

Participatory cultures and knowledge generative scenarios: rereading 3D virtual worlds

Culture partecipative e scenari generativi della conoscenza: una rilettura degli ambienti virtuali 3D

Daniela Cuccurullo^a

^a MIUR Istruzione, danielacuccurullo@gmail.com

Abstract

In an Information society, the web 2.0, in its evolution towards 3.0, represents the most evident transformation of knowledge transmission from the Gutenbergian model into new forms of connective learning and shared knowledge through the global net. Networks permeate social life and daily relations, modify the forms of knowledge and give rise to new educational and training contexts, provoking osmotic flows of co-construction of knowledge. Through the presentation and analysis of some experimentation projects using 3D immersive virtual worlds in higher-education contexts, the contribution draws attention to the potential of these spaces as places of social and cultural aggregation, as socio-constructive learning environments of collective intelligence, as scenarios of participatory culture generative action.

Keywords: virtual worlds; participatory culture; collective intelligence.

Abstract [

In una società informazionale il web 2.0, nella sua evoluzione verso il 3.0, rappresenta la più evidente trasformazione della trasmissione del sapere di stampo guttenberghiano in nuove forme di apprendimento connettivo e di conoscenza condivisa attraverso la rete globale. Le reti permeano la vita sociale e i rapporti quotidiani, modificano le forme della conoscenza e danno luogo a nuovi contesti educativi e formativi, provocando flussi osmotici di co-costruzione del sapere. Attraverso la presentazione e l'analisi di alcune sperimentazioni d'uso dei mondi virtuali immersivi 3D in contesti di alta formazione, il contributo focalizza l'attenzione sulle potenzialità di questi spazi come luoghi di aggregazione sociale e culturale, ambienti di apprendimento socio-costruttivo di intelligenza collettiva, scenari di azione generativa di cultura partecipativa.

Parole chiave: mondi immersivi; cultura partecipativa; intelligenze collettive.

1. Ri-mediare lo spazio dell'apprendere

Internet è un medium in continua evoluzione, attraverso e nel quale le dinamiche che si innescano tra chi lo abita si ridisegnano grazie alla flessibilità connotativa degli ambienti. Da alcuni anni stiamo assistendo a un cambiamento epocale, che vede la riconfigurazione e la ri-mediazione degli spazi fisici, ma anche pedagogici, epistemologici e relazionali (Ferri, 2008; Mosa & Tosi, 2016) dell'educare e del formare; stiamo sperimentando nuove modalità di lavoro che utilizzano codici e linguaggi specifici, approcci diversi che concorrono alla lettura della complessità della realtà, una realtà che si integra con e trova altre declinazioni in nuovi ambienti di apprendimento, anche virtuali, grazie all'attivazione di azioni di condivisione e di comunicazione, e che accoglie nei processi formativi formali le sfide dei processi non formali e informali. La finalità è quella di sviluppare e/o di trovare gli strumenti atti ad esplorare e ad interpretare meglio questa complessità che si fa mobile, ridefinendosi sugli oggetti e sui dispositivi che ne mediano l'accesso, e sulle molteplici sfaccettature dell'interagire; una complessità che accoglie gli stimoli e le sollecitazioni degli ambienti non istituzionali come opportunità e risorsa; che si fa flessibile, modificando radicalmente il rapporto fra educazione formale, non formale e informale. Il legame tra educazione/formazione e contesto è molto stretto e impone che lo sviluppo delle nuove modalità di apprendimento proceda di pari passo con la configurazione di spazi di apprendimento innovativi, altrimenti delineati (Tosi, 2019). Quattro sono le dimensioni prioritarie per dar vita ad ambienti di formazione strutturati didatticamente e generativi di conoscenza (Calvani & Rotta, 1999), i pilastri che hanno contribuito a delineare i nuovi scenari educativi in internet: la dimensione dell'accesso all'informazione, il costruttivismo in rete, la comunicazione e l'organizzazione; attraverso queste quattro dimensioni, gli educatori in rete possono costruire i nuovi ambienti di apprendimento, mediati dalle tecnologie (Calvani, 2007). Tra questi nuovi ambienti ci sono anche i mondi immersivi 3D.

1.1. L'ambiente di apprendimento

Il termine *ambiente* deriva dal latino *ambiens*, “participio presente del verbo *ambire*, circondare, in origine usato come aggettivo riferito all'aria o ad altro fluido, ora genericamente inteso come spazio che circonda una cosa o una persona e in cui questa si muove o vive” (<http://www.treccani.it/vocabolario/tag/ambiente/>).

A partire da questo *spazio fisico* lo si arricchisce di elementi personali, di relazioni interpersonali, di mediazioni, di interpretazioni, al fine di creare un clima emotivo e cognitivo. L'ambiente è quindi anche luogo sociale, e mentale. Il concetto di ambiente di apprendimento è centrale alla didattica costruttivista. Vi si possono infatti riconoscere alcuni elementi essenziali, quali: “collaborazione, autonomia personale, riflessività, generatività, coinvolgimento attivo”, per dirla con Lebow (1993, p. 5). In queste relazioni entra in gioco la tecnologia che influenza il modo di concepire e organizzare lo spazio. In inglese questa rivisitazione dell'ambiente è resa molto bene dallo slittamento semantico dei due termini *space* e *place*, come possiamo leggere in questa interessante definizione di Eva Hornecker (2005): “Whereas space refers to the structural, geometrical qualities of a physical environment, place is the notion that includes the dimensions of lived experience, interaction and use of a space by its inhabitants”¹ (p. 1).

¹ “Mentre con il termine ‘spazio’ si fa riferimento alle qualità strutturali e geometriche dell'ambiente, il ‘luogo’ è il concetto che comprende le dimensioni dell'esperienza vissuta, dell'interazione e dell'uso dello spazio da parte dei suoi abitanti” [tda].

L'ambiente di apprendimento va dunque inteso oltre i confini dello spazio tradizionale, come momento di incontro tra individualità e esperienze diverse, in una dimensione di collaborazione tra pari, fonte di risorse e di strumenti, luogo di esplorazione e di scoperta, laboratorio vivo, in una diversificazione di modelli e di temporalità, che sfruttano le potenzialità abilitanti delle tecnologie. Siamo passati da una configurazione dello spazio istituzionale, che esaltava la centralità del docente/formatore come unica fonte di trasmissione del sapere, ad un luogo che pone al centro del processo di apprendimento gli utenti con una possibilità di azione notevolmente ampliata; un ambiente facilitante che stimola la ricerca e il confronto, in un'ottica 2.0 e oltre. E siamo anche usciti dall'unicità dello spazio ristretto entro pareti e confini precisi, per spostarci negli ambienti virtuali e nel grande ambiente dell'apprendimento, che è il world wide web, a più codici e più canali di comunicazione incrociati, lo spazio dei flussi delle informazioni, di condivisione e di co-costruzione della conoscenza. Si tratta allora di promuovere e di valorizzare un approccio che non sia solo learner-centered ma che sia anche, e soprattutto, social-centered attraverso la valorizzazione della rete come insieme integrato di identità interconnesse.

