

Il “draw my life style”: una proposta per la didattica nei musei scientifici universitari.

Lucia De Frenza, Ruggero Francescangeli, Augusto Garuccio

Abstract: *The spread of new integrated technologies to connect people and share information has raised the issue of an adaptation of the educational paradigms. The school because of the diffusion of new media is rethinking their strategies, developing new tools which are aimed at express the full potential of the students, from the cognitive to the emotional sphere, from the relational to sphere of operation. Awareness has spread that learning environments are not only those of traditional classrooms, but even all the places that offer to the pupils opportunities for training and relationship. In this context the museums are also included.*

This paper provides the theoretical and experimental framework for the adoption of a tool recently developed in the web, the style "draw my life", for creating learning experiences in line with the new media education. The videos draw my life are tales accompanied by drawing, executed while the speaker talks. They can serve to illustrate concepts, instruments or scientific materials especially through telling life stories. The experimentation carried out in the classroom shows the effectiveness of the method and suggests its usefulness even in teaching by museums.

Abstract: *La diffusione delle nuove tecnologie integrate di connessione e condivisione ha posto il problema di un adattamento dei paradigmi educativi. La scuola di fronte ai nuovi media sta ripensando le proprie strategie, elaborando strumenti, che siano volti a sviluppare tutte le potenzialità dell'alunno, dalla sfera cognitiva a quella emotiva, da quella relazionale a quella operativa. Si è diffusa anche la consapevolezza che gli ambienti d'apprendimento non siano solo quelli tradizionali delle aule scolastiche, ma tutti i luoghi, che offrano ai ragazzi occasioni di formazione e relazione. In tale contesto sono indicati anche i musei.*

Questo contributo fornisce il quadro teorico e sperimentale per l'adozione di uno strumento recentemente elaborato dalla rete, lo stile draw my life, per la creazione di esperienze d'apprendimento in linea con la new media education. I video draw my life sono racconti accompagnati dal disegno, tracciato mentre si parla. Essi possono servire ad illustrare concetti, strumenti o materiali scientifici soprattutto attraverso la narrazione di storie di vita. Le sperimentazioni realizzate in classe mostrano l'efficacia del metodo e fanno presumere la sua utilità anche nella didattica attuata dai musei.

Lucia De Frenza, è dottore di ricerca in Storia della Scienza e lavora presso il Centro Interuniversitario di Ricerca "Seminario di Storia della Scienza" dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro. Si occupa di Storia delle teorie elettriche nel XVIII e XIX secolo, di Storia delle istituzioni e della Comunicazione scientifica nel XX secolo. È autrice di una monografia *I sonnambuli delle miniere*, oltre che di una serie di saggi pubblicati in riviste e volumi collettanei.

Ruggero Francescangeli, è Direttore del Centro Interdipartimentale di Servizi per la Museologia Scientifica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro e Coordinatore tecnico del Museo di Scienze della Terra. Da diversi anni si occupa di standard catalografici, ricerca sulle collezioni e di percorsi didattici per la museologia scientifica, destinati ai ragazzi delle scuole e ai videolesi.

Augusto Garuccio, è Professore ordinario di Storia e Didattica della Fisica presso l'Università degli Studi di Bari Aldo Moro. Direttore del Centro Interuniversitario di Ricerca "Seminario di storia della scienza" e Presidente del Comitato scientifico del CISMUS.

1. Media, comunicazione e didattica

Negli ultimi anni la riflessione pedagogica ha fatto emergere nuovi orientamenti. Attaccato da più fronti il credo cognitivista, che interpretava l'apprendimento come acquisizione sequenziale di conoscenze e saperi, sono state indicate altre finalità, verso cui indirizzare preferibilmente l'attività formativa: dalla valorizzazione dei contenuti emozionali all'integrazione dell'esperienza corporea e sensoriale nelle attività didattiche, facendo leva sullo sviluppo completo della persona, che è divenuta il tramite ed il fine della conoscenza. In questo scenario è apparsa sempre più chiara l'idea che il pensiero non debba essere considerato come un prodotto astratto, ma intessuto all'elemento materiale. Mente e corpo, divisi dalla gnoseologia di Cartesio¹, hanno riscoperto la loro intrinseca dipendenza. Questo concetto nella prassi pedagogica porta alla validazione di una conoscenza situata, cioè messa in relazione con le componenti sociali, storiche ed emotive, "incarnata", strettamente legata al soggetto e, per forza di cose, distribuita. L'intervento formativo deve essere calibrato sul singolo, facendo leva su tutte le sue potenzialità, senza trascurare quelle componenti date dalle esperienze sensoriali, dal fare o dallo stare insieme, che anche nella storia evolutiva dell'essere umano hanno sempre accompagnato lo sviluppo delle facoltà cognitive. L'apprendimento integrale non può avvenire solo in aula, ma deve essere compiuto in tutti i luoghi dove il soggetto trova stimoli adeguati, cioè anche in altri ambienti d'apprendimento, che possono essere sia fisici (come un museo, una biblioteca, un laboratorio) o virtuali. Naturalmente questo tipo di didattica richiede nuove metodologie.

All'apprendimento tradizionale, basato sulla ripetizione dei concetti, è stato contrapposto il "learning by doing", un modello che pone l'accento sull'elemento esperienziale e motivazionale, perché, stimolando la curiosità e dando la possibilità di manipolare gli oggetti, si riesce a rendere più efficace l'azione formativa, come è stato confermato dalle recenti ricerche nel campo delle neuroscienze². Lo studio dei processi mentali, da cui dipende l'acquisizione di competenze di base, la messa in atto di strategie cognitive, la strutturazione delle esperienze sociali ed emozionali, ha fornito numerosi stimoli alla sperimentazione di nuovi modelli pedagogici. Il *fil rouge* che lega tali esperienze è l'insistenza sulla flessibilità, multimodalità e personalizzazione

¹ A. Damasio, *L'errore di Cartesio*, Milano, Adelphi, 1994.

² D. Sousa (ed.), *Mind, Brain, Education: Neuroscience Implications for the Classroom*, Bloomington, Solution Tree, 2010.

dell'apprendimento. Tuttavia, dallo stesso ambito di ricerca è scaturita anche la considerazione che le forme d'apprendimento estemporaneo, frammentario e non strutturato non siano del tutto adatte all'acquisizione durevole delle conoscenze e debbano, quindi, essere supportate nella giusta misura da esperienze di rinforzo e ripetizione delle competenze e delle nozioni apprese³.

Accanto alle proposte della “neuroeducation” sono emerse anche sollecitazioni a riflettere sui mutamenti indotti dai nuovi *media* nell'apprendimento e nelle relazioni sociali (Fig.1). La *cybercultura*, che si è materializzata a partire dagli ultimi anni del XX secolo con l'introduzione dei dispositivi integrati di connessione e condivisione⁴, ha posto il problema di un adattamento dei paradigmi educativi. Il cambiamento epocale è stato il passaggio da una gestione individuale dei materiali (di lavoro, di studio o di svago), condizionata dall'accesso agli strumenti, alla connettività via web e alla soluzione delle esigenze della quotidianità con apparecchi portabili, perennemente connessi e in grado di generare e diffondere i contenuti senza dipendere da altri dispositivi. Oggi strumenti e contenuti sono tutti sul *cloud*. Il Web 2.0 ha cambiato la struttura stessa della produzione della cultura e della comunicazione, perché ha abbattuto i limiti tra il virtuale ed il reale ed ha generato una nuova dimensione di realtà amplificata, in cui tutto è dinamico, multimodale e condiviso. Da un lato le possibilità d'apprendere sono cresciute, dall'altro si è creata una modalità di relazione, che ormai è integrata nella realtà di ognuno, in tutte le sue manifestazioni. Le giovani generazioni sono più attratte dalle nuove forme di comunicazione e negli spazi aperti dal digitale hanno creato i luoghi di una condivisione sociale, impostata secondo le regole della rete⁵.



Figura 1. Una sezione del Laboratorio fossili, annesso alla Collezione “Coletti”. Museo di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

³ E. Kandel, *Alla ricerca della memoria. La storia di una nuova scienza della mente*, Torino, Codice, 2010, p. 214.

⁴ P. Levy, *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Milano, Feltrinelli, 1999.

