

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

Per un approccio “digital humanities” tra pensiero e immagini

This is a pre print version of the following article:

Original Citation:

Availability:

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1640286> since 2017-06-01T10:14:27Z

Publisher:

Assopiù Editore (Indire)

Terms of use:

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

Maker@Scuola

Stampanti 3D nella scuola dell'infanzia





Assopiù Editore Firenze

www.assopiu.com

Edizioni 2017

ISBN 000-000-000-000

A cura di: Lorenzo Guasti, Alessia Rosa

Prefazione: Orazio Miglino

Postfazione: Alberto Parola

Autori: Luca Bassani, Andrea Benassi, Alessandro Ferrini, Maeca Garzia, Lorenzo Guasti, Giuseppina Rita Mangione, Jessica Niewint-Gori, Alessia Rosa

Progetto grafico e impaginazione: Cristina Nencioni - AssoPiù srl

Redazione: Laura Coscia

In copertina: Scuola Peter Pan di Pontenure (PC), foto di Lorenzo Guasti

Tutti i link presenti in questo volume sono stati visionati in data: marzo 2017

Questo volume è stato stampato nel mese di
presso

Sommario

Introduzione al volume <i>Costruire giocattoli con la stampante 3D</i>	7
1 Il contesto di riferimento	11
1.1 La ricerca nella Scuola dell'Infanzia	11
1.2 I "maker space" e i contesti scolastici	12
1.3 Il significato del termine "making"	13
1.4 Cos'è il "Movimento maker"	15
1.5 Breve storia della stampante 3D (dall'industria, al mercato consumer, sino alla scuola) ..	17
2 Elaborare le informazioni: teorie di riferimento e prospettive di utilizzo della stampante 3D	19
2.1 L'elaborazione dell'informazione: la prospettiva della psicologia cognitiva	20
2.2 La prospettiva delle neuroscienze cognitive	22
2.2.1 L'attenzione e la memoria	24
2.2.2 La previsione e la categorizzazione	25
2.3 L'attività didattica con la stampante 3D per il potenziamento cognitivo	27
2.4 Gioco e Apprendimento	30
2.5 Conclusioni	32
3 Pedagogia "maker" - La fabbricazione digitale e il raccordo con la Scuola dell'Infanzia	33
3.1 I fondamenti della "pedagogia maker" e della "fabbricazione digitale"	34
3.2 Le tecnologie apripista della didattica makified e la stampante 3D	35
3.3 Come portare la pedagogia del produrre a scuola. I processi di "makification"	37
3.3.1 I processi alla base della fabbricazione digitale in contesto scolastico	38
3.4 La stampante 3D nella Scuola dell'Infanzia: dalla formazione dei concetti alle abilità visuo-spaziali	42
3.5 Ambienti e spazi per la Scuola dell'Infanzia: indicazioni per una "pedagogia maker"	45
3.5.1 I <i>Fab Lab</i> per i piccoli	46
3.5.2 Accompagnando i <i>Fab Lab</i> in aula: <i>Fab ED</i> e richiami della Buona scuola	49

3.6 Il “Bildung” e le possibili evoluzioni della stampa 3D per l’infanzia	51
4 Il Progetto di Ricerca	55
4.1 La ricerca <i>Costruire giocattoli con la stampante 3D</i>	56
4.1.1 La prima fase dell’attività di ricerca (anni scolastici 2014/2015 e 2015/2016)	56
4.1.2 La seconda fase dell’attività di ricerca (anno scolastico 2016/2017)	58
4.1.3 Analisi delle pratiche con la stampante 3D. La riflessione tramite il Video Club	59
4.1.4 I Video Study Group come approccio alla riflessione e analisi collettiva.....	61
4.1.5 Il Video Club con le maestre della Scuola dell’Infanzia	62
4.2 Attività propedeutica al video: la restituzione della pratica da parte delle maestre.....	64
4.3 Analisi video su temi selezionati.....	72
4.4 L’accoglienza della stampante 3D. Intervista ai docenti.....	75
4.4.1 Metodologia di investigazione.....	76
4.4.2 Le interviste alle docenti.....	77
4.5 Considerazioni finali	79
5 Applicazione della stampante 3D in classe	89
5.1 Il ciclo TMI nella didattica.....	89
5.2 Lo sfondo integratore e la presentazione dei compiti.....	93
5.3 Struttura del percorso didattico con la stampante 3D.....	93
6 Il setting tecnologico	105
6.1 I due setting tecnologici, con Doodle3D e con Tinkercad.....	106
6.2 Le caratteristiche fondamentali delle stampanti 3D e dell’ambiente di lavoro per un uso ottimale a scuola.....	114
7 Un sistema di stampa opensource per la scuola: in3Dire	117
7.1 Il Sistema in3Dire.....	117
7.2 SugarCAD.....	121
7.3 Come ottenere il sistema in3Dire.....	124
8 Per un approccio “digital humanities” tra pensiero e immagini	125

