

Dislessia e Videogames: Il Potenziale Didattico dei Videogiochi

Stefano Di Tore

Maristella Fulgione

Maurizio Sibilio

Università degli Studi di Salerno
Email: stefano.ditore@gmail.com

Doi:10.5901/mjss.2014.v5n23p1165

Abstract

Obiettivo del presente lavoro è quello di illustrare, sulla base dei dati forniti dalla letteratura scientifica, come l'utilizzo di una specifica categoria di videogiochi possa favorire lo sviluppo della competenza di lettura in soggetti dislessici e argomentare come individuare, sulla base delle caratteristiche di interazione che essi offrono, videogiochi attualmente in commercio potenzialmente fruibili in ambito didattico per favorire lo sviluppo della competenza di lettura in soggetti dislessici.

Keywords: Dislessia, Didattica, DSA, Videogames;

1. Introduzione

La legge 170 dell'8 ottobre 2010 riconosce "la dislessia, la disgrafia, la disortografia e la discalculia quali disturbi specifici di apprendimento" e definisce la dislessia come "un disturbo specifico che si manifesta con una difficoltà nell'imparare a leggere, in particolare nella decifrazione dei segni linguistici, ovvero nella *correttezza* e nella *rapidità* della lettura".

In sintesi, il disturbo di lettura si configura come una difficoltà nel "padroneggiare e nell'automatizzare le connessioni tra rappresentazioni ortografiche e fonologiche" (Cazzaniga, 2005) che può presentarsi con diversi gradi di severità (Cornoldi, 2013).

Sebbene esista un ampio consenso nella letteratura scientifica nazionale ed internazionale (APA, 2014, Lyon, 2003, Consensus Conferenze, 2007) "sul fatto che i DSA, e tra essi la dislessia evolutiva, abbiano chiare basi neurobiologiche e che la loro espressione sia modulata da fattori ambientali" (Stella, 2012, p.34), la natura complessa del disturbo e la sua tendenza a manifestarsi con un'espressività multiforme ne rendono estremamente complesso lo studio eziologico, e, ad oggi, non esiste una teoria relativa alle sue cause che sia unanimemente accettata dalla comunità scientifica (Stella, 2012).

I principali modelli teorici che attualmente competono nella spiegazione delle cause della dislessia evolutiva e nell'identificazione del core-deficit del disturbo sono:

- la teoria del deficit fonologico (Catts, 1989, Snowling, 1998, Vellutino, 2004) ;
- la teoria del deficit visivo-uditivo (magnocellulare) (Tallal, 1973; Stein 2001) ;
- la teoria cerebellare (Rae, 2002; Ramus, 2003);
- la teoria del deficit attentivo (Facoletti, 2006; Franceschini 2012).

Obiettivo del presente lavoro è quello di illustrare, sulla base dei dati forniti dalla letteratura scientifica, come l'utilizzo di una specifica categoria di videogiochi possa favorire lo sviluppo della competenza di lettura in soggetti dislessici e argomentare come sia possibile individuare videogiochi potenzialmente fruibili in ambito didattico per tale fine.

Considerando, dunque, la finalità del lavoro, questa non rappresenta una sede idonea per fornire una sintesi esaustiva delle teorie e dei modelli cognitivi riguardanti l'eziologia della dislessia e sarà qui presa in considerazione principalmente la teoria del deficit attentivo come base argomentativa.

2. La Teoria del Deficit Attentivo

Alla base della teoria del deficit attentivo vi è l'idea che il deficit primario del disturbo della lettura riguardi un'inadeguata allocazione di risorse attentive per l'elaborazione di stimoli visivi e/o uditivi. I primi studi in merito nascono all'interno del filone della teoria "magnocellulare" e sono relativi alla rilevazione di alcune difficoltà mostrate dai soggetti dislessici

relativamente a compiti di ricerca visiva e di individuazione di specifici "target" presentati graficamente: "Our preliminary results suggest that reading impaired children perform poorly in conjunction search tasks" (Vidysagar, 1999, p.73).

I risultati ottenuti dagli studi di Vidysagar sembrano essere confermati da una serie di studi successivi volti a dimostrare la presenza nei dislessici di uno specifico deficit relativo all'orientamento dell'attenzione visiva (Facoetti, 2003; West, 2008; Vidysagar, 2010; Franceschini, 2012): "Findings allowed us to discuss the relation between this anomalous spatial distribution of visual attentional resources and dyslexia" (facoletti, 2003, p. 154).

