

# Divulgazione e popolarizzazione della Scienza. Buone pratiche in Second Life

Franco L. Fabbri

## Introduzione

Second Physics è un gruppo no-profit dedicato alla divulgazione della cultura scientifica in ambienti virtuali creato in Second Life da scienziati, ricercatori e comunicatori. Opera in stretta collaborazione con Immersiva2life, gruppo no-profit per la diffusione culturale ed artistica. Entrambe nascono autoctone nella comunità di *prosumer* del metaverso ove, dal 2007, organizzano progetti didattico-divulgativi tra i quali Scienza on the road, progetto di popolarizzazione della fisica e della matematica, poi esteso ad altre discipline.

L'esperienza di Second Physics e Immersiva2life costituisce un esempio, a nostra conoscenza, unico. Esso sovverte i canoni delle attività educative nei mondi virtuali solitamente confinate nella tipologia *satellite type* (Dewson, 2006) in cui strutture centrali istituzionali producono servizi periferici in luoghi dedicati, nel caso in mondi virtuali. Scienza on the road è invece "centrata" nella comunità italiana di Second Life dove

nascono i suoi programmi, si reclutano le risorse umane e si organizzano corsi e lezioni. L'unico esempio simile citabile è quello del MICA (Djorgovski 2012).

Scienza on the road sovverte anche un altro canone usuale nei metaversi. Quello della localizzazione di ogni attività -ludica, commerciale, culturale- in una *brand-land*. Scienza on the road è infatti un progetto itinerante nelle diverse comunità di SL.

Entrambi questi nuovi aspetti guardano al virtuale non come luogo-strumento, ma piuttosto come ambiente-comunità. Non luogo-aula dove radunare discenti preesistenti nel mondo reale, ma comunità di persone cui offrire opportunità di *learning in the wild* (Nature Editorial June 2010) e (Boccardi 2012), per appassionare e fidelizzare alla scienza.

Nel 2010 Second Physics e Immersiva2life promuovono la nascita di *Esplica-no profit – Laboratorio per la divulgazione culturale e scientifica nell'era digitale*, associazione con la quale ora collaborano in progetti *cross universe* tra i quali "Adotta Scienza e Arte nella tua classe" (Fabbri 2012), vincitore del Premio 2012 della Società Italiana di Fisica (Torre 2013).

L'esempio di Second Physics e Immersiva2Life non propone la colonizzazione di servizio del mondo virtuale, sperimentata senza successo da varie università italiane, ma manifesta un'esigenza di cultura che nasce nella comunità virtuale e poi – in certo modo – emerge nel mondo reale. Scienza on the road, dal 2009 è il pivot di varie attività di *longlife learning outreach* in Second Life. Il progetto inaugura nell'inverno 2012-2013 il suo VIII Ciclo.

## Realtà virtuale immersiva

Le tecnologie di realtà virtuali e lo sviluppo di piattaforme di mondi virtuali immersivi, nei quali l'avatar interagisce con l'ambiente e gli altri utilizzatori, sono tra i pochi sviluppi del Web 2.0 che ne travalicano la definizione limitante di processo integrativo di software e dati preesistenti (DiNucci 1999). La rapida crescita di disponibilità di dati geo-spaziali e servizi di realtà aumentata, (Milgram 1995), la loro progressiva integrazione con le piattaforme virtuali annunciano un vicino futuro dominato da un Web3D che cambierà profondamente i canoni della comunicazio-

ne. La realtà virtuale offre, già oggi, nuove prospettive nell'educazione, formazione, divulgazione e *outreach* della scienza. L'esempio pioniere in formazione e apprendimento è quello della Cornell University che nel 1999 realizza Whywill.net, un mondo on line costruito da scienziati per la scuola (Bower 2007). La percezione delle potenzialità delle piattaforme virtuali è tuttavia, ancora oggi, poco diffusa, comunque non compresa, negli ambienti accademici e in quelli responsabili delle politiche dell'educazione formale.

