



## La CROSSLESSON: un modello didattico tra realtà virtuale e gamification

Maria Rita Manzoni, Polo dell'Innovazione Digitale UST Varese

### Premessa

L'utilizzo della Realtà Virtuale (VR) nella scuola secondaria italiana è fenomeno ancora marginale rispetto alle altre nazioni europee ed extra europee. Le ragioni di questo ritardo sono sia di carattere economico - il costo delle attrezzature ritenuto troppo elevato - sia di carattere pedagogico. Il primo è più che un problema un pretesto, dato che esiste un'ampia gamma di prodotti destinati sia alla fruizione sia alla creazione di ambienti VR, compatibili con le possibilità economiche di ogni tipo di utenza, il secondo investe invece la concezione stessa dell'apprendimento. Nelle aule italiane si privilegiano forme di pensiero sequenziale e strutturato tipiche di un mondo centrato sul libro, di contro alle modalità di pensiero olistico e globale indotte negli adolescenti dall'universo massmediale e digitale, da loro frequentato nella dimensione extrascolastica. Come scrive P. Gee "pensiamo al massimo delle nostre possibilità grazie a modelli che abbiamo selezionato sulla base della nostra esperienza nel mondo, modelli che, nel tempo, vanno generalizzandosi ma rimangono comunque radicati in aree specifiche della nostra intelligenza corporea. [...] Un ottimo modo per far sembrare qualcuno stupido – aggiunge – è chiedergli di imparare e pensare in termini di parole e astrazioni che non possa ricondurre utilmente a immagini o situazioni che appartengono alla sua esperienza corporea del mondo. È quanto facciamo regolarmente a scuola"<sup>1</sup>.

La scuola non può ignorare i linguaggi che gli studenti utilizzano nella loro vita quotidiana e i contesti virtuali e ludici in cui trascorrono il loro tempo e deve fornire loro prima ancora che dei contenuti da imparare, delle "esperienze" da vivere e su cui riflettere. La dimensione immersiva che il videogioco o la realtà virtuale comportano coinvolge prevalentemente la sfera emotiva di chi la fruisce, determinando forme di coinvolgimento attivo fortemente motivanti. La sfida del portare VR e gamification in classe è quella di sfruttare la motivazione per innescare la riflessione, far leva sull'intelligenza corporea per arrivare al ripensamento critico dell'esperienza stessa. Le situazioni *game based learning* con o senza VR hanno di per sé la caratteristica di rovesciare il modello trasmissivo in cui è l'insegnante al centro del processo didattico e gli studenti spettatori passivi, trasformando questi ultimi in protagonisti attivi del loro apprendimento, costruttori delle loro conoscenze in un contesto di cooperazione e collaborazione.

VR e gamification applicate alla didattica si esplicano nelle metodologie dell'*inquiry based learning* o del *challenge based learning*, che trovano fondamento nelle teorie pedagogiche costruttiviste, tutte accomunate dall'utilizzo della situazione problematica e dell'indagine come strumento fondamentale di apprendimento. Ci sono però altre due caratteristiche della realtà virtuale che ne fanno un utile mediatore didattico: la dimensione immaginifica e il suo carattere "democratico"

La prima è legata alla definizione stessa di "realtà virtuale", ossimoro solo apparentemente. Virtuale è ciò che non esiste in realtà, ma se si esamina la derivazione latina della parola "virtuale", ovvero *virtus*, si scopre che, tra le altre accezioni, c'è anche quella di "qualità interiore, disposizione dell'uomo", significato con cui la filosofia medioevale ha tradotto l'idea aristotelica di "in potenza". Il virtuale è dunque ciò che non è