I nuovi ambienti in rete sono *space* fisici che diventano *place* attraverso il vissuto di chi li abita e li attraversa. Questo significativo slittamento concettuale dallo spazio al luogo implica anche una continuità spazio-temporale dei processi di apprendimento e la valorizzazione delle esperienze in contesti non formali e informali di accesso al sapere, nella mobilità del soggetto che apprende. Viene da chiedersi allora quale ruolo possano avere le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) in questa trasformazione e che rapporto ci sia in termini di apprendimento in uno spazio con le ICT rispetto ad un ambiente tradizionale. I dati dei rapporti annuali dell'OECD, basati anche sui risultati del PISA, sin dal 2006 hanno evidenziato che l'infrastruttura tecnologica incide sia sulle modalità di insegnamento che sulle modalità di apprendimento e che la tecnologia e la connettività stanno influenzando la vita contemporanea e le relazioni sociali; l'accurata analisi dei dati evidenzia anche che le tecnologie e il paradigma digitale in continua evoluzione rappresentano una sfida importante per affrontare l'innovazione nel campo sociale, della informazione, della conoscenza, dell'apprendimento e dell'intrattenimento (MIUR, 2015; OECD, 2012). Ovviamente non è sufficiente dotarsi di attrezzature tecnologiche per garantire una reale innovazione, è necessario piuttosto studiare e comprendere i comportamenti cognitivi e di appropriazione delle tecnologie digitali da parte non soltanto dei New Millenium Learners (Ferri, 2008), ma di tutti coloro che oggi abitano la rete, perché le stesse possano essere utilizzate nel modo più consono al modo sociale di percepire la realtà e di esplorare il mondo. Ciò che conta sono i processi attraverso i quali vengono elaborati e costruiti i contenuti; non dobbiamo arrivare alla "ipertrofia tecnologica" (Calvani, 2000, p. 1) ma dobbiamo pensare alla tecnologia come agente di cambiamento che possa influenzare il setting didattico ed educativo. Uno dei modelli teorici più completi, a tutt'oggi ancora molto valido, che cercano di spiegare i meccanismi cognitivi che sono alla base dell'apprendimento con le tecnologie, attraverso canali multimediali/codali, è quello proposto da Mayer (2001), per il concetto di elaborazione attiva da parte di chi apprende; il modello si basa su sei principi fondamentali:

- principio della multimedialità;
- principio della contiguità spaziale e temporale;
- principio della rilevanza o coerenza del materiale;
- principio della modalità;
- principio della ridondanza;
- principio della personalizzazione o delle differenze individuali.

Su questi principi, vedremo, si basano gli ambienti 3D. Le nuove tecnologie offrono delle risorse significative, capaci di dare un contributo rilevante per una riconfigurazione positiva della didattica e della formazione, ma perché ciò possa avvenire occorre che vengano adeguatamente situate ed integrate con particolari condizioni extra tecnologiche che vanno appositamente allestite, senza le quali la pura introduzione di tecnologia è destinata ad inaridirsi nel breve tempo.

1.2. L'apprendimento situato

Il termine *apprendimento situato* è stato proposto da Jean Lave e Etienne Wenger (1991) come modello di apprendimento che ha luogo in una comunità di pratica (Ranieri & Manca, 2013); si tratta di un apprendimento che avviene nel contesto stesso in cui è applicato. Lave e Wenger sostengono che l'apprendimento non deve essere considerato semplicemente come la trasmissione di conoscenza astratta e decontestualizzata da un individuo all'altro, ma come un processo sociale in cui la conoscenza è co-costruita e suggeriscono che tale apprendimento è situato in un contesto specifico e integrato all'interno di un particolare ambiente sociale e fisico nel quale si possono distinguere tre caratteristiche essenziali della comunità che lo abita: l'identità che nasce da un interesse condiviso, il senso di appartenenza e la pratica, ossia lo scambio e la condivisione. Le radici di questo approccio risalgono alla psicologia culturale ed alla Teoria dell'Azione Situata (Suchman, 1987) che considera la conoscenza come una produzione sociale e culturale, e pone specifica attenzione sulle pratiche quotidiane e gli scambi linguistici attraverso i quali i membri della società conoscono e attribuiscono un senso al mondo quotidiano (con i suoi artefatti tecnologici e le sue pratiche sociali) e rendono il mondo mutuamente comprensibile. L'idea di comunicazione che la Teoria dell'Apprendimento Situato (Suchman, 1987) teorizza è quella della *costruzione di un significato condiviso* in un contesto sociale nel quale possiamo individuare tre livelli interdipendenti: il contesto sociale generale, le situazioni della vita quotidiana, l'interazione con l'ambiente attraverso gli artefatti, cioè internet e la tecnologia. Occorre tuttavia una *saggezza tecnologica*, e pedagogica: si tratta di aprirsi a una nuova forma di educazione mediale perché possa effettivamente determinarsi una costruzione di significato condiviso, nel tentativo di colmare il divario tra i percorsi di educazione formale e le pratiche formative non formali e informali, che gli utenti mettono in campo al di fuori del contesto istituzionale, attraverso l'uso personale delle tecnologie. E sarà questo, come vedremo di seguito, il caso degli ambienti 3D.

1.3. Tra formale, non formale e informale: verso il lifewide learning

Siamo giunti a un momento di snodo nell'intricato groviglio di reticoli che caratterizzano il panorama della educazione nella società della conoscenza e informazionale (Castells, 1996/2002a), di cui occorre prendere atto e ripensare il rapporto tra apprendimento formale, non formale e informale, integrandoli in un unico processo educativo e/o formativo (Cuccurullo, 2015; OECD, 2010). Nella nostra epoca infatti l'educazione ha sempre di più un ruolo strategico, non soltanto per affrontare le difficili sfide poste dalle società della complessità, ma anche per gestirne e indirizzarne azioni, obiettivi e fini. Tuttavia, i processi formativi istituzionali costituiscono il punto di partenza per l'avvio di percorsi più ampi e articolati, in un'ottica di lifelong learning, la dimensione verticale perché duri nel tempo, e di lifewide learning, la dimensione orizzontale affinché il soggetto sia coinvolto in una pluralità di dimensioni complementari estese a molteplici contesti, per poi diventare il punto di ritorno in un processo circolare di integrazione di tutte le esperienze formative, approfondite e funzionali allo sviluppo globale della persona, ossia il lifedeep learning, la

dimensione trasformativa di profondità. L'educazione e la formazione devono essere volte alla crescita globale e integrale della persona, coinvolta in un processo continuo di costruzione della propria identità e personalità e devono rispettare e valorizzare i modelli di apprendimento spontanei e diversamente strutturati dell'ambiente informale, che coinvolgono le dimensioni cognitive e meta cognitive, esperienziali ed emozionali del soggetto che apprende in un'ottica connettiva oltre che costruttivista dei processi di apprendimento individuale, partecipativo e collaborativo (Sorrentino, Pescuma & Castello, 2010). Si tratta di promuovere forme di socializzazione attraverso la creazione di comunità, nelle quali gli individui possano sostenersi a vicenda attraverso l'organizzazione del proprio e dell'altrui apprendimento in gruppo. In quest'ottica, l'ambiente digitale, in particolare il virtuale immersivo, che favorisce la formazione di comunità di pratica, è un ambiente di comunicazione vivo, *reale*, nel quale l'apprendimento informale diventa una forma di apprendimento *nativo* nell'ambiente stesso, per la sua natura socializzante, spontanea e strutturata dalle interconnessioni, che incoraggia la partecipazione, favorisce la costruzione di processi di conoscenza e promuove lo sviluppo di competenze metacognitive, l'analisi interpretativa e il pensiero strategico; veicola il trasferimento di conoscenze tra i vari contesti, del tipo tra realtà online e offline e tra le reti locali e globali; facilita l'organizzazione comunitaria. Ciò che emerge prevalentemente è il contesto in cui si realizza l'apprendimento, lo spazio generativo dell'apprendere, lo scenario da costruire.

