



# CAPITOLO DUE

## EDUCAZIONE E FORMAZIONE

## Indice

<b>1. Educazione, formazione e le teorie dell'E-Learning .....</b>	<b>3</b>
Introduzione .....	3
Learning Management Systems .....	6
Come i linguaggi dei videogiochi possono integrare le distance learning .....	8
Conclusioni .....	11
<b>2. Metodologie pratiche di E-Learning .....</b>	<b>13</b>
Progettare ambienti di qualità per l'e-learning .....	13
Apprendere e insegnare tramite l'istruzione online .....	19
<b>3. Come e perché usare i videogiochi nella didattica .....</b>	<b>22</b>
I benefici educativi dei videogiochi .....	22
Elementi da valutare nella scelta di un videogioco educativo .....	24
Progettazione di giochi educativi per l'istruzione online .....	26
Il problema della violenza nei videogiochi .....	30
Esempi di giochi educativi .....	32

## 1. Educazione, formazione e le teorie dell'E-Learning

### Introduzione

Di tutti gli aspetti più importanti della vita quotidiana, l'apprendimento formale è uno di quelli che sono stati meno influenzati dagli sviluppi tecnologici degli ultimi cinquanta anni. Le innovazioni tecnologiche hanno rivoluzionato, infatti, i sistemi di comunicazione e dei trasporti, i lavori domestici e tanti altri aspetti della nostra vita, ma il processo di apprendimento odierno è lo stesso che è stato utilizzato nel corso degli anni passati. Negli ultimi anni, comunque, c'è stata una forte crescita nel settore dell'apprendimento in parallelo al rapido sviluppo di Internet. La distanza esistente all'interno del processo educativo (Distance Learning) ha giocato un ruolo molto importante in questa crescita. La Distance Learning, infatti, possiede intrinsecamente il potenziale di una rapida crescita. Non deve sorprendere, dunque, il fatto che l'apprendimento in America, sia nelle scuole che nei luoghi di lavoro, è già un grande business. Secondo il Digest of Education Statistics 1999<sup>1</sup>, le spese sostenute per l'istruzione da sole rappresentano il 7% del PIL, seconde solo all'assistenza sanitaria.

Molte persone hanno sostenuto, inoltre, la capacità dell'eLearning di fornire informazioni a "chiunque, sempre, ovunque", e sebbene noi crediamo che questa sia la frase che attualmente lo descriva in maniera migliore, questa descrizione è appropriata anche per i tradizionali metodi di apprendimento a distanza o addirittura per Internet in generale. La vera forza dell'eLearning, in realtà, risiede nella sua capacità di fornire l'informazione giusta alle persone giuste nel momento giusto.

Questa è, dunque, la promessa dell'eLearning. I sistemi di apprendimento integrato basati sul Web rivoluzioneranno l'eLearning consentendo l'utilizzo di strumenti di apprendimento personalizzati, interattivi, tempestivi, aggiornati e centrati sui bisogni dell'utente. Questi sistemi includeranno tutti gli aspetti di un corso di studi, la prevalutazione, moduli completi di apprendimento, strumenti pratici, collaborazione e test. Si potranno, inoltre, realizzare cambiamenti al programma di apprendimento al fine di renderlo più efficace e i discenti potranno monitorare i loro progressi. Più analiticamente l'eLearning ha, infatti, le seguenti caratteristiche:

- **È personalizzabile:** interi programmi di studi sono personalizzabili per i discenti. Analizzando gli obiettivi e le preconoscenze degli studenti, i corsi sono creati appositamente per i bisogni dei discenti senza perdite di tempo, senza dunque impostare lavori ed esercizi centrati sulle aree in cui il discente possiede già sufficienti conoscenze o che non lo interessano. Questo livello di personalizzazione viene raggiunto usando piccoli blocchi di informazioni o learning object al fine di creare un corso usando alcuni modelli predefiniti e adattandoli di volta in volta. La riusabilità di questi learning object rende questo livello di personalizzazione flessibile in termini di tempi e costi.
- **È interattivo:** La maggior parte dell'apprendimento odierno basato sulla tecnologia è semplicemente un'estensione del tradizionale apprendimento basato su testi e libri, in cui l'utente legge contenuti dallo schermo invece che da un libro. Oggigiorno l'interazione

---

<sup>1</sup> Johnson S., Aragon S., Shaik N., Palma-Rivas N., "The Influence of Learning Style Preferences on Student Success in Online vs. Face-to-Face Environments", WebNet 2000: World Conference on the WWW and Internet, Association for the Advancement of Computing in Education, San Antonio, Texas, November 1, 2000.

consente solitamente al discente di poter cliccare su una parola sconosciuta per conoscerne la definizione o per essere indirizzato verso una pagina di approfondimento, o di poter guardare un breve video esplicativo. L'eLearning coinvolge gli studenti in un tipo di apprendimento polidirezionale che comprende simulazioni di eventi del mondo reale e collaborazioni con altri discenti e istruttori.

- **Indipendenza geografica e temporale:** i discenti provenienti da qualunque parte del mondo possono unirsi in classi. Questo è un vantaggio che si ottiene non avendo costrizioni architettoniche per il processo di apprendimento unito all'assenza del problema del sovraffollamento delle classi. L'indipendenza geografica significa, inoltre, che i dati di una lezione tenuta su internet e successivamente archiviati, possono essere sempre reperibili, senza ritardi nella distribuzione del materiale. Quando le informazioni sono in rete, infatti, tutti gli utenti possono accedervi liberamente. In questo modo non è necessario per istruttori e discenti essere presenti nello stesso luogo allo stesso momento. Non ci sono dunque scuse per nessuno (né per l'educatore né per lo studente) per essere assenti. La libertà di scegliere il tempo del proprio processo educativo aumenta, infine, il senso di controllo che prova il discente e questo incrementa la motivazione all'apprendimento.
- **Indipendenza dal sistema operativo:** alcune applicazioni per il computer come Computer Managed Learning (CML) o Computer Based Training (CBT), sono progettate per un sistema operativo specifico (Linux, Windows, Macintosh). Questa particolarità significa che i produttori di tali programmi probabilmente perdono una fetta significativa di mercato dedicandosi solo a un sistema operativo e che devono compiere notevoli sforzi economici per supportare eventualmente gli altri sistemi operativi. L'indipendenza da una qualunque piattaforma, propria di Internet, elimina questo problema.

Poiché l'industria dell'eLearning comincia a svilupparsi, attualmente sono disponibili prodotti che offrono funzioni più avanzate dei semplici corsi clicca e leggi che hanno caratterizzato l'industria precedente. I prodotti di eLearning, infatti, consentono al discente un maggiore controllo del suo processo di apprendimento rendendolo più efficiente ed efficace. La tabella sottostante illustra i cambiamenti che stanno portando le tecnologie dell'apprendimento e l'effetto di tali cambiamenti.

Per la creazione di corsi di apprendimento a distanza solitamente sono utilizzati ambienti educativi basati sul web. Questi ambienti sono costituiti da pacchetti di software integrati che offrono tutte le caratteristiche appropriate e le funzioni per costruire applicazioni complesse per l'eLearning. Recentemente è stata presentata sul mercato una varietà di ambienti di apprendimento, per esempio: Lotus Learning Space<sup>2</sup>, SumTotal Learning Management<sup>3</sup>, Blackboard<sup>4</sup>, TopClass<sup>5</sup>, Embanet&Compass<sup>6</sup>, Intralearn<sup>7</sup>, Ecollege<sup>8</sup>, Ellucian<sup>9</sup>, Moodle<sup>10</sup>.

---

<sup>2</sup> <http://www.lotus.com>

<sup>3</sup> <http://www.sumtotalsystems.com>

<sup>4</sup> <http://www.blackboard.com>

<sup>5</sup> <http://www.wbtsystems.com>

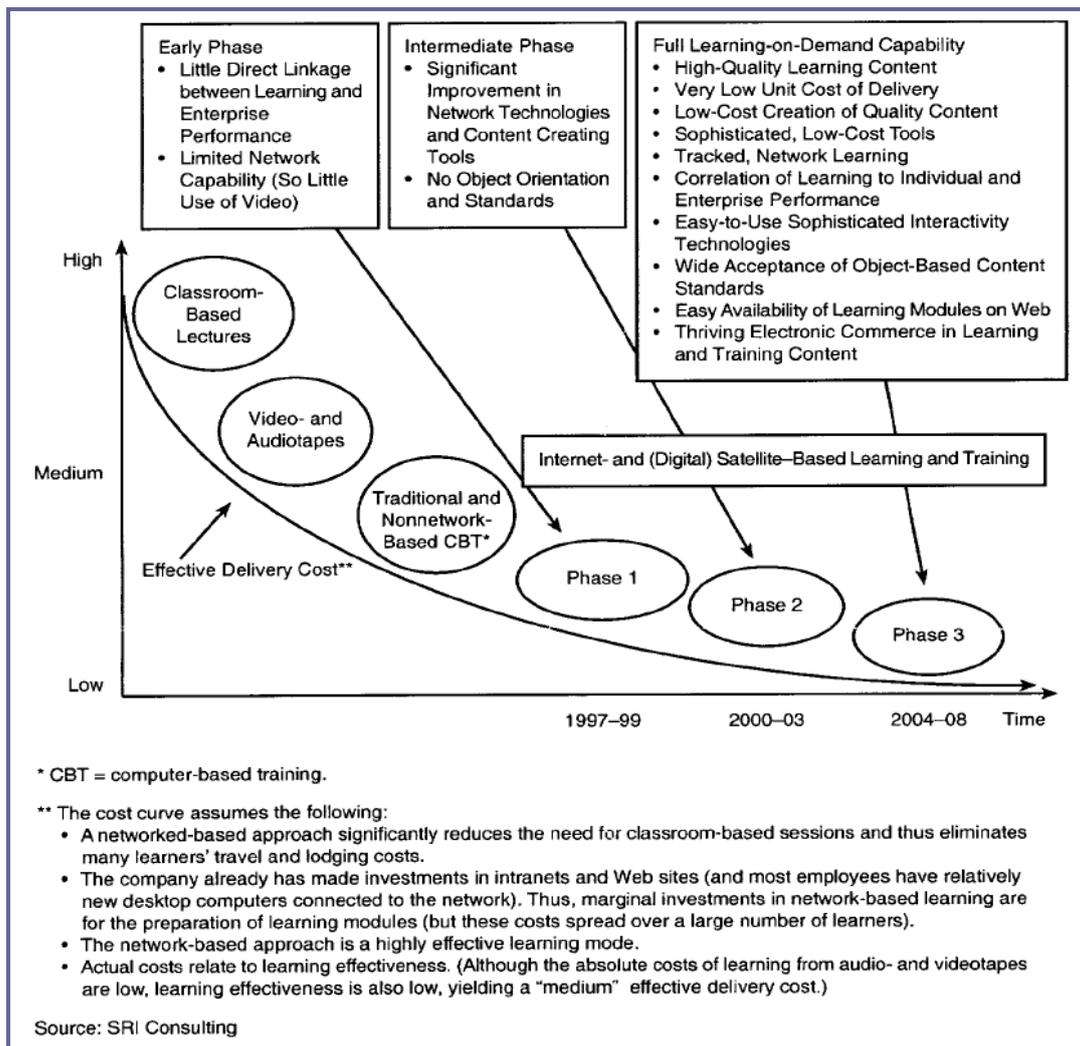
<sup>6</sup> <http://embanetcompass.com>

<sup>7</sup> <http://www.intralearn.com>

<sup>8</sup> <http://www.ecollege.com>

<sup>9</sup> <http://www.sungardhe.com>

<sup>10</sup> <http://moodle.org/>



**Tabella 1 L'evoluzione dell'apprendimento basato sulle tecnologie**

## Learning Management Systems

La maggior parte dei centri di apprendimento sta adottando alcuni strumenti dell'eLearning come parte integrante dei sistemi educativi per migliorare il proprio sistema di apprendimento tradizionale o per creare modelli alternativi basati sull'educazione virtuale.

