunicazione tradizionale, con sole 7 esposizioni interattive totali su 6 siti visitati. I motivi di questa scarsa capacità di avvalersi di tecniche comunicative interattive possono probabilmente essere

individuati nei costi necessari per la costruzione di exhibit interattivi (sicuramente maggiori rispetto agli exhibit non interattivi, anche se comunque contenuti rispetto ai costi di produzione degli exhibit del mondo reale) e nell'elevata competenza necessaria per la realizzazione degli stessi. La relativa scarsità di exhibit interattivi, insieme alla minoranza dei siti scientifici che offrono eventi dal vivo (28% dei siti visitati), suggerisce che **le potenzialità di Second Life come mezzo di comunicazione scientifica siano ancora largamente sottoutilizzate.**

Una valutazione generale della fruibilità dei contenuti scientifici di Second Life può essere desunta dai parametri "facilità d'uso" e "presenza di un centro informazioni". Per quanto riguarda la facilità d'uso, la maggior parte dei siti visitati raggiunge la sufficienza. Tuttavia è significativo notare che **diversi fra i siti delle istituzioni più importanti (tra cui International Spaceflight Museum, National Oceanographic and Atmospheric Administration, Science School e NASA CoLab) hanno un livello di fruibilità insufficiente.** La scarsa facilità d'uso di un sito importante (che ha maggiori probabilità di essere visitato per primo da un residente di Second Life che si avvicina ad argomenti scientifici) si può tradurre in un forte impatto negativo sui nuovi visitatori e scoraggiare l'intenzione di usufruire di Second Life come fonte di informazioni. Parallelamente, **la presenza di un centro informativo nella zona di arrivo dei visitatori non è stata universalmente adottata dai siti scientifici.** L'assenza di un punto informativo si traduce in una mancanza di informazioni riguardo alla natura e agli obiettivi del sito e genera una sensazione di abbandono (spesso amplificata dall'assenza di altri visitatori).

La rilevazione del numero di visitatori nelle aree scientifiche di Second Life merita un cenno a parte. In generale il numero di avatar presenti nelle isole scientifiche è risultato abbastanza scarso. Se si esclude il caso particolare dell'evento Science Friday, dove erano presenti una cinquantina di visitatori, le presenze negli altri siti variano generalmente da zero a due visitatori. Questa osservazione suggerisce che **la diffusione**

dei messaggi contenuti nei siti scientifici di Second Life sia molto limitata. Un successo leggermente maggiore sembra essere riscosso da siti al confine fra scienza e fantascienza, come Dinosaurus Park (5 visitatori) e il museo della scienza di Star Trek (5 visitatori). Per contro il numero di visitatori rilevato durante la visita a sei siti non scientifici (tre siti culturali e tre mondani; vedi “Controllo positivo del numero dei visitatori”) suggerisce uno **scarso interesse generale per i temi culturali (media: 1,6 visitatori) e un interesse elevato per i temi di tipo sessuale, ludico o ricreativo (media: 60 visitatori).**

A queste osservazioni vanno aggiunte alcune considerazioni sulle **difficoltà tecniche che possono presentarsi a un navigatore con media esperienza di internet** (come l'autrice) durante la frequentazione di Second Life. Riuscire a realizzare le condizioni per navigare agevolmente in Second Life può rappresentare un'impresa ardua. Per scaricare e usare il programma che dà accesso a Second Life sono necessari una connessione internet veloce e un computer moderno con una scheda grafica avanzata, indispensabile perché il computer possa elaborare la mole di informazione visiva contenuta nel programma. In mancanza di una scheda video potente e di una connessione internet sufficientemente veloce la navigazione nel mondo virtuale richiede una quantità di tempo proibitiva: i movimenti dell'avatar sono lentissimi e gli oggetti circostanti si materializzano in modo faticoso e incompleto. Il verbo inglese *to rez* è usato spesso dai frequentatori di Second Life proprio per descrivere la situazione in cui gli oggetti si materializzano con estrema lentezza. Un ultimo e non trascurabile ostacolo alla diffusione di Second Life è rappresentato dal fatto che spesso **questo mondo virtuale non è accessibile da computer collegati reti aziendali.** Infatti il software necessario per usare Second Life Viewer è complesso e voluminoso, e pertanto viene frequentemente bloccato dai programmi-filtro che controllano la navigazione dei dipendenti. Questo fatto, se da una parte protegge gli impiegati dalla tentazione di frequentare il mondo virtuale durante l'orario lavorativo, mette in serio svantaggio Second Life

rispetto ad altri programmi di intrattenimento come Facebook, che sono snelli e facilmente accessibili da qualsiasi computer. Gli ostacoli di natura tecnica spesso si sommano ai problemi intrinseci del sistema Second Life (che è soggetto a instabilità interna e interruzioni di linea sgradevolmente frequenti) e possono fungere da **serio deterrente per il successo della comunicazione scientifica nel mondo virtuale**.