2. Quando lo spazio media: i MUEs (Multi User Virtual Environments)

Ogni medium è un dispositivo di mediazione che influisce sulla natura della comunicazione e sulla relazione tra gli interlocutori, secondo le regole proprie della situazione comunicativa che il medium ha generato (Fedeli, 2009). Il MUVE, acronimo di Multi-User Virtual Environment, è un nuovo medium, un ambiente virtuale multiutente immersivo nel quale gli utenti interagiscono attraverso una rappresentazione grafica tridimensionale, un'icona virtuale del loro sé: l'avatar. L'avatar è una creazione personale dell'utente, che può sceglierne il sesso, l'aspetto, l'età, e connotarlo fisicamente a proprio piacimento. L'avatar è il suo corpo, attraverso il quale abita il mondo immersivo e si relaziona con gli altri, con gli oggetti e con l'ambiente in cui si trova; attraverso l'avatar, che diventa una sorta di *dispositivo narrativo* (Meadows, 2008), l'utente costruisce la propria storia virtuale. In questo ambiente condiviso di telepresenza simulata, l'avatar comunica mediante testi, gesti, suoni, icone grafiche anche in tempo reale (Ferri, Mizzella & Scenini, 2009).

Il MUVE è un ambiente in cui si agisce come persone, ma è anche un ambiente in cui si interagisce tra persone. Il rapporto tra utente e utente assume valenze complesse, entrano in gioco aspettative, valori, ritagli/visioni del mondo. Risulta pertanto variegata la dinamica delle relazioni/interrelazioni umane, tra i diversi canali e codici di comunicazione che vanno ben oltre la semplice visualità (Calvani & Rotta, 1999). È qui che si costruisce la rete delle relazioni umane mettendo in luce possibili percorsi preferenziali nella rappresentazione/interpretazione multipla e complessa della realtà e favorendo la costruzione collaborativa della conoscenza nella negoziazione sociale attraverso l'attivazione di processi di socializzazione. È qui che si diventa *costruttori* dei propri ambienti di apprendimento, una sorta di architetti dello spazio di formazione, con il compito di organizzare il setting formativo (Biondi, 2007) che si connota come un luogo in cui coloro che apprendono possono lavorare aiutandosi reciprocamente, avvalendosi di una varietà di risorse e strumenti informativi, di attività di apprendimento guidato o di

problem solving (Calvani & Rotta, 2000). I MUVES sono luoghi in cui l'identità si moltiplica con l'intessere nuove relazioni nella convergenza di realtà eterogenee in virtù di un elemento in grado di unificarle mediante tutte le componenti della competenza comunicativa, comprese quelle pragmatiche ed extralinguistiche: gestuali, prossemiche, cinesiche, mimiche, vestemiche, prosodiche che concorrono alla costruzione del significato e alla trasmissione del sapere, consentendo un'immediatezza percettiva che tende costantemente a superare l'aspetto simulacrale e mediatico dell'esperienza (Coppola, 2016; Diodato, 2005; Fedeli, 2013; Rossi, 2009).

L'ambiente immersivo dei MUVES, per la sua flessibilità connotativa contestuale e grazie al fenomeno dell'embodiment, mediante il quale l'utente acquisisce potenzialità nell'operare percettivo-motorio (Fedeli, 2013), costituisce lo scenario di molteplici iniziative di stampo collaborativo e co-costruttivo di conoscenza, diversificate in base all'uso, ai destinatari, agli scopi.

2.1. Verso il costruttivismo socioculturale nei mondi immersivi

L'avvento del web 2.0, lungi dal rappresentare il culmine dell'evoluzione del mondo internet negli ultimi anni, è stato il punto di partenza per una nuova metodologia basata sulla condivisione, sullo scambio e sulla collaborazione, forme di interazione e di connessione che andranno via via evolvendosi verso forme e modalità più complesse nel web 3.0.

Tutto origina da un articolo di Tim O'Reilly del 2005, grazie al quale si chiarisce che web 2.0 si riferisce alle tecnologie che permettono ai dati di diventare indipendenti dalla persona che li produce o dal sito in cui vengono creati. Il web 2.0 è un web remixabile, un nuovo modo di intendere la rete, che pone al centro i contenuti, le informazioni, l'interazione. È l'interazione sociale realizzata grazie alla tecnologia. In quest'ottica ogni utente da consumatore diviene partecipante, da utilizzatore passivo autore attivo di contenuti. È da qui che nascono i concetti chiave del web 2.0: comunità, collaborazione, condivisione. Le pratiche di comunicazione sociale invadono la sfera educativa con la loro inesauribile dinamicità, l'utilizzo della rete passa da semplice fonte di informazione a nuovo modo di creare, condividere contenuti e costruire conoscenza, mettendo in comunicazione gli ambiti di apprendimento formale e informale e individuale-sociale. Ma non basta. Grazie alla evoluzione delle tecnologie di realtà virtuale e aumentata si sono affermati nuovi standard per internet in 3D e la trasformazione del web in una serie di spazi virtuali immersivi, in linea con i MUVES. Sulla spinta della *rivoluzione silenziosa* realizzata attraverso i servizi del web 2.0 e 3.0, la comunità scientifica ha iniziato sempre più insistentemente a criticare l'approccio alla formazione a distanza basato in via esclusiva sui sistemi Learning Management System e ad auspicare la diffusione di un approccio di nuovo tipo, denominato Personal Learning Network (PLN, come evoluzione del Personal Learning Environment), ovvero un ambiente centrato non solo sulla persona, ma sulle sue reti sociali, in grado di supportare sia momenti di apprendimento informale, che momenti di apprendimento formale, basati sugli schemi ormai consolidati e istituzionali ed efficacemente rappresentati dalle piattaforme per l'e-learning prima e dai mondi immersivi poi. Castells (2002b) individua nel network la forma organizzativa dominante dell'età dell'Informazione sia per gli sviluppi tecnologici di ultima generazione sia per le logiche partecipative e relazionali che l'innovazione tecnologica permette. Il networking va allora inteso come una trama delle nostre vite. Nel caso delle comunità di pratica, i PLNs si evolvono in Social Learning Environments, scenari educativi come ambienti di apprendimento collaborativi inseriti in un contesto sociale, per la gestione e co-costruzione della conoscenza, quale ambienti di

deployment per le funzionalità di apprendimento di tipo formale e informale, portati fuori dai confini delle aule tradizionali e dei processi pianificati di apprendimento; rappresentazioni multiple della realtà, di cui ne rispettano la naturale complessità, che prendono forma nella pluralità di percorsi e di alternative attraverso forme di costruzione attiva e collaborativa della conoscenza, mediante la negoziazione sociale. Sono territori di incontro, confronto, “scambio di pratiche insegnative (metodi e tecniche) e apprenditive (strategie e tattiche che si radicano in un preciso contesto sociale e culturale)” (Ardizzone & Rivoltella, 2003, p. 76). Apprendere in un *ambiente di apprendimento* è apprendere a stare nella complessità e nel cambiamento in una prospettiva di pieno sviluppo personale, sociale e culturale, in un’ottica comunitaria.

