

Cartografia e gamification: la web-application GeoBes

Antonina Plutino, Stefano Di Tore *

Dipartimento di Scienze Umane, Filosofiche e della Formazione, Università degli Studi di Salerno, Via Giovanni Paolo II, 132, 84084, Fisciano (Salerno)
Tel. 089 962286, e-mail: aplutino@unisa.it; sditore@unisa.it

Introduzione

La diffusione degli strumenti di informazione geografica con la presenza dei GIS (*Geographic Information System*) e i nuovi modi di utilizzare le informazioni cartografiche e geo-referenziate, hanno sfidato gli approcci tradizionali della conoscenza e della didattica negli ultimi anni. Lo sfondo di questi sviluppi è una serie di innovazioni tecnologiche e cambiamenti nella pratica sociale, che prendono il nome di "geoweb" e "neogeografia" all'interno del dibattito geografico (Papadimitriou, 2010; Borruso, 2013). La neogeografia fornisce un collegamento tra la geografia e l'arte digitale, i vettori di questo collegamento sono le tecnologie geospaziali nonché le tecnologie di informazione e di comunicazione che permettono, a utenti non esperti, di creare e utilizzare proprie mappe combinando gli elementi di un set esistente in rete (Brundu, 2013). I dispositivi mobili sono sempre più presenti nelle vite degli studenti e la geografia li utilizza per produrre conoscenze spaziali. Essi funzionano come intermediari fisici e i discenti possono essere formati al loro utilizzo per classificare, analizzare e interpretare il mondo che li circonda. La ricerca geografica recente ha esplorato in maniera creativa questa tendenza del *mobile learning*, inclusa la miscelazione costante e la mediazione dei dati nella vita quotidiana, che Kelley definisce "tecnologie pervasive implicite" (Kelley, 2014, p. 837).

I nativi digitali e apprendimento

I nativi digitali (bambini tra 0 e 12 anni) crescono in una società multischermo, e considerano le tecnologie come un elemento naturale, non provando nessun disagio nel manipolarle e interagire con esse (Ahin and Bulut Serin, 2016). Inoltre, considerando la capacità del cervello di modellarsi rispetto a vari stimoli, adattandosi continuamente all'input che riceve, è probabile che il

* I paragrafi 1, 2, 4 sono da attribuirsi ad Antonina Plutino e il paragrafo 3 a Stefano Di Tore.

cervello di coloro che interagiscono con la tecnologia possa essere ristrutturato da tale interazione (Prensky, 2009). C'è un divario tra il modo "tradizionale" di apprendimento e il modo in cui le nuove generazioni si avvicinano alle informazioni e alle conoscenze. La differenza di apprendimento consiste nel fatto che gli adulti gutenberghiani hanno bisogno di strumenti per inquadrare concettualmente un oggetto di studio prima di dedicarsi a esso, mentre i Nativi Digitali apprendono per esperienza e per approssimazioni successive, come specifica Ferri (2013, sito web: education 2.0):

Utilizzano una logica che è più vicina a quella "abduktiva" di Peirce, che non a quella induttiva/deduttiva di Galileo. Procedono attraverso una scoperta multi prospettica e multicodice del senso dell'oggetto culturale o di apprendimenti che esplorano costruendosi man mano gli strumenti e le strategie adatte. Imparano dagli errori e attraverso l'esplorazione, piuttosto che mediante un approccio storico o logico sistematico. Inoltre la condivisione con i pari, la cooperazione, l'utilizzo di differenti approcci al problema dato e di molteplici codici e piani di interpretazione per risolverlo li differenziano radicalmente rispetto a noi. Un approccio "open source" e cooperativo alle fonti del sapere che è ben rappresentato dal modo in cui i giovani condividono la musica, il sapere e le esperienze online attraverso i più diversi strumenti di comunicazione digitale sul web.