Una risorsa importante per queste soluzioni è la piattaforma eLearning. Grazie a questa piattaforma è possibile scegliere il pacchetto di LCMS che maggiormente si adatta ai propri bisogni. Esistono molti pacchetti con caratteristiche diverse, alcuni di questi sono software commerciali mentre altri sono gratis (Open Source: OSS).

Esistono, inoltre, alcuni concetti simili alla piattaforma eLearning: LCMS (Learning content management system), LMS/ CMS (Learning/ Course Management System), Portal Learning e platform of eLearning. Noi useremo l'abbreviazione LMS per indicare tutti questi concetti. LMS è la piattaforma eLearning considerata come una delle più importanti da impiegare nelle università,<sup>11</sup> è il software che automatizza l'amministrazione di eventi di formazione. Tutti i sistemi LM gestiscono il login degli utenti registrati e gli elenchi dei corsi, tracciano le attività e i risultati dei discenti e forniscono report utili per la gestione. Un LMS può includere funzioni aggiuntive come: creazione di contenuti, gestione della formazione di classi e strumenti utili per i processi di apprendimento basati sulla collaborazione.

Oggi giorno, pertanto, molte amministrazioni universitarie hanno incaricato dipartimenti o centri di gestire le questioni dell'eLearning, che includono:

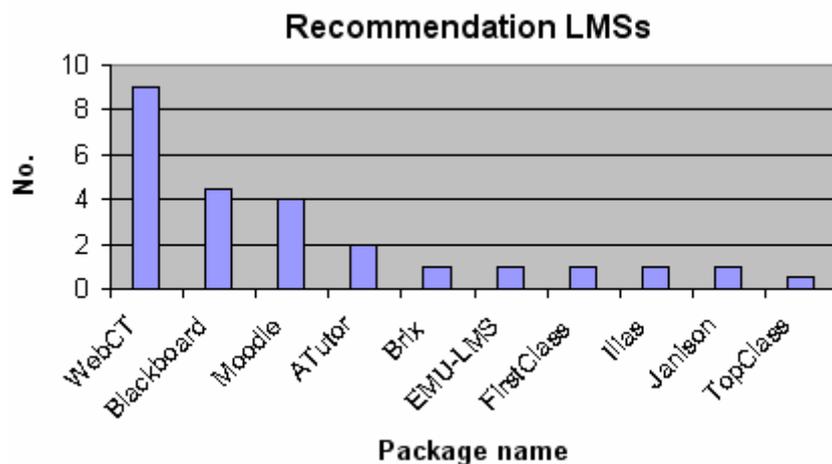
- Proporre i cambiamenti necessari nel sistema dell'università.
- Decidere gli approcci dell'implementazione dell'eLearning. Implementare l'eLearning come una parte del sistema esistente per potenziare il tradizionale sistema educativo o per stabilire un sistema parallelo basato sull'apprendimento virtuale.
- Selezionare le piattaforme LMS più adatte ai bisogni.
- Implementare l'LMS selezionato e formare i tutor e gli insegnanti.
- Creare e sviluppare il sistema.

Decidere come selezionare le piattaforme LMS più adatte è un processo difficile perché ci sono molti pacchetti con caratteristiche diverse. Il risultato di analisi comparative riconosce che esiste una buona scelta perché a esempio sia Blackboard che Moodle sono tra le migliori LMS<sup>12</sup> come possiamo vedere dal seguente estratto dello studio:

---

<sup>11</sup> Itmazi, J. A. et. al, 2005. A Comparison and evaluation of open source learning management systems. To appear at IADIS International Conference - Applied Computing 2005. Algarve, Portugal. 22-25 Feb. 2005.  
[http://www.iadis.net/dl/Search\\_list\\_open.asp?code=1189](http://www.iadis.net/dl/Search_list_open.asp?code=1189)

<sup>12</sup> Itmazi, J. A "Survey: Comparison and evaluation studies of learning content management systems" ETSI, University of Granada, Spain



*WebCT<sup>13</sup> è il pacchetto più raccomandato con 9 punti su 10, mentre blackboard occupa il secondo posto e Moodle il terzo. Tra gli OSS, Moodle è il più consigliato con 4 punti. Il grafico mostra la popolarità delle LMS, dal punto di vista degli autori di questi studi.*

---

<sup>13</sup> Nel febbraio del 2006, WebCT è stata acquistata dalla compagnia rivale [Blackboard](http://en.wikipedia.org/wiki/Blackboard) Inc e all'interno dell'accordo è stato deciso che il nome WebCT sarebbe mutato in favore di Blackboard.  
<http://en.wikipedia.org/wiki/WebCT>

## Come i linguaggi dei videogiochi possono integrare le distance learning

### Vantaggi e svantaggi dei videogiochi usati come strumenti di apprendimento

I videogiochi possiedono un forte appeal. Sono implementati da potenti motori grafici che li dotano di ambienti ricchi e spazi realistici che proiettano i giocatori in mondi di fantasia che sembrano molto reali, eccitanti e piacevoli. I videogiochi, pertanto, motivano i discenti ad apprendere attraverso il divertimento, parte del naturale processo educativo nello sviluppo umano<sup>14</sup>, attraverso la sfida e feedback visivi con ambienti di gioco virtuali completamente interattivi, grazie ai quali il contesto formativo crea un'esperienza coinvolgente. I videogiochi, infatti, sono veloci e dinamici, e possono essere utilizzati per giocare contro persone reali di qualsiasi parte del mondo o contro un computer. I videogiochi, inoltre, gestiscono una grande quantità di contenuti e possono essere aggiornati e personalizzati istantaneamente dai singoli giocatori. È stato, infatti, evidenziato<sup>15</sup> che i giochi per il computer possono incorporare 36 importanti principi di apprendimento.

Per esempio pongono i giocatori nel ruolo di coloro che prendono le decisioni, portandoli verso sfide sempre più dure, coinvolgendoli in esperimenti riguardanti differenti modi di apprendimento e pensiero<sup>16</sup>.

I giochi per il computer forniscono, inoltre, feedback istantanei, e questo aspetto è molto importante per l'apprendimento.

In altre parole, i giochi per il computer sono strumenti preziosi per potenziare l'apprendimento. Sono visti come strumenti per incoraggiare i discenti cui potrebbe mancare l'interesse o la confidenza<sup>17</sup> e per il potenziamento dell'autostima. In contesti formativi riducono il tempo per la formazione e il carico che grava sull'istruttore, offrendo, per esempio, opportunità per il drill and practice (che è una forma di istruzione in cui i discenti fanno pratica esercitandosi seguendo lo stesso pattern), e perciò aumentano l'acquisizione di conoscenza e la memorizzazione<sup>18,19</sup>. La memoria, per esattezza, si sviluppa non tanto con i videogiochi quanto con le lezioni, se questi sono difficili perché hanno molteplici obiettivi e componenti distrattive<sup>20</sup>.

Sebbene siano soggetti a regole, i giochi per computer, consentono di manipolare gli oggetti e supportare lo sviluppo verso livelli di efficienza<sup>21</sup>. Sono particolarmente efficaci quando vengono "progettati per risolvere un problema specifico o per insegnare una certa abilità", per esempio nel promuovere l'istruzione in aree curriculari come matematica, fisica e arte, dove si possono individuare

---

<sup>14</sup> Bisson C, Luckner J (1996). Fun in learning: the pedagogical role of fun in adventure education. *Journal of Experimental Education*, 19(2), 108–112.

<sup>15</sup> Prensky M (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.

<sup>16</sup> Gee JP (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.

<sup>17</sup> Klawe MM (1994). The educational potential of electronic games and the E-GEMS Project. In T Ottman and I Tomek (eds) *Proceedings of the ED-MEDIA 94 World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia*. Panel discussion 'Can electronic games make a positive contribution to the learning of mathematics and science in the intermediate classroom?' AACE (Association for the Advancement of Computing in Education), Vancouver, Canada, 25–30 June 1994.

<sup>18</sup> Brownfield S, Vik G (1983). Teaching basic skills with computer games. *Training and Developmental Journal*, 37(2), 52–56.

<sup>19</sup> Ricci KE (1994). The use of computer-based videogames in knowledge acquisition and retention. *Journal of Interactive Instruction Development*, 7(1), 17–22.

<sup>20</sup> Oyen A, Bebko JM (1996). The effects of computer games and lesson contexts on children's mnemonic strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 62, 173–189.

<sup>21</sup> Fabricatore C (2000). *Learning and videogames: an unexploited synergy*.

obiettivi specifici e, quando sviluppati selettivamente all'interno di un contesto rilevante, per raggiungere obiettivi significativi<sup>22</sup>.

L'importanza dei videogiochi, inoltre, è tale che questi vengono usati per assegnare compiti con appropriati livelli di difficoltà a discenti di ogni età<sup>23</sup>. Per poter potenziare le abilità tramite i videogiochi è comunque necessario che i giocatori possiedano già una base di partenza relativa a tali abilità<sup>24</sup>.

Anche semplici tipi di giochi possono essere progettati per raggiungere obiettivi specifici di apprendimento come la memorizzazione di contenuti fattuali o come le basi per un coinvolgimento attivo e per la discussione<sup>25</sup>.

Le caratteristiche più importanti di questi giochi sono:

- I giochi interattivi sono un ottimo mezzo per trasmettere contenuti curriculari incorporati nel gioco come la matematica e i concetti scientifici che possono essere difficili da visualizzare o gestire con strumenti materiali. Giochi per computer interattivi, infatti, sono stati usati con successo dagli studenti dei college per aumentare forme di pensiero creativo e critico<sup>26</sup>.
- In particolare i giochi complessi possono supportare i processi cognitivi e lo sviluppo di abilità strategiche. Le oscillazioni cerebrali associate all'apprendimento spaziale sono molto più forti nei giochi complessi. Questo aumenta le capacità di apprendere dei discenti e favorisce l'apprendimento di abilità di alfabetizzazione sociale e informatica<sup>27</sup>.
- I giochi simulati favoriscono il coinvolgimento in attività di apprendimento che altrimenti sarebbero troppo costose in termini di risorse o troppo pericolose, o difficili da implementare in classe<sup>28</sup>. I videogiochi realizzati bene possono essere visti come storie interattive. Partecipare a queste storie può cambiare le relazioni tra i discenti e l'informazione presentata, incoraggiando, in questo modo, la visualizzazione, la sperimentazione, e la creatività, trovando nuovi modi per affrontare il gioco<sup>29</sup>. I giochi di simulazione sono, inoltre, abbastanza flessibili e complessi da adattarsi a differenti stili di insegnamento. Tali giochi ampliano la mentalità dei giocatori facilitando la comprensione di persone e prospettive diverse, incoraggiando la collaborazione e creando discussioni significative alla fine del gioco. I videogiochi conferiscono al discente il ruolo di decision-maker e lo portano attraverso sfide sempre più difficili. Grazie alle tecnologie emergenti oggi esiste la possibilità di ottenere una formazione efficace tramite giochi di avventura. Il giocatore, per esempio, può immedesimarsi in differenti ruoli in ambientazioni realistiche e allo stesso tempo imparare nozioni sullo

---

<sup>22</sup> Kirriemuir J (2002). The relevance of video games and gaming consoles to the higher and further education learning experience. April 2002. Techwatch Report TSW 02.01. At [www.jisc.ac.uk/index.cfm?name=techwatch\\_report\\_0201](http://www.jisc.ac.uk/index.cfm?name=techwatch_report_0201), accessed 14 April

<sup>23</sup> Din FS, Calao J (2001). The effects of playing educational video games on kindergarten achievement. *Child Study Journal*, 31(1), 95–102.

