

“I’m a games maker”

Stefano Macchia^a, Claudia Zanella^b

^a Istituto Comprensivo Giovanni Arpino, Sommariva del Bosco, bushstefan@gmail.com

^b Istituto Comprensivo Giovanni Arpino, Sommariva del Bosco, cl.zanella@alice.it

Abstract

“I’m a games maker” è un progetto sperimentale realizzato nella nostra scuola, l’Istituto Comprensivo Giovanni Arpino di Sommariva del Bosco in provincia di Cuneo, e finalizzato alla costruzione di semplici giochi a contenuto educativo riutilizzabile, con il duplice scopo di raggiungere alcuni obiettivi specifici di apprendimento nel campo delle scienze e di disporre di uno strumento di integrazione per allievi con BES. Durante il progetto prima è stato realizzato un gioco da tavolo, un riadattamento del famoso *Memory*, e successivamente sono stati costruiti dei mobile games (App per dispositivi Android) utilizzando la piattaforma gratuita AppsGeyser©. Nel presente contributo viene mostrato come sette studenti, di cui due con bisogni educativi speciali, abbiano raccolto dati, discusso e quindi progettato e realizzato in gruppo dei semplici giochi, non solo acquisendo della conoscenza, ma anche attivando dei “microambienti sociali” dove collaborare positivamente, rispettare i compiti assegnati e motivarsi reciprocamente per il raggiungimento di obiettivi assegnati.

Parole chiave: game learning; mobile game learning; inclusione.

Abstract

The “I’m a games maker” project was carried out in our school (Istituto Comprensivo Giovanni Arpino, Sommariva del Bosco, Cuneo) to build simple games with educational content. They can be reusable not only to get the specific goals for students in the field of science but also to provide a tool for the inclusion of students with special needs. During the project firstly board games were carried out, an adaptation of the famous *Memory* game, and subsequently mobile games were built (App for Android devices) using the free AppsGeyser© platform. This paper shows how seven students (two with special needs) collected data, discussed, planned and then carried out simple games in group. They not only acquired knowledge but also cooperated positively in these *social micro environments*. They met the required tasks and they motivated each other to get the stated goals.

Keywords: game learning; mobile game learning; special need inclusion.

1. Introduzione

L'idea è nata all'interno del GLI (Gruppo di Lavoro per l'Inclusione) partendo dalla necessità di sperimentare la costruzione di semplici giochi educativi con un gruppo di studenti, coinvolgendone poi altri con BES al fine di promuoverne l'integrazione e il successo formativo. Sono emersi fin da subito alcuni interrogativi: perché costruire un gioco educativo anziché fruire di quelli disponibili nel web o negli Appstore? Vale la pena investire tempo nella costruzione di un gioco vista la scarsità di risorse disponibili per gli insegnanti?

È risaputo che l'uso prolungato nel tempo dei giochi elettronici potrebbe provocare – come ogni altra attività praticata all'eccesso – un effetto negativo; sane abitudini di gioco (regolamentate quanto a tempo e ambiente di gioco, adeguatamente moderate, etc.) possono costituire un'attività appagante e avere un impatto positivo sulla salute e sul benessere generale dei bambini (Felicia, 2009). Si tratta di scegliere il gioco più adeguato che consenta di rappresentare e spiegare in forma ludica ed efficace alcuni argomenti particolari o elementi trasversali delle discipline (Bruschi & Carbotti, 2012). In aula vengono spesso usati giochi Commercial Off-The-Shelf (COTS), cioè giochi che sono stati prodotti per il tempo libero e che offrono un potenziale valore educativo come per esempio *Bioscopia*, *Chemicus*, *World of Warcraft* e *Civilization III* (Del Blanco et al., 2012; Felicia, 2009). Un titolo più recente è *NanoMission*, una serie di giochi per l'insegnamento delle nanotecnologie nel campo della medicina e dell'elettronica (Milburn, 2010). Tuttavia i giochi commerciali possono introdurre diversi problemi nella loro adozione (costi, licenze, risorse di elaborazione necessarie, etc.), alcuni problemi nell'identificare la parte del gioco o il livello che può supportare al meglio gli obiettivi di apprendimento (McFarlane, Sparrowhawk & Heald, 2002), ma la vera difficoltà per gli insegnanti è la mancanza di integrazione con le attuali *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*.