<sup>1</sup> J.P. Gee, "Come un videogioco. Insegnare e apprendere nella scuola digitale", (a cura di P.C. Rivoltella), Milano, 2013, Raffaello Cortina Editore, pag. 8, pag.64



effettivo *ancora* ma che *in potenza* esiste, è ipoteticamente *possibile* e ammesso, trasformabile in qualcosa di reale. L'uomo ha sempre inteso il virtuale come legato al reale, a partire dalle rappresentazioni delle grotte di Lascaux, passando per l'aldilà della Divina Commedia, per arrivare ai disegni "visionari" di Leonardo da Vinci. Questa facoltà di rendere attuale ciò che esiste solo nella sfera della possibilità altro non è che la capacità di fare previsioni, di prendere decisioni, di assumere determinati comportamenti e di verificarne l'efficacia. La VR si utilizza "quando diventa necessario risolvere problemi che richiedono immaginazione, creatività e grandi abilità di problem solving. Un ambiente di VR è in grado di stimolare la capacità umana di percepire, immaginare in modo creativo oggetti non ancora esistenti. In parole povere, la tecnologia della VR ben si adatta a veicolare concetti astratti difficili grazie alle possibilità di visualizzazione."<sup>2</sup> Risulta evidente allora che se si concepisce il processo di apprendimento come un percorso creativo, un'attività di *problem solving* all'ora l'impiego della VR nelle attività didattiche può essere visto come un approdo naturale. Infine la dimensione "democratica" della VR: un'esperienza virtuale è esperibile da tutti, indipendentemente da sesso, razza, condizioni economiche o sociali. Un viaggio virtuale alle Maldive, per esempio, è possibile sia per il ragazzo benestante che per quello che ha i genitori disoccupati, sia per chi può muoversi liberamente sia per chi, per ragioni diverse, non lo può fare.

### 1. Realtà virtuale e didattica: applicazioni e strumenti

Quando si parla di applicazione della realtà virtuale ai processi di apprendimento è naturale chiedersi a quali esperienze virtuali si faccia riferimento.

Il primo impiego della realtà virtuale è indubbiamente quello della **simulazione**, fondamentale soprattutto laddove si ha a che fare con il troppo pericoloso, il troppo grande o il troppo piccolo o semplicemente il troppo costoso che impedisce la realizzazione *reale* di un'esperienza, ma dove l'apprendimento implica la manipolazione, l'interazione fisica con l'ambiente, in una parola l'attivazione dell'intelligenza cinestetica.

Nella didattica delle discipline scientifiche inoltre l'impiego della VR è significativo quando si devono "smontare" misconoscenze o precomprensioni sbagliate degli studenti, difficilmente modificabili con spiegazioni verbali, quando le parole non sono sufficienti per dimostrare che un dato esperimento produce un certo risultato, né basta dire loro che quello che pensano è sbagliato, quando occorre che facciano esperienza e interagiscano con l'ambiente<sup>3</sup>. Scrive H. Gardner: "Quando i bambini sono piccoli, sviluppano teorie sul mondo che hanno una grande forza di radicamento: teorie sulla materia [...] teorie sulla vita [...] e teorie sulla mente [...]; alcune sono affascinanti; ma, [...] alcune sono assolutamente sbagliate dal punto di vista della fisica, della biologia, della psicologia, della storia. Sfortunatamente, queste teorie sbagliate sono molto penetranti e potenti. Se vogliamo sviluppare nei bambini modi corretti di impossessarsi delle discipline, dobbiamo prima cancellare o eliminare le teorie sbagliate e fuorvianti che hanno sviluppato per conto proprio. E poi dobbiamo gradualmente costruire teorie migliori, come quelle usate dai biologi e dai fisici contemporanei, molte delle quali vanno in direzione diametralmente opposta al senso comune."<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Huang & Rauch & Liao, "Investigating Learners' Attitudes toward Virtual Reality Learning Environments: Based on a Constructivist Approach", *Computers & Education*, v55 n3 p1171-1182 Nov 2010 (traduzione mia) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510001466?via%3Dihub>

<sup>3</sup> Significativa a questo proposito è la piattaforma [Labster.com](http://labster.com) creata da Michael Bodekaer, un laboratorio virtuale attraverso il quale, con un semplice visore è possibile simulare esperimenti di diverso tipo in un contesto ludico tipico del game based learning.

<sup>4</sup> Howard Gardner, "Un'educazione per il futuro". Conferenza tenuta a Tokio il 21 Maggio 2000, Harvard Graduate School of Education. <http://adiscuola.it/Pubblicazioni/Saperi/GardConf1.htm>



Gli esperimenti in VR permettono l'attivazione delle intelligenze visuo-spaziale e cinestetica come nella interazione reale, così da fornire una base percettiva all'intelligenza logica.