⁵ M. Luzi, *Aspetti e problemi dei processi comunicativi*, Roma, Edizioni Nuova Cultura, 2013, p. 225.

Per i teorici dell'educazione questo è un campo interessante d'indagine. I “nativi digitali”⁶ (Fig.2) sono preformati alla logica, che caratterizza le nuove funzionalità web, ed imparano e vivono su diversi canali contemporaneamente: studiano, mentre ascoltano musica, chattano e giocano on-line con cyberavversari. Si tratta di una generazione *multitasking*. L'espressione non si riferisce ad una speciale capacità di seguire processi diversi in parallelo, ma all'abitudine di passare da un compito all'altro con i vari dispositivi tanto rapidamente da dare l'impressione della simultaneità. La gestione delle diverse attività è sempre sotto controllo, perché, mentre una è in svolgimento, le altre sono aperte, in attesa di essere richiamate. In questo modo sono diventate comuni la frammentarietà e la diversificazione⁷. Un altro limite è l'incapacità di distinguere i contenuti rilevanti da quelli superflui: i giovani sanno muoversi molto bene nelle trame della rete, ma fanno fatica a gestire la “sovrabbondanza comunicativa”⁸. I modelli pedagogici attualmente in discussione vogliono cercare di mediare la duplice esperienza dei giovani, quella formale, condotta a scuola, e quella piacevole, informale, ma pur sempre rischiosa, che consente la rete.

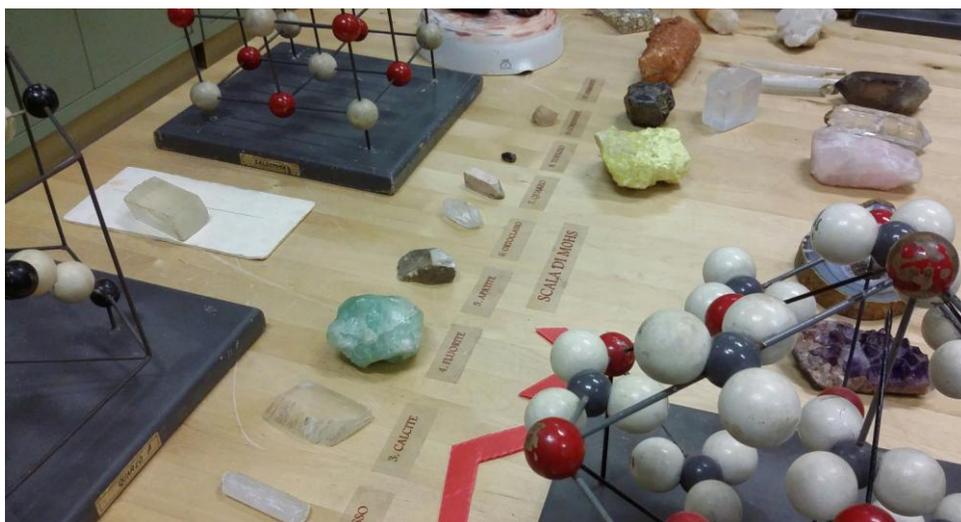


Figura 2 . La scala di Mohs, Laboratorio sulle caratteristiche fisiche dei minerali. Museo di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

⁶ Le espressioni “nativi digitali” e “immigrati digitali” sono presenti per la prima volta in un saggio di Marc Prensky (*Digital Natives, Digital Immigrants*, in “On the Orizon”, vol. 9, n. 5/2001, pp. 1-6). L'autore ha continuato a riflettere su come la tecnologia potesse essere integrata nelle metodologie didattiche. In un recente volume, tradotto anche in italiano (*La Mente Aumentata. Dai nativi digitali alla saggezza digitale*, Trento, Erickson, 2013) ha dichiarato che tutti gli strumenti, che l'uomo ha inventato o preso dall'esterno, tra cui le tecnologie del digitale, hanno senza ombra di dubbio ampliato le capacità cognitive della specie.

⁷ P.C. Rivoltella, S. Ferrari (a cura di), *A scuola con i media digitali. Problemi, didattiche, strumenti*, Milano, Vita e Pensiero, 2010, p. 48.

⁸ M. Gui, *A dieta di media. Comunicazione e qualità della vita*, Bologna, Il Mulino, 2014.

Occorre tener conto che i nuovi *media* hanno rivoluzionato le dinamiche di relazione e la percezione dell'esserci dell'individuo nello spazio e nel tempo. La temporalità sentita come durata, che abbraccia il passato, il presente e il futuro, è stata eclissata in un riferimento unico all'attuale. Tutto ciò che è sul web è a portata di mano in qualsiasi momento: non si rischia di perderlo come, ad esempio, una programmazione televisiva, e, se viene richiesto, deve essere fornito nell'attimo del click. Il senso storico viene meno, ma aumenta la libertà di gestire i contenuti. L'altro effetto è l'annullamento delle differenze tra i tempi di vita: il tempo libero da attività è scomparso, perché in qualsiasi momento si può essere raggiunti e in qualsiasi momento si può rientrare nella socialità dei rapporti di lavoro, di studio, ecc. Quando questi *media* hanno iniziato a fare la loro apparizione, il suggerimento degli esperti era quello di limitare il tempo d'esposizione, in modo da lasciare soprattutto ai ragazzi la libertà di sviluppare altre modalità d'apprendimento e condivisione. Intervenire sulla quantità del tempo è ora un controsenso, perché i nuovi dispositivi forniscono ormai applicazioni, che gestiscono qualsiasi attività della vita quotidiana. La realtà è quello che il virtuale vi ha aggiunto: è una realtà amplificata. Nello stesso modo lo spazio, in cui tessere le relazioni, si è esteso. Il risultato è che si è persa la distinzione tra privato e pubblico. I *social network* sono delle vetrine, in cui tutti si mettono in mostra. Non è importante esprimere la propria opinione, attivare discussioni e lasciare una traccia significativa di se stessi; serve, invece, collocarsi in una dimensione condivisa, avere un posto, anche se la presenza in esso sarà sporadica e senza alcun interesse per quello che accade ai confinanti. Tuttavia, la condivisione di questi spazi è il punto di partenza, inteso o non inteso, per creare sinergie di conoscenze o di prodotti (quella che Lévy ha definito “intelligenza collettiva”⁹). Nello spazio della comunicazione mediata da computer connessi in rete le possibilità di sperimentazione e di realizzazione sono enormemente amplificate.

2. Una generazione di studenti 2.0

Il connubio tra insegnamento e studio con e sugli strumenti mediali è ormai assodato nella scuola italiana, soprattutto in quella secondaria di primo grado. L'istituzione di questo ciclo di studi, avvenuta nel 1962, è coincisa, infatti, con l'avvio del processo di democratizzazione della cultura e l'apertura anche ai *media* (televisione e radio) di alcune funzioni didattiche, come l'alfabetizzazione degli adulti o lo sdoganamento della cultura letteraria. Nella scuola media si sperimentarono fin dall'inizio percorsi, che introducevano modalità d'apprendimento parallele a quella della ripetizione mnemonica, come i linguaggi del corpo (danza e teatro) o quelli dell'immagine (attraverso gli audiovisivi). A partire dagli anni Settanta con l'introduzione delle trasmissioni a colori e l'exploit delle TV private la frequenza con i contenuti della televisione divenne più diffusa ed interessò anche il pubblico minuto. La scuola si rivolse in quegli anni a verificare la suggestione esercitata, soprattutto sui giovani, dall'informazione e

⁹ P. Lévy, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Milano, Feltrinelli, 1996.

dalla pubblicità trasmessa dagli strumenti di comunicazione di massa. Ancora, dieci anni dopo, il connubio era vitale e fruttuoso. Negli anni Ottanta fu coniata nella scuola l'etichetta di *Media education*, che permetteva di riunire tutti gli sforzi fatti isolatamente per sperimentare attività con e sui *media* a precise strategie didattiche, a cui corrispondevano altrettante esperienze compiute a livello internazionale. La scuola attraverso una riflessione critica su questi temi ha acquisito consapevolezza del percorso intrapreso e ha potuto selezionare una serie di "buone pratiche" da estendere, poi, dove esse non erano ancora arrivate.