Partendo da queste considerazioni il progetto “I’m a games maker” nasce proprio dall'esigenza di creare dei giochi formativi, basati su contenuto educativo riutilizzabile, che abbiano pertinenza con gli obiettivi specifici di apprendimento (MIUR, 2012, pp. 66-68) nel campo delle scienze, che siano adeguati all'età e ai bisogni degli studenti (nel nostro caso preadolescenti) e che siano in grado di coinvolgere gli alunni con BES.

Ma che tipo di gioco è più attraente e coinvolgente per gli allievi di oggi? Le statistiche Istat indicano i videogiochi, rispetto ai giochi da tavolo, come il passatempo più rilevante per i ragazzi. Tra le motivazioni più specifiche i videogiochi rappresentano un valido strumento nell'insegnamento delle discipline; videogiocare vuol dire comprendere le regole del comportamento e permette di ridurre l'impatto “emotivo” dei bambini (Bruschi & Carbotti, 2012).

A questo punto, meglio far costruire agli allievi un videogioco per PC o per dispositivi mobili? Gli studenti della nostra scuola, giovani nativi e “always connected”, utilizzano quotidianamente lo smartphone, da qui la scelta di realizzare un mobile game learning, ovvero un'App, nel nostro caso per dispositivi Android.

Con la locuzione mobile learning ci si riferisce all'uso di telefoni cellulari e di altri dispositivi mobili che sono utilizzati nella scuola per promuovere l'apprendimento (Pieri, 2011) e come strumento innovativo di inclusione (Bonaiuti, Ranieri & Ravotto, 2012). Il

mobile game learning è invece un gioco su dispositivi mobili volto a stimolare il coinvolgimento degli studenti nell'apprendimento (Norshuhada & Syamsul, 2011).

In questo lavoro tratteremo la strada per guidare gli insegnanti del primo ciclo di istruzione su come costruire dei semplici giochi a contenuto educativo riutilizzabile. Il progetto prevedeva di realizzare in primis un gioco da tavolo riadattando il famoso gioco *Memory* (per stimolare abilità manuale, per sviluppare consapevolezza sulle potenzialità del gruppo, per riflettere su cosa utilizzare) utilizzando elementi concreti come carta, polistirolo, colla, etc. L'esperienza si conclude fruendo degli stessi contenuti, ma in formato digitale, per realizzare semplici applicazioni per dispositivi mobili attraverso la piattaforma AppsGeyser©.

2. Elementi per la progettazione dei giochi educativi

Progettare un gioco educativo è compito complesso ed articolato che esula dai nostri obiettivi ma il primo passo per crearne uno semplice, coinvolgendo alunni e insegnanti, è definire tutti gli elementi che lo caratterizzano e collegarli al problema didattico (delimitare obiettivi didattici, tempi, modalità di inserimento nel percorso formativo, e abilità richieste). Poi, come nel nostro caso, se vengono utilizzati e riadattati giochi esistenti, oppure utilizzate delle piattaforme come AppsGeyser© per costruire delle applicazioni mobile, il secondo passo per gli insegnanti è conoscere bene i giochi e la loro lingua.

È bene sottolineare che il gioco è uno strumento che si connette agli obiettivi di apprendimento previsti dall'insegnante, alla struttura dei contenuti del percorso formativo e alla motivazione dell'allievo all'apprendimento (Figura 1). In altre parole il gioco deve essere utilizzato come mediatore di trasmissione dei processi e delle informazioni strettamente legate al percorso formativo in oggetto, e deve permettere al formatore di essere conduttore e osservatore non solo degli aspetti logico-matematici o tecnici del processo di apprendimento, ma anche degli aspetti emotivi e relazionali che emergono dall'applicazione (Sartori & Gatti, 2013).