Lo studioso Jonassen (1999) ha raccolto i vari apporti di matrice costruttivista riunendoli in un quadro teorico, il Constructivist Learning Environment (Figura 1), in cui individua otto parametri considerati indispensabili per un ambiente di apprendimento efficace: attivo/manipolativo; costruttivo; collaborativo; conversazionale; riflessivo; contestualizzato; complesso; intenzionale.

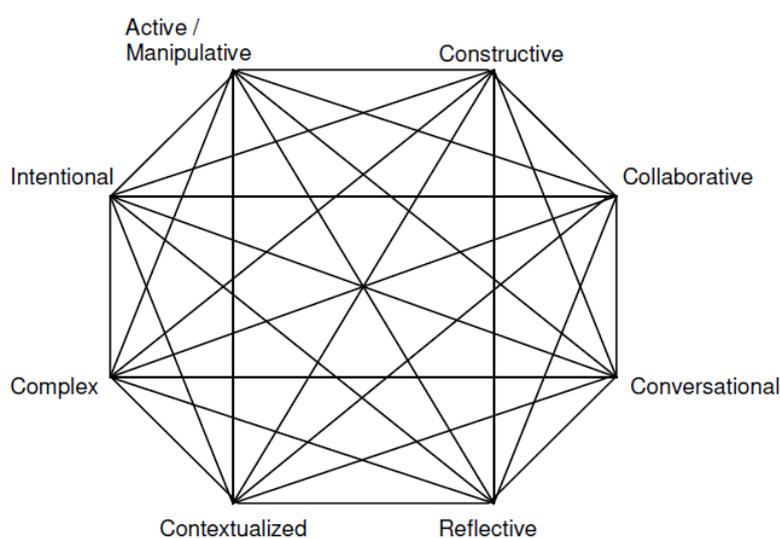


Figura 1. Jonassen: Constructivist Learning Environment.

Si vede qui che il costruttivismo non va inteso come un metodo di insegnamento/apprendimento, ma come una guida per la predisposizione di ambienti di apprendimento idonei. È in questi ambienti che l’apprendente metterà in gioco un processo di interpretazione e di negoziazione del significato che non si limiterà alla sola comprensione, sarà piuttosto una esperienza psico-emotiva che coinvolge tutto il suo universo cognitivo, affettivo, culturale e sociale. Cambiano i codici comunicativi; cambia la direzione della comunicazione mittente <-> destinatario, che da unidimensionale e/o bidirezionale si fa pluridimensionale, multidirezionale e incrociata, secondo il principio della crossmedialità, vale a dire la possibilità di trasmettere lo stesso contenuto attraverso media diversi (Ferri, 2008); cambia la relazione, potenziata e integrata dall’interazione in rete; l’apprendimento da lineare e sequenziale si fa multilineare, reticolare, sistemico.

Seguendo la proposta di Harel (2002), alle tre R (Reading, wRiting, aRithmetic) si sostituiscono le tre X del XXI secolo: eXploration (scoperte *aperte* di informazioni e idee, finalizzate all'apprendimento), eXpression (usare media digitali per esprimere idee e rappresentare conoscenza), eXchange (chiedere, condividere e lavorare con gli altri) e molti altri strumenti. Si opera così un lavoro di raccordo tra le esperienze, di sostegno e di orientamento al lavoro individuale (Jenkins, 2009/2010), e si valorizza l'apporto individuale in un'ottica sociale di tipo connettivo. Traendo ispirazione dai principi pedagogici di stampo costruttivista (socio-costruttivista) e all'evoluzione in atto nell'e-learning, l'apprendimento perde del singolo la sua connotazione di esperienza strettamente personale e si apre alla potenzialità delle connessioni e interazioni sociali del gruppo. È nell'esperienza di chi abita lo spazio che ci si nutre dello spirito del luogo e si determina la riconoscibilità del place. Come sostiene Pierre Lévy (1994/1996): “ognuno sa qualcosa, nessuno sa tutto e ciò che ogni persona sa potrebbe essere sfruttato da parte del gruppo nel suo complesso” (p. 138).

2.2. Lo spazio del sapere

“Lo Spazio del sapere inizia a vivere nel momento in cui si sperimentano relazioni umane fondate sui principi etici di valorizzazione degli individui a partire dalle loro competenze, di trasformazione effettiva delle differenze in ricchezza collettiva, di integrazione in un processo sociale dinamico di scambio di saperi, nel quale ciascuno sia riconosciuto in tutto e per tutto” (Lévy, 1996, pp. 33-34). Occorre allora chiedersi, con Lévy, come “favorire la costruzione di collettivi intelligenti in cui le potenzialità sociali e cognitive possano svilupparsi e ampliarsi reciprocamente” (Lévy, 1996, p. 56). Lo stesso Andreas Schleicher (2012), Direttore del Dipartimento dell'Educazione e delle competenze dell'OECD, incoraggia la formazione di comunità per lo sviluppo professionale dei docenti attraverso la condivisione di esperienze e di buone pratiche.

La chiave per l'attualizzazione di questi processi è nel capire che posto e che significato hanno i media e le tecnologie nella prassi didattica quotidiana e come incoraggiare la creazione di comunità di pratica tra i docenti. Non si tratta solo di alfabetizzazione informatica, si tratta di capire che “ICT è una cultura e che alla scuola si richiede non di sviluppare skill operativi, ma competenze di riflessione critica sui contenuti e sui processi. [...] quel che a livello europeo si sta muovendo in tema di educazione tecnologica [...] : è sviluppo di attitudine al pensiero critico, è declinazione della tecnologia come possibilità di accesso selettivo e consapevole all'informazione, è certezza che buona parte dell'educazione alla cittadinanza attiva implica oggi la maturazione di quadri di uso responsabile della tecnologia” (Ardizzone & Rivoltella, 2008, p. VII). Occorre inserire l'utilizzo degli strumenti informatici e multimediali all'interno di un progetto educativo coerente che tenga conto delle esigenze del soggetto che apprende e che guidi e controlli i processi di apprendimento. La rete diventa allora uno spazio di condivisione e di costruzione collaborativa, un laboratorio cognitivo, uno spazio del sapere che mette insieme le diverse intelligenze individuali, che nella relazione sistemica generano intelligenza collettiva, e connettiva, in un nuovo panorama mediale. Si tratta di vere e proprie “comunità umane che comunicano al proprio interno, pensano, condividono e negoziano continuamente le proprie relazioni e i propri contesti di significati condivisi” (Lévy, 1996, p. 197). Lévy è molto attento alle dinamiche culturali che si creano in rete, che egli definisce *lo spazio del sapere* o *intelligenza collettiva*, descrivendolo come un nuovo spazio antropologico fondato sull'etica della cooperazione (Ranieri, 2006). È un *sapere di azione* fatto di intelligenza situazionale, metacognizione, consapevolezza critica (Garavaglia, 2013), e di cultura partecipativa (Jenkins, 2010).