In tale ambito emergono alcuni aspetti dell'apprendimento che possono essere vagliati al fine della progettazione di situazioni di insegnamento con la multimedialità interattiva, in quanto si prefigura: la capacità di elaborazione parallela delle informazioni che implica una forma più diversificata di concentrazione; il testo che illustra l'immagine; l'interazione con il computer produce una maggiore attività contro la passività della lettura; una forma di organizzazione delle informazioni non lineare e l'orientamento verso la soluzione dei problemi (Prensky, 2001). La chiave dell'apprendimento virtuale non è tanto la tecnologia, ma l'interazione tra gli studenti con la tecnologia. Il *situated learning* (Lave, Weger, 1991) e *cooperative learning* (Johnson, Johnson, 1999), ispirati al costruttivismo sociale, indicano per l'appunto un modello didattico in cui la conoscenza è co-costruita da docenti e studenti nel contesto stesso in cui è applicata e che prende forma dall'interazione tra persone, strumenti, linguaggi, tecnologie.

Grazie anche alle tecnologie digitali, la costruzione della conoscenza geografica non è più intesa in senso unidirezionale, "dall'insegnante al mondo", ma si arricchisce di una conoscenza relazionale (Banini, 2017), capace di rappresentare le complesse relazioni che caratterizzano la realtà. I contenuti geografici e cartografici sono molto presenti nel Web 2.0 e le funzionalità del *mobile* hanno molte potenzialità per migliorare i modi per insegnare la geografia e aiutare gli studenti a sviluppare ulteriori capacità. La stessa natura di *Google Earth* consente agli studenti di esplorare la terra in modo dinamico e interattivo, il suo utilizzo non solo supporta il pensiero spaziale, ma aiuta a sviluppare competenze analitiche e prepara gli studenti ad utilizzare funzionalità più avanzate contenute in un vero e proprio GIS (Patterson, 2007, Pesaresi, 2007). In questo contesto è stata elaborata e progettata la web-application GeoBes, per consentire l'inclusione e favorire anche gli alunni con BES (Bisogni Educativi Speciali) nello studio della geografia e della cartografia. Una particolarità del progetto consiste nel suo essere funzionale alla

metodologia dell'apprendimento ludico con una serie di attività che permettono una sorta di localizzazione-ricostruzione virtuale di quanto visto e quindi di fissare nuove conoscenze per una lettura territoriale situata e più approfondita.

Tecnologie didattiche inclusive: il ruolo dei videogiochi.

Negli ultimi dieci anni il sistema scolastico italiano è stato testimone del passaggio da una *policy* dell'*integrazione* ad una *policy* dell'*inclusione*. La progressiva diffusione del termine "inclusione" all'interno del sistema scolastico (diffusione testimoniata da una sempre maggiore presenza all'interno dei PEI, dei PTOF, dei PDP, ecc.) non costituisce però un semplice variazione lessicale determinata dalla mera sostituzione del termine integrazione con il termine inclusione. Tale passaggio è infatti indice di un mutamento di paradigma. Mentre, infatti, la politica dell'integrazione prevedeva il ricorso ad uno standard di normalità per valutare il livello di integrazione sociale, scolastica, culturale, ecc. del soggetto disabile, la politica dell'inclusione, abbandonando qualsiasi riferimento a presunti standard di normalità, è protesa a favorire lo sviluppo delle potenzialità di ogni singolo individuo, a prescindere dalla presenza o assenza di patologie, disturbi, svantaggi o difficoltà. Mentre quindi l'integrazione, in ambito scolastico, è principalmente rivolta a garantire adeguate opportunità di apprendimento a soggetti disabili, l'inclusione riguarda fondamentalmente tutti gli studenti. Sul piano normativo, tale *shift* di paradigma si è principalmente espresso dapprima con l'introduzione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento con la legge 170 del 8/10/2010, ed in seguito con l'introduzione della macro-categoria dei Bisogni Educativi Speciali attraverso la D.M. del 27/12/2012, ed, infine, attraverso la C.M. n.8 del 2013. In sintesi, il quadro normativo delineato si configura come espressione legislativa dello *shift paradigmatico* di cui sopra, ed introduce nelle classi delle scuole italiane la macrocategoria dei BES, i quali comprendono: gli studenti disabili che ricadono sotto la tutela della legge 104; gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (e altri disturbi aspecifici) e gli studenti che presentano svantaggi socio, economico, culturali. La presa in carico delle ultime due categorie di studenti è affidata esclusivamente agli insegnanti curricolari, i quali, in ottemperanza alle normative richiamate in precedenza, sono tenuti a predisporre un documento (Piano Didattico Personalizzato) volto a comunicare alla famiglia ed ad altre istituzioni esterne, le contromisure che si intende adottare per garantire il successo formativo dell'alunno con BES (Sibilio, 2017). La C.M. N.8 del 2013 precisa inoltre che il "cuore" del PDP è costituito principalmente dall'area "didattica personalizzata ed individualizzata". Quest'area esprime infatti a pieno le finalità ultime della politica dell'inclusione, ovvero la predisposizione di percorsi didattici individualizzati (i cui obiettivi sono "cuciti" addosso allo studente) e personalizzati (in cui viene variato il percorso didattico per garantire il raggiungimento degli obiettivi comuni).