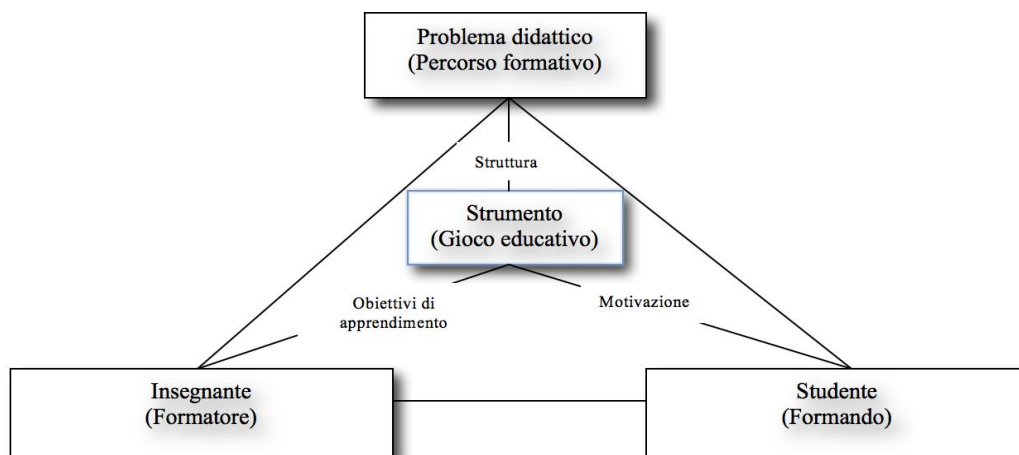


Figura 1. Triangolo didattico del gioco educativo (modificato, da Sartori & Gatti, 2013).

Il progetto “I’m a games maker” ha integrato i requisiti proposti dal progetto ProActive (<http://www.proactive-project.eu>) e il metodo di Sartori e Gatti (2013) per far realizzare agli alunni semplici giochi educativi.

Il modello ProActive ha identificato tre fattori chiave per creare giochi educativi di successo: ludico, educativo e tecnico. Secondo questi fattori un gioco deve essere adatto/comprensibile al profilo dei propri studenti, deve essere ri-giocabile, user-friendly, facile da usare e con regole chiare (Logofatua, Dumitracheb & Gheorghech, 2010).

Ma come procedere alla traduzione degli obiettivi di apprendimento in giochi educativi? In altre parole, come trasformare una richiesta formativa in un gioco? Il modello proposto da Sartori e Gatti (2013) suggerisce la preparazione a priori di una matrice degli “elementi fondamentali” costituenti il gioco educativo ed il percorso formativo (Figura 2). Gli elementi fondamentali che troviamo comunemente nei giochi sono gli oggetti, le risorse, i punti vittoria/obiettivo (goal!) e le azioni (Sartori & Gatti, 2013, pp. 69-78). Per fare un esempio, la prima attività ludica realizzata nella nostra esperienza è stata il gioco *SMemory* (*Memory Science*), ovvero un gioco ottenuto riadattando il famoso gioco *Memory*. Si utilizzano delle tessere a due a due univocamente collegate (es. due immagini identiche, oppure un’immagine e la sua descrizione, etc.) e si dispongono sul tavolo in maniera che il contenuto rappresentato risulti coperto. Il primo giocatore scopre due tessere a caso e, se non sono associate, le ripone coperte dove le ha trovate, passando la mano al giocatore successivo. Tutti i partecipanti osservano attentamente, cercando di memorizzare ogni tessera e la sua posizione, per tentare di scoprire due tessere associate quando verrà il loro turno. Il giocatore che accoppia due tessere le rimuove dal tavolo e mantiene il controllo del gioco tentando un successivo accoppiamento. Il gioco termina quando tutte le tessere sono state rimosse e vince il giocatore che alla fine del gioco ha eliminato il maggior numero di tessere.

Come verrà chiarito meglio nei successivi paragrafi, nel nostro progetto le tessere sono state preparate dagli studenti (Figura 6) usando fotografie di alcune parti delle specie arboree del giardino scolastico (foglie, tronco, frutti) o altre immagini. Nella carta complementare non vi è una seconda foto identica ma il nome, la definizione, o la scheda botanica associabile (Figura 7). Il percorso formativo ha l’obiettivo di riconoscere ed imparare le caratteristiche distintive delle diverse specie arboree del giardino scolastico.