In sintesi, la valutazione della comunicazione scientifica in Second Life effettuata nel corso di questa ricerca ha messo in luce quattro aspetti principali:

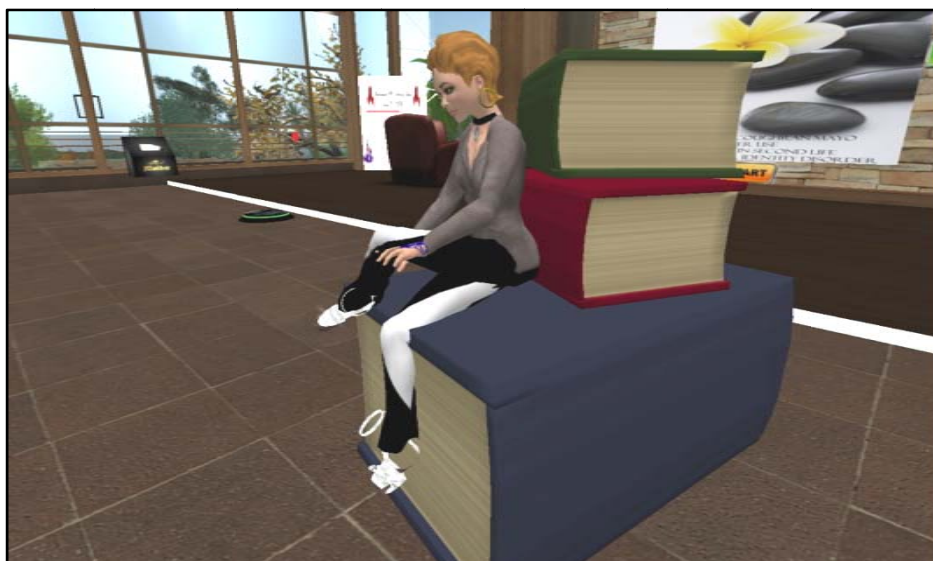
- 1) Un limitato utilizzo delle potenzialità proprie di Second Life come mezzo di comunicazione scientifica evidenziato dalla prevalenza di tecniche comunicative tradizionali e non interattive.
- 2) Una scarsa facilità di accesso alle informazioni in numerosi siti ad elevata visibilità.
- 3) Una presenza limitata di visitatori nei siti scientifici rispetto a siti a tema mondano.
- 4) La presenza di ostacoli di natura tecnica che possono limitare una maggiore diffusione di Second Life come strumento di comunicazione.

Prospettive

Quali sono le **future possibilità di sviluppo della comunicazione scientifica su Second Life**? La possibilità che la comunicazione della scienza nel mondo virtuale possa in futuro raggiungere un livello di maggiore innovazione e efficacia dipende probabilmente dalla capacità dell'intero sistema Second Life di evolvere tecnologicamente in modo da risolvere i problemi interni (instabilità, lentezza, uso poco intuitivo) e soddisfare le richieste di una popolazione di utenti sempre più esigente. La possibilità di Second Life di evolvere tecnicamente dipende secondo alcuni esperti dalla disponibilità della Linden Lab (la ditta proprietaria di Second Life) di concedere un'apertura del proprio sistema operativo in modo da permettere agli utenti di contribuire alla realizzazione del

sistema stesso¹⁶. Un passo importante è stato fatto in questo senso quando nel 2007 la Linden Lab ha deciso di rilasciare il codice sorgente del programma Second Life Viewer¹⁷. In questo modo chiunque può visionare e modificare il codice alla base del software a condizione di rispettare le regole di copyright. Questo evento potrebbe segnare l'inizio della **trasformazione di Second Life da prodotto di software a esperienza virtuale distribuita**. E' probabile che pochi utenti di Second Life siano in grado di partecipare attivamente alla genesi del loro mondo. Tuttavia il coinvolgimento attivo dei partecipanti, che rappresenta il tratto distintivo del Web 2.0, potrebbe dare a Second Life la capacità di proiettarsi nel futuro.