<sup>24</sup> Subrahmanyam K, Greenfield P, Kraut R, Gross E (2001). The impact of computer use on children's and adolescents' development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 22(1), 7–30.

<sup>25</sup> Dempsey JV, Lucassen BA, Haynes LL, Casey MS (1996). Instructional applications of computer games. Paper presented to the American Educational Research Association, 8–12 April 1996, New York. ERIC Document Reproduction Service No. ED 394 500.

<sup>26</sup> Doolittle JH (1995). Using riddles and interactive computer games to teach problem-solving skills. *Teaching of Psychology*, 22(1), 33–36.

<sup>27</sup> Natale MJ (2002). The effect of a male-oriented computer gaming culture on careers in the computer industry. *Computers and Society*, 32(2), 24–31.

<sup>28</sup> Berson MJ (1996). Effectiveness of computer technology in social studies: a review of the literature. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(4), 486–499.

<sup>29</sup> Betz JA (1995). Computer games: increase learning in an interactive multidisciplinary environment. *Journal of Educational Technology Systems*, 24(2), 195–205.

scenario stesso, sviluppando abilità di intuito<sup>30</sup>. I discenti connessi a intranet possono interagire simultaneamente con altri utenti oltre che con l'ambiente stesso<sup>31</sup>. L'uso in continua crescita dei dispositivi mobili e delle console per videogiochi come il Game Boy Advance offre l'opportunità di sviluppare videogiochi educativi per supportare il blended learning, come nel caso in cui l'apprendimento basato sulla lezione di classe è connesso ad attività online e/o ad attività outdoor come visite di musei e viaggi.

Ci sono da fare, comunque, alcune considerazioni educative. Prima di tutto per aumentare le abilità usando i videogiochi, gli utenti devono possedere già un grado di partenza delle abilità da sviluppare. I pregiudizi degli insegnanti verso un particolare metodo di apprendimento, inoltre, possono influire sull'efficacia dei giochi nel processo educativo<sup>32</sup>. Ci sono, in aggiunta purtroppo, diversi fattori di rischio che possono impattare negativamente sull'apprendimento tramite giochi per il computer. Per esempio gli obiettivi auspicati possono non essere congruenti con quelli del gioco, oppure il gioco può distrarre dall'apprendimento mentre i giocatori si concentrano a fare punti e a vincere, potrebbe pertanto essere difficile raggiungere determinati obiettivi in questo stato<sup>33</sup>. Ciò che può sembrare come un gioco per qualcuno, inoltre, può sembrare un lavoro a qualcun altro, pertanto è necessario chiarire che l'intenzione dovrebbe essere soprattutto quella di istruire e non di divertire. Un altro aspetto critico dell'apprendimento via computer risiede nel fatto che il tempo passato davanti allo schermo può essere trascorso in altro modo, per esempio in attività sociali o sportive<sup>34</sup>.

### **Come sono stati usati i giochi per il computer nell'apprendimento?**

I giochi per il computer sono stati usati per diverse funzioni nella formazione e negli ambienti educativi: tutoring, svago, esplorazione di nuove abilità, promozione dell'autostima, abilità pratiche, modifica dell'atteggiamento. Giochi semplici sono stati usati per arrivare a obiettivi specifici come la memorizzazione di fatti che contengono o forniscono le basi per la discussione, mentre giochi complessi sono stati utilizzati al fine di supportare i processi cognitivi e lo sviluppo di abilità strategiche, per aumentare l'efficacia nell'apprendimento e le capacità di memorizzazione e per potenziare le abilità di computer literacy (alfabetizzazione tecnologica). I giochi per il computer sono stati particolarmente efficaci nel raggiungere risultati soddisfacenti in aree indirizzate sia ai bambini che agli adulti come la matematica e le lingue, dove obiettivi specifici possono essere facilmente determinati, e pertanto sono stati utilizzati per facilitare l'insegnamento delle materie del Curriculum Nazionale. I giochi educativi che sono stati progettati imitando giochi popolari per il computer aiutano coloro che leggono pochi libri, secondo molte ricerche, a compiere significativi guadagni in termini di apprendimento. Tali giochi hanno, inoltre, effetti positivi sulla motivazione e sulle dinamiche della classe<sup>35</sup>.

L'uso di giochi sotto forma di quiz ha portato, inoltre, a risultati positivi nella riduzione del drop out

---

<sup>30</sup> Khan MM (2002). Implementing an intelligent tutoring system for adventure learning. *The Electronic Library*, 20(2), 134–142.

<sup>31</sup> Lee KM (2000). MUD and self efficacy. *Educational Media International* 2000 (September), 37(3), 177–183.

<sup>32</sup> Randel JM, Morris BA, Wetzel CD, Whitehill BV (1992). The effectiveness of games for educational purposes: a review of recent research. *Simulation and Gaming*, 23(3), 261–276.

<sup>33</sup> Clark D (2003). Computer games in education and training. Presentation at LSDA seminar Learning by playing: can computer games and simulations support teaching and learning for post-16 learners in formal, workplace and informal learning contexts? 20 November 2003, London.

<sup>34</sup> Stoll C (1999). *High tech heretic – reflections of a computer contrarian*. New York: First Anchor Books.

<sup>35</sup> Rosas R, Nussbaum M, Cumsile P, Marianov V, Correa M, Flores P, Grau V, Lagos F, Lopez X, Lopez V, Rodriguez P, Salinas M (2003). Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers and Education*, 40, 71–94.

assicurando una maggiore attrattiva rispetto alla lezione tradizionale verso gli studenti. Per esempio in ambienti di apprendimento come il Naval Training Systems Center in Orlando, Florida, le versioni elaborate a computer di giochi da tavola come Serious Pursuit sono state adottate per sviluppare le abilità preesistenti di alcuni lavoratori. Questo è stato possibile grazie allo sviluppo di GameShell, un software creato al fine di sviluppare un database di domande e risposte. Recenti studi hanno dimostrato che nei casi in cui questi giochi sono stati utilizzati si è registrato un aumento dell'apprendimento dei discenti. Tutto questo è stato attribuito a un livello di attenzione più alto, generato dal divertimento che i discenti provano nell'apprendere tramite i giochi. I giochi simulativi sono stati usati, inoltre, nelle scuole per aumentare le abilità spaziali e di sviluppo cognitivo generale, con risultati ottimi sia per i bambini che per le bambine<sup>36</sup>, mentre<sup>37</sup>, altri giochi come quelli di strategia come per esempio Sim City sono stati utilizzati nelle scuole per promuovere materie come la geografia. I giochi basati su simulazioni sono stati inoltre usati in ambienti finanziari, per esempio per attività formative legate ad abilità amministrative. I giochi di simulazione standard come Doom II, inoltre, sono stati usati insieme con strumenti gratuiti scaricati da internet per facilitare l'addestramento militare ottimizzando le risorse, e rendendo possibile addestramenti in ambienti e luoghi inaccessibili alle truppe. I giochi di simulazione sono stati, pertanto, identificati come stimolanti e molto efficaci nell'incoraggiare l'apprendimento tramite scoperte, specialmente quando il sistema fornisce due tipi di supporto: le informazioni richieste dal giocatore e i consigli generali iniziali. Il ruolo della mediazione dell'insegnante, rimane comunque importante per riflettere e spiegare il gioco. Schede di approfondimento, per esempio, sono state usate insieme ai giochi, richiedendo ai discenti di descrivere le loro strategie e di fornire suggerimenti, e così facendo sono state sviluppate le abilità di riflessione e di scrittura. Lavorare su parti del gioco e non sul gioco intero, inoltre, può rivelarsi più utile per obiettivi particolari. Per fare questo l'insegnante deve conoscere il reale contenuto che si trova in ogni titolo e comprendere il modo in cui si controllano i personaggi, i menu e il livello di abilità richiesto dal gioco, e questa esigenza aumenta il carico di lavoro del docente. I giochi complessi sono utili per incoraggiare cambi di comportamento, per sostenere lo sviluppo del pensiero critico, per facilitare lo sviluppo di abilità di problem solving e decision-making. Sono stati, inoltre, usati come mezzo per incrementare la comprensione di modelli teoretici e degli effetti dell'interazione nei discenti, e al fine di sostenere lo sviluppo di abilità di creare gruppi, di socializzare, di comunicare e di condividere risorse<sup>38, 39, 40</sup>.

## Conclusioni

Le ragioni per utilizzare i videogame nel processo educativo sembrano essere in relazione con il genere dei discenti. I maschi si focalizzano solitamente, infatti, sulla vittoria del gioco, le femmine si concentrano sulla competizione. In ogni caso lo sforzo è un fattore chiave nella motivazione dei discenti. È inoltre importante per supportare l'apprendimento cognitivo, ma deve essere prevista una

---

<sup>36</sup> De Lisi R, Wolford JL (2002). Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing. *Journal of Genetic Psychology*, 163(3), 272–282.

<sup>37</sup> Jayakanthan R (2002). Application of computer games in the field of education. *The Electronic Library*, 20(2), 98–102.

<sup>38</sup> Leutner D (1993). Guided discovery learning with computer-based simulation games: effects of adaptive and non-adaptive instructional support. *Learning and Instruction*, 3(2), 113–132.

<sup>39</sup> Ritchie D, Dodge B (1992). Integrating technology usage across the curriculum. Paper presentato all'Annual Conference on Technology and Teacher Education, 12–15 Marzo 1992, Houston, TX.

<sup>40</sup> Helliard CV, Michaelson R, Power DM, Sinclair CD (2000). Using a portfolio management game (Finesse) to teach finance. *Accounting Education*, 9(1), 37–51.

fine soddisfacente per ogni gioco per portare un progresso nell'apprendimento. Anche il contesto è fondamentale: deve essere significativo e appropriato per un pubblico specifico. C'è una grossa questione, oggi, inoltre, su come incorporare nei giochi strumenti cognitivi per dare il controllo al discente. Questo può portare gli educatori addirittura a modificare un gioco o a creare giochi nuovi. È anche vero, però, che pochi studenti vogliono o si sentono in grado di occuparsi della costruzione dei videogiochi e, nel caso in cui si applichino, i risultati potrebbero essere insoddisfacenti. Questo processo è tuttavia fondamentale per favorire l'apprendimento. Un ulteriore aspetto vantaggioso dei videogiochi è l'opportunità offerta ai giocatori di personalizzare il mezzo, permettendo loro, pertanto, di inserirsi nell'esperienza personale di lifelong learning. Questo fattore è molto importante perché i giochi non dovrebbero essere utilizzati solo in relazione al curriculum di studi, ma anche alla cultura dei ragazzi e agli stili di apprendimento.

Le implicazioni della pianificazione e della progettazione di giochi educativi per il computer includono la questione dei cambiamenti degli stili cognitivi associati a una generazione che nasce e cresce nell'età dei giochi digitali per il computer. Se i giochi complessi supportano lo sviluppo di "comportamenti esperti" come l'esplorazione di percorsi, abilità strategiche di decision-making, abilità di memorizzazione e di autovalutazione, gli studenti che hanno affinato tali abilità possono essere, d'altra parte, disillusi dai giochi educativi ostacolando, così, l'apprendimento di tali abilità. I giochi educativi dovrebbero, perciò, coinvolgere e avvicinarsi ai giocatori per favorire l'apprendimento a diversi livelli, dal più facile al più difficile. Questo capitolo indica che la produzione di giochi educativi è un'attività molto utile ed è necessario uno sviluppo per assicurare alle generazioni presenti e future una risposta adeguata a bisogni e aspettative.