Nome	Tipo	Caratteristiche di <i>Memory</i>	Caratteristiche di <i>SMemory</i>
Punti vittoria (goal!)	Obiettivo	L’obiettivo del gioco è scoprire il maggior numero di tessere uguali	L’obiettivo formativo è riconoscere ed imparare le caratteristiche distintive delle diverse specie arboree scoprendo tessere tra loro associabili
Tessere	Oggetto	Tessere raffiguranti immagini di vario tipo	Tessere raffiguranti immagini di frutti, tronco, fiori, oppure contenenti il nome delle piante, o schede botaniche
Scoperta tessere	Azione	Scegliere due tessere e verificare se sono uguali	Scegliere due tessere e verificare se sono associabili nei contenuti (per esempio l’immagine raffigurata corrisponde ai dati riportati nella scheda botanica)

Figura 2. Matrice degli elementi fondamentali di *Memory* e *SMemory*.

Dalla Figura 2 è possibile desumere che i giocatori (studenti) guadagnano “punti vittoria” al raggiungimento dell’obiettivo formativo attraverso la “scoperta” (azione) di due tessere (oggetti del gioco) associabili.

È bene ricordare, tuttavia, che non è sufficiente questa costruzione per garantire l’efficacia dell’intervento formativo. L’ingrediente che fa la differenza è la capacità dell’insegnante di stimolare e guidare gli alunni, divenendo regista di una precisa sceneggiatura (Sartori & Gatti, 2013).

3. Attività svolta con gli studenti

Come descritto nei paragrafi precedenti, l’obiettivo del progetto “I’m a games maker” consiste nell’ideare e realizzare con gli studenti dei giochi a contenuto educativo riutilizzabile.

Le fasi per la realizzazione dei giochi sono state le seguenti: fase di progettazione, fase di raccolta ed elaborazione dei dati, fase di realizzazione del gioco da tavolo *SMemory* e, successivamente, riutilizzando il materiale preparato per il primo gioco, costruzione di semplici mobile games (App).

Prima di ogni fase gli studenti hanno svolto ricerche, letto il regolamento e giocato con il gioco da tavolo *Memory*. Successivamente hanno provato e testato il funzionamento della piattaforma AppsGeyser© costruendo delle applicazioni personali (App). La piattaforma permetteva di realizzare dei mobile game comprensibili al profilo del gruppo di studenti, App ri-giocabili ed user-friendly, ed era facile da usare e con regole chiare (secondo i requisiti proposti dal progetto ProActive©).

4. Fase di progettazione dei giochi

Gli studenti insieme agli insegnanti (coach) hanno lavorato in gruppo con la metodologia del cooperative learning (circa 20 ore, tra gennaio e marzo, due ore per settimana); sono stati programmati tre incontri (iniziale – intermedio – finale) di circa 45 minuti ciascuno, dove sono state raccolte le varie idee/proposte degli studenti per la realizzazione dei giochi *SMemory* ed il mobile game. Sono state individuate le specie vegetali da esplorare, gli itinerari di studio sul campo e il modello di scheda botanica da realizzare. Inoltre è stato scritto il regolamento dei giochi i cui punti principali sono: punti vittoria, gioco individuale o di coppia, tempi di gioco (Figura 3).

<i>SMemory</i>	Mobile Game App
1 punto per coppie di tessere scoperte	1 punto per risposta esatta
Tempo di gioco massimo 40 minuti	Tempo di gioco variabile ¹
Minimo giocatori: 2	Minimo giocatori: 2

Figura 3. Regole dei giochi *SMemory* e Mobile Game App.

¹ Impostazione di default della piattaforma AppsGeyser©

Gli allievi in questa fase hanno schematizzato/fissato le proprie idee, concetti e pensieri usando i “post it” (Figura 4), mentre hanno realizzato delle mappe concettuali per ordinare le varie caratteristiche distintive delle specie vegetali (Figura 5).

La funzione del coach in questa fase è stata quella di avviare/approfondire discussioni sulle idee proposte dagli allievi; il docente in questa fase aveva anche la funzione di invitare/incoraggiare tutti a parlare liberamente, suggerire/rispondere a domande tecniche ed infine documentare le fasi di lavoro. In Figura 6 l’allievo A prepara le tessere in polistirolo per il gioco *SMemory*.