L'ultima frontiera della didattica si chiama BYOD, acronimo di "bring your own device" (portare i propri dispositivi a scuola). Questa strategia, adottata con successo già nelle aziende, è stata importata da pochi anni a scuola, per permettere, combinando gli strumenti dei ragazzi alle scarse dotazioni d'istituto, di fare lavori creativi in modo cooperativo. Mentre in passato i cellulari erano spenti all'inizio della lezione, ora si chiede agli studenti di portarli, di condividere i lavori, di studiare sugli e-book, di realizzare prodotti mettendo insieme diverse competenze nell'uso di applicativi o di risorse presenti nella rete¹⁰. E' anche recentissimo il ricorso di alcune scuole italiane alla banda larga della rete GARR, che consente connessioni più rapide e multiple, necessarie nella logica della digitalizzazione completa dell'attività didattica.

Il BYOD s'inscrive in quella che è stata definita *New media education*. Quest'evoluzione mette a frutto nella scuola le potenzialità dei nuovi *media*, i quali hanno generato una modalità d'interazione diversa rispetto al passato. Mentre i *media* di pochi decenni fa si basavano su uno scambio unidirezionale con gli utilizzatori, che erano, appunto, ascoltatori o uditori, cioè recepiscono in maniera passiva i contenuti, i nuovi dispositivi consentono non solo di acquisire l'informazione, ma anche di produrla e diffonderla¹¹. La centralità sul ruolo del soggetto è esplicitata dal termine di utente, adoperato per definirlo. Pertanto, oggi gli educatori non insistono più sulla necessità di ridurre il tempo di utilizzazione passiva, ma considerano i cellulari e i dispositivi perennemente connessi alla rete come parte di una realtà nuova, amplificata nelle possibilità d'azione, e si pongono il problema di trovare strategie per rendere più consapevole l'interattività digitale.

Non c'è ancora un accordo completo su questo tema. Le posizioni riguardo agli obiettivi della *New media education* sono, in effetti, due: da una parte ci sono coloro che pensano che si tratti solo di coniugare i vecchi metodi nelle nuove situazioni, in particolare sostenendo la necessità di sviluppare autonomia e senso critico nei giovani, dall'altra ci sono coloro, che pensano che si debba cambiare radicalmente i metodi e le esperienze¹². Se non si vuol mettere la testa sotto la sabbia, bisogna riconoscere che, rispetto alla situazione pre-digitale, la *New media*

¹⁰ P.C. Rivoltella, *E-management a scuola: un quadro delle questioni*, in "Journal of educational, cultural and psychological Studies", n. 10/2014, pp. 539-548.

¹¹ A.G. Devoti, *Oltre la parola. Saggio di didattica multimediale*, Roma, Armando, 2000, p. 27; M.G. Celentano, S. Colazzo, *L'apprendimento digitale. Prospettive tecnologiche e pedagogiche dell'e-learning*, Roma, Carocci, 2008, p. 72.

¹² P.C. Rivoltella, *Screen generation. Gli adolescenti e le prospettive dell'educazione nell'età dei media digitali*, Milano, Vita & Pensiero, 2006.

education non è solo un aspetto circoscritto della didattica complessiva, ma è il suo tessuto connettivo, anzi s’identifica per intero con l’educazione.

Data la predominanza dei *media* in tutti gli aspetti della vita attuale, proprio nei luoghi e nei momenti della formazione non ci si può esimere dal dare ai giovani gli strumenti critici per usare questi dispositivi in maniera consapevole. Non si tratta di mettere in mano i computer a tutti i ragazzi, ma di far percepire loro le potenzialità e le conseguenze del loro impiego.

Una didattica improntata al cambiamento descritto dovrebbe esprimere queste esigenze:

1. riconoscere le potenzialità che consente la rete per l’accesso amplificato all’informazione e la gestione di alcune funzioni della vita quotidiana;
2. strutturare l’apprendimento seguendo la logica reticolare, articolata e multidimensionale, che è alla base della nuova cultura digitale, ridimensionando l’approccio lineare della formazione tradizionale;
3. superare la modalità unidirezionale tipica della relazione insegnante-discente, introducendo un terzo elemento, rappresentato dallo strumento. Con le prerogative di un’educazione mediata dal computer o dagli altri dispositivi di seconda generazione anche il rapporto con i compagni cambia, perché il lavoro diventa cooperativo e si rivolge alla creazione di progetti ampi e strutturati;
4. calibrare lo sforzo formativo sul singolo, dal momento che le risorse a disposizione permettono una personalizzazione degli obiettivi. Nello stesso tempo ogni studente ha la possibilità di essere impegnato attivamente in un compito specifico, che non è l’acquisizione di una certa quantità di contenuti, ma un’attività coinvolgente, in cui possa sperimentare e beneficiare di momenti di condivisione emotiva: imparare giocando. In questi contesti l’insegnante non è il depositario e l’arbitro di ogni sapere, ma una guida e un facilitatore, che può indicare come trovare, selezionare o combinare l’informazione;
5. avvalorare un concetto di cultura più dinamico, che integri i vecchi linguaggi con quelli delle diverse tecnologie, e che contempli non solo la fruizione, ma anche la creazione. Per i prodotti scaturiti dalla collaborazione creativa è stato coniato il termine di “intercreatività”, che pone l’accento, più che sull’interazione, sulla capacità di realizzare contenuti originali¹³. Il sapere non è più fisso e chiuso, ma interattivo, mutante, flessibile, sfaccettato, diffuso¹⁴.

La scuola deve coinvolgere lo studente nella dimensione della realtà amplificata, dandogli gli strumenti per orientarsi, in modo che non cada vittima di un uso inadeguato dei nuovi *media*. Essa deve insegnare ad operare con consapevolezza, sfruttando le possibilità dei nuovi ambienti d’apprendimento.

¹³ T. Berners-Lee, *L’architettura del nuovo web*, Milano, Feltrinelli, 2001, p. 148.

¹⁴ F. Falcinelli, *Cultura, tecnologia, azione didattica*, Perugia, Morlacchi, 2000.

3. Il *draw my life* come tecnica di *digital storytelling*: le potenzialità del disegno

Il *digital storytelling* è una metodologia narrativa sviluppata alla fine degli anni Novanta da due ricercatori dell'università californiana di Berkeley, Joe Lambert e Dana Atchley. Essa all'inizio fu utilizzata con sorprendente successo per documentare storie di vita¹⁵. La prima generazione di *storytelling* inglobava la modalità ipertestuale, che permetteva al lettore di navigare nella narrazione e generare la propria costruzione dei momenti di vita. Subito dopo furono utilizzate le animazioni interattive, per passare all'introduzione dei *microcontent* e alla modalità dei *social media*¹⁶. Sono stati distinti tre tipi di *digital storytelling*: le narrazioni personali (che includono storie d'amore, aneddoti, memorie), le narrazioni di eventi storici e i racconti che informano o insegnano¹⁷. Questi ultimi nella didattica per gli studenti dei cicli intermedi hanno avuto una notevole enfasi.

In genere, tali strumenti sono serviti per arricchire la lezione tradizionale: in particolare, per fornire all'insegnante un modo alternativo di esporre concetti chiave su un argomento o di narrare storie attinenti a contenuti curriculari, oppure sono stati proposti all'alunno per esprimere il suo punto di vista sugli argomenti trattati, realizzando una sintesi personale o ritagliando il racconto di una storia connessa ai temi affrontati a lezione.

Nonostante il *digital storytelling* sia stato utilizzato più come un *tool* didattico che come un nuovo modo d'impostare il lavoro educativo, ha permesso di verificare, per molti aspetti, i vantaggi derivanti del coniugare i metodi formali d'insegnamento con le esperienze d'apprendimento informale della *New media education*. La narrazione digitale, infatti, risulta flessibile, multimodale ed interattiva. Stimola la creatività, coinvolge emotivamente, fa crescere la motivazione e rende più efficace il processo d'apprendimento¹⁸. La sua forza poggia sulle prerogative della narrazione, che è un tipo di discorso non argomentativo, che risulta estremamente efficace nella trasmissione di conoscenze. Come ha sottolineato lo psicologo cognitivista Roger Schank, si apprende soprattutto attraverso il racconto delle esperienze fatte dagli altri¹⁹. L'incrocio dei linguaggi utilizzati nella narrazione digitale, quello verbale e non verbale, accentua l'attenzione e corrobora la ricezione dei contenuti²⁰. Inoltre, se si affida agli alunni la creazione di tali lavori, si ottiene anche lo scopo di migliorare le loro competenze tecnologiche e di coinvolgerli nell'esperienza del lavoro di gruppo.