Probabilmente il ruolo esercitato dai processi attentivi "sull'abilità di decodifica varia in funzione degli stadi di acquisizione dell'abilità di lettura: verosimilmente esso è cruciale durante le prime fasi di acquisizione ma si indebolisce progressivamente, mano a mano che i processi di transcodifica grafema-fonema si automatizzano. Nei dislessici l'automatizzazione di questi processi può essere molto lenta e pertanto la loro esecuzione continua a richiedere l'allocazione di importanti risorse attentive" (Stella, 2012, p.41).

Lo schema riportato nella figura 1 illustra come da un "punto di vista evolutivo, nell'apprendimento della lettura vi è una fase fondamentale di acquisizione della corrispondenza grafema/fonema, della capacità di fondere fonemi e di accedere a unità sublessicali delle parole (radici, affissi, etc)"(Cornoldi, 2013), lo sviluppo degli automatismi necessari per un pieno superamento di queste fasi sono inficiati dal disturbo di lettura. Gli studi riportati sembrano suggerire la possibilità che deficit a carico delle abilità di attenzione visuo spaziale (riconoscimento di target visivi, orientamento della vista, individuazione di piccole porzioni del campo visivo) possano essere alla base del mancato sviluppo di tali automatismi. Il mancato sviluppo di questi ultimi sarebbe a sua volta alla base della necessità di allocare importanti risorse attentive durante l'esecuzione di compiti di lettura.



Figura 1: Fasi di sviluppo della competenza di lettura secondo il modello Uta Frith (1985).

3. Il Deficit Attentivo e la Dislessia: Implicazioni Didattiche

Da recenti stime risulta che il disturbo della lettura ha una prevalenza fra la popolazione italiana in età scolare che oscilla fra il 3% e il 7% (Stella, 2012), questi dati, il cui range di variazione è essenzialmente dovuto alla scelta dei criteri diagnostici adoperati per l'individuazione del disturbo (1,5 o 2 deviazioni standard al di sotto della media nei test standardizzati), forniscono un quadro della diffusione e della gravità del problema. La legge 170 dispone che le istituzioni scolastiche garantiscano l'uso di una didattica "individualizzata e personalizzata" volta a favorire il benessere del soggetto dislessico e a valorizzarne le potenzialità. L'insegnante è quindi esortato a mettere in atto strategie dispensative e a caldeggiare l'uso di strumenti compensativi.

Al fine di favorire il benessere dell'alunno dislessico, alcuni dei consigli forniti all'insegnante dalla letteratura scientifica sono:

- Assicurarsi che sia rafforzata la competenza di lettura;
- evitare che il deficit di lettura penalizzi gli altri apprendimenti;
- ridurre la quantità di materiale da leggere;
- privilegiare verifiche orali;
- ridurre consegne e materiali di studio;

- favorire l'utilizzo di strumenti compensativi volti ad evitare il compito della decodifica (Cornoldi, 2013).

Esposti in questo modo, i consigli forniti dalla letteratura, ad una prima analisi, sembrerebbero contraddittori.

All'insegnante viene in sintesi richiesto di accompagnare e favorire lo sviluppo della competenza di lettura evitando, per quanto possibile, di proporre all'alunno esercizi relativi all'attività di lettura stessa. In realtà un numero eccessivo di consegne relative all'attività di lettura avrebbe il solo effetto di scoraggiare e demotivare l'alunno dislessico causando frustrazione, mancanza di autostima ed altri effetti sconvenienti (Stella, 2011), in tal senso la possibilità, da un punto di vista didattico, di favorire lo sviluppo della competenza di lettura dipenderebbe dalla capacità dell'insegnante di creare esercizi mirati "volti a esercitare alcune delle abilità coinvolte nel processo di lettura" (Cornoldi, 2013).

Partendo da queste premesse, i risultati degli studi riportati nel paragrafo precedente assumono un'importanza didattica fondamentale.

Se il deficit primario della dislessia è relativo all'attenzione visuo-spaziale, la possibilità di effettuare un training di questa abilità potrebbe favorire in modo indiretto la competenza di lettura in soggetti dislessici.

L'insegnante potrebbe quindi proporre esercizi mirati ad "allenare" tali abilità per favorire la competenza di lettura. Si tratterebbe, per l'insegnante, di un esercizio di riflessione su come allenare le abilità coinvolte nella lettura e come favorire, tramite il training delle abilità che gli organismi viventi mettono naturalmente in atto nei processi di adattamento, forme differenti di compensazione (Sibilio, 2013).

La letteratura scientifica presenta differenti esempi di esercizi didattici volti a favorire lo sviluppo delle abilità di attenzione visuo-spaziale (Cornoldi, 2013; Benso, 2011; Sibilio, 2014).