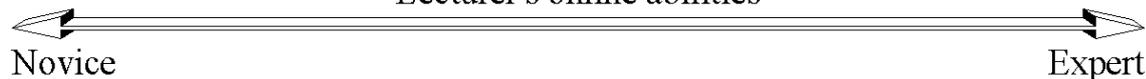
Gli educatori e gli esperti industriali devono lavorare insieme per approfondire la cultura dei computer e per assicurare che le innovazioni siano in grado di coinvolgere gli studenti e di interessarli. I progettisti non dovrebbero indagare solo i modi in cui combinare le nuove tecnologie, come il mobile networking, ma dovrebbero anche assicurarsi che la nuova generazione di giochi educativi venga costruita sulle basi di giochi commerciali di successo. Ci sono, comunque, implicazioni economiche in questo campo, i modesti profitti guadagnati grazie ai giochi educativi, sono insignificanti rispetto agli enormi profitti che si possono trarre dai giochi commerciali. Per avere risultati apprezzabili, è necessaria, dunque, la collaborazione tra educatori e industriali.

Informazioni supplementari ed esempi possono essere trovati nella [Dispensa 1](#).





### Lecturer's online abilities



**Supporto e formazione online del docente:** I docenti che si occupano di sviluppare conoscenze approfondite di apprendimento online attraverso lo sviluppo professionale possono integrare ciò che apprendono grazie agli ambienti educativi.

### Lecturer's online support / training



**Il decision-making input del docente:** I docenti che mostrano interesse nello sviluppo e nel decision making dell'apprendimento online sono spesso coinvolti in soluzioni innovative per la loro area di insegnamento. Un insegnante con un bisogno specifico, inoltre, può utilizzare attività automatizzate.

### Lecturer's decision-making input



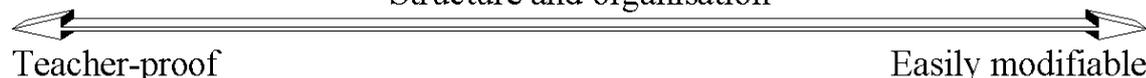
**Sviluppo di attività del docente:** Il corpo di conoscenze esistente in relazione all'instructional design dovrebbe essere reso noto a tutti gli attori coinvolti nello sviluppo dell'apprendimento online. I docenti responsabili della progettazione utilizzano più volentieri alcuni processi di instructional design per analizzare e personalizzare i contenuti in base ai bisogni specifici degli studenti.

### Lecturer's development activities



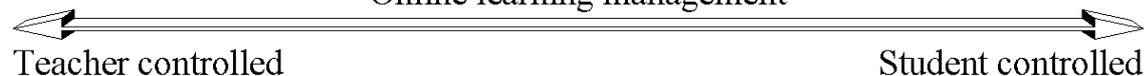
**Struttura e organizzazione:** La struttura del sito, inclusa la navigazione, l'informazione fornita e l'uso delle caratteristiche online delle LMS può variare in base agli studenti selezionati e ai bisogni pedagogici per l'apprendimento online.

### Structure and organisation



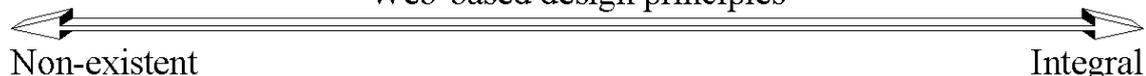
**Gestione dell'apprendimento online:** Le caratteristiche delle applicazioni delle LMS online possono essere utilizzate dagli studenti in modi diversi per migliorare la loro esperienza di apprendimento online.

### Online learning management



**I principi della progettazione sul web:** Mentre si sviluppa un ambiente di apprendimento online, bisogna adattare i principi del web design ai fruitori del corso includendo una navigazione intuitiva, i layout delle pagine, i colori dello sfondo e le texture compatibili con le varie configurazioni del computer, includendo facilitazioni per i disabili.

### Web-based design principles



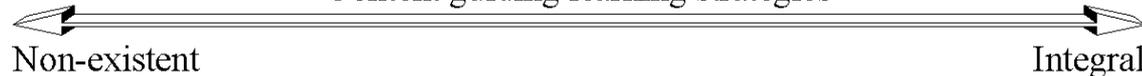
**Sviluppo delle strategie di apprendimento:** Le decisioni dell'instructional design possono influenzare e incoraggiare differenti strategie di apprendimento che possono essere usate dagli studenti. Lo sviluppo dei contenuti per l'apprendimento online può includere specifiche strategie educative per costruire nuove conoscenze integrandole con quelle già possedute.

### Development of learning strategies



**Strategie di apprendimento di contenuti guidati:** I contenuti presenti in un sito possono aiutare gli studenti guidando i discenti a una profonda comprensione degli argomenti trattati.

### Content guiding learning strategies



**Adattamento dei metodi di apprendimento individuale:** I docenti che analizzano i bisogni dei discenti devono considerare come progettare i materiali online e possono adattare i metodi di apprendimento degli studenti, creando approcci educativi profondi attraverso un coinvolgimento attivo realizzato tramite materiali online.

### Accommodation of individual learning styles



**Flessibilità negli studi – quando, dove, a che velocità:** Gli studenti cercano sempre maggiormente la flessibilità nei loro corsi. Il progetto di un ambiente educativo online può facilitare la modalità di studio che prediligono in termini di temporalità, spazialità, sequenza e velocità.

### Study flexibility - when, where, what pace



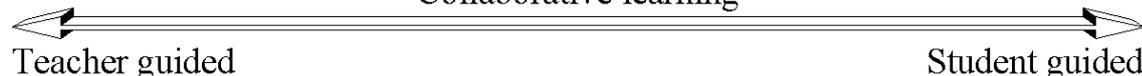
**Interazione:** Il costruttivismo sociale suggerisce che l'apprendimento deriva da una negoziazione di collaborazione di significato visto da più prospettive. Uno studente che interagisce con altri studenti e con il docente costruirà una propria conoscenza.

### Interaction



**Apprendimento collaborativo:** Le attività collaborative tra studenti possono essere progettate a vari livelli di strutture predefinite.

### Collaborative learning



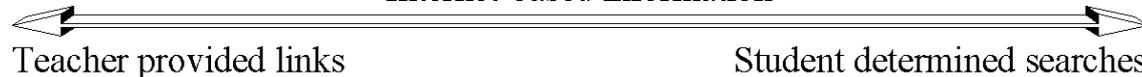
**Attività interattive online automatizzate:** Attività interattive online automatizzate possono essere fornite agli studenti per sostenere la pratica e la modalità di apprendimento tramite feedback (comportamentismo) creando condizioni ottimali ai discenti per recepire ed elaborare le informazioni (cognitivism).

### Automated online learning activities



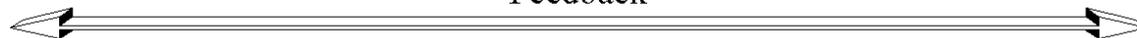
**Informazioni basate su internet:** Proposte per incoraggiare gli studenti a cercare specifiche informazioni su Internet per favorire una profonda comprensione di vari argomenti.

### Internet-based information



Feedback: Gli studenti si aspettano sempre maggiormente valutazioni più affidabili e valide grazie a rapidi feedback riguardo le loro prestazioni. Il numero e il tipo di feedback necessari agli studenti dipende dai bisogni dei discenti e dal loro livello di coinvolgimento con i materiali didattici.

### Feedback

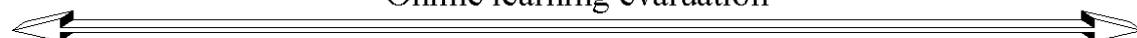


Teacher-controlled

Student controlled

**Valutazione dell'apprendimento online:** Le informazioni raccolte riguardo gli ambienti di apprendimento portano attraverso un processo di valutazione formativa che può essere usato per revisionare gli ambienti stessi in termini di efficienza ed efficacia. Lo sviluppo continuo degli ambienti di apprendimento online può beneficiare dei commenti di valutazione lasciati dagli studenti riguardo le loro esperienze.

### Online learning evaluation

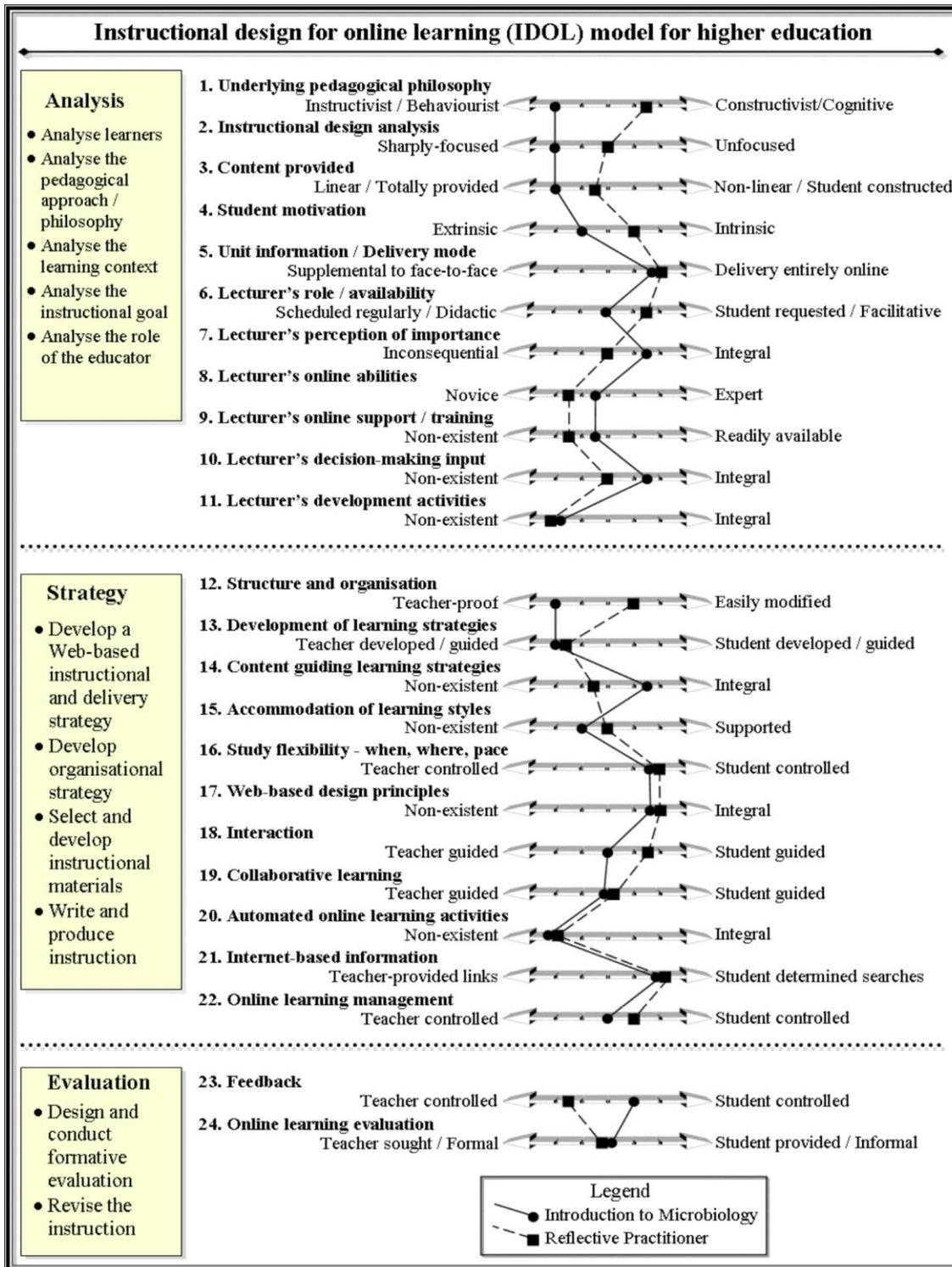


Teacher-sought / Formal

Student provided / Informal

### Instructional design per modelli di apprendimento online

I 24 modelli proposti devono essere considerati nella fase di progettazione dei materiali didattici per comprendere quale ruolo avrà l'apprendimento online nella consegna e nell'utilizzo di tali materiali. Questi cambieranno in base a diversi fattori: le abilità e le conoscenze degli studenti, la selezione di approcci pedagogici al contesto di apprendimento e le modalità di utilizzo, le strategie didattiche, il ruolo dell'educatore e il metodo di valutazione.