L'erogazione di una didattica personalizzata efficace per soggetti con BES richiede al docente una radicata competenza e una profonda comprensione sia delle peculiarità che caratterizzano lo stile cognitivo dello studente, sia delle metodologie didattiche (e degli strumenti tecnologici di cui queste ultime si

avvalgono). Ad esempio, una buona coesistenza delle TIC permette di erogare gli stessi contenuti attraverso canali comunicativi differenti (immagini, suoni, video, ecc), ma, se svincolata dalle metodologie didattiche che spiegano come strutturare i contenuti multimediali (come ad esempio la teoria del carico cognitivo e la didattica multimediale) o dalla conoscenza dello stile cognitivo dello studente, rischiano di essere inefficaci. In tal senso alcune metodologie didattiche che hanno mostrato di essere in grado di poter capitalizzare, sul piano degli apprendimenti, le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie sono la didattica semplessa (Sibilio, 2014), la didattica enattiva (Rossi, 2011) e il metodo EAS (Rivoltella, 2013). Queste metodologie danno risalto alle forme di interazione uomo-macchina che maggiormente consentono di raggiungere traguardi di apprendimento complessi. Nello specifico, gli studi alla base di queste metodologie, hanno condotto, in ambito didattico, a focalizzare l'attenzione su una particolare categoria di iper-media: i *videogames* (Gee, 2013). Le dinamiche di interazione in essi presenti, la loro struttura ramificata e i contenuti multimodali di cui sono dotati, permettono di raggiungere un elevato grado di coinvolgimento dell'utente e di favorire la costruzione di apprendimenti complessi e significativi in un'ottica inclusiva.

Considerando quanto esposto, le fasi di sviluppo di GeoBes, - progettata per favorire l'apprendimento della geografia in studenti con BES (si precisa che l'app si rivolge principalmente a soggetti con DSA e con deficit sensoriali)- hanno previsto una diversificazione dei vari *step* (compiti da svolgere più complessi) che riguardano gli studenti senza alcuna forma di disagio scolastico, frequentanti la scuola primaria. In tal senso la web-app è stata progettata seguendo le linee guida didattiche fornite dalle metodologie precedentemente citate e ricalcando le dinamiche di interazione (gameplay) di un videogioco commerciale di successo pre-esistente (Pokemon-go).

Struttura e contenuti di GeoBes

Con il termine Web App si descrive un'applicazione accessibile via web per mezzo di un network, come ad esempio una Intranet o la rete Internet. Attraverso una semplice interfaccia web lo studente ha la possibilità di visualizzare, inserire, interrogare e ampliare le informazioni.

I contenuti disciplinari inseriti all'interno di GeoBes sono in linea con i seguenti obiettivi dichiarati in International Charter on Geographical Education (IGU 2016): a) As location is a key factor in life, especially in an era of globalization and the internet, geography with its focus on spatial variability provides a very practical and useful perspective on everyday life. b) Geography is the discipline where knowledge about locations and regions has its base. The appreciation of unique contexts and circumstances in an interconnected world helps deepen our understanding of human diversity; c) Geographical knowledge and skills, especially when mediated through geospatial technologies offer unique opportunities to make sense of the modern world. (p.10).