L'impiego più interessante in classe però è quello che ibrida la **realtà virtuale con il *game based learning***, ovvero quello che coinvolge gli studenti nella creazione di ambienti virtuali e spazi 3D popolabili di personaggi che fungono da *avatar* con *missioni* – in questo caso di apprendimento - da compiere<sup>5</sup>. Attraverso i meccanismi di identificazione o all'opposto di proiezione in un personaggio è possibile per lo studente, nello spazio protetto dell'ambiente virtuale, "vivere", con l'intelligenza intrapersonale o emotiva, le sue diverse *identità*.



Parlando del videogioco Gee individua tre identità del giocatore: una reale, una virtuale una proiettiva: "C'è un tripartito gioco di identità quando chi apprende mette in connessione le identità nel mondo reale, l'identità virtuale e l'identità proiettiva, e riflette su di esse. [...] Il mondo virtuale è costruito in modo tale che chi apprende impari non solo riguardo a campo dell'apprendimento, ma anche riguardo a sé stesso e alle sue capacità effettive e potenziali"<sup>6</sup>. Le stesse identità si possono riconoscere nello studente coinvolto in un *virtual technology enhanced learning*. L'impiego didattico della VR consente gli alunni più in difficoltà, a quelli che ritengono di non essere all'altezza di svolgere determinati compiti perché la loro identità reale è stata segnata da ripetuti insuccessi, di sperimentare l'efficacia della loro identità virtuale e proiettivamente di vedersi adeguati e competenti nel campo che stanno sperimentando, con notevoli ricadute sulla loro autostima. L'interazione che la VR determina non è soltanto quella tra lo studente e la sua proiezione virtuale, ma anche quella tra lo studente e una comunità di apprendimento.

La **realtà virtuale** in dimensione didattica non è mai quella esperita in modo solipsistico, ma è quella che si fonda sul **cooperative learning**: la sua applicazione è inserita in percorsi di apprendimento problematizzati, fondati su compiti autentici<sup>7</sup> che per loro natura sono complessi, aperti e sfidanti e richiedono competenze diverse. Cooperazione, conoscenza distribuita e i valori condivisi risultano indispensabili per portare a termine il compito. Ne consegue che anche l'intelligenza interpersonale deve essere messa in gioco nella rete

<sup>5</sup> Ci riferiamo a questo proposito a piattaforme come [Cosspaces Edu](#) della Delightex che permette la creazione di ambienti 3D, animabili con il codice; o a EdMondo, un Second Life didattico, realizzato e progettato dal gruppo di ricerca di Andrea Benassi e dedicato esclusivamente a docenti e studenti.

<sup>6</sup> Op. cit. pag. pag. 56 – 57

<sup>7</sup> "I compiti autentici consistono in attività formative basate sull'utilizzo della conoscenza e delle abilità concettuali e/o operative in situazioni reali, che abbiano un collegamento attivo e generativo nella definizione e nella soluzione dei problemi, e che siano radicate nelle convinzioni e nei valori dell'allievo." (Tessaro, 2014, pag.82)



di relazioni e nella negoziazione sociale dei significati all'interno della comunità e trova in questa dimensione un favorevole terreno di sviluppo.

Una piccola appendice per quanto riguarda i dispositivi necessari alla fruizione e creazione di artefatti VR nelle aule scolastiche.



Innanzitutto la realtà virtuale è compatibile con tutti i devices e può essere esperita a diversi livelli di immersività e quindi adatta a tutte le età: si va da un minimo di immersione dato da una fruizione con computer, LIM o tablet, ad una media immersività con visori e smartphone sino ad arrivare alla massima esperienza immersiva in una postazione VR con casco, guanti e sensori di movimento (quest'ultima, tipica dei simulatori, è difficilmente accessibile alle scuole). Un discorso analogo va fatto relativamente agli strumenti necessari alla realizzazione di prodotti virtuali, ovvero fotocamere e videocamere 360°: l'ampia gamma presente sul mercato consente a tutti di trovare quello più adeguato sia per prezzo che per esigenze didattiche. Per quanto riguarda infine le webapp per la realtà virtuale, moltissime sono open source o fruibili a un livello base in forma gratuita.