## Apprendere e insegnare tramite l'istruzione online

L'età dell'informazione e della conoscenza e la cosiddetta società dei network stanno portando gli insegnanti a ripensare l'esperienza educativa su più fronti, sia per quanto riguarda l'aspetto strutturale che quello concettuale. Apprendere su e con Internet, infatti, necessita di un ripensamento su cosa e come insegnare e quali sono i bisogni e le domande della società odierna, specialmente nel modo in cui l'educazione risponde ai bisogni dei discenti nel fornire una partecipazione più attiva, critica e riflessiva all'interno della società.

La formazione, avendo superato le barriere spazio-temporali, deve trarre profitto da questo nuovo contesto e usare efficacemente informazioni e tecnologie della comunicazione. Questo scopo può essere raggiunto solo con la riprogettazione delle metodologie usate nei programmi di formazione.

Queste proposte metodologiche, inoltre, dovrebbero essere basate sulla flessibilità, sull'interattività e sulle reti di apprendimento collaborativo, poiché l'apprendimento in un futuro prossimo risiederà particolarmente nella collaborazione.

### Studenti online: discenti attivi, collaborativi e lifelong learners

Gli studenti devono diventare i personaggi principali della loro formazione, con maggiore autonomia e controllo sui propri processi di apprendimento. Ciò che è più rilevante, non è il fatto che le persone memorizzano tutte le informazioni che ricevono da più parti, ma il processo che consente loro di costruire la conoscenza interagendo con il contesto socioculturale. Piuttosto che ricevere e memorizzare informazioni, quindi, la sfida educativa sta nell'imparare a trovare, selezionare e analizzare le informazioni partendo da fonti differenti. L'apprendimento, pertanto, non si focalizza sullo sviluppo della memoria, ma sul processo di analisi e riflessione. Questo richiede l'abilità di saper portare avanti un uso personale di più risorse e media differenti (cartacei, audiovisivi, informatici).

Gli studenti collegati in rete hanno un ruolo più attivo rispetto all'insegnamento tradizionale in classe, in cui spesso assumono, al contrario, un ruolo passivo. Gli studenti che seguono corsi online costruiscono rappresentazioni, concetti e risolvono problemi. Tali studenti devono tenere in conto elementi che definiscono il loro ruolo e la loro esperienza di apprendimento.

- Gli studenti sono attivi e gestiscono da soli il proprio processo educativo. Gli studenti di corsi online non devono sviluppare un apprendimento meccanico nell'acquisizione di conoscenza, ma devono essere individui attivi e coinvolti nei loro processi di apprendimento. Gli studenti di conseguenza dovrebbero essere proattivi e autonomi, mostrando iniziative e performance durante il corso.
- Gli studenti costruiscono la propria conoscenza dallo studio di materiali e anche da relazioni tra pari e con gli insegnanti. Sebbene sia un ambiente virtuale, perciò, interagiscono con diverse persone, chiedono aiuto, collaborano, mantengono una buona atmosfera nella classe, ecc...
- Gli studenti organizzano il tempo in maniera adeguata, in modo tale da conciliare il tempo dedicato agli studi a quello della famiglia, senza trascurare il lavoro, in questo contesto la flessibilità è fondamentale. L'apprendimento online non è più facile o più difficile di altre tipologie di apprendimento ma richiede lavoro e disciplina.
- Gli studenti portano avanti il processo educativo attraverso ambienti tecnologici.

Per fare ciò è necessario un grado alto di autonomia. Grazie al grande numero di informazioni e di interazioni disponibili su Internet, gli studenti possono decidere come organizzare il lavoro e con quali

modalità dal momento che l'informazione non è più solamente nei centri di formazione o nelle mani dei docenti.

### **Gli insegnanti online: facilitatori dei processi di apprendimento**

Internet consente l'interazione a due livelli: con le fonti di conoscenza e con le persone. Questo fattore facilita lo sviluppo di un processo educativo focalizzato maggiormente sulla ricerca, la cura, i processi e la presentazione delle informazioni. In un modello educativo progettato per la ricerca, gli studenti che usano sistemi telematici si assumono maggiori responsabilità di apprendimento, senza dimenticare, però, l'importanza dell'attenzione quotidiana dell'insegnante.

In questo senso gli insegnanti non possono più essere l'unica fonte di informazioni, diventano, pertanto, consiglieri e guide, i responsabili delle strutture educative che devono fornire, e guide per gli studenti al fine di accedere e trasformare le loro interazioni conoscitive. Le caratteristiche dei modelli di insegnamento, guidano le discussioni degli studenti, le iniziative e i processi valutativi. Piuttosto che trasmettitori di conoscenza, perciò, gli insegnanti devono essere considerati come tutor che guidano gli studenti nel percorso educativo, come intermediari della conoscenza. Gli insegnanti pianificano un processo educativo aperto e flessibile con fonti varie, chiare e motivanti, usando il lavoro interattivo e collaborativo. Dovrebbero inoltre analizzare e definire le pratiche di insegnamento usando attori differenti dell'educational community (partecipazione degli studenti, collegamenti a compagnie locali) e lavorare con altri professori su progetti comuni. Queste attività e funzioni devono essere sostenute da pratiche di lifelong learning e dalla riflessione, essendo questi requisiti fondamentali per sviluppare processi di insegnamento-apprendimento adattabili a nuovi contesti e ad ambienti sociali e tecnologici.

Nella maggior parte dei casi gli insegnanti vengono formati in maniera tradizionale. Per cambiare questo ruolo è necessario, da una parte fornire un'educazione continua che permetta loro di aggiornarsi, dall'altra e in parallelo, di lavorare in collaborazione usando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), in quanto se usano le ICT con i loro colleghi a lavoro, riusciranno anche a ripensare il proprio ruolo come insegnanti.

L'uso delle tecnologie di rete cambia il ruolo dell'insegnante nello stesso modo in cui cambiano le relazioni tra insegnante e studente grazie alle risorse educative, pertanto si modificano i processi di apprendimento. L'ambiente virtuale richiede una disposizione differente nell'insegnamento, per esempio uno spostamento radicale dei ruoli tradizionali mentre si diversificano le forme di partecipazione nel processo di apprendimento. Ci sono cinque caratteristiche principali o abilità da sviluppare nell'insegnamento online.

1. Comprensione dei processi online
2. Abilità tecniche
3. Abilità di comunicazione online
4. Contenuti esperti
5. Caratteristiche personali

Grazie a Internet la società moderna promuove il networking, e consente agli insegnanti di lavorare in collaborazione per aiutare se stessi ad aggiornarsi, facilita la creazione di materiali e scambi di esperienze di vita, inoltre, come accade nel caso degli studenti, permette la creazione di conoscenza cooperativa. Queste nuove caratteristiche mostrano un cambiamento significativo nel ruolo dell'educatore che diventa la guida da seguire, cioè un mentore o un facilitatore del processo di

apprendimento. L'analisi dei libri scritti in questo campo, nello specifico, indica le funzioni base dell'insegnante in rete:

- Facilitatore di comunicazione e collaborazione.
- Intermediario, tutor e moderatore.
- Designer di proposte innovative per l'insegnamento, organizzatore di attività e facilitatore di contenuti, materiali, risorse, ecc...
- Gestore e promotore delle informazioni in rete.
- Fornitore di strumenti.
- Facilitatore di aiuto e supporto in relazione al contenuto, alla metodologia e agli ambienti tecnologici ed educativi. In questo senso ha i seguenti compiti:
  - Consigliere, guida e counselor.
  - Propositore di domande e solutore di problemi.
  - Facilitatore di integrazione nell'ambiente di apprendimento tecnico-umano.
  - Assistente per superare il possibile sentimento di isolamento.
  - Guida per i bisogni degli studenti.
- Promotore di processi di apprendimento nel Network mentre incoraggia la partecipazione, i processi di comunicazione virtuale, motivatore e creatore di un piacevole ambiente di apprendimento.
- Amministratore del sistema.
- Coordinatore di gruppi.
- Supervisore e valutatore.

In risposta a queste funzioni, gli insegnanti abbandonano il precedente ruolo come custodi e trasmettitori di conoscenza, trasmettendo le conoscenze richieste dalla società odierna, combinandole con il potenziale educativo di Internet per facilitare l'acquisizione degli studenti di queste abilità. Gli insegnanti online, perciò, non forniscono letture, ma la loro funzione principale è fornire risorse e strategie che aiutino gli studenti a sviluppare i loro processi educativi, mentre si occupano dei loro interessi e bisogni.

Informazioni supplementari ed esempi possono essere trovati nella [Dispensa2](#)

### 3. Come e perché usare i videogiochi nella didattica

#### I benefici educativi dei videogiochi<sup>42</sup>

La maggior parte degli studi sui videogiochi appaiono incentrati sulle presunte conseguenze negative. Tra queste ci sono la dipendenza da videogame<sup>43 44</sup>, l'aumento dell'aggressività<sup>45</sup>, e i vari effetti medici e psicologici. Ci sono molte fonti, comunque, nella letteratura che evidenziano i benefici positivi dei videogiochi.<sup>46 47</sup>

I videogame hanno la capacità di coinvolgere i bambini in esperienze di apprendimento. Semplicemente guardando i bambini è subito molto chiaro che loro preferiscono questo approccio per l'apprendimento. Sembra, comunque, che non molti giochi commerciali abbiano un valore educativo. Alcune ricerche sottolineano che abilità importanti possono essere costruite o rinforzate dai videogiochi. Per esempio:

- I videogame possono essere utilizzati come strumenti di ricerca e/o di misurazione. Come strumenti di ricerca, inoltre, hanno una grande diversità.
- I videogiochi coinvolgono i discenti infrangendo le barriere demografiche.
- I videogame possono aiutare i bambini a stabilire obiettivi, assicurare la riuscita delle prove, fornire feedback, rinforzi, cambiamenti.
- I videogiochi possono essere utili in quanto permettono ai ricercatori di misurare un'ampia varietà di compiti, e possono essere facilmente cambiati, standardizzati e capiti.
- I videogame possono essere usati per esaminare caratteristiche individuali come l'autostima, l'individuazione di obiettivi e le differenze individuali.
- I videogiochi sono divertenti e stimolanti per i partecipanti. È più facile raggiungere e mantenere, di conseguenza, l'attenzione di una persona per lunghi periodi di tempo. Grazie alla caratteristica del divertimento, pertanto, rappresentano un modo innovativo di apprendere.
- I videogame possono fornire elementi di interattività per stimolare l'apprendimento.
- I videogiochi consentono ai partecipanti di provare la curiosità, il senso della novità e il fascino della sfida, in questo modo possono stimolare l'apprendimento
- I videogame aggiornano i ragazzi sullo stato dell'arte in ambito tecnologico.
- I videogiochi possono facilitare il trasferimento di abilità tecnologiche.
- I videogame possono essere delle simulazioni. Questo consente ai partecipanti di immergersi in attività straordinarie e di distruggere o addirittura morire senza conseguenze reali.