Una caratteristica di GeoBes è la sua versatilità nei contenuti didattici: è progettata con l'intento principale di sviluppare la capacità di esplorazione del territorio con un approccio cartografico, ma si presta ad essere usata per diverse lezioni, e tracciare percorsi a seconda delle conoscenze geografiche

oggetto della lezione. Il percorso ha inizio con l’incentivo di trovare i piccoli *Geobull*, che fungono da avatar, inseriti in strategici punti di interesse didattico (Plutino, 2016). Una serie di *slides* animate in successione, convenientemente costruite e disposte, illustrano le conoscenze teoriche da acquisire, e infine vi è la valutazione dell’apprendimento tramite dei quiz. Nello specifico si parte dalla conoscenza della città di Salerno con la relativa cartografia digitale interattiva; tale interazione discente-luogo-mappa riveste importanza per modellare le concezioni di luogo, sedimentare la conoscenza e favorire il potenziamento della carta mentale. Difatti, GeoBes è un applicazione orientata ai contenuti capace di fare emergere, nell’utente/discente, l’aggregazione di tali contenuti attraverso l’esperienza. Essa fornisce ai navigatori, e quindi agli studenti, una quantità di informazioni ben strutturate, accessibili attraverso comandi semplici ed intuitivi (tramite un’interfaccia punta e clicca già nota del browser).

Si precisa, inoltre, che il tema grafico di GeoBes adotta specifiche tipologie di *font*, particolari parametri di formattazione, e fogli di stile (css) appositamente progettati per venire incontro alle esigenze degli studenti dislessici. La letteratura in merito ha reso noto che soggetti dislessici sono avvantaggiati nella lettura, da caratteri definiti *sans serif*, ad esempio “Arial”, consigliato dalla British Dyslexia Association, rispetto ai caratteri *serif*, ad esempio “Times New Roman” (Di Tore, 2016; Reid, 2004).

La *Home* dell’app, indirizzo web geobes.altervista.org, ha principalmente tre pulsanti: **naviga**, **scopri**, **quiz**, che aprono altre interfacce; al disotto dei pulsanti è stato inserito un video estratto da un episodio dei *Pokemon* per far conoscere il mondo di questi personaggi fantastici e invogliare i discenti all’apprendimento (Fig. 1). Con il pulsante **-Naviga-**, vi è la visualizzazione di una mappa della città di Salerno estratta da *Google My maps*, dove sono stati evidenziati tre luoghi oggetto della lezione (Stazione marittima, Giardino della Minerva e Fiume Irno) con le icone dei piccoli *Geobull* (Fig. 2).



Fig. 1. Homepage di GeoBes.

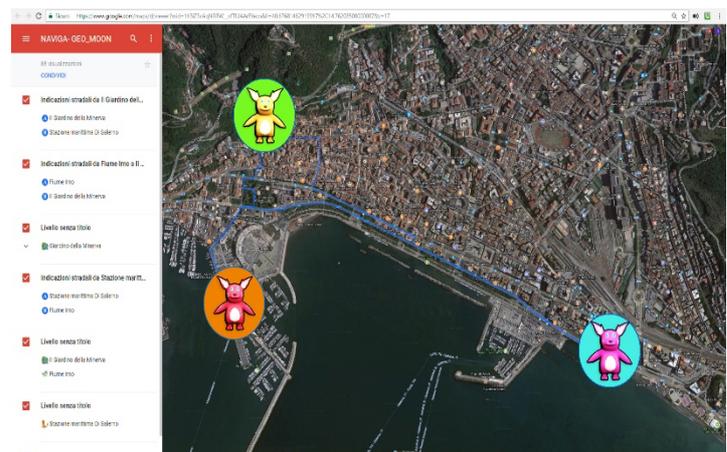


Figura 1. Mappa della città di Salerno con la posizione dei tre geobull.

Cliccando sul geobull arancione viene visualizzata la Stazione marittima di Salerno (Fig. 3) e aprendo un link collegato è possibile vedere il porto commerciale (Fig.4), ciò consente di far comprendere le diverse funzioni del porto: commerciale e turistico.

