

Giochi Logici a Scuola: Esperienze e Riflessioni

di Rosa Bottino, Ilaria Caponetto, Michela Ott e Mauro Tavella

Introduzione

L'idea che esista uno stretto legame fra gioco e apprendimento non è nuova o, comunque, non esclusivamente legata all'idea di gioco digitale. Giocare è sempre stato considerato un aspetto importante dello sviluppo individuale e sociale del bambino. Gli psicologi evolutivi hanno a lungo enfatizzato il ruolo centrale che esso svolge nel processo di sviluppo infantile (per una analisi critica dei maggiori contributi, si veda Bjorklund e Pellegrini, 2010). I molteplici risvolti positivi delle varie attività ludiche sono stati approfonditamente investigati da autorevoli studiosi (Erikson, 1977; Piaget, 1962; Vygotsky, 1980; Garris, Ahlers e Driskell, 2002) e oggi il gioco è universalmente considerato un importante fattore di sviluppo cognitivo e socioaffettivo in quanto permette al bambino di divertirsi mentre sperimenta e/o consolida nuove competenze ed abilità.

Rieber (1996) sosteneva che il gioco svolge, soprattutto durante la prima infanzia, un importante ruolo nello sviluppo psicologico, sociale e intellettuale del bambino in quanto è una attività volontaria, scelta perché intrinsecamente motivante; in questo senso i principi stessi che sono alla base del gioco sono in linea con le più attuali teorie educative per cui anche l'apprendimento dovrebbe essere in primo luogo un'attività auto-motivante e gratificante (Kolesnik, 1963; Amory *et al.*, 1999).

Anche Bruner ha rivolto la propria attenzione alla relazione fra gioco e apprendimento ed ha messo in luce come diverse attività di gioco possano incidere in modo determinante sulle capacità di attivare: a) strategie per la ricerca di soluzioni a problemi, nel caso di compiti ben strutturati e finalizzati al raggiungimento di obiettivi predefiniti; b) procedure euristiche, per orientarsi in situazioni non ben definite e finalizzate a uno scopo preciso (Bruner, Jolly e Sylva, 1981).

Oggi, parlando di giochi non si può non riferirsi anche ai giochi digitali; viviamo infatti in presenza di una generazione di bambini e ragazzi che convive con la tecnologia e per la quale (naturalmente in diversa misura a seconda dell'età) i giochi digitali rappresentano la forma di gioco preferita e più utilizzata e costituiscono in qualche misura il "pane quotidiano".

E i giochi digitali, tanto usati fra le mura domestiche, hanno fatto pian piano il loro ingresso nella scuola di base, incontrando, a fasi alterne, resistenze e favori nel corpo insegnante (Sandford e Williamson, 2006; Sandford *et al.*, 2006). Dopo un rodaggio un po' lungo, un'indagine del 2009 (Felicia, 2009) rivela che già allora un numero significativo di docenti, indipendentemente dal loro sesso ed età, dal numero di anni nella professione, dalla familiarità con i giochi e dall'età degli allievi o dalla materia insegnata, utilizzavano giochi digitali in classe. Le maggiori difficoltà nell'integrare i giochi nel curriculum sembravano dovute alla mancanza di attrezzature adeguate e alla mancanza di formazione e sostegno agli insegnanti più che alle riserve (anche di genitori o colleghi) circa il loro uso. Naturalmente è stato anche importante che venisse compreso che l'introduzione dei giochi digitali nelle pratiche scolastiche non significa necessariamente l'abbandono di metodi di insegnamento più tradizionali, ma al contrario, che il loro utilizzo può/deve essere integrato con le pratiche pedagogiche usuali e deve essere visto come un aiuto per rispondere alle diverse esigenze che si trovano a fronteggiare gli insegnanti (Felicia, 2009).