---

<sup>42</sup> Griffiths, Mark "The educational benefits of videogames" Education and Health Vol. 20 No.3, 2002.

<http://sheu.org.uk/sites/sheu.org.uk/files/imagepicker/1/eh203mg.pdf>

<sup>43</sup> Griffiths, M.D. & Hunt, N. (1995). Computer game playing in adolescence : Prevalence and demographic indicators. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 5, 189-194.

<sup>44</sup> Griffiths, M.D. (1998). Video games and aggression : A review of the literature. *Aggression and Violent Behavior*, 4, 203-212.

<sup>45</sup> Griffiths, M.D. & Hunt, N. (1998). Dependence on computer game playing by adolescents. *Psychological Reports*, 82, 475-480.

<sup>46</sup> Lawrence, G.H. (1986). Using computers for the treatment of psychological problems. *Computers in Human Behavior*, 2, 43-62.

<sup>47</sup> Griffiths, M.D. (1997). Video games and clinical practice : Issues, uses and treatments. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 639-641.

I videogiochi sono stati usati in programmi scolastici al fine di aiutare lo sviluppo di abilità sociali di bambini e adolescenti con gravi problemi di ritardo mentale o con problemi di sviluppo. Alcuni dei benefici terapeutici evidenziati riguardano le abilità di linguaggio, matematiche, di lettura e sociali.

I videogame sono stati, inoltre, utilizzati per migliorare la cura della salute dei ragazzi. Alcuni giochi, a esempio, sono stati sviluppati specificamente per bambini con malattie croniche gravi. Uno di questi giochi è "Packy and Marlon". Questo gioco è stato progettato per migliorare le abilità dei ragazzi di prendersi cura di se stessi e conoscenze mediche per bambini e adolescenti con il diabete. I giocatori assumono il ruolo di personaggi che devono dimostrare di possedere buone pratiche per la cura del diabete mentre cercano di salvare un campo estivo per bambini con il diabete da ratti e topi che vogliono rubare le provviste. Ci sono, inoltre, alcuni casi registrati che descrivono l'uso dei videogiochi per la riabilitazione. In uno di questi casi, un gioco elettronico è stato usato per migliorare il controllo del braccio di un ragazzo tredicenne affetto da Paralisi di Erb. Gli autori hanno concluso che il gioco sfrutta la motivazione del ragazzo di vincere e toglie l'attenzione dal problema.

I giochi elettronici sono stati usati anche per aumentare l'autoefficacia percepita dagli adolescenti nei programmi di prevenzione sull'HIV e sull'AIDS. Usando un gioco basato sui viaggi nel tempo, è stato possibile fornire informazioni e opportunità per effettuare discussioni pratiche sulla prevenzione e sui rischi. Grazie a questo gioco sono stati ottenuti significativi miglioramenti nelle informazioni sulle pratiche per rapporti sessuali sicuri, e nella percezione dei partecipanti della loro abilità di negoziare e attuare tali pratiche con successo.

## Elementi da valutare nella scelta di un videogioco educativo<sup>48</sup>

È molto importante continuare a sviluppare il potenziale educativo positivo dei videogiochi ma allo stesso tempo dobbiamo essere consapevoli di possibili effetti negativi indesiderati in alcuni videogame. Oggigiorno la maggior parte dei giochi famosi sono solitamente violenti. Riflettere sulle recenti ricerche in questo ambito è molto utile al fine di capire l'impatto di giochi violenti su bambini e adolescenti. Gli sviluppatori dei videogiochi hanno bisogno di sostegno e incoraggiamento per effettuare uno sforzo necessario al fine di sviluppare giochi interessanti che non comprendano azioni violente.

La maggior parte dei genitori, infatti, probabilmente sosterebbe l'uso dei videogame se fossero sicuri che questi potessero aiutare i loro figli ad apprendere e approfondire le materie affrontate a scuola. Ci sono alcuni elementi che l'insegnante, il genitore o i tutor dovrebbero valutare nella scelta di un videogioco educativo:

- **Obiettivo educativo o terapeutico.** L'obiettivo del gioco dovrebbe essere chiaro. Gli sviluppatori dovrebbero avere un obiettivo preciso. I risultati che vogliono ottenere, inoltre, dovrebbero essere chiari sia all'insegnante che al giocatore.
- **Tipo di gioco.** Ci sono molti tipi di contenuti delle attività: giochi, puzzle, rompicapo, fantasy/avventura, simulazioni. Alcuni giochi richiedono abilità fisiche e strategiche, mentre altri richiedono fortuna. Alcuni videogame trattano di temi fantasiosi, altri di eventi reali.
- **Livello richiesto e natura del coinvolgimento.** L'educatore dovrebbe valutare se il giocatore è attivo o passivo. In alcuni giochi è il computer a fare tutto e il partecipante è solamente uno spettatore del risultato. Nei giochi mediati dal computer il calcolatore fornisce l'ambiente necessario al gioco e presenta le decisioni o le domande al giocatore durante il gioco. Il computer rivela in seguito le conseguenze delle decisioni prese dai giocatori.
- **Informazioni e regole.** Alcuni videogame consentono al giocatore di avere una serie di informazioni riguardo le esperienze passate vissute nel gioco, altri danno solo poche informazioni ai giocatori. Parte della strategia può coinvolgere il giocatore nel colmare questa carenza di informazioni. Le regole e la partecipazione dei giocatori in contesti regolamentati può variare di gioco in gioco.
- **Il ruolo della fortuna.** Alcuni giochi sono incentrati sulla fortuna. È stato però accertato che maggiore è il ruolo della fortuna all'interno del gioco minore è l'effetto educativo di tale gioco. Alcuni giocatori, tuttavia, preferiscono giochi di fortuna a quelli di strategia.
- **Difficoltà.** Alcuni giochi consentono al giocatore di scegliere il livello di difficoltà. Altri lo adeguano da soli in base allo sviluppo del gioco. Questo approccio consente al gioco di diventare progressivamente più interessante e coinvolgente.
- **Competizione.** Molti giochi si basano sulla competizione. Alcuni giocatori ne sono molto attratti. Gli insegnanti dovrebbero analizzare se la competizione sia presentata in modo che tutti possano vincere e che colui che vince non lo faccia a spese degli altri.
- **Durata.** Alcuni giochi hanno una durata molto breve mentre altri sono lunghi. Per tenere vivo l'interesse dei giocatori per un lungo periodo di tempo si dovrebbero usare ricompense personali, sfide, o cambiamenti grafici.

---

<sup>48</sup> Griffiths, Mark "The educational benefits of videogames" Education and Health Vol. 20 No.3, 2002.  
<http://sheu.org.uk/sites/sheu.org.uk/files/imagepicker/1/eh203mg.pdf>

- **Età dei partecipanti e caratteristiche.** I giochi per il computer sono stati sviluppati per età differenti. Si suppone che i partecipanti possano capire le regole del gioco e abbiano il livello di abilità necessario per giocare. Alcuni giochi permettono di modificare il testo per andare incontro alle necessità di tutti i giocatori.
- **Numero di giocatori.** Alcuni videogame possono essere giocati da una sola persona, altri mettono i giocatori l'uno contro l'altro. Grazie a questi giochi si possono soddisfare i bisogni di coloro che hanno difficoltà nel lavoro di gruppo.
- **Ruolo del facilitatore.** In alcuni videogiochi l'educatore osserva semplicemente, in altri può essere una parte importante del gioco.
- **Setting.** I giochi devono essere integrati nel curriculum. Senza un'accettazione adeguata, il gioco verrà utilizzato solamente come strumento di svago e non come strumento educativo.

## Progettazione di giochi educativi per l'istruzione online<sup>49</sup>

L'uso dei giochi educativi in ambienti di apprendimento sta aumentando in maniera rilevante. I tratti motivazionali e coinvolgenti dell'apprendimento basato sui giochi sono stati studiati a fondo ma la progettazione e l'implementazione dei giochi educativi rimane un argomento ancora poco esplorato. In questo paragrafo vengono analizzati alcuni requisiti importanti per la progettazione di videogame educativi, e un metodo generale di progettazione che include caratteristiche di adattamento e valutazione. Alla fine è descritta una particolare implementazione alla luce della sua applicabilità ad altre implementazioni e ambienti.

I principali requisiti pedagogici identificati nei giochi educativi sono:

- **Integrazione con l'istruzione online:** È molto comune trovare situazioni in ambienti tradizionali di classe in cui i giochi sono inclusi nel processo educativo e l'istruttore monitora l'attività degli studenti nel gioco. In questi scenari l'istruttore riempie gli spazi tra il gioco e il resto del corso proponendo momenti di riflessione e discussione. Nell'istruzione online il valore educativo di questi giochi potrebbe essere maggiormente aumentato integrandoli con processi di e-learning e piattaforme online.
- **Adattamento:** L'adattamento può giocare un ruolo molto importante nel processo educativo, consentendo di rivolgersi a studenti con differenti stili di apprendimento, livelli di conoscenza iniziale, aspettative e obiettivi. I videogiochi sono interattivi e reattivi alle azioni dei giocatori e facilitano l'inclusione di meccanismi di adattamento al gioco.
- **Valutazione:** Una parte molto importante di qualsiasi processo di apprendimento è la valutazione dei progressi dell'esperienza educativa. I giochi sono un medium molto ricco di interattività e questo fattore può essere sfruttato per la valutazione. Quando un LMS consegna un file PDF al discente per studiarlo, l'istruttore non può sapere molto di come lo studente abbia usato il file PDF. I giochi, al contrario, sono software attivi installati nel computer dei discenti. È possibile, pertanto, usare questo elemento per creare un modello di valutazione in cui il gioco controlla l'attività dello studente, segue tutti gli eventi importanti e genera informazioni utili che possono essere usate per valutare l'attività dello studente. Questo processo può essere sia automatico sia richiedere la partecipazione di un docente per valutare i risultati dell'attività formativa del discente.

Ci sono diverse linee guida che permettono l'integrazione di giochi adattivi e valutativi in ambienti di educazione online. Tali linee guida tengono di conto i requisiti identificati nel paragrafo precedente.