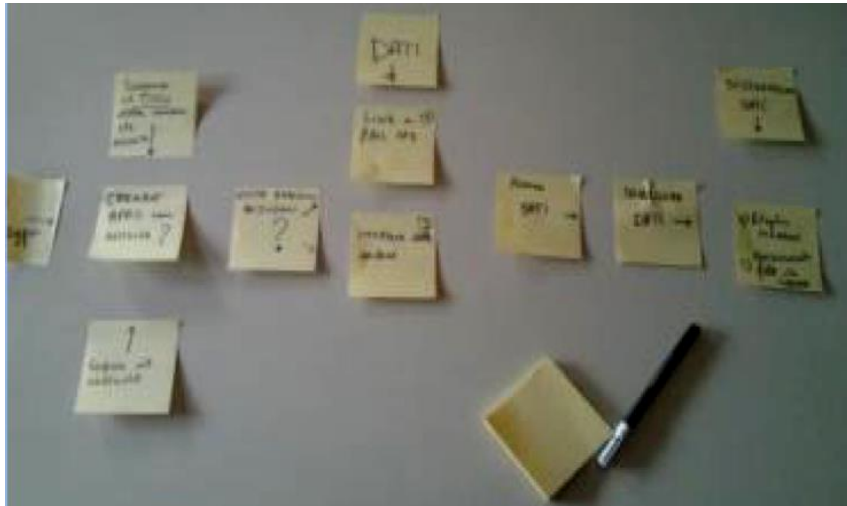


Figura 4. Post-it.

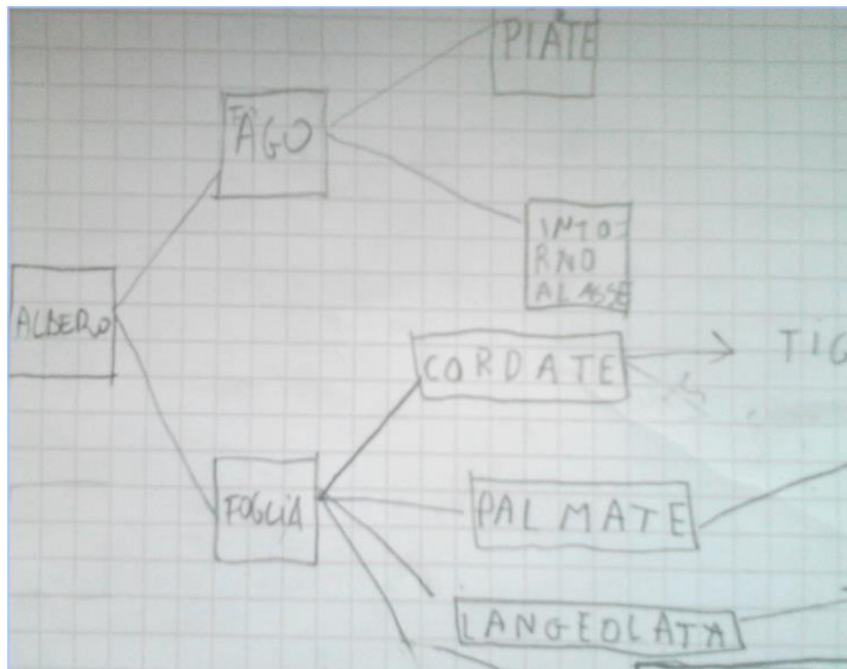


Figura 5. Mappa concettuale.



Figura 6. Gli allievi preparano le tessere in polistirolo per il gioco *SMemory*.

5. Fase di raccolta e preparazione dei dati

In questa fase gli studenti partecipanti al progetto si sono recati sul campo (giardino circostante alla scuola) per fotografare arbusti, foglie e frutti delle specie vegetali. Poi con l'aiuto dell'insegnante hanno ricercato sui libri e/o in rete tutte le informazioni per preparare le schede botaniche e/o icone colorate (Figura 7 e 8) per ciascuna specie vegetale del giardino. Ogni allievo ha realizzato la propria scheda botanica e almeno un'icona fotografica.

Tutti gli elementi dei giochi sono stati conseguiti (per colore e dimensione²) in forma digitale tali da essere impiegati sia nel gioco da tavolo, sia per il successivo riutilizzo nel mobile game.



Figura 7. Foto scattata dagli alunni.

² Le fotografie devono essere in formato .jpg, con una risoluzione minima di 144 dpi.