¹⁵ J. Lambert, *Digital Storytelling. Comparing lives, creating community*, Berkeley, Digital Diner Press, 2002.

¹⁶ B. Alexander, A. Levine, *Storytelling. Emergence of a new genre*, in "Educause", November/December 2008, pp. 41-55.

¹⁷ B.R. Robin, *The educational uses of digital storytelling*, in C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber e D. Willis (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, Chesapeake, Association for the Advancement of Computing in Education, 2006, pp. 709-716.

¹⁸ C. Petrucco, M. De Rossi, *Narrare con il Digital Storytelling*, Roma, Carocci, 2009.

¹⁹ R. Schank, *Modelli di spiegazione*, Milano, Mondadori Informatica, 1991.

²⁰ M. Cusmai, *Narrazione, apprendimento e Digital Storytelling*, in A. Quagliata, *I-learning. Storie e riflessioni sulla relazione educativa*, Roma, Armando, 2014, pp. 205-222.

Per l’insegnante, invece, diviene uno strumento utile per effettuare approfondimenti intercurriculari, perché permette di rafforzare sia le abilità artistiche, che quelle informatiche, che cognitive, oltre alla possibilità di sviluppare un tema in maniera ipertestuale, con legami tra contenuti di diverse discipline. Il *digital storytelling* realizza molte delle aspettative di quella riforma della didattica, che consentirebbe alla scuola di allinearsi con le trasformazioni della cultura introdotte dai nuovi dispositivi digitali.

Diverse sono state in Italia le sperimentazioni del *digital storytelling* per la didattica delle materie scientifiche, che qui in particolare si intende analizzare. Si rimanda al resoconto di alcune esperienze concrete, condotte soprattutto nell’ambito delle scienze matematiche e fisiche, per avere un repertorio dei metodi e degli strumenti utilizzati²¹.

La validità del *digital storytelling* come strategia didattica si trova nella rappresentazione informale dei contenuti. Lo psicologo Jerome Bruner, illustrando le differenze tra il pensiero paradigmatico, univoco e verificabile, che è usato nella scienza, ed il pensiero narrativo, che usa la logica abduttiva e non esclude la possibilità d’interpretazioni diverse di uno stesso evento, richiama una similitudine calzante: tra le due forme di pensiero esiste la medesima relazione che c’è tra la spiegazione della legge della gravità e l’interpretazione di quello che è successo a Isaac Newton, quando la famosa mela gli cadde sulla testa²². Per seguire una spiegazione bisogna comprendere i vari passaggi logici, per un racconto occorre seguire i collegamenti evenemenziali e immedesimarsi emotivamente. È chiaro che la seconda presentazione susciterà più attenzione ed alimenterà la curiosità di capire la teoria scientifica legata all’evento riferito. La narrazione non è una riduzione ad una conoscenza più elementare, ma un altro punto di vista per riferire un fatto²³. Si può parlare ad un bambino del concetto di leva, enunciando la formula, senza suscitare un vivo interesse; invece, si può parlare dello stesso tema, partendo dall’altalena o da altri giochi. Questo è lo stesso approccio dello scienziato, che parte dai problemi concreti e cerca le soluzioni. Insegnando ai bambini come fanno gli scienziati, si insegna loro la scienza.

Il *draw my life* (con tutte le sue varianti, come *draw my researcher life* o *draw my faculty life*) è una tecnica per elaborare narrazioni digitali, che è stata introdotta solo

²¹ Cfr., come esempio, le esperienze descritte in L. Dibattista, F. Morgese, *Il racconto della scienza. Digital storytelling in classe*, Roma, Armando, 2012, e in C. Petrucco, M. Mattioli, O. Loi, *Una esperienza di Digital Storytelling sulla didattica della matematica*, in A. Andronico, A. Labella, F. Patini (a cura di), *DIDAMATICA 2010*, Roma, 2010, https://www.researchgate.net/profile/Corrado_Petrucco/publication/266218060_Una_esperienza_di_Digital_Storytelling_sulla_didattica_della_matematica/links/553210510cf2f2a588ad65b3.pdf.

²² J. Bruner, *La cultura dell’educazione. Nuovi orizzonti per la scuola*, Milano, Feltrinelli, 2001, p. 135.

²³ Cfr. D. Norman, *Le cose che ci fanno intelligenti*, Milano, Feltrinelli, 1995, p. 138, in cui si chiarisce che “Le storie non sono migliori della logica, né la logica è migliore delle storie. Sono due approcci diversi che danno importanza a criteri diversi”, ed anche N. Postman, *Technopoly. La resa della cultura alla tecnologia*, Torino, Bollati Boringhieri, 1993, p. 173, che sottolinea l’importanza dell’approccio storico nell’insegnamento: “Quello che voglio raccomandare, dunque, è che ogni materia sia insegnata *come* storia. In questo modo anche i bambini delle prime classi potranno cominciare a capire, cosa che oggi non avviene, che il sapere non è qualcosa di fisso, bensì uno stadio dello sviluppo umano, con un passato e un futuro”.

nel 2013. E' nata spontaneamente nella rete, quando un YouTuber del mondo dello spettacolo, Sam Pepper, creò il primo racconto autobiografico, realizzando un video in cui disegnava i momenti cruciali della sua esistenza, mentre li descriveva. Altri video furono subito dopo pubblicati con la stessa tecnica d'animazione. Il *draw my life*, quindi, è nato da un'intuizione singola ed è stato, come succede a quelli che sono definiti "meme" (fenomeni di Internet), amplificato dalla rete. Ora i video *draw my life* raggiungono i milioni di visitatori su YouTube.

La prima utilizzazione di questa forma di narrazione digitale è stata quella del racconto di vita, ciò che ha caratterizzato lo *storytelling* fin dalle origini. E' uno strumento molto flessibile, perché può essere usato sia per esprimere una riflessione dell'autore sulla propria esperienza di vita, sia per illustrare, da un personale punto di vista e con estrema immediatezza, un evento o una biografia, che riguarda personaggi noti o meno noti. Questa forma di narrazione rispecchia gli aspetti distintivi dei progetti del Web 2.0, per il fatto di puntare sulla creazione paritetica di contenuti e la condivisione tipica dei *social media*. I video sono realizzati con applicazioni semplici, fornite anche per telefono mobile, le quali si basano sull'animazione accelerata di schizzi, eseguiti mentre l'autore fa il suo racconto. Sono caratterizzati dalla personalizzazione dei contenuti, che crea empatia tra artefice e visualizzatore, dalla rapidità d'esposizione (i video hanno durata tra i 5 e 20 minuti) e dalla gradevolezza ed attrattiva delle immagini.

Al disegno è legata la sua efficacia espressiva (Fig. 3). Di per sé il disegno può assumere diverse funzioni. Innanzitutto può essere usato per visualizzare una storia, come *alter ego* del racconto orale: in questo senso, la raffigurazione è sia una maniera per oggettivare la storia e per mantenerne graficamente la memoria, sia per associare all'esposizione orale un altro racconto, che non necessariamente coincide con quello, ma conserva la sua autonomia e le sue peculiarità. La mano che disegna è lo strumento che tiene insieme il discorso, ma è anche ciò che dirige i segni grafici e li trasforma in una storia propria. Il disegno ha una funzione strumentale, ma è anche linguaggio²⁴.

Gli studi di psicologia hanno messo in evidenza come il disegno acquisti per il soggetto una funzione rappresentativa: esso consiste in una rielaborazione cognitiva, che deriva da un'attività d'introspezione compiuta sul sé o di riflessione sull'altro e sul mondo. In effetti, molti dei video *draw my life* raccontano esperienze dell'infanzia, che servono a chiarire le scelte fatte o le situazioni determinatesi nella vita adulta. Queste rappresentazioni sono servite anche in studi sociologici, per interpretare gli orientamenti e le motivazioni dei gruppi. Per il soggetto possono avere persino un effetto catartico. In tutti i casi la rappresentazione del pensiero, che è espressa dal disegno, è diversa da quella, che emerge dalla scrittura.

