



TEMA

Libri, quaderni, mattoncini e bit

Maria Bettini, Margherita Di Stasio, Francesca Rossi, Concetta Russo

ANSAS

m.bettini@indire.it – m.distasio@indire.it, f.rossi@indire.it – c.russo@indire.it

Abstract

Due esperienze di game based learnig: una scuola primaria che utilizza sia videogiochi commerciali sia giochi da tavolo e giochi educativi; una scuola secondaria di primo grado con un laboratorio in cui i ragazzi progettano e realizzano videogiochi e robot. Qualche spunto per l'uso didattico dei videogiochi collegato ad altre modalità ludiche con una particolare attenzione alla robotica educativa.

L'idea che **il gioco** sia parte fondamentale del nostro percorso formativo, sia come bambini che come adulti, è accettato tranquillamente, si pensi solo all'ampio uso che il *role playing* trova nella formazione degli adulti!

L'idea che **i videogiochi** possano far parte del percorso formativo è ormai accettata: basti pensare al titolo del libro di un autore ampiamente noto per i suoi contributi sulla didattica e sull'apprendimento: stiamo

parlando di *Mamma non rompere! Sto imparando* di **Mark Prensky** (Multiplayer.it Edizioni, Perugia, 2008).

Se contributi come questo risultano sicuramente a forte impatto mediatico e sono eletti a vessillo dai fan del nuovo, forse non tranquillizzano affatto i dubbiosi. Anche questi troveranno molti motivi per essere rassicurati sul fatto che i videogiochi (per quanto il loro abuso sia come per qualsiasi altra cosa foriero di danni e problemi) possono, utilizzati con le opportune cautele, essere validi strumenti didattici. Potranno infatti, con **Patricia Greefield**¹ ammettere che le conoscenze apprese in contesti informali sono precondizioni dell'apprendimento scolastico, potranno con **Francesco Antinucci**² riconoscere il portato educativo dei videogiochi che, fornendo un ambiente simulativo, permettono una modalità di conoscenza percettivo-motoria altrimenti non attuabile; possono vedere come in tutta Europa i videogiochi siano utilizzati in didattica e come i docenti possano progettarne un uso proficuo e consapevole attraverso le pubblicazioni dedicate di [European Schoolnet](#).

Noi, né entusiaste né dubbiose, finiamo per guardare a **Seymour Papert**³ e a ritenere quello che ci dice nelle 'Conclusioni' di *Connected Family* valido per tutti i device di quella che definisce una cyber-era e per tutte le attività che con questi si possono fare, videogiochi inclusi, e valido non solo per i genitori, ma per tutta la comunità educante.

Vi invitiamo alla piacevole lettura di tutto questo testo e vi anticipiamo il preludio a una serie di "preoccupazioni" cui segue una risposta, ritenendo che in esso sia contenuto il germe di un giusto atteggiamento per approcciare ciò di cui parleremo:

"I bambini vivono un rapporto affettivo col computer e alcuni genitori, a ragione ne sono preoccupati. Altri invece se ne preoccupano senza motivo ed altri ancora non si preoccupano di questioni di cui dovrebbero invece preoccuparsi". (Papert 2006, p. 221)

Riteniamo che questo sia un giusto invito, che giriamo a nostra volta a chi vorrà leggerci, a un sano relativismo di fondo da cui dovrebbe derivare un'attenzione al soggetto come al contesto classe basilare nell'educazione

¹ "Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned", in *Science*, Vol. 323, 2 January 2009

² *La Scuola si è rotta. Perché cambiano i modi di apprendere*, Laterza, Bari, 2001.

³ *I bambini e il computer*, Rizzoli, Milano, 1994

del singolo come nella progettazione didattica.

Nello stesso luogo Papert richiama la nostra attenzione sul fatto che il computer e quindi, nella nostra estensione, i videogiochi se usati in modo creativo, portano ad attività definibili come "bricolage intellettuale". Quest'idea ci traghetta verso una dimensione in cui quel che è dietro a uno schermo e quel che accade nel mondo fisico sono fortemente interrelati e ci porta a pensare a forme di didattica in cui videogioco e manipolazione, programmazione e costruzione si fondono.

Lo stesso Papert, che sosteneva che chi non è in grado di fare un videogioco non dovrebbe poterlo usare, guardava non a caso alla valenza educativa delle applicazioni della programmazione alla robotica.