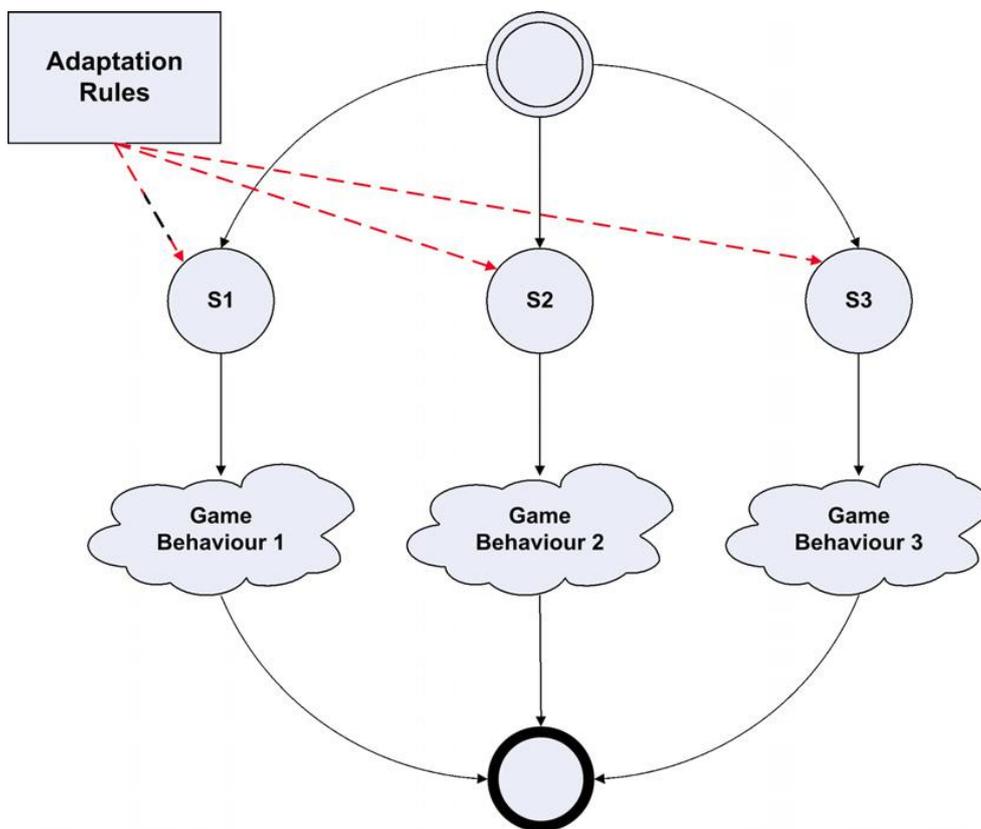
- **Scegliere un genere appropriato:** La prima decisione da prendere in fase di progettazione è scegliere un genere adatto per il gioco da sviluppare. Facendo questo è possibile pianificare un linguaggio adatto per il gioco e supportarlo con un motore appropriato. È possibile scegliere, per esempio, un classico "punta e clicca", in questo tipo di giochi, il giocatore è il personaggio principale di una storia e lo guida parlando ad altri personaggi, trovando oggetti, combinandoli in maniera creativa e risolvendo enigmi e puzzle. Il gioco avanza seguendo una

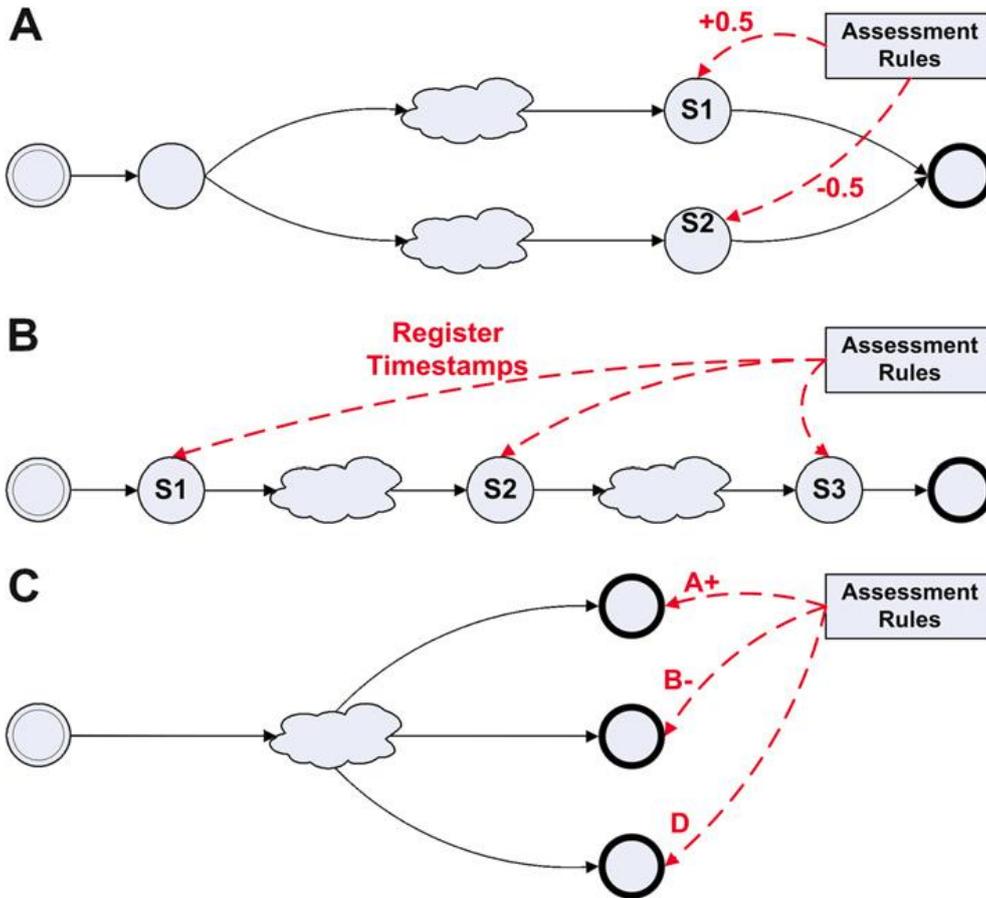
---

<sup>49</sup> Pablo Moreno-Ger, Daniel Burgos, Iván Martínez-Ortiz, José Luis Sierra, Baltasar Fernández-Manjón "Educational game design for online education" Department of Software Engineering and Artificial Intelligence, Universidad Complutense de Madrid, Spain. Published in Computers in Human Behaviour, available at [http://www.e-ucm.es/drafts/e-UCM\\_draft\\_80.pdf](http://www.e-ucm.es/drafts/e-UCM_draft_80.pdf)

storyline in cui è possibile compiere azioni per sbloccare interazioni potenziali. La presenza di elementi come la suddivisione sequenziale, la riflessione, lo studio dell'ambiente e il problem-solving, rendono i giochi di avventura "punta e clicca" molto significativi da una prospettiva pedagogica.

- **Aggiungere la valutazione e l'adattamento al design:** Scegliere un genere adatto è solo un aspetto nel processo di progettazione. Grazie al fatto che i giochi sono costituiti da sistemi di transazione di stato possiamo valutare l'apprendimento dei discenti. In particolare la valutazione delle attività dello studente all'interno del gioco può essere realizzata come un'analisi degli stati del gioco durante la sessione. Il motore del gioco dovrebbe tenere traccia delle transazioni, registrare gli eventi rilevanti e generare report per descriverli.
- **Integrazione con un ambiente online:** L'integrazione di giochi con LMS implica l'utilizzo di questi come learning objects e l'inclusione di dati per facilitare la loro scoperta, integrazione e impegno. È necessario, inoltre, affrontare la nozione di comunicazione tra i giochi e i LMS.





## Il problema della violenza nei videogiochi

### La psicologia dell'aggressione

I videogame hanno due lati, uno che riguarda gli effetti positivi e uno quelli negativi. I giochi non sono utili solamente per divertirsi, ma possono avere molteplici effetti sui giocatori. Tra tutti i videogiochi esistenti, i videogame educativi rappresentano solo una piccola parte. "La maggior parte dei giochi più famosi e di successo non sono violenti o inerenti il sesso, molti di loro riguardano i valori educativi"<sup>50</sup>, bisogna essere sempre sicuri che il videogioco selezionato o che si progetta non possieda questi elementi. Molti dei videogiochi commerciali, infatti, contengono scene violente.

Il termine "violenza" nei giochi per il computer non è così facile da definire. L'autodifesa o la difesa della propria famiglia e del proprio paese, ecc. può essere considerata violenza? Se il bene lotta contro il male, questa è violenza? Gli psicologi, provando a rispondere alla domanda sul perché i bambini siano aggressivi, affermano che a volte i bambini non hanno abilità sociali o autocontrollo necessario per gestire il proprio comportamento. Quando i bambini non riescono a trovare le parole per sfogare sentimenti negativi o non vengono incoraggiati a esprimerli, pertanto, provano una sensazione frustrante. Altre volte i bambini non possono affrontare livelli crescenti di rabbia che provano per diversi motivi. In entrambi i casi i bambini hanno bisogno di imparare modi appropriati con cui affermarsi e apprendere abilità di affrontare diverse situazioni.

I ragazzi aggressivi raramente guadagneranno confidenza attuando comportamenti aggressivi. Questi ragazzi cercano attenzioni e apprezzano le attenzioni che vengono rivolte loro quando si comportano in maniera aggressiva. Il potere porta all'attenzione e questi ragazzi lo sanno. Loro attuano comportamenti aggressivi non appena diventano leader anche se sanno che si stanno comportando in maniera scorretta.

Molte ricerche indicano che giocare con videogame violenti aumenta l'aggressione dei giocatori sia negli ambienti quotidiani che nei laboratori di ricerca. Gli scienziati hanno notato, inoltre, che giocare con questo tipo di videogiochi porta ad aumentare il comportamento e il pensiero aggressivo, aumenta l'eccitazione psicologica e diminuisce il livello di aiuto nei confronti degli altri. È un fatto ormai accertato che un'esposizione consistente a questo tipo di videogiochi porta alla delinquenza, a provocare episodi violenti a casa e fuori, a comportamenti criminali.

Poiché i giochi sono interattivi, questi coinvolgono la partecipazione del giocatore e questo tende a influenzare il pensiero e le reazioni intuitive. A causa di queste caratteristiche i giochi violenti sono più nocivi della violenza nei film e in televisione.

Gli psicologi hanno analizzato la relazione tra giocare con videogiochi violenti e le funzioni cerebrali. Il cervello di coloro che giocano con giochi violenti hanno mostrato un aumento nell'eccitazione emotiva e una corrispondente diminuzione delle attività nelle aree del cervello che riguardano autocontrollo, inibizione e attenzione.

Gli psicologi hanno notato che l'aggressività si intensifica nei giocatori che già alla nascita hanno una tendenza a comportarsi aggressivamente e che l'esposizione ripetuta alla violenza diventa come un processo educativo incentrato sulla violenza stessa.

I giochi violenti per il computer solitamente accentuano il risultato positivo della violenza. Il successo in questi giochi arriva solo in seguito ad azioni violente, pertanto i giocatori sono influenzati a credere che la violenza possa portare a risultati positivi. Questi giochi hanno un forte impatto nella mente dei

---

<sup>50</sup> Vilnius Pedagogical University (LT), How and why to use videogames in didactics, in this training Manual, Chapter 3, Part 2B: Education, pp. 14.

giocatori, specialmente nei bambini. La violenza nei videogiochi, inoltre, insegna che la violenza nella vita reale è il modo per risolvere le differenze e i conflitti. Quando un giocatore si convince di questo fatto, aumenta la sua aggressività e la tendenza a lottare, discutere e usare la forza fisica per prevalere in una discussione o per eliminare le differenze della vita reale. L'American Academy of Pediatrics afferma che ci sono alcuni effetti negativi misurabili causati dall'esposizione dei bambini a forme violente di intrattenimento. Questi effetti assumono forme diverse.

I bambini che vedono molta violenza, pertanto, hanno una tendenza maggiore a identificarla con il modo migliore per risolvere i conflitti.