La figura 2 è riportata per fornire un esempio dei compiti di cui viene richiesto lo svolgimento in questa tipologia di esercizi.

Scopo dell'esercizio riportato nella figura 2 è "quello di cercare una determinata sillaba, ad esempio "NE" (indicata nella pagina in alto a sinistra da una freccia), all'interno di tutte le parole presenti", in generale, "questo esercizio allena l'attenzione spaziale, che da distribuita (quando l'intero foglio viene scansito) diventa focalizzata (quando si concentra sui dettagli, la singola sillaba)" (Benso, 2011).



Figura 2: Esempio di gioco relativo al training dell'attenzione spaziale. image retrived from: <http://www.pianeta-dislessia.com/2011/01/cerca-la-sillaba.html>.

4. Videogame e Deficit Attentivo: Implicazioni Didattiche

Numerosi studi sembrano suggerire che l'utilizzo di videogiochi di azione "action" possa migliorare significativamente la performance dei giocatori in compiti progettati per valutare e misurare diversi aspetti dell'attenzione visuo-spaziale.

L'utilizzo di tali videogame sembra infatti poter fungere da training per lo sviluppo delle abilità di:

- distribuzione dell'attenzione nello spazio;
- diminuzione dei tempi di risposta a stimoli visivi;
- multitasking;
- rilevazione ed identificazione di stimoli veloci;
- riconoscimento e tracciamento di oggetti multipli in movimento (Dye, 2009; Bavelier 2009; Green, 2003; Green, 2007).

La tipologia di videogioco cui si fa riferimento in questi studi (action videogames) è una particolare categoria videoludica che presenta forme specifiche di interazione.

In particolare sono videogiocchi che richiedono all'utente di colpire bersagli in rapido movimento sullo schermo, di prendere decisioni veloci, di concentrare la propria attenzione visiva su più bersagli contemporaneamente etc, ne sono esempio alcuni giochi commerciali come Halo 3, Call of Duty, Doom 4 etc.



Figura 3: Halo 3

Le figura 3 propone una fase di gioco del videogame "Halo 3", le azioni che il giocatore è chiamato a compiere per proseguire all'interno del gioco prevedono un'accurata gestione dello spazio visivo, la repentina individuazione di bersagli (nemici e oggetti) e il loro puntamento.

Gli studi riportati sembrano inoltre suggerire la possibilità che i miglioramenti ottenuti tramite le sessioni di gioco nello svolgimento di compiti implicanti l'abilità di attenzione visuo-spaziale non siano vincolati unicamente alle attività interne al videogame stesso, ma che siano generalizzabili. Le ricerche descritte, in sintesi, sembrano dimostrare "that action-video-game training leads to faster Reaction Times on tasks unrelated to the training and, thus, for the first time may offer a regimen leading to generalized speeding across tasks" (Dye, 2009).

Ulteriori studi effettuati sembrano accreditare l'ipotesi che l'utilizzo di videogiochi action possa produrre significativi e stabili miglioramenti relativi alle competenze di lettura in soggetti dislessici (Franceschini, 2013).

"Since all action videogames share an extraordinary speed in terms of transient events and moving objects, a high degree of perceptual and motor load, and an emphasis on peripheral processing, action videogames training might mainly improve the efficiency of the magnocellular-dorsal pathway or "action" stream" e che " the findings—supported by results showing that attention can be studied and efficiently trained during infancy—pave the way for low-resource-demanding early prevention programs that could drastically reduce the incidence of reading disorders" (Franceschini, 2013).

5. Conclusioni

Le potenzialità didattiche dei videogame sono oggi al centro di un acceso dibattito pedagogico (Gee, 2013; Di Tore, 2013; Rivoltella, 2006, Tannoni, 2003).

La natura multimediale dei videogames (che spesso mescolano immagini, suoni, musica, filmati, etc), l'elevato grado di coinvolgimento di cui sono tipicamente dotati, il loro costo relativamente basso, sono alcuni degli elementi che rendono il potenziale utilizzo didattico di questi strumenti auspicabile.

Perché i videogiochi siano utilizzabili per fini didattici o educativi è però necessario che essi siano dotati di contenuti appropriati.

Da queste premesse nascono i serious-game e più in generale i tutti i videogiochi inscrivibili all'interno

dell'edutainment.

Tuttavia i videogiochi più diffusi ed utilizzati non nascono per fini didattici ma per fini di intrattenimento.

Il discorso portato avanti in questa sede è incentrato essenzialmente sulle meccaniche di gioco che i videogiochi offrono e sulle abilità che, attraverso queste, è possibile "allenare", a prescindere dai contenuti in essi presenti, ovvero si è voluto qui sostenere che "quando i giovani interagiscono con i video-giochi apprendono, e apprendono in modo significativo" (Gee, 2004).