Bibliografia



1. Second Life Economic Statistics (aggiornato al 12/12/2008).
http://secondlife.com/whatis/economy_stats.php.
2. Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Second_Life.
3. Michels P. "[Universities Use Second Life to Teach Complex Concepts](#)",
Government Technology 26/2/2008 <http://www.govtech.com/gt/252550>.
4. The Science Center Group in Second Life. <http://science-center-group.wikispaces.com/Science-Related+Places>.
5. Cowan M. "[The 'second wave' of Second Life](#)", Reuters *News* 21/10/2008.
6. Zeuner A. "Second Life, la scienza rinasce nel Web 2.0"
<http://jekyll.sissa.it/index.php?document=811>.
7. SciLands Virtual continent. <http://www.scilands.org/>.
8. Rothfarb RJ, Doherty P. "Creating Museum content and community in Second Life". *Archives & Museum Informatics*,
<http://www.exploratorium.edu/worlds/secondlife>.
9. Science Center, Science-related places: <http://sl-science-center.wikispaces.com/Science-Related+Places>.
10. Intervista a Edward Castronova, *La Stampa* 19/12/2007.
11. Timo Hannay, "Web 2.0 in science", *CTWatch Quarterly*, Vol.3. N. 3 Agosto 2007.

12. Mario Gerosa, Second Life. Meltemi editore, Roma 2007.
13. Intervista a Giuseppe Granieri, Punto Informatico 3/10/2008,
<http://punto-informatico.it/2424982/PI/Interviste/granieri-second-life-un-idea-utile.aspx>.
14. Jaime D'Alessandro: "Tanta pubblicità, pochi abitanti. Quel bluff chiamato Second Life". La Repubblica, 13 agosto 2007.
15. Benedetta Perilli: "Mondi virtuali in recessione, la crisi tocca anche l'avatar". La Repubblica 26 Novembre 2008.
16. Editoriale del 3/5/2007 su Equal, www.equal.it.
17. Linden P., "Embracing the Inevitable",
<http://blog.secondlife.com/2007/01/08/embracing-the-inevitable>.

APPENDICE: LA MIA SECOND LIFE

(Nota: Le conversazioni fra avatar all'interno di Second Life possono svolgersi attraverso una casella di testo scritto oppure, se l'utente è dotato di cuffie e microfono, in viva voce. La lingua comunemente usata è l'inglese).

Il computer zen

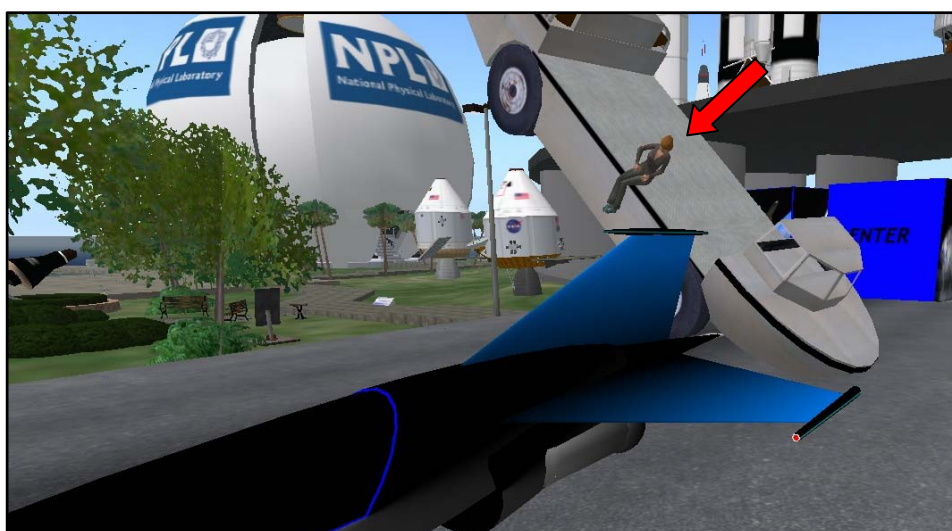
All'ingresso della Second Life Medical Library troneggia un cartellone che ritrae il viso di una statua dorata di Buddha. Mentre faccio per oltrepassarlo senza fermarmi, una voce mi chiede “posso esserti utile?”. Mi fermo e la voce insiste “Chiedimi pure qualsiasi informazione”. La mappa non rivela altre presenze di avatar oltre me. Guardo l'enigmatico viso dorato sul cartellone e penso “Ah, un punto informazioni automatico”. Chiedo: “Quante fonti di informazioni ci sono qui su Health Info Island?” pensando tra me e me “sarà una domanda troppo difficile”. La voce mi risponde “Più di quante tu possa immaginare”. Rimango di stucco. La risposta che mi aveva dato era appropriata. Ma era una risposta zen.



Il computer zen.