## **Potenzialità educative della VR**

Se immaginate un ambiente virtuale immersivo vi verranno alla mente due aspetti caratterizzanti. Il più ovvio è poter comunicare *live*, a distanza, tra persone. Naturalmente ciò è possibile anche con video-conferenze, tele-conferenze e chat. Esse però non godono dell'immersività, qualità specifica delle piattaforme virtuali. Il secondo aspetto è la digitalizzazione dell'ambiente e degli oggetti, riprodotti dal reale o immaginati. Opere d'arte, edifici, luoghi possono essere replicati in ogni dettaglio. Situazioni storiche possono essere riproposte, personaggi virtuali fatti interagire, accadimenti essere teatralizzati. Figure geometriche possono essere scomposte e ricomposte, processi matematici visualizzati, formule indagate con sviluppi seriali e frattali. Oggetti possono essere raggruppati, sequenziati, e ordinati secondo vari criteri di conformità, simmetrie e categorie. L'avatar manipola, ruota, ingrandisce, riduce e ispeziona. Una piattaforma virtuale dedicata costituisce, quindi, un ottimo strumento per la didattica. Esempi opportuni sono quelli della lezione formale e del seminario-conferenza. Discenti pre-selezionati nel mondo reale partecipano in remoto in un ambiente virtuale specificamente progettato.

## **Second Life, strumento e luogo sociale per la formazione**

La maggior parte dei *virtual world* propone al fruitore situazioni ambientali e di ruolo. In essi non è possibile quindi ipotizzare alcuna attività didattica. Una situazione diversa è quella nel mondo virtuale di Second Life, un mondo costruito dai suoi utenti che vi risiedono con i loro avatar. Il software è ragionevolmente semplice per consentire agli utilizzatori di creare ambienti, oggetti, situazioni. Second Life si sviluppa secondo aspirazioni, necessità e abilità dei suoi residenti-utenti (Fabbri 2009). Consente quindi, non solo di realizzare strumenti per la didattica come potremmo fare in una piattaforma dedicata, ma costituisce in se

un'ambiente, una comunità ove promuovere progetti *livelong education* autoctoni. Non solo realtà virtuale come tecnologia didattica, ma anche come territorio, comunità, come polis di persone reali nel mondo virtuale da raggiungere e fidelizzare (Flanagan 2011).

## Adventures in Second Life

Second Physics nasce nel 2007 da un piccolo gruppo di ricercatori scientifici e docenti presenti in Second Life in appoggio all'organizzazione, durante la Notte Europea della Ricerca, di una visita guidata live nel mondo virtuale proiettata sul grande schermo del cinema (INFN 2007). Avatar intervistatori conducono gli spettatori della sala cinematografica nei siti virtuali di Nasa, Enea e Infn. L'anno successivo si organizza *Adventures in Second Life* (Porta 2009), una tre giorni *cross universe* tra Second Life e le sale di lettura del Consorzio Biblioteche Romane in Genzano. Si esplorano le riproduzioni della Cappella degli Scrovegni, della Torre di Pisa, si visitano Genome Island ed altri siti. Il successo è inatteso. Gli avatar residenti nelle comunità visitate, da ospiti divengono partecipanti attivi unendosi al percorso di *Adventures*. Questo evidenzia un forte interesse negli avatar-residenti per le attività culturali, artistiche e scientifiche realizzate nel virtuale fino a quel momento concepite solo come sportelli destinati ad utilizzatori esterni (Porta 2009).

## Oltre la terza dimensione

Il progetto *Scienza on the road* viene ideato dai gruppi di Second Physics e Immersiva2life all'inizio del 2009 con l'ambiziosa intenzione di realizzare un programma pluriennale di popolarizzazione in vari settori della scienza. Si inizia con *Oltre la terza dimensione*, un corso didattico-divulgativo di nove lezioni su particelle elementari e modelli descrittivi dell'universo. Dal concetto di dimensione al bi-dimensionale mondo di Flatlandia, dalla teoria del matematico Kaluza che ipotizza extra-dimensioni a noi non accessibili, alla Teoria della Relatività di Einstein e alla Teoria delle Stringhe. Ogni lezione è svolta inizialmente nella land di Second Physics, poi viene ripetuta in quella di Immersiva2life e di altre comunità (Fargis (2009). Si può così verificare la disponibilità delle comunità italiane di SL ad ospitare attività divulgative non remunerative e, al contempo, testare l'interesse dei residenti su tematiche non propriamente popolari.