## 2. Un modello didattico: La CROSSLesson

La costruzione di situazioni di apprendimento potenziate dalla realtà virtuale presuppone una didattica attiva che lasci spazio al protagonismo e alla creatività degli studenti, riservando al docente il compito di strutturare l'impalcatura metodologico-concettuale. La sfida nell'elaborazione del modello di lezione potenziato dall'uso della Realtà virtuale è stata quella di unire l'immersione degli ambienti VR con il rigore logico del Problem based learning. La CROSS Lesson rappresenta un tentativo di conciliazione di questi due aspetti. L'acronimo CROSS indica le fasi su cui si struttura la lezione (Challenge, Research, Operate, Say, Share), allude alle sue due componenti – realtà e virtualità<sup>8</sup> – e sintetizza le competenze<sup>9</sup> che si vorrebbero sviluppare: *challenge*,

<sup>8</sup> La XReality detta anche Cross Reality rappresenta la più complessa frontiera del virtuale, che combina Augmented Reality, Mixed Reality, Virtual Reality e Cinematographic Reality realizzando oggetti virtuali (ologrammi) con cui l'utente interagisce nel suo ambiente reale.

<sup>9</sup> Le competenze di seguito elencate rientrano nel quadro delle "Competenze chiave per l'apprendimento permanente", Raccomandazione del Parlamento Europeo del 18/12/2006



come “sfida”, intesa sia come capacità di lasciarsi interrogare dai problemi del mondo sia come capacità di competere lealmente per il raggiungimento di un obiettivo; *research*, ovvero *information literacy*<sup>10</sup>, competenza di selezione e valutazione delle informazioni indispensabile nella società della conoscenza; *operate*, ovvero spirito di iniziativa, capacità di lavorare per la realizzazione delle proprie idee; *say*, cioè capacità di argomentare in modo fondato il proprio punto di vista o semplicemente di raccontare attraverso multimedialità, virtuale e non, la propria visione della realtà; infine *share*, come disponibilità a condividere con gli altri le proprie soluzioni, a metterle in discussione, a rivederle, a valutare e ad essere valutati.



Vediamo nel dettaglio le fasi operative.

**Challenge:** il docente propone l’argomento della lezione attraverso un’esperienza VR – può essere una simulazione 3D di un esperimento scientifico, un tour virtuale, storico o geografico, un filmato VR, ecc. – che abbia la caratteristica dell’immersività e riesca a suscitare coinvolgimento emotivo, ma soprattutto che ponga un problema, lanci una sfida, faccia scaturire una domanda su cui costruire il percorso di apprendimento. Attraverso l’immersione la situazione proposta diventa stimolo significativo anche per lo studente che non ne ha mai sentito parlare.

**Research:** gli studenti in piccoli gruppi di apprendimento cooperativo ricercano in rete, nei libri di testo, o in quelli a loro disposizione, materiali, procedimenti, metodi, idee, ecc. che forniscano una risposta alle domande o alla sfida innescata dalla fase di challenge. In questa seconda fase è importantissima la competenza di vaglio e analisi dell’attendibilità delle fonti che il docente attraverso un’azione di mentoring deve saper sviluppare nei discenti. Le soluzioni individuate devono essere poi discusse e valutate in un momento di confronto con l’intero gruppo classe da cui devono emergere le ipotesi operative che guideranno la fase successiva.

**Operate:** È la fase creativa del lavoro in cui gli studenti possono esprimere attraverso la realizzazione di un artefatto virtuale nella modalità da loro scelta, tutto il loro estro, la loro capacità inventiva. L’artefatto può

<sup>10</sup> “Information literacy is the set of integrated abilities encompassing the reflective discovery of information, the understanding of how information is produced and valued, and the use of information in creating new knowledge and participating ethically in communities of learning.” (2016: ACRL, Framework for Information Literacy for Higher Education,).



consistere in un tour virtuale, una modellazione 3D di un ambiente scenario di un fatto storico o di un episodio di attualità, la creazione di un filmato VR, la realizzazione di un museo virtuale, ecc.