Tecnologie a basso costo, modelli di software e hardware aperti, la tendenza anche in Italia a inserire la robotica nell'offerta curricolare della scuola e la crescente presenza dei collegamenti Internet, sono secondo **Alfonso Molina**⁴, direttore scientifico della Fondazione Mondo Digitale, gli elementi positivi che permettono di diffondere sempre più la robotica educativa. Il Professor Molina ci fornisce queste indicazioni in un'intervista pubblicata sul sito Indire-ANSAS in cui vengono presentati due volumi, "Primi percorsi e giochi interattivi" e "Competizioni: un percorso formativo con Micromondi Ex Robotica e Lego NXT", editi dalla Fondazione Mondo Digitale. Sono libri di robotica educativa dedicati a classi di studenti di età diversa, dalla scuola primaria a quella secondaria. I testi guidano gli insegnanti più innovatori, che utilizzano la tecnologia, ma anche e soprattutto gli insegnanti meno 'tecnologizzati', all'elaborazione di attività da svolgere in classe con l'utilizzo dei materiali Lego Mindstorms Education NXT. Tali materiali, basati sul software Micromondi EX Robotica, permettono la costruzione di infiniti modelli di robot, programmabili sia in modo elementare, per l'esecuzione di semplici movimenti, sia in maniera sofisticata mediante l'uso dei sensori forniti nel kit.

Vi presentiamo due esperienze in cui videogiochi, fruiti o creati, sono sempre posti in collegamento con altri tipo di gioco: una scuola primaria che utilizza sia videogiochi commerciali sia giochi da tavolo e giochi educativi; una scuola secondaria di primo grado con un laboratorio in cui i ragazzi progettano e realizzano videogiochi e robot.

⁴ Intervista al Professor Molina sul sito INDIRE-ANSAS – <http://www.indire.it/content/index.php?action=read&id=1736>

A Roma abbiamo incontrato, già nel 2010 (Di Stasio⁵ – 5) gli studenti della scuola secondaria di primo grado del Comprensivo *Mozart*⁶ che partecipano al laboratorio “Ecologia dei Videogiochi” dove accanto alla programmazione di videogiochi, si sperimentano applicazioni per la programmazione di robot con semplici funzioni anche in vista della partecipazione a competizioni nazionali come la *RomeCup*.

Il Professor **Paolo Freschi**, il docente che conduce il laboratorio, ha introdotto queste attività con l’intensione di utilizzare la programmazione come strumento didattico sfruttando l’interesse e l’attrazione che la robotica e i *videogame* hanno sui ragazzi.

Ci ha colpite il fatto che, nel solco di Papert, programmazione di videogiochi e robotica fossero fusi in un unico laboratorio. Abbiamo anche notato come, mentre il game based learning comincia ad avere una certa qual diffusione, la robotica sembra un mondo lontano. Abbiamo quindi chiesto al Professor Freschi quale sia la motivazione di questa scelta e come l’ha portata avanti. La sua risposta: *“Per persone della mia generazione robot vuol dire anche lontani ricordi di gioventù, romanzi di fantascienza comprati dal giornalaio per poche lire, il sogno di un futuro tecnologico. La parola ci ricorda le date della conquista dello spazio, l’idea illusoria che certe realizzazioni – il futuro, appunto – fossero appena dietro l’angolo”*.

La robotica è prima di tutto un’attività pratica; solo in un secondo momento vi si aggiunge la dimensione teorica, ci spiega il Professore, e la scuola di oggi ha bisogno di materie pratiche, che mettano in gioco la percezione tridimensionale della realtà e le capacità manipolative: il robot bisogna costruirlo! Quando un robot non funziona, non ci sono manuali che dicano cosa fare: tocca inventare e ricostruire. La robotica non è una scienza a sé stante, ma il punto d’incontro di più discipline, dell’attività pratica, di quella teorica e, non ultima, della ‘fantasia’.

Il gruppo è composto da 12 ragazzini, una vera e propria squadra di costruttori e programmatori che assomiglia tanto a una squadra sportiva più che a un “team di cervelli”. Si tratta di un gruppo non esteso, quindi facilmente gestibile, di ragazzi motivati, che si può dedicare a una

⁵ *Videogiochi a scuola. Quando imparare un’avventura: esplorare e creare e nuovi mondi*, in M. Faggioli (a cura di), *Tecnologie per la didattica*, Apogeo, 2010.

⁶ Ecologia dei videogiochi (Scuola Mozart)

<http://progettogioco.altervista.org/>

<http://progettogioco.altervista.org/blog/>

http://blog.anitel.org/progetto_gioco/un-faticoso-contributo-teorico/

attività che li impegna di propria scelta: in questi gruppi entra solo chi veramente lo vuole.