3. Culture partecipative in Rete

Chi usa internet fa esperienza attiva delle culture partecipative (Jenkins, 2010) attraverso la scrittura nei blog e nei forum di discussione, la produzione e condivisione di risorse multimediali come i repository di immagini, audio e video, lo scambio e la interazione in social network e comunità online, l'espressione personale nei mondi virtuali. Le abilità di literacy per il XXI secolo sono abilità che consentono la partecipazione alle nuove comunità emergenti all'interno di una società interconnessa, perché spostano il focus della costruzione di competenze dall'espressione individuale al coinvolgimento nella comunità, attraverso la messa in gioco di abilità sociali sviluppate attraverso la collaborazione e il networking, ma basate sulle abilità di base, sulla expertise tecnica e sull'esercizio di forme di selezione critica dell'informazione.

Secondo Jenkins (2010) una cultura partecipativa “è una cultura con barriere relativamente basse per l'espressione artistica e l'impegno civico, che dà un forte sostegno alle attività di produzione e condivisione delle creazioni” (p. 57). Le forme di cultura partecipativa comprendono: l'affiliazione, vale a dire l'essere utenti, in maniera formale e informale, delle community online; le espressioni creative; il problem solving di tipo collaborativo; la circolazione, ossia il modellare il flusso dei media. Sono tutte caratteristiche riconoscibili negli ambienti virtuali immersivi 3D in cui il lavoro degli educatori, protagonisti attivi di forme di cultura partecipativa e produttori mediali, si fa garante delle possibilità di accesso per i più giovani. Ed è qui che si manifesta l'altro aspetto essenziale di ogni forma di cultura partecipativa: una forma di mentorship informale, una sorta di *iniziazione*, esercitata dai più esperti nei confronti dei principianti.

Per essere protagonisti del panorama dei nuovi media, occorre padroneggiare ben undici nuove abilità, ossia (Jenkins, 2010, pp. 60-61):

- gioco, come coinvolgimento attivo per affrontare la sfida della complessità;
- simulazione, per interpretare e costruire modelli dinamici dei processi del mondo reale;
- performance, per impersonare identità alternative ed esaminare persone e ambienti da prospettive multiple;
- appropriazione, per campionare e miscelare contenuti mediali dando loro significato;
- multitasking, per scansionare l'ambiente e il flusso informativo;
- conoscenza distribuita, per interagire in maniera significativa con strumenti che espandono le capacità mentali;
- intelligenza collettiva, per mettere insieme conoscenza e confrontare opinioni con altri in vista di un obiettivo comune;
- giudizio, per valutare l'affidabilità e la credibilità di differenti fonti di informazione;
- navigazione Transmedia, per seguire un flusso di storie e informazioni attraverso una molteplicità di piattaforme mediali;
- networking, per cercare, sintetizzare e disseminare informazione;
- negoziazione, per viaggiare attraverso differenti comunità, riconoscendo e rispettando la molteplicità di alternative”.

Definendo i campi di attivazione delle varie forme di relazione complessa tra la cultura e la tecnologia e superando il rischio della interattività, come proprietà della mera tecnologia, a favore della partecipazione, come proprietà della cultura, Jenkins rappresenta un nuovo ambiente di apprendimento informale che in parte ripropone lo *spazio di affinità* di James

Gee e Morgridge (2004), in cui le persone partecipano più attivamente e si sentono più coinvolte di quanto non lo siano in contesti formali. È evidente come le undici abilità contribuiscano in maniera sistemica all'attivazione di nuove forme di azione/relazione/interazione con l'altro, con l'ambiente, con gli oggetti che lo popolano, tipica degli ambienti 3D, ma risulta particolarmente interessante, ai fini di questo lavoro, soffermarsi sull'abilità della 'intelligenza collettiva', perché immediato è il riferimento al processo che proprio Lévy ha analizzato e definito come una forma di intelligenza distribuita ovunque, continuamente valorizzata, coordinata in tempo reale, che porta ad una mobilitazione effettiva delle competenze. Questo sapere distribuito pone ogni persona al servizio della comunità, da una parte permettendogli di esprimersi continuamente e liberamente, dall'altra dandogli la possibilità di fare appello alle risorse intellettuali e all'insieme delle qualità umane della comunità stessa. L'intelligenza collettiva, dunque, espande la capacità produttiva della comunità perché libera i singoli aderenti dalle limitazioni della propria memoria e consente al gruppo di affidarsi a una gamma più vasta di competenze, perché "la totalità del sapere risiede nell'umanità" (Lévy, 2002, p. 211). Tutta l'esperienza del mondo, quindi, coincide con ciò che le persone condividono.

4. Gli ambienti virtuali immersivi 3D: alcuni esempi

"Your world. Your imagination"²

Gli ambienti virtuali immersivi 3D, incubatori di nuove culture, sono i luoghi ideali per l'era della convergenza mediale e rappresentano la nuova "realtà culturale e sociale dove molti trascorrono la maggior parte del loro tempo" (Dell'Aria, 2012, p. 1). Sono tipici della attuale fase evolutiva di internet, una fase che ha contribuito allo sviluppo di nuove forme comunitarie che trovano nella Rete la loro possibilità di organizzazione e il cui tessuto connettivo sono i media (Lukas, 2013). Sono mondi immaginati, creati e posseduti dai loro residenti, "in cui si possono trasformare le immagini mentali in una realtà fatta di pixel [...] i posti più ricchi di potenzialità per l'espressione personale" (Rymaszewski, Au, Wallace, Winters & Ondrejka, 2007, p. IV). Tra i più noti vi sono: Second Life, un MUVE lanciato nel 2003 dalla società americana Linden Lab grazie ad una idea del fondatore di quest'ultima, il fisico Philip Rosedale, Open Sim, una suite di applicazioni open-source basate sul software Opensimulator, inventata nel 2007 da Darren Guard e Active Worlds, il cui prototipo iniziale risale al 1994 ad opera di Ron Britvich; tali ambienti, che integrano strumenti di comunicazione sincroni ed asincroni e trovano applicazione in molteplici campi della creatività, costituiscono un'evoluzione delle piattaforme di e-learning tradizionale grazie alla presenza di un sistema integrato di chat testuale e vocale, alla possibilità di manipolare oggetti tridimensionali, di guardare immagini fisse e in movimento, di ascoltare file audio, di condividere documenti, in modo da garantire una simulazione quasi perfetta dell'ambientazione e del complesso delle relazioni che si instaurano quotidianamente nella vita reale. Sono ambienti collettivi ad alto tasso di interattività, ambienti cognitivi polidimensionali e interattivi (Ferri et al., 2009), ai quali gli utenti, i residenti, accedono attraverso un avatar tridimensionale e nei quali l'agire comunicativo si fa multicodale, si serve di diverse forme di testualità ed è prevalentemente sincronico e partecipativo. Sin dalla loro apertura, in tanti (Jacobson, Wood, Richards & Kennedy-Clark, 2010; Johnson et al., 2009) ne hanno intuito le molteplici potenzialità,

² "Il tuo mondo, la tua immaginazione" [tda], il motto di Second Life.

dando vita a sperimentazioni di vario tipo, che vanno dall'implementazione di corsi, anche in contesti istituzionalizzati, all'organizzazione di conferenze, simposi e tavole rotonde, all'attivazione di progetti di ricerca e di partenariati.