Negli anni si sono susseguite molte ricerche e sperimentazioni che hanno evidenziato le concrete potenzialità che i giochi digitali offrono per supportare l'apprendimento ed il loro uso nella scuola comincia ad essere abbastanza diffuso in molti paesi europei, inclusa l'Italia (Hainey *et al.*, 2011). Tuttavia, Edwards mette in luce come, nelle fasi iniziali dell'educazione ("early childhood education"), ci sia la necessità di individuare nuovi approcci, anche curriculari, che concilino le prospettive pedagogiche sul gioco e l'uso delle tecnologie (Edwards, 2013).

Per quanto riguarda le caratteristiche dei giochi utilizzati/utilizzabili, il panorama è piuttosto ampio: diverse sono le tipologie (di simulazione, di ruolo, di avventura, di logica, ecc.) e diverse sono anche le strategie di gioco che essi adottano (esplorazione/navigazione libera, domande e risposte, costruzione di ambienti/percorsi/oggetti ecc.). Si può trattare sia di giochi educativi, cioè nati appositamente per soddisfare obiettivi didattici (Garris, Ahlers e Driskell, 2002), sia di giochi nati con intento esclusivamente ludico, progettati cioè per il puro divertimento (Benigno, Chiorri e Tavella, 2010) che vengono, in qualche modo, "piegati" ed asserviti a perseguire obiettivi di insegnamento/apprendimento (Djaouti, Alvarez e Jessel, 2011).

Nell'individuare le potenzialità dei giochi, la maggior parte degli studi sottolinea il loro ruolo attivo nel favorire la motivazione degli studenti (Connolly, Boyle e Hainey, 2007). Effettivamente i giochi digitali offrono esperienze stimolanti che favoriscono la soddisfazione intrinseca dei giocatori, mantenendoli in questo modo motivati (De Aguilera e Mendiz, 2003; Gee, 2003; Bransford, Brown e Cocking, 1999; Prensky, 2003) ne sottolineano il forte appeal nel motivare i giocatori (siano essi bambini o adulti) e nell'ampliare la capacità di esplorazione e l'immaginazione offrendo loro dei momenti di ricerca, riflessione e apprendimento (Silveira *et al.*, 2011). Naturalmente per motivare concretamente il giocatore, il gioco deve essere ben strutturato e organizzato e non deve mettere il giocatore di fronte a compiti che richiedono uno sforzo cognitivo troppo elevato (Ott e Tavella, 2010). Chi gioca si diverte innanzi tutto nel comprendere e imparare il nuovo gioco; la sfida poi aumenta man mano che lo stesso procede, i giocatori devono progressivamente migliorare le proprie prestazioni (e quindi competenze) apprendendo e mettendo in atto sempre nuove strategie fino alla soluzione o al completamento del gioco stesso.

Nonostante il crescente interesse verso i giochi come strumenti per supportare l'apprendimento sia principalmente legato alla loro capacità di coinvolgere e motivare lo studente, svariati studi dimostrano che i benefici reali del loro uso devono essere ricercati ben oltre la semplice motivazione (Whitton, 2010).

Ad oggi sono state condotte diverse ricerche significative che, da prospettive diverse, hanno preso in considerazione la relazione tra i diversi tipi di giochi digitali e gli specifici obiettivi di apprendimento da perseguire (Bottino, Ott e Tavella, 2013a; Bottino, Ott e Tavella, 2013b).

Alcuni tipi di giochi digitali, per esempio, rappresentano un buon mezzo per promuovere l'apprendimento attivo e per migliorare le competenze di problem-solving degli studenti (McFarlane, 2014), favorendo l'azione "costruttiva" e rinforzando abilità di "decision making" (Benigno, Chiorri e Tavella, 2010).

Shapiro, ad esempio, attribuisce il loro alto potenziale educativo al fatto che, globalmente un gioco può essere considerato come un problema complesso che deve di essere risolto dai giocatori (Shapiro, 2015).

Molti autori, tra cui possiamo citare a titolo di esempio Whitebread (1997), Amory *et al.* (1999), Bottino e Ott (2006), Bottino, Ott e Tavella (2008) sostengono che l'utilizzo educativo dei giochi digitali abbia un impatto significativo sulle abilità cognitive dei bambini. Si riferiscono, in generale, alle loro capacità di portare avanti ragionamenti complessi in situazioni di problem-solving (Bottino *et al.*, 2007).