Durante il nostro incontro alla scuola parliamo con un ragazzino che va in giro con una valigetta piena di pezzi da assemblare per realizzare il suo robot di cui programma anche i movimenti. L'attività sui robot ha permesso a questo poco più che undicenne di "entrare dentro" i meccanismi di costruzione e montaggio fino ad arrivare a quelli di semplice programmazione del robot, favorendo lo sviluppo delle abilità motorie, visive e di ragionamento. La programmazione di un robot necessita di una formazione di base che preveda l'assimilazione di discipline che si fondano sul rigore tipico delle scienze esatte: se non insegna la logica, ma certo la presuppone, la rende necessaria, la evidenzia e ne stimola l'apprendimento in chi ne è capace.

È durante tale processo, dalla costruzione del robot alla programmazione del suo comportamento (con circuiti elettronici molto elementari), che gli studenti esercitano e incrementano varie abilità cognitive e vivono un'esperienza molto coinvolgente. Il processo di assemblaggio del robot coinvolge l'uso della discriminazione percettiva mentre la programmazione dei comportamenti coinvolge le abilità di ragionamento.

Cambiamo regione, cambiamo ordine di scuola, cambiamo anno.

Nel 2011 in una scuola di una provincia toscana, l'IC "Baccio da Montelupo", una quinta della scuola primaria composta da 21 bambini. Questi bambini hanno una maestra che potremo definire "tecnologica": nella loro classe lavorano con LIM, internet, visualizzatori di immagini, software di presentazione e videoscrittura, videocamere.

La maestra **Maria Cristina Cioni** si colloca nel solco di quella didattica laboratoriale in cui si realizzano anche attraverso ambienti simulativi, come ci ha detto il già citato Francesco Antinucci, esperienze attraverso cui apprendere.

Come abbiamo rilevato in uno studio di caso dedicato a questa specifica esperienza:

L'attività in classe si è centrata su una didattica di tipo laboratoriale tesa a valorizzare l'azione dei bambini come soggetti operanti. Questa classe laboratorio va oltre allo spazio fisico ed è prima di tutto una forma mentis, un modo di interagire con la realtà per comprenderla. (Bettini,

Di Stasio⁷)

In questo percorso i videogiochi sembrano, non tanto una cosa eccezionale, quanto una risorsa come tante altre: la naturalezza con cui vengono introdotti è chiara anche per il fatto che non vengono usati nello stesso modo, poiché ogni strumento ha le sue peculiarità, ma alla stessa stregua, dando loro la medesima valenza dei giochi "tradizionali" cui sono accostati.

Le scienze aprono il percorso, il gioco è la finestra su un laboratorio che non c'è, non può esserci nei termini necessari ad apprendere il funzionamento di una centrale nucleare o di un motore a energia solare. Ecco allora che escono da scatole di varie forme giochi di vario tipo: elettronici e non!

Per capire qual è la strumentazione di un vero laboratorio e per realizzare soluzioni, acidi e basi la chimica si studia con il libro, con una LIM per collegarsi a Internet, ma anche a una consol, con un videogioco, ma anche con un gioco in scatola che propone piccoli esperimenti e materiali per realizzarli. Sperimentando direttamente (o indirettamente ...) nascono nuove curiosità, i bambini imparano che si può imparare in tanti modi!

Per le fonti di energia, le centrali energetiche, l'energia solare e i circuiti elettrici, si cambia la pagina del libro, si legge un articolo da una rivista scientifica, ma si cambia anche il videogioco e per capire come funzionano i circuiti elettrici a energia solare si monta un pannello su una macchinina con un gioco per robotica di base.

Al di là dell'entusiasmo e dello scontato coinvolgimento verso attività così divertenti, in entrambe le esperienze abbiamo potuto individuare due elementi che lasciamo come spunto per future esperienze con giochi di ogni tipo:

1. l'apprendimento in modo autentico, orientato alla comprensione profonda e non alla semplice riproduzione di nozioni e concetti;
2. la curiosità e la conoscenza di concetti anche astratti.

Forse il gioco può essere inteso come mezzo didattico per attuare le teorie dell'apprendimento autentico là dove si afferma che gli studenti comprendono e assimilano in misura maggiore quando hanno a che fare con situazioni reali rispetto a quanto devono apprendere in situazioni

⁷ Studio di caso in corso di pubblicazione sulla piattaforma PON Didatec, INDIRE-ANSAS 2012.

decontestualizzate (Comoglio⁸).

Ringraziamenti

Il nostro sentito ringraziamento va alle Dirigenti e ai docenti, la Maestra Maria Cristina Cioni e il Prof. Paolo Freschi, delle due Scuole che ci hanno permesso di conoscere e raccontare queste due esperienze.

⁸ "La valutazione autentica", in Orientamenti Pedagogici, 49(1), 93-112, 2002.