4.1. Gli ambienti 3D per la scuola

Esempio di MUVE in Italia è EdMondo, il *mondo virtuale per la scuola* di Indire, nel quale si tengono corsi di formazione per docenti e dove questi ultimi allestiscono esperienze didattiche per e con i propri studenti. EdMondo, progettato e realizzato da Andrea Benassi nel 2012, è un ambiente digitale 3D che si basa su tecnologie open-source e nel quale, tramite avatar, si può esplorare, contribuire a costruire, partecipare alle attività e comunicare con altri utenti. Fa parte del progetto Didattica Immersiva, nato con l'obiettivo di esplorare e consolidare le potenzialità in ambito educativo dei mondi virtuali. Al mondo dell'istruzione si rivolgono anche AWEDU (Active Worlds Educational Universe), che si serve della tecnologia di Active World per la sperimentazione di attività didattiche e Scuola 3D, un ambiente creato nel 2005 dall'Istituto pedagogico di Bolzano. Tutti e tre si distinguono dagli altri ambienti immersivi perché garantiscono sicurezza, in quanto solo docenti e studenti autorizzati dai docenti possono accedervi, non essendo consentito l'accesso ad identità false, e offrono opzioni di gestione della classe e degli studenti. Tuttavia, rispetto a Second Life, che riproduce fedelmente la geografia del mondo reale nel suo complesso, la costruzione degli spazi qui è più limitata.

4.2. Gli ambienti 3D per l'università

Svariati sono i contesti universitari che da diversi anni utilizzano gli ambienti 3D per affiancare alla didattica d'aula occasioni di formazione immersiva. A titolo di esempio, all'Istanbul Üniversitesi, grazie ad un finanziamento dell'Istanbul University Research Center, è nato nel 2012 l'Istanbul University Virtual Campus (IUVC), all'interno del quale è sorto nel 2015 l'Italian Language Park (ILP), una piattaforma sperimentale, specificatamente dedicata all'insegnamento della lingua e della cultura italiana, rivolta agli studenti turchi del dipartimento di italiano. La sperimentazione virtuale messa in campo nell'ILP si è affiancata gradualmente alla didattica in presenza che segue una metodologia di stampo più tradizionalista, formale e trasmissiva a cui gli studenti turchi sono normalmente esposti nel loro contesto di studi universitari (Elia, Can & Şimşek, 2017).

Interessantissima iniziativa è la creazione di EuroVersity, un network di 18 partner coordinati dall'Università di Hull, nato nel 2014 a seguito di un progetto europeo, con l'obiettivo di co-costruire conoscenza in ambienti 3D e promuovere la diffusione di strumenti e risorse, a tutt'oggi attivissimo attraverso il portale della Euroversity Association (Figura 2), il cui obiettivo generale è quello di riunire formalmente professionisti di varie discipline legati ai settori della istruzione e della formazione, in particolare quella impartita attraverso i mondi virtuali, in modo che possano esplorare idee e mettere in comune risorse, esperienze ed energie. Nella pagina Wiki dedicata vengono riportati diversi studi di caso in una cornice di buone pratiche che vuol costituire un punto di riferimento qualificato non solo per le istituzioni, ma anche per singoli docenti e apprendenti. (Coppola, 2016).



Figura 2. Il portale della Euroversity Association.

4.3. Gli ambienti immersivi per i progetti educativi

Diverse sono anche le iniziative d'uso degli ambienti 3D per la realizzazione di progetti educativi. Sull'utilizzo di OpenSim, si è basata la comunità di pratica Edu3D, ideata da Salahar Stenvaag e Giliola Allen con l'idea di costruire un ambiente culturale 3D immersivo per l'apprendimento a distanza e per la condivisione di esperienze educative e la realizzazione di laboratori, attività interattive, tutorial, eventi, simulazioni, giochi di ruolo, oggetti didattici. High Fidelity è invece l'ambiente immersivo più recentemente creato da Philip Rosedale, già inventore del più noto Second Life. È uno spazio virtuale multiutente compatibile con gli HDMD (Head Mounted Display) e gli altri strumenti di realtà virtuale immersiva; come per gli altri ambienti 3D, è uno spazio nel quale ognuno può costruire le proprie esperienze, interagendo in modo multisensoriale con gli altri utenti.

4.4. Gli ambienti 3D per il mondo del lavoro

Un interessante progetto di mondo virtuale Open source è Open Wonderland (Burns, 2012), nato e sviluppato nei sun Labs, i Laboratori di ricerca di sun Microsystems (Moioli & Gerosa, 2010) basato su un software per la definizione di realtà virtuali 3D, che consente di creare spazi di lavoro per individui, team o aziende e di condividere applicazioni, dati e documenti senza dover ricorrere ad altri strumenti di collaborazione. Il mondo creato con Open Wonderland dà luogo ad una interazione sempre attiva tra gli utenti, a prescindere dalla loro ubicazione fisica. Ha elevati standard di sicurezza per proteggere le informazioni ed essendo open source, è possibile creare sempre nuove funzionalità per ottimizzare il servizio fornito. Open Wonderland è adatto a tipologie di ambienti a forte esigenza collaborativa e interattiva con persone e oggetti, cinetica e comunicativa tra team distribuiti.

4.5. Gli ambienti 3D per la formazione, la ricerca e lo scambio di buone pratiche

Gli ambienti immersivi sono stati negli ultimi anni sede di convegni e tavole rotonde, con l'obiettivo di abbattere le distanze geografiche e favorire la partecipazione in sincrono di esperti da tutto il mondo in qualità di relatori e partecipanti o la realizzazione di momenti di incontro per la ricerca. La Open University, ad esempio, ha organizzato una meta-conferenza in Second Life *Researching Learning in Virtual Environments International Conference* (2008) sul tema dell'apprendimento nei MUVes, attraverso approfondimenti pedagogici e filosofici. Anche l'ISTE, l'International Society for Technology in Education's Virtual Environments, ha creato un network di esperti che si incontrano

regolarmente in Eduisland HQ (<https://secondlife.com/destination/iste>) per socializzare, pianificare, esplorare nuove opportunità di ricerca e di sperimentazione.

Nell'anno accademico 2008-2009 l'Università degli Studi di Macerata ha organizzato un corso di perfezionamento volto alla formazione degli insegnanti, *Teaching and Learning with Muves*, nell'ambito del progetto europeo Muvenation. Il corso si è sviluppato interamente online e ha coinvolto più di duecento partecipanti tra formatori, insegnanti e ricercatori provenienti da ventisei Paesi differenti. Progettato all'interno di mondi virtuali, il percorso aveva come obiettivo prioritario l'individuazione di buone pratiche (Figura 3) attraverso l'utilizzo di approcci collaborativi e apprendimento esperienziale.



Figura 3. Workshop realizzato da chi scrive per Muvenation.

Vale poi la pena menzionare la *Community Virtual Worlds Education* e il rispettivo evento annuale *Best Practice in the Virtual Worlds Education*, una Conferenza che da anni vede la partecipazione di 2000 partecipanti da 90 nazioni diverse che accorrono ad ascoltare circa 200 speaker: si tratta di un evento di community globale che si concentra sull'educazione in ambienti 3D e che vede un ruolo attivo e partecipativo da parte dei soggetti coinvolti, che manifestano forte senso di appartenenza e identità comunitaria.