Questi bambini sono maggiormente predisposti ad assumere gli atti di violenza come comportamenti accettabili. Vedere la violenza praticata virtualmente, inoltre, può portare a una perdita di sensibilità emotiva nei confronti della violenza della vita reale e alla diminuzione della possibilità di reagire a una violenza subita. La violenza praticata come intrattenimento alimenta la percezione che il mondo sia un posto violento e meschino. Vedere la violenza aumenta, inoltre, la paura di essere vittima di una violenza, e pertanto le persone aumentano i comportamenti autoprotettivi e la sfiducia negli altri. Vedere comportamenti violenti può condurre a violenza nella vita reale. I bambini esposti a contenuti violenti hanno più probabilità di assumere comportamenti violenti in età successive rispetto ai bambini che non vi sono stati esposti.

I giochi educativi, pertanto, sono bene distinti da quelli commerciali. È l'istruzione il principale obiettivo dei giochi educativi, a differenza di quelli commerciali il cui unico fine è il divertimento del giocatore. Quando si progetta un gioco educativo bisogna pensare ai risultati auspicati nell'apprendimento. Questo tipo di giochi, pertanto, deve essere fondato su teorie per l'apprendimento ben precise. Per poter ottenere questo risultato è necessario che il progettista che si occupa del gioco possieda un buon livello di expertise. I giochi educativi rappresentano, infatti, un nuovo tipo di prodotto in cui la conoscenza della pedagogia è integrata nelle caratteristiche di giochi che diventano, pertanto, motivanti, coinvolgenti e che premiano i buoni giocatori.

### **Come gestire la competitività**

L'interattività dei giochi consente la presenza continua di sfide e situazioni competitive che devono essere risolte dai giocatori. La competizione è considerata, perciò, un elemento chiave della spiegazione sul motivo per cui i giocatori si divertono. Gli elementi di competizione sono considerati i più importanti per raggiungere il divertimento nell'uso dei videogame. Sebbene la semplice esplorazione delle possibilità esistenti possa essere divertente, la sequenza di sfide, compiti e pericoli sembra essere la fonte di intrattenimento più importante durante il gioco. Il coinvolgimento in situazioni competitive, tuttavia, prevede il rischio di sconfitte, che possono causare perdita di emozioni e di divertimento. I giochi per il computer, avranno un risultato efficiente, pertanto, quando è il giocatore ad avere il controllo della situazione.

## Esempi di giochi educativi<sup>51</sup>

Il campo dei giochi educativi è ancora in piena evoluzione, e ci sono alcuni esempi che dimostrano aspetti precisi di questo ambito e mostrano il potenziale di questo approccio.

**Zoo Scene Investigators<sup>52</sup>:** Zoo Scene Investigators (ZSI) è un gioco ambientato nel Columbus Zoo. Questo gioco è costruito su una piattaforma a realtà aumentata. I giochi a realtà aumentata coinvolgono i giocatori in attività che combinano esperienze del mondo reale con informazioni aggiuntive fornite da ulteriori computer. Mentre gli studenti si muovono fisicamente nello spazio (per esempio in una scuola, in una piazza, in uno zoo, ecc.), la loro localizzazione è gestita da dispositivi (per esempio da GPS) che consentono loro di trovare nuove informazioni interagendo con personaggi virtuali, visionando media ricchi o accedendo a dati reali o simulati. I partecipanti a giochi di realtà aumentata sono spesso coinvolti in giochi di ruolo e nell'investigazione collaborativa di un problema o di una questione. I giocatori di questo tipo di videogame (principalmente studenti della scuola media) sono dotati con dispositivi che gestiscono la loro posizione e devono indagare su un finto crimine allo zoo. Attraverso questa indagine loro apprendono nozioni riguardo animali particolari e sul commercio mondiale illegale di animali. I giocatori devono camminare fisicamente in gruppo all'interno dello zoo per raccogliere informazioni virtuali fornite dai loro dispositivi portatili per risolvere l'indagine e vincere il gioco. Questo gioco dimostra il modo in cui chiunque può integrare i giochi in ambienti di apprendimento informale come musei, zoo e acquari. È, inoltre, un esempio di gioco che integra un mondo virtuale con il mondo reale.

**Palmagotchi<sup>53</sup>:** Il gioco portatile Palmagotchi (sviluppato dal MIT Scheller Teacher Education Program) combina l'idea di animali virtuali (come il famoso Tamagotchi) e la teoria dell'evoluzione secondo Darwin applicata ai fringuelli delle Isole Galapagos. I giocatori, in questo modo, acquisiscono familiarità con gli uccelli e l'ecosistema dell'isola. Il loro compito è di monitorare e nutrire gli uccelli per mantenerli in vita, devono inoltre favorire l'accoppiamento dei loro uccelli con quelli di altri giocatori selezionando gli individui migliori per assicurare la sopravvivenza della specie. Il gioco è progettato per essere utilizzato in contesti scolastici perciò è programmato per richiedere interazioni ogni tre o quattro ore in modo da non disturbare le lezioni e di creare un, senso di controllo nei giocatori sui propri animali per cercarli di tenerli vivi e in buone condizioni. Ogni interazione è progettata per presentare al giocatore dati che deve usare per prendere decisioni, sebbene l'unico modo per imparare efficacemente all'interno di questo gioco sia attraverso l'esperienza. Per nutrire i suoi animali un giocatore deve decidere quale di questi ha bisogno di mangiare. Dopo aver selezionato uno specifico uccello, il giocatore deve selezionare l'isola da visitare. Una volta sull'isola, al giocatore viene presentata una lista di fiori che può mangiare composta solo da quelli che l'uccello può vedere nella realtà. Questo gioco mostra nuovi modi di integrare i giochi all'interno delle scuole senza il bisogno di giocare in tempi e luoghi precisi, come per esempio i laboratori di informatica. Questi giochi, infatti, possono svolgersi sempre e dovunque.

---

<sup>51</sup> Eric Klopfer, Scot Osterweil, and Katie Salen "Move learning games forward". Massachusetts Institute of Technology. Available at [http://education.mit.edu/papers/MovingLearningGamesForward\\_EdArcade.pdf](http://education.mit.edu/papers/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf) The education arcade. <http://www.educationarcade.org/>

<sup>52</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=jSILgnS-Jrg>

<sup>53</sup> <http://education.mit.edu/projects/palmagotchi>

**Racing Academy**<sup>54</sup>: Racing Academy consente agli studenti di accedere in tempo reale a modelli accurati sul funzionamento delle macchine nel contesto di una gara automobilistica. Sviluppato da FutureLab nel Regno Unito in collaborazione con Lateral Visions, Higher and Further Education Joint Information Services Council e il Department of Psychology at the University of Bath. Gli studenti costruiscono, si occupano e gareggiano con i loro veicoli. Per vincere il gioco devono occuparsi delle loro macchine sotto diversi aspetti, monitorarle, e analizzarne le prestazioni di gara. Partecipando a comunità di pratica virtuali, gli studenti prendono decisioni complesse collaborando tra loro e modificando più di mille valori e parametri che riguardano i loro veicoli.

**Ayiti: the Cost of Life**<sup>55</sup>: Creato dagli studenti di scuola superiore del New York's Global Kids program e dagli sviluppatori del Gamelab, Ayiti: the Cost of Life è un gioco di strategia che pone la domanda, "Come è la vita in condizioni di povertà, lottando ogni giorno per restare in salute, cercando di non contrarre debiti, e di istruirsi?" Ambientato ad Haiti, i giocatori devono gestire la vita di una famiglia di cinque persone avendo a disposizione poche risorse per cercare di creare un ambiente stabile, sicuro e salutare. Il gioco, come si può immaginare, è molto difficile, ma al contrario di altri giochi commerciali induce i giocatori a pensare che non esistono situazioni irrisolvibili.

**Gamestar Mechanic**<sup>56</sup>: Gamestar Mechanic nasce dalla collaborazione tra University of Wisconsin-Madison e Gamelab. Questo gioco coinvolge gli studenti in processi di pensiero multimodale, riguardo la tecnologia, gli argomenti sociali, artistici e comunicativi. Ambientato in uno scenario steampunk, Gamestar Mechanic insegna agli studenti nozioni di progettazione dei giochi chiedendo agli studenti di fare ipotesi per dei progetti, implementandoli, provandoli, descrivendoli e difendendoli dai loro compagni di progetto diventando "ingegneri socio-tecnici". Gli sviluppatori del Gamestar Mechanic affermano che partecipando e comprendendo le interazioni di sistemi multipli complessi, i discenti sviluppano abilità che sono cruciali al fine di creare una società collaborativa, connessa, e dotata di moderne tecnologie.

**Making History: The Calm and the Storm**<sup>57</sup>: Sviluppato da Muzzy Lane Software, Making History insegna la storia, le relazioni internazionali, e le scienze politiche agli studenti di scuole superiori e università. Questo gioco multiplayer a turni è simile a Civilization, eccetto per il fatto che si focalizza solo sui venti anni intorno la Seconda Guerra Mondiale. Gli studenti assumono il ruolo dei leader delle nazioni storicamente coinvolte, ognuno di loro ha un proprio obiettivo che li porta ad alleanze temporanee su certe questioni. Le caratteristiche del gioco riguardano quattro aree politiche: interna, diplomatica, economica e militare. Il gioco originale è stato progettato per l'uso di classe, e ogni scenario può essere giocato in circa quaranta minuti. Una versione aggiornata del gioco è stata pubblicata da Strategy First per il mercato dell'intrattenimento ed è stata venduta attraverso i canali di vendita tradizionali.

---

<sup>54</sup> <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearninginnovation/racing.aspx>

<sup>55</sup> <http://costoflife.ning.com/>

<sup>56</sup> <http://gamestarmechanic.com/>

<sup>57</sup> [http://muzzylane.com/project/making\\_history](http://muzzylane.com/project/making_history)

**Mind Rover: The Europa Project**<sup>58</sup>: MindRover è stato sviluppato da CogniToy per aiutare i giocatori a imparare la programmazione. I giocatori, infatti, creano codici per veicoli robotici di intelligenza artificiale per aiutarli nei corsi e a superare le sfide. L'interfaccia di programmazione coinvolge lo spostamento di parti logiche dei robot e il settaggio di parametri. Una versione aggiornata del gioco consente ai giocatori di esportare istruzioni fornite ai robot per creare competizioni reali. Il gioco incoraggia un approccio esplorativo ai linguaggi di programmazione, aiutando i giocatori a imparare la programmazione in maniera efficace.

**Lure of the Labyrinth**<sup>59</sup>: Il gioco Lure of the Labyrinth si propone come target gli studenti delle scuole medie, e il suo primo obiettivo è il potenziamento dell'apprendimento della matematica, il secondo obiettivo è migliorare l'alfabetizzazione. Questo è un gioco di avventura in stile puzzle, giocato su più sessioni, con una narrazione persistente che si evolve con il tempo. Al fine di completare il gioco, i giocatori devono esplorare complessi spazi matematici, e risolvere puzzle che incarnano le idee matematiche. Giocando in squadre gli studenti sono, inoltre, incentivati a condividere le loro idee riguardo la soluzione dei giochi attraverso una tabella di messaggi inclusa nel gioco, portando perciò nel gioco il tipo di alfabetizzazione solitamente usato nelle FAQ e in gruppi di interesse. Gli insegnanti, pertanto, sono incoraggiati a lasciar giocare gli studenti con argomenti che verranno trattati in seguito a scuola, cosicché quando verranno introdotti dai docenti, gli studenti possano dimostrare la loro expertise, piuttosto che approcciarsi a nuove materie come neofiti.

Informazioni supplementari ed esempi possono essere trovati nella  
[Dispensa 3](#)

---

<sup>58</sup> <http://www.mindrover.com/mindrover.html>

<sup>59</sup> <http://labyrinth.thinkport.org/www/>