Appendice - La testimonianza del lavoro in classe	131
Scuola infanzia "Andrea del Sarto"	132
Istituto comprensivo di Sigillo - Scuola infanzia "G. Agostinelli"	132
Istituto Comprensivo Loreto "G. Solari"	134
Scuola Infanzia "J. J. Rousseau"	138
Istituto Comprensivo San Valentino Torio - Scuola infanzia "Madre Teresa di Calcutta"	140
Istituto Comprensivo Di Cadeo-Pontenure - Scuola infanzia "Peter Pan"	144
Riferimenti bibliografici	147



8

Per un approccio “digital humanities” tra pensiero e immagini

Alberto Parola

Le proposte ministeriali degli ultimi anni hanno impresso una notevole accelerazione ed un cambiamento sostanziale in relazione alla gestione di fondi, metodi e idee da parte della scuola italiana, soprattutto nell'ambito della cosiddetta Scuola Digitale. Se ciò è accaduto è possibile tuttavia rilevarlo in pochi e fortunati casi, mentre la maggior parte degli istituti fanno fatica a seguire un ritmo incalzante dettato dal susseguirsi continuo delle occasioni progettuali e, di conseguenza, dalle scelte strategiche di Dirigenti e insegnanti, soluzioni che al momento restano in attesa di un riscontro di evoluzione e crescita evidenti. Serve ancora tempo per osservare questi cambiamenti, sperando che tali modalità d'azione non determinino un allargamento ulteriore della forbice tra scuole “bloccate” e scuola virtuose. Tuttavia, se vogliamo trarre aspetti positivi da questa situazione, è possibile ragionare in modo sostenibile sulle direzioni da intraprendere, soprattutto con coloro che hanno accettato di far parte con varie motivazioni di questa partita (animatori digitali e relativo team). I progetti legati alla stampante 3D, nei vari ordini, sono e saranno gestiti da questa nuova figura strategica. Dalla formazione realizzata durante il primo anno di attività è emerso un diffuso disagio in relazione alle priorità e alle azioni da intraprendere: ciò significa che ancora non sono state definite in modo chiaro le condizioni per interpretarlo al meglio. Su questo livello di riflessione anche le Scuole dell'Infanzia si devono organizzare seppur in modo differente rispetto ai livelli successivi. Si tratta di un ambiente di vita che, per ovvie ragioni, è già pronto per assimilare i suggerimenti in termini di “competenze

mediali" e digitali, pur sapendo che il concetto in questa fascia d'età va concepito più in termini di propedeuticità che di definizione e completezza. In sostanza, nella Scuola dell'Infanzia è già possibile gettare le fondamenta per un curriculum digitale, all'insegna di una verticalità che parte proprio da metodi consolidati, i quali possono offrire un equilibrio armonico tra reale (manipolazione, movimento, ecc.) e, per così dire, "virtuale" (uso di tablet e pc per disegnare, interagire con software, scattare fotografie e così via), condizione fondamentale per un procedere corretto durante la crescita di ciascun alunno e il consolidamento delle risorse utili al perfezionamento delle loro capacità e personalità. Il "Movimento maker" è certamente una formula perfettamente adattabile in questo contesto: si tratta di un approccio media-educativo che, scaldando i motori sin dalla prima infanzia, consente di gettare le basi per un approccio alle competenze ("raccolta di mattoncini-risorsa", organizzazione, evoluzione, integrazione, trasferimento a problemi nuovi) che possa includere il pensiero narrativo allo scopo di indurre lo sviluppo di un saper fare, appunto, competente attraverso le storie, aspetto di certo confacente ad un insegnante destinato a ragionare in ottica "digitale", abituato ad agire *hands-on*, utilizzando le mani per creare e insegnare a creare. Tutto ciò in un contesto che necessariamente dovrebbe mantenere un equilibrio dinamico tra pensiero narrativo e pensiero paradigmatico in tutti gli ordini di scuola, nella direzione di un pensiero sistemico e digitale/transmediale funzionali ad affrontare la complessità del reale.

Il progetto *Costruire giocattoli con la stampante 3D* rappresenta una ricerca d'avanguardia nel nostro Paese. Mette in gioco innumerevoli capacità dei bambini coinvolti e offre alla scuola una prospettiva di ampio respiro con un approccio sperimentale che potrà favorire sia le discipline STEM, più orientate al pensiero paradigmatico, sia quelle di stampo più umanistico attraverso il pensiero narrativo. Ci piace pensare, tuttavia che tra i due approcci, oltre all'equilibrio cui abbiamo menzionato poca sopra, vi sia una compenetrazione totale e completa, costruendo le basi per un'applicazione dell'approccio nomotetico al mondo "humanities", invertendo le copie, e di un approccio legato alle storie in riferimento alla ricerca scientifica. Il concetto di "digital humanities" denota una sintesi assai intrigante per il futuro: trattandosi tutt'altro che di un os-simoro diviene una via da seguire in ottica curricolare, ma anche nella formazione successiva, sia in ambito di alternanza scuola-lavoro (ancor distante per questi alunni), sia in relazione al collegamento tra università e mondo del lavoro (ancor più distante, ma con scenario complesso e competitivo all'orizzonte). Il lavoro del futuro, possiamo dirlo con una certa convinzione, sarà certamente incentrato su questi ingredienti.