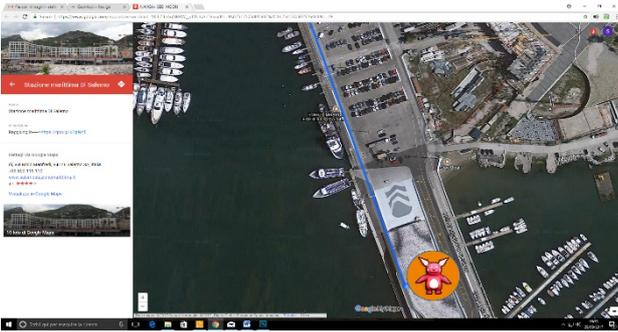


Figura 2. La stazione marittima di Salerno

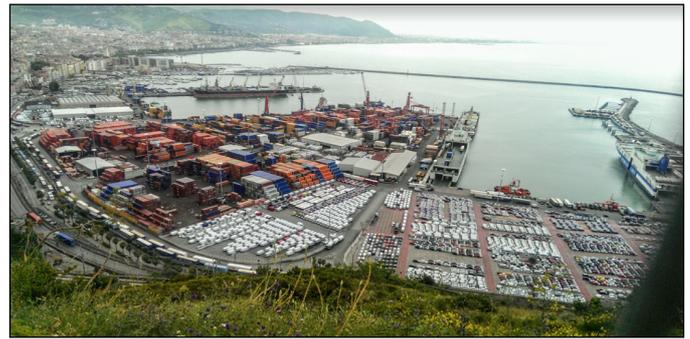


Figura 3. Il porto commerciale e le sue funzioni

Attraverso il link "raggiungilo", partendo dalla posizione del geobull verde (posizionato sul Giardino della Minerva), la web-app ci fornisce la distanza tra i due luoghi e il relativo percorso a piedi, in automobile, e in autobus. La visualizzazione del tragitto è necessaria per spiegare il concetto di distanza *itineraria* e distanza *affettiva* per favorire l'orientamento spaziale. La mappatura del locale utilizzando il Web Geospatial consente agli studenti, inoltre, di comprendere le interdipendenze e le concezioni di spazio, luogo, persone e ambienti nel contesto dei collegamenti degli studenti tra casa, scuola, famiglia, comunità e mondo oltre il quartiere (Fig. 5). Cliccando sul geobull celeste viene visualizzato il percorso del fiume Irno che attraversa la città di Salerno. Tale percorso viene visualizzato prima su una mappa cartografica e successivamente su quella satellitare (Fig.6), e segue il tracciato dal punto in cui il fiume sfocia nel mare fino a visualizzare il punto in cui esso nasce. Tale visualizzazione aiuta il discente a fissare nuove conoscenze per una lettura territoriale situata e più approfondita.

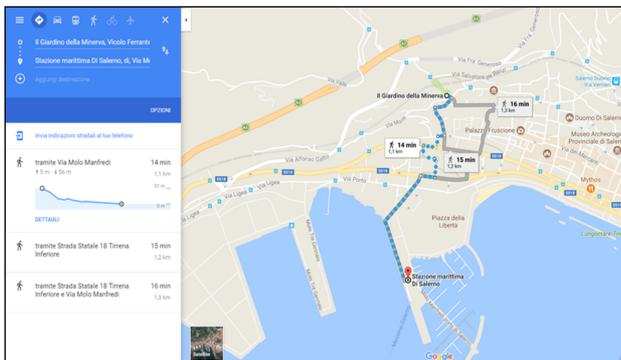


Figure 5. Visualizzazione del percorso dal Giardino della Minerva alla Stazione marittima



Figura 6. Il percorso del fiume Irno su mappa satellitare

Con il pulsante **-Scopri-**, si accede alla selezione di *slides* animate con contenuti prettamente geografici sulla città di Salerno nei diversi aspetti della geografia fisica, umana ed economica (Fig. 7).



Figure 7. Slides animate

Nell'ultima interfaccia **-Quiz-**, i discendenti potranno valutare il grado di conoscenze acquisite rispondendo ad un questionario a risposta multipla. Dopo la compilazione, attraverso il pulsante "submit" il questionario sarà corretto dal sistema e restituito sotto forma di report, evidenziando la risposta esatta in caso di errore. Nello specifico, GeoBes, si contestualizza nel consolidato filone della cartografia partecipativa, inserendo fotografie, informazioni storiche, turistiche, economiche, sociali, culturali etc., ma estende tale cartografia partecipativa attraverso una serie di attività didattiche. Difatti, la diffusione dei geo-browser e della mobile technology hanno permesso ai cittadini di agire come sensori volontari (Goodchild, 2007) per la raccolta e la disseminazione di informazioni geografiche in tempo reale, note come *Volunteered Geographic Information* (VGI). L'utilizzo di GeoBes, con tutte le funzionalità espresse ha risolto pedagogici importanti in termini di sviluppo del pensiero cronologico e sviluppo del pensiero spazializzato (Tisseron, 2016).