Adesioni e gradimento sostengono la fattibilità del progetto. Si avvia

la fidelizzazione degli avatar e si cercano nel mondo virtuale le competenze necessarie alla sua realizzazione. Sorprendentemente la presenza di docenti, tecnici, ricercatori e uomini di scienza è maggiore di quanto prevedibile. Bisogna però superare varie esitazioni e la diffusa percezione che il mondo virtuale possa essere solo ambiente ludico o vetrina d'affari. In questo periodo, comunque, i membri dei gruppi Second Physics e Immersiva2life crescono da alcune decine a circa 500 (oggi sono più di 2000).

## Scienza on the road

Nel corso del 2009 il progetto viene progressivamente definito nella struttura che mantiene ancora oggi. Si articola in una serie di Cicli, ognuno basato su un programma di una decina di conferenze, proposte anche varie volte per Ciclo, itineranti nelle varie *land*. Gli oratori sono sempre professionisti dell'educazione o della comunicazione associati ad avatar stabilmente residenti in SL. Le conferenze si svolgono in lingua italiana con utilizzo di slide e filmati. La conduzione degli eventi (Giovanna Delphin) prevede fasi di dibattito con interventi e osservazioni del pubblico. Recentemente, per allargare la fruibilità a comunità anglofone, allo schermo per la proiezione di diapositive e film ne è stato affiancato un secondo sincrono con testi in lingua inglese. Il primo Ciclo del progetto è della fine del 2009. Il VII Ciclo, l'ultimo fin ora svolto, si è tenuto tra marzo e luglio 2012 con il programma di conversazioni che segue.

- Loris Talon (Fisico) Nuove frontiere dell'intelligenza artificiale.
- Mahja Qinan (Docente Univ.) Bolle: lo spazio fra noi. il linguaggio non verbale.
- Calliope Lexington (Docente Lettere) Scienza e scienziati sul grande schermo.
- Mez Oyen (Tecnico ITC) La macchina virtuale dell'IO.
- Talete Flanagan (Fisico) Vedere l'invisibile. Viaggio virtuale tra scienza e filosofia.
- Giulion Ragu (Docente Univ.) L'uomo e il cosmo. Come il cosmo ci ha condizionato.
- Talete Flanagan (Fisico) E' scattata l'ora Higgs. Dibattito tra scienziati e pubblico.

In questi quattro anni sono stati realizzati 120 eventi, 70 sono le *land* che ci hanno ospitato, 5600 circa le presenze nelle varie serate. I docenti

(includere attività ancillari a Scienza on the Road) sono 33 ed hanno trattato temi di: Astronomia, Astrofisica, Cibernetica, Fisica, Chimica, Geologia, Matematica, Medicina, Musica, Neuroscienze, Scienza nella letteratura non fantastica, Scienze cognitive, Scienza del mare, Scienza della Comunicazione, Intelligenza Artificiale, Conquista dello Spazio, Storia d'Italia, Biodiversità.

Delle presenze totali 4200 circa appartengono ad avatar distinti (su base di Ciclo). In ogni conferenza 2/3 dei partecipanti sono persone non note ai gruppi di supporto. Nel tempo un buon 15% di loro si fidelizza.

## **Popolarizzazione della Scienza in Second Life**

L'esperienza di Scienza on the road è esempio di successo per la possibilità di svolgere progetti di popolarizzazione della scienza in Second Life.

Buone pratiche creano buone pratiche. Scienza on the road è stata anche pivot di tutta un'altra serie di attività, sia divulgative come Caffè della Scienza, Scienza in cucina, Scienza in tour ma anche più specificamente formative quali Corso di Blender e IAHelp, corso di supporto alle lezioni on line della Stanford University sulla Intelligenza Artificiale (Stanford [http](http://)) o espositive. Per tutte queste attività rimandiamo ad altra pubblicazione (Boccardi 2011).

Buone pratiche non sono senza un costo. Il successo di un progetto come Scienza on the road ha fondamento su solide strutture di coordinamento didattico-scientifico e organizzativo. Dal coordinamento didattico (Talete Flanagan) dipende la realizzazione di un programma interessante e innovativo per ogni Ciclo, selezionare i docenti con certificata esperienza, sperimentare in corsi preparatori la loro expertise comunicativa nel mondo virtuale, analizzare preventivamente i contenuti delle conversazioni rafforzandone gli aspetti interattivi, creare e valorizzare possibili fil rouge tra conversazioni dello stesso o di altri Cicli, valutare con l'oratore lo svolgimento della serata e, eventualmente, concordare modifiche. Il coordinamento organizzativo (Giovanna Delphin) individua possibili land ospitanti, ne definisce l'adesione, cura la logistica di accoglienza che si rinnova ogni volta, sviluppa la fase di comunicazione cross universe degli eventi sia in Second Life con locandine, e annunci nei gruppi associati e nella land di accoglienza, che nei social network – in particolare facebook e web –, organizza la trasmissione in streaming web degli eventi per assicurarne ampia fruibilità, conduce la serata con la articolazione degli