5. Luci ed ombre degli ambienti immersivi

È chiaro che le nuove tecnologie immersive presentano diversi vantaggi nell'ottimizzazione dei processi nei vari ambiti della formazione dell'educazione, della formazione, della ricerca e del lavoro (Guida & Pianconesi, 2017; Nocchi, 2018): abbattano le barriere e annullano le distanze; permettono la costruzione di scenari dedicati e contesti d'uso interattivi, particolarmente efficaci in ambito glottodidattico (Cuccurullo, 2012); agevolano la collaborazione, il confronto e lo scambio attivo attraverso momenti esperienziali di tipo cognitivo, emotivo e interculturale, reticolare e sistemico, attraverso linguaggi crossmediali; favoriscono l'inclusione e l'abbassamento del filtro affettivo, determinano l'attivazione di approcci socio-costruttivisti che, sul modello di Jonassen, generano conoscenza condivisa e cultura partecipativa. Tuttavia, negli ultimi anni si sta registrando un calo di interesse e di utilizzo (Fini, 2013), probabilmente dovuto allo spostamento verso la tecnologia bidimensionale dei social network e alla sempre crescente diffusione dei MOOC, o per ragioni sia tecniche che di usabilità. Se da un lato non tutti infatti hanno dimestichezza con questi ambienti e competenza necessaria ad attivare il

proprio avatar sfruttando il potenziale tecnologico dell'ambiente, dall'altro i più esperti trovano limitante il semplice utilizzo di mouse e tastiera per la realizzazione di esperienze complesse (Demmitt, 2015); a ciò si aggiunge il rischio della dipendenza, con i problemi che possono conseguire, quali l'assuefazione, l'isolamento, la perdita di contatto con il reale (Coppola, 2016).

Pur riconoscendone i possibili limiti, nel complesso le sperimentazioni in atto sono tutte testimonianze significative di un nuovo tipo di legame che prende corpo all'interno dell'ambiente immersivo che si fonda sull'agito esperienziale e sullo scambio del sapere mediante attività negoziali e cooperative, in un sistema articolato di supporti e di risorse umane e strumentali a disposizione in una ipertestualità di rete, come luogo, mezzo e contesto sociale dell'apprendimento. Si tratta di configurazioni di convergenza digitale con ruolo di snodo di connessioni plurime verso una serie di altri servizi, applicazioni, periferiche, perché le tecnologie consentono di diffondere la conoscenza in tempi reali, di rimuovere le barriere, di azzerare le distanze dando vita a nuovi scenari in grado di estendere i processi educativi e formativi oltre i confini fisici delle aule istituzionali (Tosi, 2012).

6. Conclusioni

La rete e internet con i nuovi assetti comunicativi influenzano sempre più le nostre abitudini quotidiane, le forme, i modi, i tempi e gli spazi della partecipazione sociale, i processi che costruiscono conoscenza, la nostra stessa identità (Calvani & Rotta, 2000) dando vita a nuove forme di presenzialismo ubiquitario. Gli ambienti immersivi 3D, come arene cross-culturali, facilitano la costruzione delle competenze necessarie ad affrontare le sfide del XXI secolo. In questi ambienti, la struttura della cultura partecipativa, come framework che definisce le funzioni di ambienti di apprendimento innovativi, aiuta a dare un senso all'apprendimento e indica percorsi percorribili per integrare la migliore esperienza dei nuovi media nel design educativo contemporaneo. È lo spazio della integrazione che si attiva in polimorfie di prossimità virtuale e si sostanzia in virtù del carattere dialogico e testuale su cui si basa la comunicazione nei mondi immersivi: delle (inter-)azioni, delle informazioni, delle relazioni, delle comunicazioni, delle condivisioni, delle collaborazioni, delle connessioni e delle interconnessioni tra attori che interagiscono in maniera reciproca e complementare, generando stati emergenti significativi e segnando nuove frontiere per l'educazione e la formazione. È lo spazio del sapere, che influisce sui processi cognitivi attraverso una didattica socio-costruttivista che sfrutta le potenzialità delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione e dell'ambiente come forme di mediazione culturale. È qui che si crea la sinergia tra la gestione critica e plurisprospettica della conoscenza e gli agenti intelligenti. Padroneggiare le capacità tecniche, espressive e cooperative della cultura abilitata dalle nuove tecnologie della comunicazione significa assicurare le condizioni di base per l'esercizio dei diritti di cittadinanza nel mondo in cui viviamo (Ferri & Marinelli, 2010), attraverso la pratica trasformativa della negoziazione sociale e culturale, in un'ottica di lifelong, lifewide e lifedeeep learning.

Bibliografia

Ardizzone, P., Rivoltella, P. *Didattiche per l'e-learning. Metodi e strumenti per l'innovazione dell'insegnamento universitario*. Roma: Carocci.

- Ardizzone, P., Rivoltella, P. (2008). *Tecnologie per la didattica*. Milano: Vita & pensiero,
- Biondi, G. (2007). *A scuola dopo le nuove tecnologie*, Milano: Apogeo.
- Burns, M. (2012). Immersive learning for teacher professional development. *Elearn Magazine*. <https://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=2181208> (ver.15.04.2019).
- Calvani, A. (2000). L'impatto dei nuovi media nella scuola; verso una saggezza tecnologica. *Convegno FIDAE*, Roma, Italia. <http://www.navediclo.it/wp-content/uploads/calvani.pdf> (ver. 15.04.2019).
- Calvani, A. (2007). Formazione e tecnologia della comunicazione. In C. Delogu (ed.), *Tecnologia per il web learning. Realtà e scenari* (pp. 7-23). Firenze: Firenze University Press.
- Calvani, A., & Rotta, M. (1999). *Comunicazione e apprendimento in Internet*. Trento: Erickson.
- Calvani A., & Rotta, M. (2000). *Fare formazione in Internet*. Trento: Erickson.
- Castells, M. (2002a). *L'età dell'Informazione. Economia, società, cultura*. Milano: Bocconi. (Original work published 1996).
- Castells, M. (2001). *The Internet Galaxy*. Oxford: OUP.
- Coppola, D. (2016). Apprendere le lingue nei mondi virtuali 3D. *EL.LE*, 5(3), 341–356.
- Cuccurullo, D. (2012). *La didattica delle lingue straniere con le ICT*. Firenze: INDIRE. <http://www.scuolavalore.indire.it/autori/cuccurullo-daniela/>
- Cuccurullo, D. (2015). Oltre i confini dell'apprendimento, dal formale all'informale. Scenari. In *Il progetto PON DIDATEC* (pp. 59-82). Firenze: Indire. <http://mediarepository.indire.it/iko/uploads/allegati/NXJOEY6D.pdf> (ver. 15.04.2019).
- Demmitt, J. (28 October 2015) *Third Life? Second Life founder holds out hope for a VR revival*. Blog. <https://www.geekwire.com/2015/third-life-second-life-founder-holds-out-hope-for-a-virtual-reality-revival/> (ver. 15.04.2019).
- Dell'Aria, C. (2012). Soluzioni innovative nell'e-learning: l'insegnante "in ruolo" nelle comunità virtuali. *Supplemento alla rivista EL.LE*. <https://www.italy.it/soluzioni-innovative-nell'e-learning-l'insegnante-ruolo-nelle-comunita-virtuali> (ver. 15.04.2019).
- Diodato, R. (2005) *Eстетica del virtuale*. Milano: Bruno Mondadori.
- Eduisland HQ. <https://secondlife.com/destination/iste> (ver. 15.04.2019).
- Elia, A., Can, T., & Şimşek, I. (2017) Ripensare l'educazione linguistica: La glottodidattica ludica immersiva all'Istanbul Üniversitesi. *RumeliDE Journal of Language and Literature Studies*, 10(3), 40–49.
- Fedeli, L. (2009). I nuovi media. In P.G. Rossi (ed.), *Tecnologia e costruzione di mondi* (pp. 117-132). Roma: Armando Editore.
- Fedeli, L. (2013). *Embodiment e mondi virtuali. Implicazioni didattiche*. Milano: FrancoAngeli.
- Ferri, P. (2008). *La scuola digitale*. Milano: Bruno Mondadori.