²⁴ M. Squillacciotti, "Ti disegno una storia?", in Id., *La parola e l'immagine. Saggi di antropologia cognitiva, Quaderno n. 1 del Laboratorio di Didattica e Antropologia*, Università degli Studi di Siena, 2000, pp. 5-63.

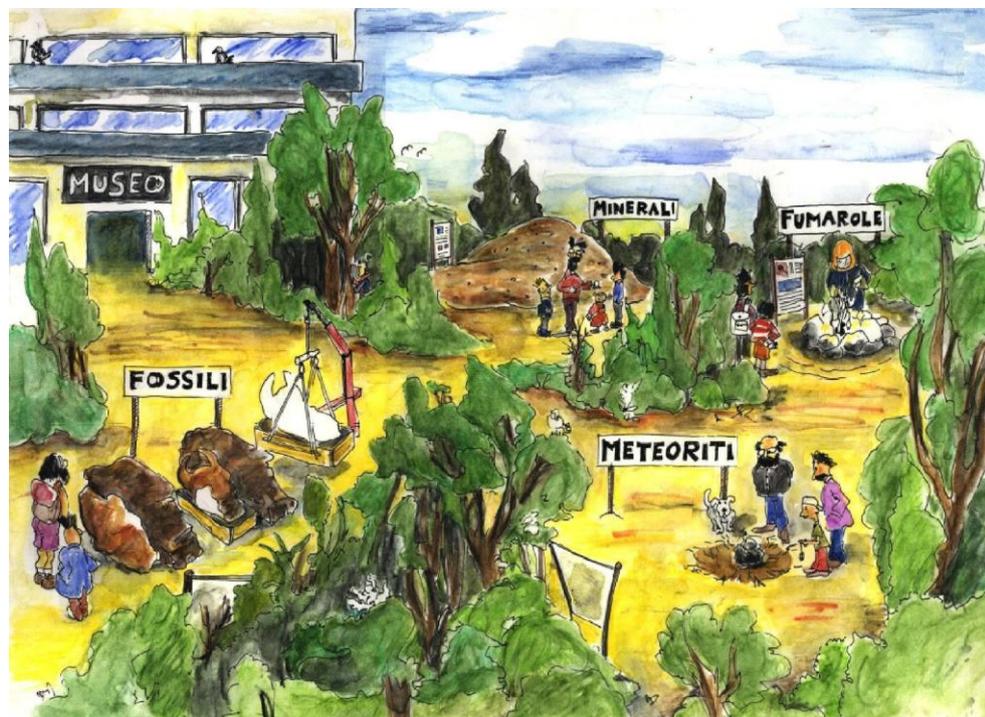


Figura 3. Il percorso museale all'aperto del Museo di Scienze della Terra dell'Università di Bari Aldo Moro. Rappresentazione pittorica di Bianca Consiglio (tecnica mista).

La storia evolutiva dell'uomo permette di capire come si sia originata l'indipendenza dell'attività grafica dalla scrittura. Quando il linguaggio verbale ha fatto la sua comparsa, le capacità umane di comunicazione ed interazione attraverso la mano si sono differenziate da quelle legate all'espressione facciale: da una parte si è collocato il gesto e l'uso degli utensili, dall'altra l'attività di fonazione²⁵. Quando è apparsa la figurazione grafica, la mano ha trovato il suo linguaggio, indipendente dal gesto. L'attività grafica è sicuramente emersa prima della scrittura, che è lineare e subordinata alla parola, anche se ha continuato ad avere la sua funzione simbolica nelle civiltà, che hanno privilegiato l'ideografia alla notazione fonetica. Lo studio dello sviluppo cognitivo dell'individuo ha confermato queste considerazioni. Secondo Piaget e Inhelder²⁶, prima il bambino sperimenta il disegno come gioco simbolico (in effetti, egli prova nell'esprimersi col disegno lo stesso piacere che nelle attività ludiche, che lo mettono in contatto con lo spazio intorno a sé), poi, lo utilizza per imitare il reale e, quindi, per rappresentarlo.

²⁵ M.C. Corballis, *From Hand to Mouth: the origins of language*. Princeton, Princeton University Press, 2002.

²⁶ J. Piaget, B. Inhelder, *La psicologia del bambino*, Torino, Einaudi, 1970.

Disegno e discorso, se associati per rappresentare un pensiero, poiché utilizzano codici diversi, possono veicolare diverse intenzioni comunicative²⁷. La rappresentazione grafica, per esempio, può aggiungere una connotazione ironica, comica, mnemonica, che nel parlato non è contenuta. Le due forme espressive non s'identificano, ma possono intersecarsi.

Nel caso del *draw my life* il racconto disegnato ha sia l'attrattiva legata all'esecuzione dei grafismi infantili, perché i disegni, in genere, sono elementari, sia la funzione evocativa della storia che si costruisce in sequenze, come un fumetto, seguendo il discorso. Inoltre, attraverso il disegno si recuperano degli elementi che nel parlato non sono manifesti.

La generazione, che ha sperimentato le nuove forme di socialità attraverso la rete, rispetto al passato comunica molto più con la scrittura che con altri codici espressivi. Si scrivono *mail*, SMS, ci si trova in *chat* o si pubblica sul proprio profilo *facebook*. Mentre nella comunicazione faccia a faccia il linguaggio verbale è, in genere, associato ad altre forme espressive, come la mimica, la prossemica, la prosodia, nella scrittura usata per le comunicazioni informali gli elementi non verbali rischiano di essere esclusi. Per non perdere l'espressività del linguaggio informale, anche la scrittura si è adattata, ad esempio con l'introduzione di uno *slang*, fatto di forme linguistiche sgrammaticate o abbreviate, che velocizzano lo scrivere seguendo i ritmi del parlato, oppure con l'introduzione nel testo di segni grafici o pittogrammi, gli *emoticons* e gli *emoji*. Nel *draw my life* il disegno sembra poter rappresentare la dimensione emozionale, ludica ed informale, che il discorso in parte esclude. Gli schizzi hanno la stessa funzione delle "faccine" inserite tra le frasi scritte. Il disegno è la "gestualità grafica", che accompagna il parlare.

Lo stile del *draw my life* può essere adattato a vari scopi. Alcuni l'hanno proposto per vivacizzare la comunicazione aziendale²⁸ o promozionale²⁹, altri come ausilio per l'osservazione e l'orientamento giovanile nei casi di disagio sociale³⁰, altri ancora per l'utilizzazione nel quadro dell'insegnamento e della formazione³¹. In questo campo, almeno per l'insegnamento delle materie scientifiche, le esperienze condotte sono ancora molto limitate. E' stato descritto un caso di

²⁷ Cfr. P. Grice, *Logica e Conversazione*, Bologna, Il Mulino, 1993.

²⁸ O. Pascal, *Draw my life. La communication en deux coups de crayon*, in "Le journal du net", 02.03.2015.

²⁹ V. Zangerolamo et al., *Draw My Life: uma ferramenta de identificação audiovisual em prol do processo seletivo e da imagem institucional da RPJr*, in "Intercom", 2014, pp. 1-7.

³⁰ G. Bellefeuille et al., *A course-based creative inquiry approach to teaching introductory research methods in child and youth care undergraduate education*, in "International Journal of Teaching and Education", vol. 2/2014, pp. 1-9; T. Nhu-y Tran, *Draw My Life: An Exercise to Help Students Connect with Counselors and Peers*, 10.1.2015,

http://www.ncda.org/aws/NCDA/pt/sp/layout_details?get_content_from_session=1&suppress_tcsharing=1.