Cipresso <i>Cupressus sempervirens L.</i>		
	Descrizione	Immagine
Fusto	Grigio-bruno fibroso di poco spessore e fessurato in senso longitudinale.	
Foglia	Squamiformi, di colore scuro,	
Fiori	I fiori maschili riuniti in infiorescenze con pochi stami squamosi. Fiori femminili in infiorescenze tondeggianti formate da squame legnose	
Frutti	Strobili globosi, prima verdi poi bruni a maturazione	



Figura 8. Scheda botanica e icona fotografica.

6. Fase di realizzazione dei giochi e sessioni di gioco

Per realizzare il gioco da tavolo *SMemory* gli allievi hanno incollato su ciascuna tessera in polistirolo una scheda botanica e/o icona fotografica o le caratteristiche della foglia/tronco/fiore (Figura 9). Le immagini sulle tessere sono singole e uniche, costituendo coppia attraverso la loro associazione e non attraverso immagini identiche. La seguente attività è stata svolta in circa un'ora da due studenti.

Durante la sessione di gioco, seguendo le regole del gioco originale, ogni studente (giocatore) dopo aver scoperto due tessere associabili guadagna un “punto vittoria” e prosegue nella successiva scoperta. Vince l'allievo che accumula più tessere.



Figura 9. Gli allievi incollano schede botaniche e icone fotografiche sulle tessere in polistirolo.

Successivamente utilizzando la piattaforma AppsGeyser© ogni allievo ha realizzato un mobile game sfruttando le risorse prodotte nella fase precedente. AppsGeyser© è una piattaforma web gratuita che permette di convertire qualsiasi contenuto in un'App per dispositivi Android in semplici passi e senza utilizzare nessun codice. È stato costruito per aiutare le persone a trasferire le loro idee in applicazioni ed è semplice da utilizzare nella scuola secondaria di primo grado.

Dopo aver scelto il template (Figura 10) gli studenti in due successivi step compilano le informazioni richieste dalla piattaforma: upload di schede botaniche/icone fotografiche, inserimento testuale della/e domande da formulare al giocatore/i e relative risposte, scelta del nome da assegnare all'applicazione, esplicitazione delle regole del gioco in un apposito spazio ed, infine, pubblicazione dell'applicazione pronta per essere scarica e giocata.

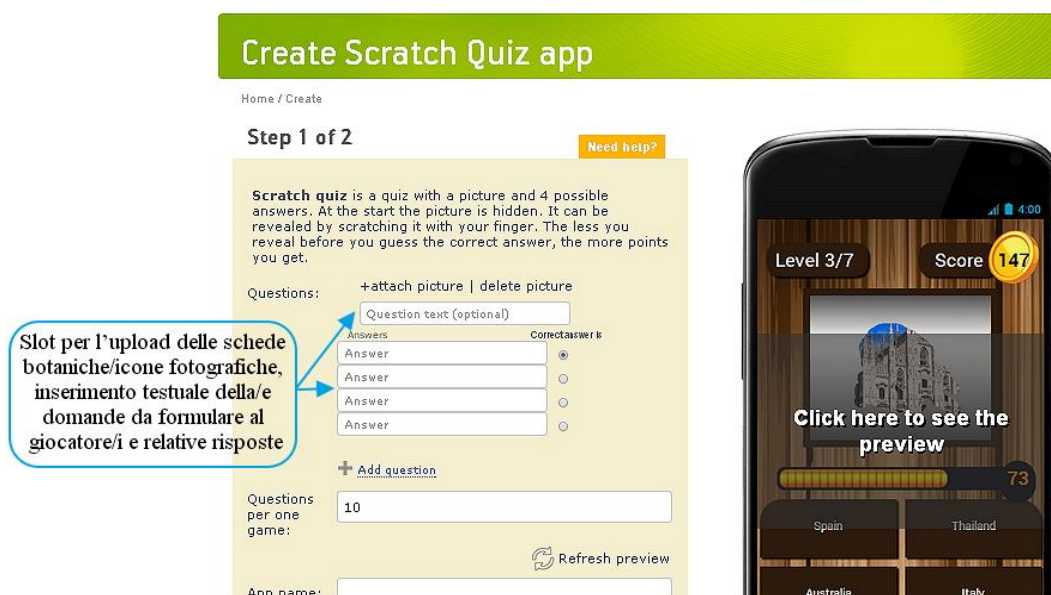


Figura 10. Esempio di template per la realizzazione delle applicazioni (App).