Le meccaniche di gioco dalle quali i videogiochi action sono caratterizzati possono essere utilizzati per il "training" di alcune abilità necessarie per lo sviluppo della competenza di lettura (coordinazione occhio-mano, gestione dello spazio 3d, training dei tempi di reazione, aumento della velocità di decision making etc) (Dye, 2009; Green, 2007). L'utilizzo di questa tipologia di videogiochi si è inoltre dimostrato particolarmente efficace in presenza di soggetti con disturbo della lettura.

Partendo da queste premesse, i videogiochi possono rappresentare uno strumento relativamente low-cost particolarmente efficace per il trattamento della dislessia.

Sebbene l'unico videogioco "testato" direttamente per questo fine sia stato il videogame commerciale "Raving Rabbid" (figura 4) (Franceschini, 2013)(in particolare Raving Rabbid è un insieme di minigame differenti, e solo quelli dotati di una componente "action" si sono dimostrati utili) è lecito considerare che anche altri videogame commerciali, dotati di meccaniche di interazione simili, possedano lo stesso potenziale didattico.



Figura 4: Raving Rabbid, minigame action.

Pertanto, identificare, sulla base degli studi riportati, dei criteri che consentano di scegliere videogame da implementare per favorire lo sviluppo della competenza di lettura in soggetti dislessici, acquisisce un'importante rilevanza didattica.

Al fine di migliorare la competenza di lettura in soggetti dislessici, potrebbero dimostrarsi utili videogiochi le cui meccaniche di interazione:

- propongano task ed eventi a rapida transizione (un esempio potrebbe essere costituito dai cosiddetti "Quick Time Event", eventi rapidi che mettono alla prova i riflessi del giocatore, vedi figura 5);
- prevedano la necessità di tracciare o seguire il movimento di più oggetti in contemporanea (figura 6);
- richiedano di individuare e puntare bersagli di differente grandezza, statici e in movimento (un esempio potrebbe essere costituito dalle dinamiche di gioco degli FPS "First Person Shooter", che, spesso richiedono di "sparare" a oggetti statici o in movimento, vedi figura 4);
- prevedano l'utilizzo di meccanismi di analisi e scansione del contesto digitale per individuare le informazioni essenziali (un possibile esempio è costituito dalle meccaniche di interazione delle avventure grafiche "punta-e-clicca", vedi figura 7).
- richiedano la presa rapida di decisioni.



Figura 5: la figura propone un "quick-time event" dal gioco "Dragon Ball Z Ultimate Tenkaichi", al giocatore è richiesto di premere in sequenza e in un ristretto intervallo temporale i bottoni del gamepad mostrati a schermo.



Figura 6: la figura propone una schermata di gioco del videogame "Fruit Ninja", al giocatore è richiesto di colpire con il dito specifici oggetti in movimento rapido (la frutta) e di evitare di colpire altri oggetti (le bombe).



Figura 7: la figura propone una schermata di gioco dal videogame "Machinarium" in cui viene richiesto di analizzare la scena, di individuare e "cliccare" sugli oggetti utili per proseguire nel gioco.

References

- American Psychiatric, A. (2014). DSM-V Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali. Masson, Milano-Parigi-Barcellona.
- Bartholomew, K., Horowitz, LM (1991), *Attachment styles among young adults: A test of a four-category model*, *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 226-244.
- Bavelier, D. (2009). Increasing speed of processing with action video games. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 18, 321-326.
- Benso, E. (2011). La dislessia. Una guida per genitori e insegnanti: teoria, trattamenti e giochi, Il Leone Verde.
- Catts, H.W. (1989), Phonological processing deficits and reading disabilities. In A.G. Kahami e H.W. Catts (a cura di), *Reading disabilities: A developmental language perspective*, Boston Press.
- Cazzaniga, S., Re, A., Cornoldi, C., Poli, S., & Tressoldi, P. (2005). *Dislessia e trattamento sublessicale*. Trento, Erickson.
- Consensus Conference (2007), I disturbi Evolutivi Specifici dell'Apprendimento: Raccomandazioni per la pratica clinica definite con il metodo della Consensus Conference "Circolo della Stampa", 26 gennaio 2007.
- Cornoldi, C. (2013). Dislessia e altri DSA a scuola. Strategie efficaci per gli insegnanti, Centro Studi Erickson.