³¹ Z. Walker, K. Rosenblatt, D. McMahon, *Teaching the Last Backpack Generation: A Mobile Technology Handbook for Secondary Educators*, Thousand Oaks (CA), Corwin press, 2015; M. Sieber, *Draw my life*, in "Le blog du Centre NTE", 15.06.2015.

sperimentazione in Brasile³², su 142 studenti degli ultimi tre anni del liceo, realizzato da due docenti dell’Istituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. L’esperienza è nata con l’obiettivo di verificare un nuovo strumento didattico, per avvicinare gli studenti delle scuole superiori allo studio della fisica contemporanea, nell’assenza di queste tematiche nei curricula ufficiali d’insegnamento. La ricerca ha mostrato la facilità di coinvolgimento degli allievi, che hanno realizzato i lavori con grande entusiasmo. Con un questionario, somministrato prima e dopo l’attività, è stato valutato il livello d’apprendimento raggiunto nelle tematiche trattate, ma anche l’incremento d’interesse degli alunni per tali materie, che è stato molto alto³³. La tecnica del *draw my life* è stata utilizzata di recente in un’altra esperienza condotta presso l’Université Paris-Sud con ragazzi del terzo anno della laurea in Fisica³⁴ ed anche in Cina³⁵.

Con lo stesso tipo di animazione sono stati realizzati anche i video messi in rete sul canale *MinutePhysics*. Creato da Henry Reich, il canale raccoglie contributi di ricercatori, che in un minuto o poco più forniscono con semplicità e rigore una spiegazione su un curioso fatto scientifico. Nel 2013 si è aggiunto anche il canale *MinuteEarth*, che nello stesso stile illustra dei temi riguardanti le proprietà fisiche o i fenomeni della terra³⁶. Rispetto al *draw my life*, i video di *MinutePhysics* non entrano nella sfera personale e sono emotivamente neutri. L’attrattiva è data dalla raffigurazione elementare, dall’animazione veloce e dalla sintesi dei testi. Costituiscono, in effetti, un modello di materiale didattico molto efficace, che può essere utilizzato dai docenti per introdurre gli argomenti della lezione o per riepiloghi rapidi.

4. Il “draw my life” nei musei scientifici

Sul tema della comunicazione della scienza e del contributo fornito dai musei scientifici come strumento di una didattica informale, a supporto di quella in aula, si è discusso parecchio³⁷. Anche nella pratica i passi in avanti sono stati molti.

³² M.A. de Jesus, J.B. Diniz, *O estudo da vida e obra de grandes nomes da física moderna e contemporânea através da produção de vídeos com a técnica draw my life*, in “South American Journal of Basic Education, Technical and Technological”, n. 1/2014, pp. 72-80.

³³ L’aumento medio dell’apprendimento in fisica nelle classi coinvolte nella sperimentazione è stato del 78% e più che doppia è stata la crescita dell’interesse per la fisica moderna e contemporanea (Ivi, p. 77).

³⁴ J. Bobroff, F. Bouquet, *A project-based course about outreach in a physics curriculum*, in arXiv:1511.00931, 3 november 2015.

³⁵ E. Agbessi, P. Mathieu, *Towards an “Actor-Network Theory” Perspective in Education and Research-Affirmative Action in America: How to Teach a Controversy?*, in “US-China Education Review B”, vol. 5, n. 9/2015, pp. 587-594.

³⁶ Di entrambi i canali esiste il gemello in spagnolo. I video sono visualizzabili liberamente su YouTube.

³⁷ M. Xanthoudaki, *Un luogo per scoprire: insegnare scienza e tecnologia con i musei*, Milano, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia ‘Leonardo da Vinci’, 2003; M. Merzagora, P. Rodari, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Milano, Bruno Mondadori, 2007. L. Cataldo, *Dal Museum Theatre al Digital Storytelling. Nuove forme della comunicazione museale fra teatro, multimedialità e narrazione*, Milano, Franco Angeli, 2011; E. Cioppi, *Aspetti di educazione nel museo*, in G. Pratesi, F. Vannozzi, *I valori del museo. Politiche di indirizzo e strategie di gestione*, Milano, Franco Angeli, 2015, pp.135-145.

Tradizionalmente i musei erano concepiti come il luogo dove portare gli alunni al termine di un percorso d'apprendimento, per fornire una visione più concreta degli argomenti trattati, degli eventi, degli oggetti o degli strumenti connessi con le nozioni apprese. In realtà, a parte questa funzione più evidente, il museo ne ha sempre avute altre, che sono quelle della ricerca, della formazione permanente e della divulgazione della cultura. Con la diffusione delle nuove tecnologie anche l'offerta museale per la didattica e la comunicazione è stata ampiamente ripianificata. Ma, se in un primo tempo sembrava che l'accessibilità alle informazioni relative al patrimonio posseduto e ai metadati per la ricerca fosse il passo da fare, per rendere più diretta la relazione tra utente ed istituzione, nel giro di pochi anni si è compreso che lo scopo prioritario era, invece, quello di indicare come usare le informazioni disponibili. Data ormai per realizzata l'implementazione di sistemi informativi di catalogazione dei beni, che serve più per la gestione amministrativa del patrimonio che non per progettare iniziative formative o di comunicazione, si è aperto il campo alla sperimentazione di una nuova valenza culturale dei musei e all'attivazione di canali d'interazione con i fruitori più ricchi di contenuti. Il vero cambiamento è avvenuto, quando si è iniziato a pensare a proposte di personalizzazione dell'offerta didattica, *user-centered*, e allo sviluppo di ambienti collaborativi. Questo ha significato la progettazione di visite, presentazioni, laboratori, giochi interattivi, ecc., ponderati per fasce d'età, per piccoli gruppi o addirittura per il singolo. Alla base delle novità emerse vi sono osservazioni e studi sugli specifici target di fruitori. Per esempio, l'osservazione compiuta su ragazzi di età compresa fra gli undici e i tredici anni durante le visite di studio ha mostrato che questa categoria di fruitori si lascia emozionare più facilmente dalla "storia" degli oggetti "incontrati" al museo, mostra maggiore interesse per l'esperienza e meno remore ad approfondire e a tesaurizzare i contenuti. Queste curiosità possono essere soddisfatte con una proposta dedicata.

Le tecnologie multimediali sono applicate utilmente per sperimentazioni, che prevedono l'uso ed il riuso dei materiali disponibili, per adattarsi ai diversi livelli d'interesse e di curiosità dell'utente. La tecnologia di cui si parla è quella *Linked Open Data*, promossa dal W3C a livello internazionale, che prevede l'integrazione dei *dataset* parziali in un *repository* generale, in cui i contenuti siano liberamente accessibili da tutti³⁸. Si può coniugare questa direttiva sia nel senso di mettere insieme le descrizioni e i metadati, che, nel caso dei musei, sono rappresentati dai cataloghi digitalizzati del patrimonio, ma anche nel senso di condividere contenuti, come foto o video, che sono già un'elaborazione delle risorse possedute. Rendere *open*, disponibile, il patrimonio culturale stimola a nuove rielaborazioni e favorisce lo sviluppo della società della conoscenza. Per un museo il libero accesso a contenuti o prodotti, che riguardano le collezioni, le attività realizzate, i risultati delle ricerche e le azioni intraprese, stimola gli utenti (singoli appassionati, studiosi, studenti e docenti), ad un riuso dei contenuti nei propri lavori o nelle

³⁸ Cfr. C. Bizer, T. Heath, T. Berners-Lee, *Linked Data - The Story So Far*, in "International Journal on Semantic Web and Information Systems", vol. 5, n. 3/2009, pp. 1-22.

occasioni d'apprendimento scolastiche ed extrascolastiche. I musei possono anche offrire dei modelli per queste esperienze didattiche oppure possono intervenire insieme ai docenti a strutturare progetti e sperimentazioni. Come si è detto all'inizio, la *New media education* promuove queste iniziative di didattica distribuita, informale e collaborativa. Rendere accessibili nei siti Web dei musei video e presentazioni, giochi interattivi, materiali didattici già elaborati è il primo passo in questa direzione; il secondo è concordare con i fruitori attività personalizzate sui contenuti digitali disponibili; il terzo è aprire spazi per la creazione di *user-generated content*³⁹. In effetti, sia a livello internazionale che nazionale, sono diverse le istituzioni museali, che operano già in tal senso⁴⁰.