In Figura 11 e 12 sono presentate due delle sette App realizzate dagli studenti.

La prima è stata realizzata dallo studente A (Figura 11) e prevede la sfida simultanea tra due allievi (Player 1 e Player 2). Ogni giocatore può scegliere una risposta tra le quattro fornite, viene assegnato un punto vittoria per ogni risposta esatta, vince il giocatore che alla fine del “tempo di gioco” ha conquistato più punti. Il *tempo di gioco* che ogni giocatore ha a disposizione per completare il gioco non è regolabile ma prefissato di default dal sistema in funzione del numero delle domande che ogni progettista (allievo) ha inserito.

La successiva App è stata realizzata dallo studente R (Figura 12): gioco individuale e strutturato su più livelli che vengono superati con il raggiungimento di predeterminati punti vittoria. Al centro dello schermo compare un'immagine e subito sotto dei pulsanti per la scelta della risposta corretta.

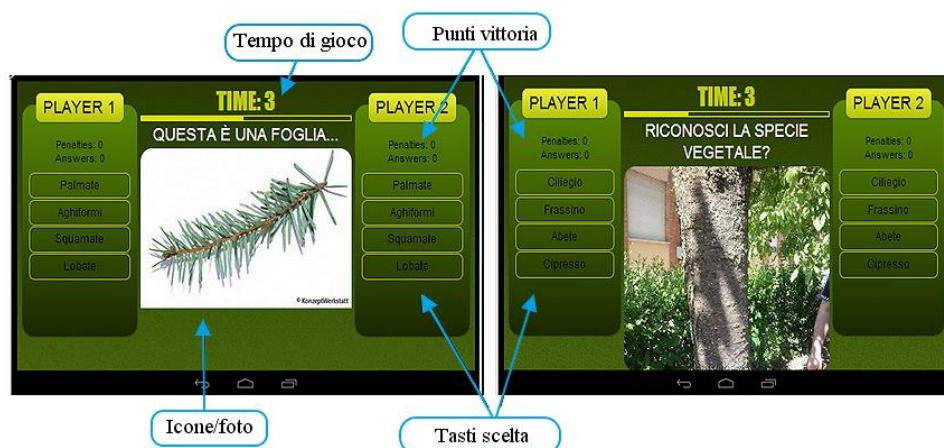


Figura 11. App realizzata dallo studente A.



Figura 12. App realizzata dallo studente R.

7. Conclusioni

Il risultato più importante che si voleva ottenere era il coinvolgimento e l'inclusione degli allievi con BES nel processo di discussione, progettazione e realizzazione dei contenuti didattici per giochi educativi, mentre gli obiettivi specifici di apprendimento che si volevano sviluppare, in subordine ma non meno importanti, erano quelli di saper riconoscere e classificare le specie arboree.

Sebbene l'argomento prescelto racchiuda solo una piccola nicchia degli argomenti della didattica delle scienze, in questo lavoro si vuole dare un input a colleghi insegnanti per ulteriori e futuri percorsi didattici che utilizzino i giochi educativi come nuovo stimolo per i discenti.

Il modello didattico di riferimento in questa esperienza è stato quello della didattica esperienziale e laboratoriale, accentuando il valore dell'esperienza concreta come fonte di apprendimento e la necessità di mettere in pratica ciò che si apprende (Bruschi, 2012). Tuttavia, al momento della sua ideazione, il progetto non prevedeva la raccolta ed analisi dei risultati ottenuti, ma alcune valutazioni in base al lavoro svolto sono state tratte dagli insegnanti coinvolti. Attraverso questa attività è stato possibile dedurre che tutte le fasi necessarie per la realizzazione dei giochi educativi possono essere considerate come dei "microambienti sociali" dove gli allievi collaborano, rispettano i compiti assegnati e si motivano reciprocamente per il raggiungimento degli obiettivi previsti. Infatti il coinvolgimento attivo nel gruppo può fare la differenza tra lo studente che decide di affrontare gli ostacoli e colui che decide di rinunciare (Pieri, 2011). Inoltre gli insegnanti hanno di fatto notato come la realizzazione "a molte mani" dei giochi abbia favorito il meccanismo inclusivo e collaborativo tra i vari membri del gruppo e fatto sviluppare piccole conoscenze collettive omogenee.