Guasto nel Metaverso

Appena atterro all'International Space Flight Museum, una delle isole scientifiche più grandi di Second Life, ho un moto di contentezza: c'è una stazione che offre un tour guidato. Mi siedo sul veicolo turistico a disposizione, una specie di furgoncino volante, e decollo per un giro dell'isola. Faccio qualche foto alla galleria di missili, congratulandomi ancora per la fortuna di aver trovato una guida. Poi il veicolo cala di quota. Mentre il furgoncino atterra, una ruota si incastra in un dislivello della strada. “Mi dispiace, non riesco proprio ad andare avanti”, dice il veicolo. “Penso proprio che mi convenga svanire”, continua il furgoncino dissolvendosi lentamente. Strano, farsi lasciare a piedi da un automezzo virtuale.



L'automezzo bloccato all'International Spaceflight Museum. La freccia indica Miluna.

La guida paziente

Prossimo obiettivo: Ann Myers Medical Center, un grande centro ospedaliero che offre training e informazione su Second Life. E' notte e non mi aspetto di trovare nessuno. Ma quando mi avvicino all'entrata

vedo un avatar con una targhetta che dice “guardiano”. E’ poco più di un bambino, vestito con un camicione a quadri troppo grande e porta una catena intorno al collo. Mi guarda in silenzio. “Posso dare un’occhiata in giro?” gli chiedo. “Molte zone dell’ospedale sono chiuse ai visitatori” mi risponde. “Ma se vuoi ti accompagno”, e dopo aver visto la mia andatura goffa aggiunge “Dimmi se vado troppo veloce”. Le stanze del grande edificio sembrano infinite: passiamo da una sala parto con vasca d’acqua calda (nella quale non resisto ad immergermi, mentre la mia guida mi dice assurdamente ”attenta, ti bagnerai i vestiti”) a una stanza dedicata alla prevenzione dei tumori al seno, in cui il mio avatar si sottopone a un test di autopalpazione. E ancora, sale per conferenze deserte, aule spopolate, stanze d’ospedale con lettini vuoti. “Non ci sono i malati?” chiedo alla mia guida. “Spesso sono io che faccio il paziente mentre i medici si esercitano”, mi dice “in fondo sono un paziente anche nella vita reale”. “Uh?”, dico io. “Ho il diabete e la fibrosi cistica, spero di riuscire a finire la scuola”. All’uscita lo saluto con un nodo alla gola: “E stato un bellissimo giro, Fidelius”. Mi risponde: “Torna quando vuoi Miluna, sono sempre qui”.



Ann Myers Medical Center, panoramica.

I regali misteriosi

E' tardi. Ancora una visitina all'isola di Science School su Scilands e poi basta, per oggi. Atterro in uno spiazzo dove alcuni avatar stanno seduti a guardare un falò virtuale. Uno di loro, un giovanotto elegante con gli occhiali, porta la targhetta "Zazen Manbi, direttore della Science School". Che fortuna, chissà se riesco a fare due chiacchiere. Il direttore è gentile, parla di Scilands con fierezza e aggiunge sorridendo misteriosamente "Sai Miluna, Second Life può dare un po' di assuefazione". Quando gli descrivo la mia missione si offre di farmi fare un giro. Ci teletrasportiamo su Genome Island, un'isola delle Scilands dedicata alle scoperte dell'abate Mendel. "Oh, c'è Max!" esclama Manbi indicando un'avatar donna dall'aria severa che veniva verso di noi.



Max Chatnoir (a sinistra), Zazen Manbi (a destra) e Miluna Jinx (al centro, di spalle).

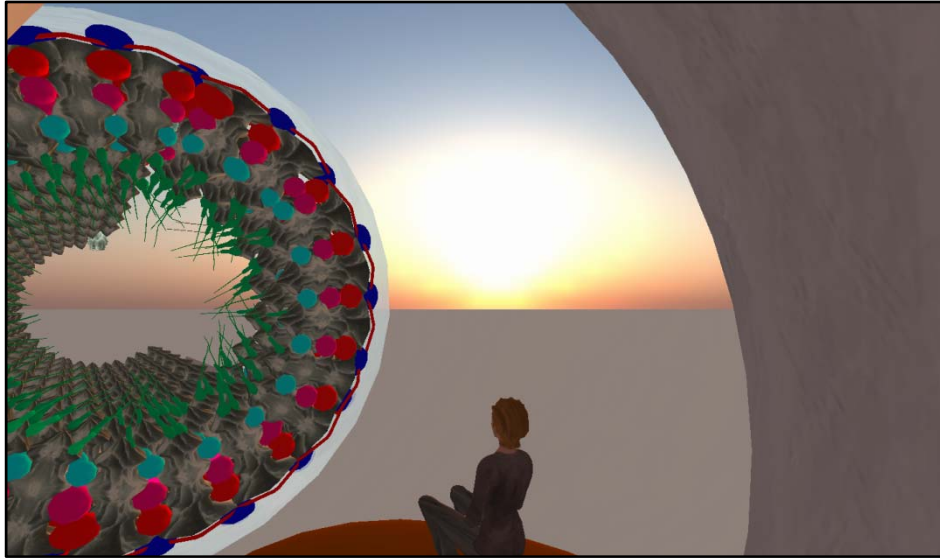
La riconosco, è Max Chatnoir, uno degli avatar più famosi nel campo scientifico: organizza conferenze, tiene lezioni su Second Life ed è la