**Say:** È la fase di presentazione fisica o virtuale<sup>11</sup> del proprio lavoro ai destinatari, nella quale un aspetto importante è la riflessione metacognitiva, la ricostruzione delle modalità e delle tappe con cui si sono elaborate le conoscenze e sviluppate le competenze. Sarà importante che il docente attraverso domande quali “come siete arrivati a queste conclusioni?”, “come avete fatto per...?”, “perché avete detto che...?” aiuti a far emergere negli studenti, qualora non fosse habitus già appreso, la capacità di ripensare in modo sistematico alle proprie azioni e di valutarne l’efficacia in relazione all’obiettivo prefissato. È attraverso la parola, la spiegazione all’altro, che il processo di apprendimento diventa consapevolezza e quindi capacità di trasferire ad altri e nuovi ambiti quanto imparato.

**Share:** L’ultimo momento è quello della condivisione e della valutazione dei prodotti. In un’ottica di apprendimento cooperativo è importante che studenti e insegnanti condividano sia l’elaborazione dei criteri di valutazione, sia l’atto di valutativo in sé e soprattutto pongano l’accento più sull’originalità, efficacia e creatività di quanto prodotto che sulle mancanze o difetti, in modo tale che anche l’errore diventi occasione di apprendimento futuro e non vergogna da stigmatizzare.

### 3. Una CROSSLesson di geostoria: “Il personaggio misterioso”

L’esempio qui proposto è stato realizzato in una classe IV del liceo scientifico delle scienze applicate nell’ambito delle discipline di storia e arte. L’impiego della realtà virtuale nell’insegnamento della storia si rivela quanto mai efficace perché trasforma i fatti in esperienza. Facciamo nostro a questo proposito quanto detto da un creatore di Realtà Virtuale, Tony Ford, fondatore della Chronos Studios, nell’intervento a TEDX Tucson (2017)<sup>12</sup>.



Rivolgendosi ai docenti e parlando dello studio della storia, Ford rilevava la difficoltà di coinvolgimento e motivazione degli studenti nelle forme di apprendimento tradizionali: “la più grande difficoltà nell’educazione è tradurre le idee in esperienza. Le idee sono meravigliose [...] ma l’esperienza è ciò cambia il vostro comportamento in futuro; il ricordo del vostro passato, cambia la vostra traiettoria! Bene, come

<sup>11</sup> Si segnala a questo proposito l’interessante piattaforma <https://virtualspeech.com/> che offre scenari virtuali per l’allenamento al public speaking

<sup>12</sup> Public talk del 6 marzo 2017 reperibile su <https://www.youtube.com/watch?v=ea08yn4emPg> (traduzione dell’autrice)

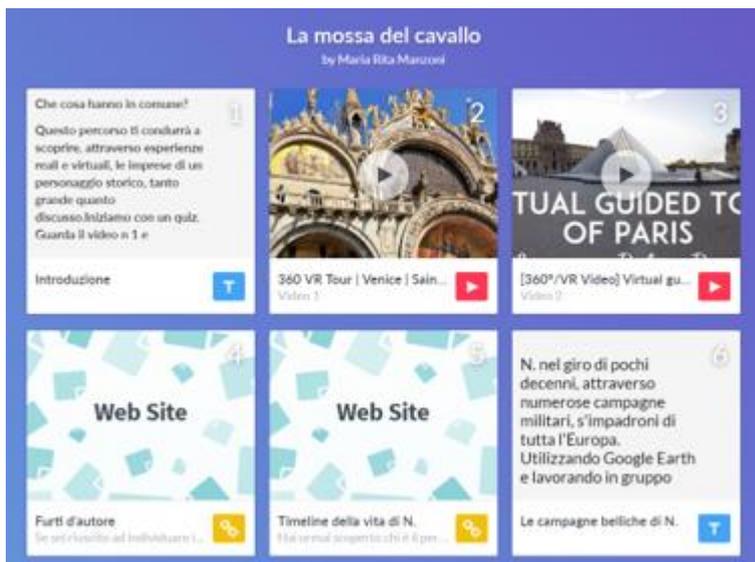


facciamo, nella scuola moderna, a dare agli studenti di storia l'esperienza? Il metodo più semplice sarebbe il viaggio nel tempo e non possiamo farlo ancora, ma possiamo trasportare la vostra mente. [...] Potremmo mettervi in una piana a Gettysburg in Pennsylvania in piedi tra la folla e quell'esperienza diventerebbe la vostra memoria. [...] Questo è il ricordo che potete trasmettere ai vostri studenti, questa è l'esperienza che possono portare con loro in modo che ricordino il passato e non siano mai condannati a ripeterlo.”