Ciò che fa la differenza è la competenza dell'insegnante, il suo ruolo di conduttore, ruolo che dovrà essere esercitato prima, durante e dopo l'utilizzo dello strumento gioco (Sartori & Gatti, 2013).

In conclusione, gli allievi hanno mostrato coinvolgimenti in entrambe le attività di gruppo, tuttavia, solo durante le sessioni di gioco con le App da loro create, gli alunni hanno mostrato un maggiore interesse e spirito di collaborazione. Da questa esperienza è evidente la funzione dell'apprendimento attraverso il "lavoro significativo" (Nicoli, 2011), allo stesso tempo è indispensabile però che gli studenti imparino a padroneggiare consapevolmente le tecnologie, utilizzandole in forma creativa per organizzare e rappresentare quel che stanno conoscendo e imparando, creando prodotti e resolvendo problemi su contenuti e processi (Bevilacqua, 2011).

Appendice

Elementi principali di un gioco:

1. Obiettivo: goal, punti vittoria (PV), che rendono significativo il gioco;
2. Oggetti: elementi statici, anche cumulabili;
3. Risorse: elementi cumulabili o dissipabili, utilizzati per acquistare, attivare o scambiare oggetti;
4. Azioni: elementi statici che rappresentano la condizione necessaria all'utilizzo di risorse e oggetti, o al raggiungimento di obiettivi.

Bibliografia

- Bevilacqua, B. (2011). Apprendimento significativo mediato dalle tecnologie. *Rivista Scuola IaD*, numero 4 -2011 *Ricerca&Tecnologica* <http://rivista.scuolaiad.it/n04-2011/apprendimento-significativo-mediato-dalla-tecnologie> (ver. 29.09.2014).
- Bonaiuti, G., Ranieri, M., & Ravotto, P. (2012). *Ensemble Mobile Learning to Promote Social Inclusion*. <http://www.ensembleproject.org/> (ver. 29.09.2014).
- Brushi, B., & Carbotti, S. (2012). *Per imparare c'è un'App*. Roma: Aracne.

- Del Blanco, Á., Torrente, J., Marchiori, E. J., Martínez-Ortiz, I., Moreno-Ger, P., & Fernández-Manjón, B. (2012). A Framework for Simplifying Educator Tasks Related to the Integration of Games in the Learning Flow. *Educational Technology & Society*, 15, 305–318.
- Felicia, P. (2009). *I giochi elettronici a scuola. Un manuale per gli insegnanti*. Bruxelles: European Schoolnet.
http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_IT.pdf (ver. 29.09.2014).
- ISTAT, <http://www.istat.it> (ver. 29.09.2014).
- Pieri, M. (2011). L'accessibilità del Mobile Learning. *TD Tecnologie Didattiche*, 52, 49–56. http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF52/7_TD52_Pieri.pdf (ver. 29.09.2014).
- Logofatua, M., Dumitrache, A., & Gheorghe, M. (2010). *Game - based learning in education*. EDU-WORLD Conference: Education facing contemporary world issues, Pitesti, Romania.
- McFarlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002). *Report on the educational use of games. An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process*.
http://www.kennisnet.nl/uploads/tx_kncontentelements/games_in_education_full1.pdf (ver. 29.09.2014).
- Milburn, C. (2010). Digital Matters: Video Games and the Cultural Transcoding of Nanotechnology. In M. Kaiser, S. Maasen, M. Kurath, & C. Rehmann-Sutter (Eds.), *Governing Future Technologies* (pp. 109–127). Netherlands: Springer.
- MIUR, (2012). *Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo*.
http://www.indicazioninazionali.it/documenti/Indicazioni_nazionali/Indicazioni_Annali_Definitivo.pdf (ver. 29.09.2014).
- Nicoli, D. (2011). *Didattica laboratoriale per formare persone competenti*. Risorsa online. http://www.istitutomattei.com/imgportfolio/60/img_10/img_595549.pdf (ver. 29.09.2014).
- Norshuhada, S., & Syamsul, Z. (2011). *Designing user experience for mobile game-based learning*. International Conference on User Science and Engineering (pp. 95–100).
- Sartori, S., & Gatti, M. (2013). *Game-based learning. Il ruolo del gioco nella progettazione di percorsi formativi*. Milano: Led.