In un recente articolo dell'American Psychological Association (Granic, Lobel e Engels, 2014), gli autori identificano quattro tipi di impatto positivo che i giochi digitali possono avere sui bambini: cognitivi, motivazionali, emotivi e sociali.

Nel seguito di questo contributo ci concentriamo in particolare sui giochi digitali che definiamo “mind games” o “giochi di pensiero” e sul loro impatto sugli aspetti cognitivi e di ragionamento di bambini e ragazzi nella prima età scolare. Per far questo, presentiamo brevemente i principali risultati di alcune significative esperienze pregresse e, sulla base di una sperimentazione più recente, cerchiamo di mettere a fuoco alcuni importanti aspetti metodologici legati al loro utilizzo in contesti educativi formali.

.....

Conclusioni

Abbiamo presentato brevemente quattro progetti di ricerca orientati a comprendere se e come i giochi digitali possono essere usati per stimolare abilità logiche e di ragionamento.

La tab. 4 riporta i dati e i risultati principali dei quattro progetti.

Tab. 4 - Progetti di ricerca di ITD-CNR nel campo dei giochi digitali per favorire lo sviluppo di abilità logiche e loro principali caratteristiche

<i>Progetto</i>	<i>Caratteristiche dell'obiettivo</i>	<i>Modalità di lavoro</i>	<i>Principali risultati</i>
SVITA e rieducativo	Interpretativo	Gruppi selezionati con difficoltà di apprendimento Monitoraggio individuale	Sostanziale indipendenza delle attività proposte dai giochi digitali orientate al supporto di abilità logiche rispetto a quelle matematiche e aritmetiche
SOLE	Educativo e rieducativo	Intere classi Monitoraggio individuale	Potenzialità dei giochi digitali per sviluppare abilità logiche e di ragionamento; individuazione di caratteristiche di interfaccia e di specifiche dinamiche di gioco che meglio si prestano allo sviluppo di tali abilità
LOGIVALI	Diagnostico e interpretativo	Intere classi Lavoro individuale + Test	Uso dei giochi digitali per testare abilità di ragionamento: elaborazione e standardizzazione di uno specifico test
Educativo e rieducativo	GiTa	Intere classi Supervisione generale no monitoraggio individuale	Definizione di una metodologia di lavoro "a classi intere" e di criteri per la scelta delle caratteristiche dei giochi da utilizzare

I progetti realizzati hanno messo in luce le potenzialità dell'uso dei "mind games" nella scuola; le diverse esperienze condotte sul campo hanno infatti confermato che le abilità attivate da questi giochi sono strettamente connesse con abilità trasversali che stanno alla base dell'apprendimento nella maggior parte degli ambiti curricolari.

Lavorare con i "mind games" può rappresentare un ottimo esercizio per stimolare e supportare lo sviluppo delle abilità di ragionamento e per

contribuire a costruire, fino dalla prima età scolare, strategie logiche orientate alla risoluzione di problemi.

I primi tre progetti realizzati hanno indagato le abilità coinvolte in un certo numero di giochi selezionati, le caratteristiche di interfaccia e di meccanica di gioco più adeguate al loro sviluppo, le metodologie per valutarne il livello di acquisizione da parte di bambini della scuola primaria, le relazioni fra il possesso e l'esercizio delle abilità individuate e la performance scolastica. Con il progetto più recente si è invece inteso esplorare soprattutto gli aspetti metodologici relativi a come proporre i giochi: le modalità di lavoro (ad esempio, a classi intere/vs suddivisione in gruppi); il livello di coinvolgimento attivo del docente (supervisione vs monitoraggio individuale e diretto); la struttura dei materiali di accompagnamento e rilevamento delle performance (materiali per monitoraggio/automonitoraggio); le tempistiche necessarie (tempi di lavoro/sessione; durata/tempistica degli interventi; possibile integrazione con attività a casa, ecc.). L'obiettivo primario è stato quello di ottenere modalità di trasferimento dell'esperienza che potessero essere utili agli insegnanti interessati all'utilizzo di giochi digitali in classe ed eventualmente applicabili allo sviluppo di altre abilità cognitive.