interventi del pubblico, controlla la gestione degli schemi di proiezione delle diapositive e del testo inglese, cura la raccolta della documentazione fotografica e infine – ma non meno importante – in alcuni casi cura la redazione di libri elettronici sui temi trattati in conferenza (MezOyen 2011).

Buone pratiche per Supereroi. Per quanto riguarda il rapporto didattico bidirezionale docente-discente che si realizza nel mondo virtuale, qualunque ciò possa apparire eccessivo ai non frequentatori, esso risulta più facilmente istaurabile ed intenso di quello tradizionale. La cyberpsychology ci dice che il modo scelto di apparire dell'avatar, maschera della persona reale nel mondo virtuale immersivo, ci dice come essa vuole essere approcciata. Il mascheramento non sempre ha la funzione di nascondere. Spiderman e Batman celano dietro la maschera la loro personalità. Superman, invece, solo mascherato svela e esprime la sua vera natura [T. Flanagan (2010)]. Nello stesso modo la persona-avatar si rivela, si apre al rapporto di comunicazione e indica ad un docente attento quali canoni e processi istaurare nel rapporto di comunicazione. Inoltre distanza e anonimato rendono – come ben sanno i frequentatori di chat – ogni interazione, quindi anche quella di comunicazione-apprendimento, più disinvolta e bi-direzionale. Nell'avatar si indebolisce il freno dovuto al timore di apparire inadeguato, egli esprime i suoi dubbi senza reticenze. La conversazione diviene meno rigida e il rapporto tra comunicare e apprendere più efficace che non in presenza.

Buone pratiche danno buoni frutti. Dal punto di vista comunicativo emergono valutazioni ampiamente positive. La struttura itinerante del progetto è molto efficace. Massimizza promozione, partecipazione e fidelizzazione. La disponibilità mostrata dai residenti a partecipare ad un evento estraneo alla attività consolidata dal contenuto, al di là del titolo, imprevedibile è molto ampia. Nella vita reale una tale disponibilità non sarebbe neppure ipotizzabile. Questo estende le aspettative della missione comunicativa. Aumenta infatti la possibilità di interazione e apre a possibili successive fidelizzazioni in modo più efficace di analoghe situazioni nel mondo reale, dove la presenza a simili eventi è assicurata da cultori e amatori già fidelizzati. Come invece abbiamo indicato un buon 60% dei partecipanti alle conferenze è totalmente nuovo, di esso più del 10% si fidelizza, una frazione molto alta se comparata al caso di una conferenza nella vita reale.

Buone pratiche hanno un futuro.

Scienza on the road, inaugura il suo ottavo ciclo a Novembre 2013.

## Referenze e Link

Dewson S, Davis S, Casebourne J *Research Report DWPRR 326*, Department for Work and Pensions, March 2006

Djorgovski S.G., Hut P., Knop R., Longo G., McMillan S., Vesperini E., Donalek C., Graham M., Mahabal A., Franz S., White C., Lopes C. *The MICA Experiment: Astrophysics in Virtual Worlds From*: ref. proc. SLACTIONS 2012 International Research Conference on Virtual Worlds, eds. L. Morgado, Y. Sivan, A.M. Maia, et al., pp. 49-58 (2012). Vila Real, PT: UTAD, ISBN 978-989-704-102-0, avail. at <http://hdl.handle.net/10348/2305>

Nature 464, 813-814 (8 April 2010) | DOI:10.1038/464813b; Published online at <http://www.nature.com/nature/journal/v464/n7290/full/464813b.html>

Boccardi B., Fragona M., Parolini G *Popularization of Physics in the wild* FFP12 Proceedings University of Udine 2012, avail. at <http://www.fisica.uniud.it/~ffp12/ftp/fullpapers/B.Boccardi.pdf>