- Cornoldi, C., Colpo, G., & Gruppo, M. (2011). *Prove di lettura MT-2 per la Scuola Primaria*. Giunti OS.
- Di Tore S., Aiello P., Di Tore P. A., Sibilio M. "Exergames as Teaching Tools: New Forms of Human Machine Interaction" pubblicato sulla rivista "*Academic Journal Of Interdisciplinary Studies*", vol. 1:(2); p. 165-170, ISSN: 2281-3993
- Dye, M.W.G., Green, C.S., & Bavelier, D. (2009). The development of attention skills in action video game players. *Neuropsychologia*, 47, 1780–1789.
- Facoetti, A., Lorusso, M.L., Paganoni, P., Umiltà, C., and Mascetti, G.G. (2003). The role of visuospatial attention in developmental dyslexia: evidence from a rehabilitation study. *Brain Res. Cogn. Brain Res.* 15, 154–164.
- Facoetti, A., Zorzi, M., Cestnick, L., Lorusso, M. L., Molteni, M., Paganoni, P., ... & Mascetti, G. G. (2006). The relationship between visuo-spatial attention and nonword reading in developmental dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 23(6), 841-855.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Pedrolli, K., and Facoetti, A. (2012). A causal link between visual spatial attention and reading acquisition. *Curr. Biol.* 22, 814–819.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Viola, S., Molteni, M., & Facoetti, A. (2013). Action video games make dyslexic children read better. *Current Biology*, 23(6), 462-466.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In Geary D.C. & Brown S.C. (1991), *Cognitive addition: strategy choice and speed-of-processing differences in gifted, normal and mathematically disabled children*, *Developmental Psychology*, n.27.
- Gee, J. P. (2004). *What Video Games Have to Teach Us about Learning and Literacy*, Palgrave Macmillan.
- Gee, J. P., P. C. Rivoltella, et al. (2013). *Come un videogioco. Insegnare e apprendere nella scuola digitale*, Cortina Raffaello.
- Green, C.S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423, 534–537.
- Green, C.S., & Bavelier, D. (2007). Action video game experience alters the spatial resolution of attention. *Psychological Science*, 18, 88–94.
- Lyon G.R., Shaywitz B.A. (2003), A definition of dyslexia, "Annals of Dyslexia", vol. 53, pp.1-14.
- Rae, C., Harasty, J.A., Dzendrowskyj, T.E., Talcott, J.B., Simpson J.M., Blamire A.M., Dixon R.M., Lee M.A., Thompson C.h., Styles P., Richardson A.J., Stein J.F. (2002), Crebellar morphology in developmental Dyslexia, *Neuropsychologia*, vol. 40, n.8, pp. 1285-1292.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126(4), 841-865.
- Rivoltella, P. C. (2006). *Screen generation*. Vita e Pensiero, Milano.
- Sibilio, M. (2013). *La didattica semplessa*. Napoli: Liguori
- Sibilio, M., Di Tore S. (2014). "Body, movement and space for a simplex didactics: a pilot study on the realization of a font for Specific Learning Disabilities." *Education Sciences & Society* 4(2).
- Snowling, M.J. (1998), Forum on dyslexia: Dyslexia as a phonological deficit: Evidence and implications, *Child Psychology & Psychiatry Review*, n.31, pp.439-448.
- Stein, J.F. (2001), The magnocellular theory of Dislexya, *Dyslexia*, vol 7, pp. 12-36.
- Stella, G. and E. Savelli (2011). *Dislessia oggi. Prospettive di diagnosi e intervento in Italia dopo la legge 170*, Centro Studi Erickson.
- Stella, G. and L. Grandi (2011). *Come leggere la dislessia e i DSA. Con CD Audio*, Giunti Scuola.
- Tallal, P. & Piercy M. (1973), Developmental aphasia: Impaired rate of nonverbal processing as a function of sensory modality, *Neuropsychologia*, vol. 11, p. 389-398.
- Tanoni, I. (2003). Videogiocando s'impara. Dal divertimento puro all'insegnamento-apprendimento, Centro Studi Erickson.
- Vellutino, F.R., Fletcher J.M., Snowling M.J. e Scanlon D.M. (2004), Specific reading disability (Dyslexia); What have we learned in the past four decades?, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol 45, pp.2-40.
- Vidyasagar, T.R., and Pammer, K. (2010). Dyslexia: a deficit in visuo-spatial attention, not in phonological processing. *Trends Cogn. Sci.* 14, 57–63.
- Vidyasagar, T.R. (1999). A neuronal model of attention spotlight: Parietal guiding the temporal, *Brain Research Review*, vol. 30, pp. 66-76.
- West, G.L., Stevens, S.A., Pun, C., and Pratt, J. (2008). Visuospatial experience modulates attentional capture: evidence from action video game players. *J. Vis.* 8, 13.