creatrice di molti exhibit che sono intorno a noi. Manbi fa le presentazioni e aggiunge “Miluna sta imparando a muoversi, sai”. Max guarda con un misto di commiserazione e disprezzo il mio aspetto dimesso, tailleur grigio e capelli corti. Poi mi regala un kit di accessori intitolato “TUTTO PER LA DONNA AVATAR”. Arriva una studentessa di Max di nome Catharina Zeste, e i due mi affidano a lei. E’ gentile e infaticabile, e mi porta in giro per varie isole delle Scilands mostrando le attività disponibili. Dopo una simulazione di incroci fra conigli riesco a defilarmi e mi apparto per aprire il set di accessori regalatomi da Max. Contiene una quantità di pacchetti regalo con cartellini promettenti come “Lussuriosa capigliatura bruna”, “Scarpette di cristallo”, “Vestito da superbambola sexy”. Ma... Che delusione, i pacchetti non si aprono. Riesco ad aprirne solo uno con scritto “reggiseno rosa”. Almeno un tocco femminile, che spunta dalla scollatura del tailleur.

Testis Tour

Il dipartimento di Anatomia dell’Università dell’Ohio offre un’esibizione scientifica particolarmente originale: un giro guidato all’interno dell’apparato riproduttivo maschile. Il visitatore viene invitato a salire su un veicolo monoposto che si inoltra volando tra cellule del Sertoli e tubuli seminiferi, mentre una voce descrive la struttura anatomica del testicolo e il processo di formazione degli spermatozoi. Il giro continua, gli spermatozoi sgorgano numerosi e scendono lungo i tubuli per forza di gravità perché –come spiega la voce della guida automatica- acquisteranno la capacità di nuotare controcorrente solo quando raggiungeranno la loro destinazione nel corpo femminile. Il giro termina con una spettacolare veduta aerea del testicolo che si staglia come un gigantesco dirigibile sullo sfondo del tramonto. Il veicolo atterra vicino a un avatar che si presenta come Dr Doug Pennell, il creatore dell’exhibit-testicolo. “E’ davvero una bella esperienza” gli dico. “Torna a farci

visita, Miluna.” risponde Doug. “ Tra due settimane ci sarà anche l’ovaio”.



Testis Tour, panoramica.

Amicizia in un click

Star Trek Museum of Science. Dopo una breve indecisione (“Dev’essere classificato come scienza o come fantascienza?”) decido di visitarlo. All’arrivo atterro quasi addosso a un avatar dall’aria simpatica che si presenta come Quasar Galicia e mi chiede se sono anche io una fan di Star Trek. Facciamo amicizia. Quasar nella Prima Vita (come viene chiamata la vita reale dai frequentatori di Second Life) è un ingegnere californiano con l’hobby della biologia e dei motori molecolari. Mi guida per una visita approfondita dello Star Trek Museum, ricchissimo di informazioni scientifiche reali mescolate alla saga di Star Trek che, come mi spiega Quasar, “contiene scienza di ottima qualità”. Prima di lasciarci Quasar mi dice: “clicca sul tasto FRIENDS, così verremo avvisati della presenza l’uno dell’altro in Second Life e rimarremo amici”.



Miluna Jinx (di spalle) e Quasar Galicia allo Star Trek Museum.

L'avatar innamorato

Da qualche giorno appena entro in Second Life trovo Quasar Galicia ad aspettarmi, nonostante i miei orari di navigazione siano davvero scomodi per una persona che abita dall'altra parte del mondo. “Ma sei sempre qui?” gli chiedo, “a quest'ora dovresti dormire, lol” (lol esprime una risata, nel gergo delle chat). “Ti aspettavo per fare un giro insieme”. “Ho molto da fare sai, devo visitare tutti i siti scientifici che ci sono qui in Second Life”, rispondo. “Posso accompagnarti Miluna? Per favore...” dice Quasar. Scuoto la testa e trovo una scusa per andare via. Nessun rimpianto, Miluna, abbiamo un lavoro da fare.