Bibliografia

- Banini T. (2017). "Produrre e trasmettere conoscenza geografica in epoca digitale. Alcune considerazioni e qualche interrogativo". *Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia*, 1: 29-40.
- Borruso G. (2013), "Cartografia e informazione geografica "2.0 e oltre", webmapping, webgis. Un'introduzione". *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia (AIC)*, 147: 7-17.
- Brundu B., (2013), "'Neogeography' e virtualizzazione del territorio. Un caso di studio", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 147: 67-78.
- Di Tore, S. (2016). *La tecnologia della parola, didattica inclusiva e lettura*, Franco Angeli, Milano.
- Ferri P., (2013) *I nativi digitali, una specie in via di apparizione*, retrieved from: <http://www.educationduepuntozero.it/tecnologie-e-ambienti-di-apprendimento/i-nativi-digitali-specie-via-apparizione-3061120380.shtml> (consultato il 20/09/2017).

- Gee J. P., (2013). *Come un videogioco: insegnare e apprendere nella scuola digitale*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Goodchild, M. (2007). "Citizen as voluntary sensors: spatial data infrastructure in the world of Web 2.0," *International Journal of Spatial Data Infrastructures*, 2: 24-32.
- International Charter on Geographical Education, (2016), IGU Commission on Geographical Education, in http://aiig.it/wp-content/uploads/2016/10/IGU_2016_def.pdf (consultato il 14.08.2017).
- Johnson D.W., and Johnson R., (1999), *Learning together and alone. Cooperative, competitive, and individualistic learning*, Allyn & Bacon, Boston.
- Kelley M.J. (2014), "The Semantic Production of Space: Pervasive Computing and the Urban Landscape". *Environment and Planning A*, 46(4): 837-851.
- Lave J. and Wenger E. (1991), *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Papadimitriou F. (2010). A "'neogeographical education"? The geospatial web, GIS and digital Art in adult education", *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1): 71-74.
- Patterson T. C. (2007), "Google Earth as a (Not Just) Geography Education Tool", *Journal of Geography*, 106(4): 145-152.
- Pesaresi C. (2007), "Google Earth e Microsoft Live Maps nella didattica della geografia. Uno zoom su alcuni paesaggi italiani". *Ambiente, Società e Territorio. Geografia nelle Scuole*, 6: 40-41.
- Plutino A. (2016), "La lezione di geografia in chiave semplessa", *Scuola Italiana Moderna* (3) 124: 74-75.
- Prensky M. (2001), *Digital game-Based Learning*. McGrawHill, NY.
- Prensky M. (2009), H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom: <http://www.wisdompage.com/Prensky01.html>, (consultato il 14.06.2017).
- Rivoltella P. C., Garavaglia A., Ferrari S., Carenzio A., Bricchetto E., Petti L., & Triacca S. (2013). "Fare didattica con gli EAS. Episodi di Apprendimento Situato" (pp. 5-241), *La scuola*, Brescia.
- Rossi P. G. (2011), *Didattica enattiva*, Franco Angeli, Milano.
- ahin Z. & Bulut Serin N. (2016), "Effect Of Education To Society Culture In The Digital Age", *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET). Special Issue for IETC, ITEC, IDEC, ITICAM 2016 - July 2016*, 198-204.
- Sibilio M. (2014), *La didattica semplessa*, Liguori, Napoli.
- Tisseron S. (2016), *Diventare grandi all'epoca degli schermi digitali*, *La scuola*, Brescia.
- Reid L. D., Reid M. L. & Bennett A. (2004), "Towards A Reader-Friendly Font: Rationale for Developing a Typeface that is Friendly for Beginning Readers, Particularly those Labeled Dyslexic", *Visible Language*, 38(3): 246-259.