Con la CrossLesson “Il personaggio misterioso”, si è cercato di costruire un'esperienza a partire dal virtuale ma che innescasse una riflessione sul reale.

Lo spunto è stato interno ed esterno al programma: interno perché tra gli argomenti di storia c'è Napoleone e le sue campagne belliche, esterno in relazione ad una mostra allestita al Louvre con le [opere trafugate in Italia](#) e restituite nel 1815. Il percorso interdisciplinare è stato strutturato su 10 ore e così articolato:

**Challenge:** C'è stato un furto storico e bisogna individuare il ladro. Le quattro squadre, alle dipendenze rispettivamente di Miss Marple, Nero Wolf, Sherlock Holmes e Hercule Poirot devono condurre l'indagine. Il primo indizio è rappresentato da una domanda: «Che cosa accomuna l'[Arco di Trionfo a Parigi](#) e [piazza San Marco a Venezia](#)?». Per scoprirlo vengono forniti alle squadre due filmati 360° reperiti su Youtube che permettono agli studenti, attraverso cellulari e visori, di “muoversi” nei due luoghi e scoprire l'elemento - i cavalli in bronzo trafugati da San Marco da Napoleone e successivamente restituiti dalla Francia – che innescherà la ricerca in rete.



**Research:** «Chi è il ladro? Perché ha rubato i cavalli dalla basilica di San Marco a Venezia?» Il secondo step è una ricerca nel web, guidata da una serie di indizi forniti dall'insegnante (articolo dell'Espresso citato, immagini di opere d'arte italiane trafugate da Napoleone, ecc.) che permetta alle squadre di ricostruire la vicenda del furto e il ladro: Napoleone Buonaparte.

**Operate:** Il terzo momento della CrossLesson, il più creativo, mira alla ricostruzione storica della figura e personalità di Napoleone e del suo operato nella campagna d'Italia attraverso la creazione di prodotti multimediali o virtuali realizzati con alcune applicazioni quali [Timelinejs](#), app per timeline multimediali interattive, con cui datare le [imprese belliche di Napoleone](#) e [Tour Builder](#) una app fruibile in Google Earth, con cui visualizzare i momenti e i luoghi della [campagna d'Italia](#).



**Say:** Nella quarta fase, centrata su digital storytelling gli studenti, sempre in piccolo gruppo, devono narrare in 3D con [Cospaces](#) un episodio della vicenda storica di Napoleone facendo emergere, attraverso l'interazione dei personaggi rappresentati, il loro giudizio critico. I lavori realizzati possono essere fruiti immersivamente col visore attraverso l'app scaricabile sullo smartphone (disponibile per IOS e Android)

**Share:** L'ultimo step è quello della condivisione, valutazione dei lavori e verifica dell'apprendimento. Agli studenti viene chiesto di valutare reciprocamente sulla base di criteri e punteggi concordati in precedenza, i prodotti dei gruppi e di creare una prova di verifica degli apprendimenti. A titolo di esempio si riporta il quiz su [Napoleone](#) creato da un gruppo con la webapp [Quizizz](#) e presentato come sfida ai compagni. Molto interessante è stato anche lo spunto finale emerso da uno dei gruppi che ha invece proposto un'attività di *debate* - che innesca una nuova ricerca - su una *vexata quaestio*: "Devono i musei restituire alle nazioni d'origine le opere sottratte?"

Il percorso didattico illustrato è solo un esempio di come la realtà virtuale possa essere utilizzata in un'ottica di *game based learning*<sup>13</sup>. I risultati di apprendimento sono andati ben oltre le aspettative e hanno dimostrato ancora una volta come una didattica motivante e centrata sullo studente possa essere la carta vincente per la scuola del futuro.

---

<sup>13</sup> Altre Crosslesson di storia dell'arte su [Van Gogh](#) e [Leonardo da Vinci](#) sono state presentate in varie città italiane nell'ambito delle manifestazioni di #Futura PNSD, promosse dal MIUR