Un aspetto chiave emerso dalle varie sperimentazioni è la necessità di scegliere, a monte dell'uso in classe, i giochi in modo ben meditato e funzionale: non tutti i "mind games", infatti, hanno mostrato di presentare le stesse caratteristiche e gli stessi livelli di funzionalità rispetto agli obiettivi da perseguire. I giochi utilizzati costituiscono buoni esempi di strumenti adatti a questo compito e, a seguito delle esperienze condotte, sono già state tracciate dal gruppo di ricerca alcune linee guida per guidare la scelta (Bottino, Ott e Benigno, 2009). L'evolvere continuo e rapido del settore e la realizzazione di nuove e attraenti modalità di gioco (ad esempio, basate su tecniche di realtà virtuale e/o aumentata), impongono di valutare sempre nuovi prodotti. È importante, quindi, che il docente, oltre a sviluppare, dal punto di vista teorico, consapevolezza in questo tipo di strumenti, acquisisca anche una serie di competenze metodologiche che riguardino sia la selezione degli strumenti più appropriati agli scopi che si prefigge che modalità di costruzione di attività didattiche che siano idonee e funzionali ad essi. È questo uno dei prossimi obiettivi su cui il gruppo di ricerca sarà impegnato sulla base dell'esperienza iniziata.

Bibliografia

A cura del gruppo di Progetto SVITA (2000), "Il progetto SVITA", *TD Tecnologie Didattiche*, 8(3): 4-5.

- Amory A., Naicker K., Vincent J., Adams C. (1999), "The use of computer games as an educational tool: identification of appropriate game types and game elements", *British Journal of Educational Technology*, 30(4): 311-321.
- Benigno V., Chiorri C., Tavella M. (2010), "Giochi di Pensiero e Abilità di Ragionamento: il Progetto Logivali", in Cesareni D., Manca S., a cura di, *Formazione, Innovazione e Tecnologie*, ScriptaWeb, Napoli, pp. 305-322.
- Bjorklund D.F., Pellegrini A.D. (2010), "Evolutionary perspectives on social development", in *The Wiley-Blackwell handbook of childhood social development*, pp. 64-81.
- Bocconi S., Dini S., Ferlino L., Ott M. (2006), "Accessibility of educational multimedia: in search of specific standards", *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 1(3): 1-5.
- Bottino R.M., Ott M. (2005), "Lo sviluppo del pensiero strategico: alcune riflessioni", *TD Tecnologie Didattiche*, 1(13): 48-54.
- Bottino R.M., Ott M. (2006), "Mind Games, Reasoning Skills, and the Primary School Curriculum", *Learning, Media & Technology*, 31(4): 359-375.
- Bottino R.M., Ferlino L., Ott M., Tavella M. (2007), "Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level", *Computers & Education*, 49(4): 1272-1286.
- Bottino R.M., Ott M., Benigno V. (2009), "Digital mind games: experience-based reflections on design and interface features supporting the development of reasoning skills", *Proc. 3rd European Conference on Game Based Learning*, pp. 53-61.
- Bottino R.M., Ott M., Tavella M. (2008), "The impact of mind game playing on children's reasoning abilities: reflections from an experience", *Proceedings of the 2nd European Conference on game based learning*, pp. 51-57.
- Bottino R.M., Ott M., Tavella M. (2013a), "Children's performance with digital mind games and evidence for learning behaviour", *Information Systems, E-learning, and Knowledge Management Research*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 235-243.
- Bottino R.M., Ott M., Tavella M. (2013b), "Investigating the Relationship between School Performance and the Abilities to Play Mind Games", *European Conference on Games Based Learning*, Academic Conferences International Limited, p. 62.
- Bottino R.M., Ott M., Tavella M. (2014), "Serious Gaming at School: Reflections on Students' Performance, Engagement and Motivation", *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 4(1): 21-36.
- Bottino R.M., Ott M., Tavella M., Benigno V. (2010), "Can digital Mind Games be Used to Investigate Children's Reasoning Abilities", *Proceedings of the 4th ECGBL Conference on Games Based Learning Copenhagen*, pp. 31-39.
- Bransford J.D., Brown A.L., Cocking R.R. (1999), *How people learn: Brain and mind experience and school*, National Academy Press.
- Bruner J.S., Jolly A., Sylva K. (1981), *Il gioco*, Armando, Roma.
- Connolly T., Boyle L., Hainey T. (2007), "A survey of students' motivations for playing computer games: A comparative analysis", *Proceedings of the 1st European conference on games-based learning (ECGBL)*, pp. 71-78.
- De Aguilera M., Mendiz A. (2003), "Video games and education (Education in the Face of a Parallel School)", *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 1.