In questo scenario assume sicuramente un ruolo centrale la tecnica del *digital storytelling* utilizzata per la comunicazione museale e l'interazione con i fruitori⁴¹. L'organizzazione dei dati in forma ipertestuale (come lista dinamica) non raggiunge lo stesso scopo della modalità narrativa. I *social media* hanno alimentato una forma di interattività basata sulla condivisione di storie personali, che sembra costituire il modello di *community*, entro cui si struttura oggi lo scambio d'informazioni⁴². Nel contesto del racconto è possibile ri-mediare i prodotti digitali e creare nuove strategie comunicative. Invece di offrire il catalogo dei beni posseduti, pur nella forma arricchita della scheda digitale, si tratta di raccontare l'oggetto, la sua esistenza, il suo autore, il luogo della sua storia.

Qualsiasi istituto culturale, che voglia farsi promotore di conoscenza, come i musei, deve intervenire in tale contesto, predisporre i propri scenari per un'interazione stimolante ed efficace con i suoi utenti (singoli, scolaresche, docenti). Deve inventare strategie, che attivino la curiosità e la partecipazione. L'effetto secondario sarà quello di attrarre l'attenzione anche sui contenuti più difficili da assimilare, offrendo un sostegno alla didattica formale, che, comunque, resta presente.

Uno schema per costruire racconti è, come visto sopra, lo stile *draw my life*, espressamente legato alla narrazione delle esperienze di vita. Un museo, considerando in questa ipotesi il caso concreto dei musei scientifici universitari, potrebbe utilizzare un modello narrativo come quello, per descrivere la vicenda professionale del ricercatore, che, per esempio, ha ideato un apparecchio, ha trovato un reperto oppure lo ha adoperato. Attraverso video veloci e divertenti, realizzati con la tecnica del *draw my life*, è possibile ricostruire in modo efficace la vita, che c'è dietro un oggetto, facendo conoscere le motivazioni dello scienziato,

³⁹ T. Pencarelli, S. Splendiani, *Le reti museali come strumenti capaci di generare valore: verso un approccio manageriale e di marketing*, in “Il Capitale culturale”, n. 2/2011, pp. 227-252.

⁴⁰ Un esempio italiano è costituito dal Polo Museale Sapienza. Cfr. V. Ferrara, A. Macchia, S. Sapia, F. Lella, *Sharing and reuse of museum objects in learning environments*, in N. Proctor, R. Cherry (eds), *Museums and the Web 2014*, Silver Spring (MD), Museums and the Web, 2014, <http://mwf2014.museumsandtheweb.com/paper/sharing-and-reuse-of-museum-objects-in-learning-environments/>.

⁴¹ B. Wyman, S. Smith, D. Meyers, M. Godfrey, *Digital storytelling in museum: observations and best practices*, in “Digital”, vol. 54, n. 4/2011, pp. 461-468.

⁴² E. Ilardi, *Digital storytelling e istituzioni culturali*, in D. Capaldi, E. Ilardi, G. Ragone, *I cantieri della memoria. Digital heritage e istituzioni culturali*, Napoli, Liguori, 2011, pp. 146-155.

le sue esperienze e le fasi della ricerca intrapresa. Un museo è, in senso lato, un contenitore di oggetti avulsi dal contesto, per quanto gli allestimenti possano conferire dinamicità alla loro esibizione. Le storie di vita, legate a quegli oggetti, restano nell'ombra. Attraverso il racconto dei protagonisti, invece, questi aspetti vengono portati allo scoperto ed utilizzati per alimentare l'interesse del pubblico.

Un museo universitario, almeno per le collezioni più recenti, avrebbe un'indubbia facilità a collegare storie significative di esperienze professionali agli oggetti posseduti, soprattutto se le collezioni sono il precipitato delle attività di studio ed insegnamento compiute nel medesimo contesto (Figg. 4-5). Alcune interviste ai docenti o agli allievi componenti di un determinato gruppo di ricerca, realizzate come racconto disegnato di vicende personali, potrebbero essere linkate nel sito del museo agli oggetti presentati oppure potrebbero essere fruibili al pubblico in presenza. C'è anche un altro aspetto che rende interessante questa metodologia comunicativa: la raccolta delle interviste diviene una risorsa culturale del museo, come frammento di memoria orale, che assume valore di testimonianza per la storia dell'istituzione o dello sviluppo di una disciplina. Pertanto, attraverso video *draw my life*, fatti realizzare agli scienziati con la collaborazione di esperti di comunicazione, si creano *learning object* (LO) e nello stesso tempo si recuperano contenuti di memoria di grande interesse, che entrano nel patrimonio proprio del museo.



Figure 4 – 5. *Bos Primigenius* Bojanus e, accanto, “Uri in fuga” di Tommaso Genchi, in una rappresentazione possibile dei grandi bovidi del passato (acquerelli e pastelli su legno). Museo di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

Gli studenti delle scuole, soprattutto quelle dei gradi intermedi d'istruzione, su cui questi prodotti hanno maggiore presa emotiva, potrebbero essere coinvolti in progetti, che prevedano sia la visione che la produzione di tali elaborati. La sperimentazione di questo approccio che interessa i musei scientifici della nostra Università si articolerà in due momenti: da una parte l'interazione degli studenti con gli oggetti d'apprendimento messi a disposizione dal museo, tramite la fruizione di video *draw my life*, predisposti per illustrare, spiegare o raccontare

l’oggetto in maniera informale e complementare alla lezione dell’insegnante; dall’altra l’attività di consolidamento, condotta in aula con il supporto dei docenti e del personale del museo, consistente nella realizzazione di video *draw my life* originali. La dotazione tecnologica richiesta è elementare e con l’utilizzo dei propri dispositivi i ragazzi potrebbero facilmente creare gli elaborati (l’esperienza si collega alla prassi recente del BYOD). In questo caso i lavori dovrebbero raccontare la vita di scienziati del passato, legati in qualche modo agli oggetti fruiti nella visita diretta o remota. Il suggerimento di applicare questa metodologia d’apprendimento si basa sulla convinzione che l’associazione dell’espressione grafica alla parola, della presa di coscienza dei propri contenuti mentali attraverso l’atto di disegnare, rappresenti un valido strumento di conferma, anche personale, dell’avvenuta comprensione di ciò che parallelamente si esprime con il racconto. Essa, inoltre, può generare un effetto moltiplicatore rispetto alle capacità di memorizzare informazioni complesse. Le esperienze realizzate servirebbero al consolidamento delle conoscenze apprese in aula, ma anche a incentivare l’interesse e le curiosità dei ragazzi per la pratica della scienza.

Gli elaborati creati potrebbero divenire pubblici, per esempio, su un blog, accessibile da una pagina del sito del museo⁴³. Esperienze analoghe⁴⁴ hanno mostrato che tali attività incidono positivamente sulla percezione che gli studenti hanno del lavoro di ricerca e rafforzano embrionali aspirazioni ad intraprendere la carriera scientifica.

A completamento della sperimentazione, condotta su diverse classi, si intende elaborare i dati di un monitoraggio effettuato sostanzialmente con due diverse metodologie: la prima, basata su questionari somministrati ai ragazzi dopo le visite guidate; la seconda, concordata con gli Uffici scolastici territoriali, per osservare le correlazioni statistiche con il rendimento scolastico e le scelte professionali di quegli stessi studenti. La raccolta di questi dati e la loro analisi evidenzerebbe i mutamenti dell’interesse e del rendimento dei ragazzi e potrebbe anche essere utile per calibrare una nuova sperimentazione.

Bibliografia

Eric Agbessi, Pierre Mathieu, *Towards an “Actor-Network Theory” Perspective in Education and Research-Affirmative Action in America: How to Teach a Controversy?*, in “US-China Education Review B”, vol. 5, n. 9/2015, pp. 587-594.

Bryan Alexander, Alan Levine, *Storytelling. Emergence of a new genre*, in “Educause”, November/December 2008, pp. 41-55.

⁴³ Sull’attivazione di canali dedicati all’espressione di pensieri e impressioni degli utenti a fine visita di un museo si è soffermata E. Bonacini (*Il museo partecipativo sul web: forme di partecipazione dell’utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale*, in “Il capitale culturale”, n. 5/2012, pp. 93-125). Nei casi descritti lo scopo è l’acquisizione del feedback post-fruizione. Oltre questa finalità, però, si potrebbe pensare a collaborazioni con le scuole all’interno di progetti specifici.