- Ferri, P., & Marinelli, A. (2010). Introduzione. In H. Jenkins (ed.), *Culture partecipative e competenze digitali: media education per il XXI secolo* (G. Marinelli, Trans.) (pp. 7-53). Milano: Guerini.
- Ferri, P., Mizzella, S., & Scenini, F. (2009). *I nuovi media e il web 2.0*. Milano: Guerini e Associati.
- Fini, A. (2013). Editoriale. *Bricks*, 3(3). 5–9. http://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2017/08/BRICKS_3_2013.pdf (ver. 15.04.2019).
- Garavaglia, A. (2013). Scuola senza classi? In P.C. Rivoltella, P.C., *Fare didattica con gli EAS*. Brescia: La Scuola.
- Gee, J.P., & Morgridge, T. (2004). Why are videogames good for learning? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 3(1). https://www.idunn.no/dk/2006/03/are_video_games_good_for_learning <http://www.academiccolab.org/> (ver. 15.04.2019).
- Guida, M., & Pianconesi, G. (2017). *Handbook of research on collaborative teaching practice in virtual learning environments*. Hershey, PA: IGI Global.
- Harel, I. (2002). Learning new-media literacy A new necessity for the young clickerati generation. *Telemidium Journal of Media Literacy*. 48(1), 17–26.
- Hornecker, E. (2005). *Space and place – Setting the stage for social interaction*. Position paper for ECSCW05 workshop Settings for Collaboration: the role of place. Paris, France.
- Jacobson, M.J., Wood, D., Richards, D., & Kennedy-Clark, S. (2010). Scenario-based multi-user virtual environments in education. Proceedings ascilite Sydney 2010, 259–462. <http://www.ascilite.org/conferences/sydney10/procs/Jacobson-symposium.pdf> (ver. 15.04.2019).
- Jenkins, H. (2010). *Culture partecipative e competenze digitali: media education per il XXI secolo*. Milano: Guerini. (Original work published 2009).
- Jonassen, D.H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C.M. Reigeluth (ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (pp. 217-239). Mahwah, NJ: L. E. Associates, Inc.
- Johnson, L., Levine, A., Smith, R., Smythe, T., & Stone, S. (2009). Horizon Report: 2009 Australia - New Zealand Edition. Austin, TX: T.N.M. Consortium. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED513478.pdf> (ver. 15.04.2019).
- Lebow, D. (1993). Constructivist values for instructional systems design: five principles toward a new mindset. *Educational Technology Research and Development*, 41(3), 4–16.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lévy, P. (1996). *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Milano: Feltrinelli. (Original work published 1994).
- Lévy, P. (2002). *L'intelligenza collettiva: per un'antropologia del cyberspazio*. Milano: Feltrinelli. (Trad. M. Colò & . Feroldi).
- Lukas, S. (2013). *The Immersive worlds handbook*. Burlington, MA: Focal Press.

- Mayer, R.E. (2001). *Multimedia Learning*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Meadows, M.S. (2008). *I, avatar : The culture and Consequences of Having a Second Life*. Berkeley, CA: New Riders.
- Moioli, G., & Gerosa, M. (eds.). (2010). *Brera Academy Virtual Lab. Un viaggio dai mondi virtuali alla realtà aumentata nel segno dell'open source*. Milano: FrancoAngeli
- Mosa, E., & Tosi, L. (2016). Ambienti di apprendimento innovativi. *Bricks*, 6, 9–19.
- MIUR. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2015). *Studenti, computer e apprendimento: dati e riflessioni*. http://www.istruzione.it/allegati/2016/MIUR_2015-Studenti-computer-e-apprendimento.pdf (ver. 15.04.2019).
- Nocchi, S. (2018). Foreign language teaching and learning in virtual worlds: The construct of affordance. In L. Falconer & M.C. Gil Ortega (eds.), *Virtual worlds: concepts, applications and future directions* (pp. 169-200). New York, NY: Nova Science Publisher. <http://eprints.uwe.ac.uk/34797> (ver. 15.04.2019).
- OECD Organization for Economic Co-operation and Development (2006). *Education at a Glance. OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. Organization for Economic Co-operation and Development (2010). *Recognising non-formal and informal learning: Outcomes, policies and practices*. Paris: OECD Publishing. <http://www.oecd.org/edu/innovation-education/recognisingnon-formalandinformallearningoutcomespoliciesandpractices.htm> (ver. 15.04.2019).
- OECD. Organization for Economic Co-operation and Development (2012). *Connected minds. Technology and today's learners*. Paris: OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/connected-minds_9789264111011-en (ver. 15.04.2019).
- O'Reilly, T. (30 September 2005). *What Is Web 2.0. Design patterns and business models for the next generation of software*. Blog. <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> (ver. 15.04.2019).
- Ranieri, M. (2006). *Formazione e cyberspazio*. Pisa: Edizioni ETS.
- Ranieri, M., & Manca, S. (2013). *I social network nell'educazione*. Trento: Erickson.
- Rivoltella, P.C. (2003). *Costruttivismo e pragmatica della comunicazione on line*. Trento: Erickson.
- Rymaszewski, M., Au, W.J., Wallace, M., Winters, C., & Ondrejka, C. (2007). *Second Life. The official guide*. Indianapolis, IN: Wiley Publishing.
- Schleicher, A. (ed.). (2012). *Preparing teachers and developing school leaders for the 21st Century: Lessons from around the world*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264174559-en> (ver. 15.04.2019).
- Sorrentino, G., Pescuma, S., Castello, V. (2010). Architetture semantiche ed apprendimento. In V. Castello & D. Pepe. *Apprendimento e nuove tecnologie*. Milano: FrancoAngeli.
- Suchman, L.A. (1987). *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tosi, L. (2012). *Il setting della classe digitale*. Firenze: Indire.
http://www.scuolavalore.indire.it/nuove_risorse/il-setting-della-classe-digitale
(ver. 15.04.2019).

Tosi, L., *Il setting della classe digitale*, (2012) PON Tecnologie per la didattica, Firenze.
INDIRE

http://www.scuolavalore.indire.it/nuove_risorse/il-setting-della-classe-digitale/

/Tosi, L. (ed.) (2019). *Fare didattica in spazi flessibili*. Firenze: Giunti Scuola.

Vocabolario Treccani. Ambiente. <http://www.treccani.it/vocabolario/tag/ambiente/> (ver.
15.04.2019).