Fabbri F.L., Parolini G., Sartori R., Boccardi b., Giurgola G. *Adotta Scienza e Arte nella tua classe A project of Mathematics and Physics in the Italian middle and High School* Bratislava Conference, 2012, pp. 60-68 *Aplimat Journal of Applied Mathematics* vol V (2012), number I, avail. at: [http://www.aplimat.com/volume\\_5\\_2012/Journal\\_volume\\_5/Number\\_1/Fabbri\\_Parolini\\_Sartori\\_et\\_al.pdf](http://www.aplimat.com/volume_5_2012/Journal_volume_5/Number_1/Fabbri_Parolini_Sartori_et_al.pdf)

Torre M. *Adotta scienza e arte nella tua classe: A science popularisation and educational project for 2012-2013* Nuovo Cimento pp. 225-235 IV (2013)- DOI: 10.1393/ncc/i2013-11558-6

DiNucci, D. *Fragmented Future* Print 53 (4): pp. 32-35. (1999), avail. at [http://darcy.d.com/fragmented\\_future.pdf](http://darcy.d.com/fragmented_future.pdf)

Milgram P., Hauro T., Akira U., Fumio K. *Augmented reality: a class of displays on the reality-virtuality continuum* Proc. SPIE 2351, Telemanipulator and Telepresence Technologies, 282 (December 21, 1995); doi:10.1117/12.197321

Bower J.M. *An Online Virtual World Built by Scientists* Science, published online 9 August 2007 in response to The Scientific Research Potential of Virtual Worlds of William Sims Bainbridge Science 27 July 2007 at [http://www.sciencemag.org/content/317/5837/472.abstract/reply#sci\\_el\\_10232](http://www.sciencemag.org/content/317/5837/472.abstract/reply#sci_el_10232)

Fabbri F.L., Levy S. *Second Life: una polis virtuale* – VIVAVOCE Vol78



(2009) Published on line [http://www.vivavoceonline.it/articoli.php?id\\_articolo=1003](http://www.vivavoceonline.it/articoli.php?id_articolo=1003)

INFN 2007: <http://www.infn.it/nottedellaricerca/2007/second.php>

Flanagan T., Delphin G., Fargis M., Lexington C. *ARTS, MATHEMATICS AND PHYSICS IN SECOND LIFE* JOURNAL of APPLIED MATHEMATICS – APLIMAT- VolVIII(2010) Number1 pag.79 avail. at: [http://esplica.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=109:-arts-mathematics-and-physics-aplimat-2010&catid=65:archivio&Itemid=92](http://esplica.it/index.php?option=com_content&view=article&id=109:-arts-mathematics-and-physics-aplimat-2010&catid=65:archivio&Itemid=92)

Porta 2009: <http://eleonoraporta.blogspot.it/2009/02/secondphysics-adventures-seconda.html>

Fargis M., Flanagan T., Delphin G., Writer D., Mayo M. *Oltre la terza dimensione: la divulgazione della fisica in Second Life* Atti del VIII Convegno Nazionale sulla Comunicazione della Scienza pp.55 (2009), avail. at: <http://books.google.it/books?id=kuTzITrxuZ0C&pg=PA55&dq=second+life++fabbri&hl=en&sa=X&ei=JC8sUqf7A4Wd7QbU0YDYBQ&ved=0CGEQ6AEwBg#v=onepage&q=second%20life%20%20fabbri&f=false>

Stanford http: <http://www.newfractals.net/corso-di-artificial-intelligence-della-stanford-university-tenuto-online/>

Boccardi B., Fabbri F.L., Fragona M., Nardone A., Parolini G., do Santos R.P. *Second Physics: Popularization and outreach of Science in the italian Second Life community* pp. 19-24 *Virtual Worlds Best Practices in Education 2011* avail. at <http://ejournal.urockcliffe.com/index.php/JOVS/article/viewFile/20/3>

MezOyen, *Scienza on the Road, La macchina virtuale dell'io* Conversazione tenuta da Mez Oyen nella land di Second Life dei MiC (Musei di Roma in Comune) il 7 luglio 2011. Libro elettronico disponibile a [http://www.esplica.it/images/stories/ALTRI\\_DOC/Mez-Oyen-macchina-virtuale-io-ScienzaontheRoad-2011.pdf](http://www.esplica.it/images/stories/ALTRI_DOC/Mez-Oyen-macchina-virtuale-io-ScienzaontheRoad-2011.pdf)