⁴⁴ M.A. de Jesus, J.B. Diniz, *O estudo da vida e obra de grandes nomes...*, cit.

Gerard Bellefeuille et al., *A course-based creative inquiry approach to teaching introductory research methods in child and youth care undergraduate education*, in “International Journal of Teaching and Education”, vol. 2/2014, pp. 1-9.

Tim Berners-Lee, *L'architettura del nuovo web*, Milano, Feltrinelli, 2001.

Chris Bizer, Tom Heath, Tim Berners-Lee, *Linked Data - The Story So Far*, in “International Journal on Semantic Web and Information Systems”, vol. 5, n. 3/2009, pp. 1-22.

Julien Bobroff, Frederic Bouquet, *A project-based course about outreach in a physics curriculum*, in “arXiv:1511.00931”, 3 November 2015.

Elisa Bonacini, *Il museo partecipativo sul web: forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale*, in “Il capitale culturale”, n. 5/2012, pp. 93-125.

Jerome Bruner, *La cultura dell'educazione. Nuovi orizzonti per la scuola*, Milano, Feltrinelli, 2001.

Lucia Cataldo, *Dal Museum Theatre al Digital Storytelling. Nuove forme della comunicazione museale fra teatro, multimedialità e narrazione*, Milano, Franco Angeli, 2011.

Maria Grazia Celentano, Salvatore Colazzo, *L'apprendimento digitale. Prospettive tecnologiche e pedagogiche dell'e-learning*, Roma, Carocci, 2008.

Elisabetta Cioppi, *Aspetti di educazione nel museo*, in Giovanni Pratesi, Francesca Vannozzi, *I valori del museo. Politiche di indirizzo e strategie di gestione*, Milano, Franco Angeli, 2015, pp.135-145.

Michael C. Corballis, *From Hand to Mouth: the origins of language*. Princeton, Princeton University Press, 2002.

Mario Cusmai, *Narrazione, apprendimento e Digital Storytelling*, in Alberto Quagliata, *I-learning. Storie e riflessioni sulla relazione educativa*, Roma, Armando, 2014, pp. 205-222.

Antonio Damasio, *L'errore di Cartesio*, Milano, Adelphi, 1994.

Anna G. Devoti, *Oltre la parola. Saggio di didattica multimediale*, Roma, Armando, 2000.

Liborio Dibattista, Francesca Morgese, *Il racconto della scienza. Digital storytelling in classe*, Roma, Armando, 2012.

Floriana Falcinelli, *Cultura, tecnologia, azione didattica*, Perugia, Morlacchi, 2000.

Vincenza Ferrara, Andrea Macchia, Sonia Sapia, Francesco Lella, *Sharing and reuse of museum objects in learning environments*, in Nancy Proctor, Rich Cherry (eds), *Museums and the Web 2014: Selected papers from two International Conferences*, Silver Spring (MD), Museums and the Web LLC, 2014, <http://mwf2014.museumsandtheweb.com/paper/sharing-and-reuse-of-museum-objects-in-learning-environments/>.

Paul Grice, *Logica e Conversazione*, Bologna, Il Mulino, 1993.

Marco Gui, *A dieta di media. Comunicazione e qualità della vita*, Bologna, Il Mulino, 2014.

Emiliano Ilardi, *Digital storytelling e istituzioni culturali*, in Donatella Capaldi, Emiliano Ilardi, Giovanni Ragone, *I cantieri della memoria. Digital heritage e istituzioni culturali*, Napoli, Liguori, 2011, pp. 146-155.

Marco Aurélio de Jesus, João Batista Diniz, *O estudo da vida e obra de grandes nomes da física moderna e contemporânea através da produção de vídeos com a técnica draw my life*, in “South American Journal of Basic Education, Technical and Technological”, n. 1/2014, pp. 72-80.

Erik Kandel, *Alla ricerca della memoria. La storia di una nuova scienza della mente*, Torino, Codice, 2010.

Joe Lambert, *Digital Storytelling. Comparing lives, creating community*, Berkeley, Digital Diner Press, 2002.

Pierre Levy, *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Milano, Feltrinelli, 1999.

Pierre Lévy, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Milano, Feltrinelli, 1996.

Mario Luzi, *Aspetti e problemi dei processi comunicativi*, Roma, Edizioni Nuova Cultura, 2013.

Matteo Merzagora, Paola Rodari, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Milano, Bruno Mondadori, 2007.

Trisha Nhu-y Tran, *Draw My Life: An Exercise to Help Students Connect with Counselors and Peers*, 10.1.2015,

http://www.ncda.org/aws/NCDA/pt/sd/news_article/111667/PARENT/CC_layout_details/false.

Donald Norman, *Le cose che ci fanno intelligenti*, Milano, Feltrinelli, 1995.

Olivier Pascal, *Draw my life. La communication en deux coups de crayon*, in “Le journal du net”, 02.03.2015.

Corrado Petrucco, Marina De Rossi, *Narrare con il Digital Storytelling*, Roma, Carocci, 2009.

Corrado Petrucco, Mario Mattioli, Ornella Loi, *Una esperienza di Digital Storytelling sulla didattica della matematica*, in Alfio Andronico, Anna Labella, Franco Patini (a cura di), DIDAMATICA 2010, Roma, 2010,

https://www.researchgate.net/publication/266218060_Una_esperienza_di_Digital_Storytelling_sulla_didattica_della_matematica/links/553210510cf2f2a588ad65b3.pdf.

Jean Piaget, Bärbel Inhelder, *La psicologia del bambino*, Torino, Einaudi, 1970.

Tonino Pencarelli, Simone Splendiani, *Le reti museali come strumenti capaci di generare valore: verso un approccio manageriale e di marketing*, in “Il Capitale culturale”, n. 2/2011, pp. 227-252.

Neil Postman, *Technopoly. La resa della cultura alla tecnologia*, Torino, Bollati Boringhieri, 1993.

Marc Prensky, *Digital Natives, Digital Immigrants*, in “On the Orizon”, vol. 9, n. 5/2001, pp. 1-6.

Marc Prensky, *La Mente Aumentata. Dai nativi digitali alla saggezza digitale*, Trento, Erickson, 2013.

Pier Cesare Rivoltella, Simona Ferrari (a cura di), *A scuola con i media digitali. Problemi, didattiche, strumenti*, Milano, Vita e Pensiero, 2010.

Pier Cesare Rivoltella, *E-management a scuola: un quadro delle questioni*, in “Journal of educational, cultural and psychological Studies”, n. 10/2014, pp. 539-548.

Pier Cesare Rivoltella, *Screen generation. Gli adolescenti e le prospettive dell'educazione nell'età dei media digitali*, Milano, Vita & Pensiero, 2006.

Bernard R. Robin, *The educational uses of digital storytelling*, in C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber e D. Willis (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, Chesapeake, Association for the Advancement of Computing in Education, 2006, pp. 709-716.

Roger Schank, *Modelli di spiegazione*, Milano, Mondadori Informatica, 1991.

David Sousa (ed.), *Mind, Brain, Education: Neuroscience Implications for the Classroom*, Bloomington, Solution Tree, 2010.

Maud Sieber, *Draw my life*, in “Le blog du Centre NTE”, 15.06.2015.

Massimo Squillacciotti, “Ti disegno una storia?”, in Id., *La parola e l'immagine. Saggi di antropologia cognitiva, Quaderno n. 1 del Laboratorio di Didattica e Antropologia*, Università degli Studi di Siena, 2000, pp. 5-63.

Zachary Walker, Kara Rosenblatt, Donald McMahon, *Teaching the Last Backpack Generation: A Mobile Technology Handbook for Secondary Educators*, Thousand Oaks (CA), Corwin press, 2015.

Bruce Wyman, Scott Smith, Daniel Meyers, Michael Godfrey, *Digital storytelling in museum: observations and best practices*, in “Digital”, vol. 54, n. 4/2011, pp. 461-468.

Maria Xanthoudaki, *Un luogo per scoprire: insegnare scienza e tecnologia con i musei*, Milano, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia 'Leonardo da Vinci', 2003.

Vitor Zangerolamo et al., *Draw My Life: uma ferramenta de identificação audiovisual em prol do processo seletivo e da imagem institucional da RPjr*, in "Intercom", 2014, pp. 1-7.