- Djaouti D., Alvarez J., Jessel J.-P. (2011), "Classifying Serious Games: The G/P/S Model", in Felicia P., a cura di, *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through educational games: Multidisciplinary approaches*, pp. 118-136.
- Edwards S. (2013), "Digital play in the early years: a contextual response to the problem of integrating technologies and play-based pedagogies in the early childhood curriculum", *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(2): 199-212.
- Erikson E.H. (1977), *Toys and reasons: Stages in the ritualization of experience*, W.W. Norton & Company.
- Felicia P. (2009), "Digital games in schools: Handbook for teachers. Complements to the study 'How are digital games used in schools?'"', *Digital games in schools: Handbook for teachers. Complements to the study 'How are digital games used in schools?'*. Tratto da http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_IT.pdf.
- Garris R., Ahlers R., Driskell J.E. (2002), "Games, motivation, and learning: A research and practice model", *Simulation & gaming*, 33(4): 441-467.
- Gee J.P. (2003), "What video games have to teach us about learning and literacy", *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1): 20-20.
- Granic I., Lobel A., Engels R.C. (2014), "The benefits of playing video games", *American Psychologist*, 69(1): 66.
- Hainey T., Connolly T., Stansfield M., Boyle L. (2011), "The use of computer games in education: A review of the literature", *Handbook of research on improving learning and motivation through educational games: Multidisciplinary approaches*, pp. 29-50.
- Kolesnik W.B. (1963), *Educational Psychology*, McGraw-Hill.
- McFarlane A. (2014), *Authentic Learning for the Digital Generation: Realising the Potential of Technology in the Classroom*, Routledge.
- Mitchell A., Savill-Smith C. (2004), "The use of computer and video games for learning: A review of the literature", *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*. Tratto da www.lsda.org.uk/files/pdf/1529.pdf.
- Ott M., Tavella M. (2010), "Motivation and engagement in computer-based learning tasks: investigating key contributing factors", *World Journal on Educational Technology*, 2(1): 1-15.
- Piaget J. (1962), *Play, dreams and imitation in Childhood*, Norton, New York.
- Prensky M. (2003), "Digital game-based learning", *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1): 21-21.
- Rieber L.P. (1996), "Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games", *Educational technology research and development*, 44(2): 43-58.
- Sandford R., Williamson B. (2006), "Futurelab Games and learning", *Research report*.
- Sandford R., Ulicsak M., Facer K., Rudd T. (2006), *Teaching with Games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*. Tratto da www.nfer.ac.uk/publications/FUTL49/FUTL49.pdf.
- Shapiro J. (2015), *The MindShift. Guide To Digital Games And Learning*.

- Silveira I.F. Jr, d., F.C., Veiga, d., S.J., Bezerra L.N., Kasperavicius L.C. (2011), "Building Computer Games as Effective Learning Tools for Digital Natives and Similars", *Issues in Informing Science & Information Technology*, 8: 77.
- Vygotsky L. (1980), *Mind in society: The development of higher psychological functions*, Harvard University Press Cambridge, MA.
- Whitebread D. (1997), "Developing children's problem-solving: the educational uses of adventure games", *Information technology and authentic learning*, pp. 13-37.
- Whitton N. (2010), "Learning with digital games", *A practical guide to engaging students in higher education*.