Ciò che il progetto evidenzia e fa emergere molto chiaramente sono indicati qui di seguito, sinteticamente, in due punti.

Un lavoro propedeutico allo sviluppo del pensiero guidato dalle emozioni. Operare il passaggio dalla scuola del "qui ed ora" (focus su conoscenza, disciplinarietà, formalizzazione)

alla scuola del “là e allora” (focus su verticalità, trans-disciplinarietà, narrazione, competenze) consentirebbe all’istruzione di intraprendere un percorso fondato sul pensiero narrativo (Bruner, 2003) e sul pensiero sistemico (inteso come capacità di gestire contesti di vita micro e macro nel reale complesso, analogico e digitale), attraverso una formazione degli insegnanti che attraversa l’apprendimento trasformativo (Mezirow, 2003, 2016), fattore che ne aumenterebbe la predisposizione alla riflessione e progettazione “in ricerca” (Parola, 2012). Questo cambiamento, come detto, ancora là da venire, è possibile vederlo sintetizzato nel Graf. 1 senza presunzione di definizione o completezza.



Grafico 1. Il passaggio dalla scuola delle conoscenze alla scuola delle competenze

Educare al pensiero è certamente presupposto irrinunciabile per le attività di stampa 3D, in special modo per lo sviluppo di capacità previsionali¹, ma anche il cosiddetto pensiero creativo mostra un ruolo significativo, poiché le soluzioni ipotizzate convergono verso canali precostituiti e, allo stesso tempo, aprono necessariamente nuove vie per la soluzione di problemi nuovi aperti a differenti percorsi cognitivi e intuitivi. Il concetto di tecnologie emotive, infine, fa emergere un aspetto affettivo che completa ottimamente il quadro apprenditivo, coniugando una base propedeutica costituita da processi del pensiero e componenti affettive e, in parte, meta-cognitive, laddove il rapporto tra “prova ed errore” e “ipotesi-verifica” consente al bambino di riflettere e migliorare il risultato ottenuto. Inoltre, l’ambiente in cui avvengono perlopiù le interazioni insegnante-alunno/i, tra i pari e tra i bambini e la tecnologia deve necessariamente essere progettato di modo che la tecnologia stessa favorisca le dinamiche apprenditive e non

¹ Per approfondimenti, si veda il testo di Rivoltella, P. C. (2014) *La Previsione. Neuroscienze, apprendimento, didattica. La Scuola*, Brescia.

tenda a rallentarle o peggio ancora, a soffocarle. Il concetto di *affordance emotiva*, nel nostro caso, è pienamente calzante, soprattutto in un contesto nel quale pensiero ed emozione si compenetrano ad ogni istante.

Uno degli assunti del metodo riflessivo, secondo Lipman, autore dell'*Educare al pensiero* (2005) recita che a) «l'educazione è il risultato della partecipazione alla comunità di ricerca guidata dall'insegnante, tra i cui obiettivi vi è l'acquisizione della capacità di comprendere e di "giudicare bene"» (ivi, 29), che b) «è la modalità mista [di pensiero procedurale o sostanziale, quest'ultimo riferito al contenuto] generata dalla sovrapposizione di queste due forme semplici» (ivi, 37) e, inoltre, che c) «comprende il pensiero ricorsivo, [...] metacognitivo, [...] autocorrettivo [...]» (ibidem). Questi aspetti, che ci giungono da un autore che si concentra preferibilmente sull'aspetto filosofico dello sviluppo del pensiero risulta assai utile se applicato in ottica laboratoriale, sia sulla linea processuale che in quella creativa. Infatti «l'unione o la sintesi tra gli elementi intellettivi ed emotivi fanno sì che il processo inventivo sia il risultato di un'idea "direttrice" la quale guida e stimola un certo gioco che, anche se svolto spontaneamente, è sempre sorvegliato dalle idee e dalle immagini, come pure da nuove idee e nuove immagini, fino al punto in cui la tendenza direttrice ritiene conseguito il risultato desiderato» (Trombetta in Antonietti & Molteni, 2014, p. 48). Inoltre, in riferimento al rapporto tra tecnologie ed emozioni, possiamo sostenere che la virtualità può essere intesa come tecnologia emotiva in grado di offrire opportunità, ovvero affordance emozionali personalizzate, in grado di migliorare la qualità della vita delle persone (Villani, Grassi & Riva, 2011), anche perché «grazie alla capacità dei nuovi media di attivare elevati livelli di presenza, diventa possibile pensare di utilizzarli per indurre esperienze ottimali positive» (ivi, 144).

Il focus sulle immagini mentali e la capacità immaginativa. Il secondo tema per noi centrale è riferibile ad una specifica abilità mentale, cioè la capacità di un bambino di rappresentare in vario modo il suo mondo attraverso la creazione e trasformazione di immagini. Lo sviluppo di capacità cognitive e di abilità visuo-spaziali all'interno di questo progetto è certamente innegabile, ma occorre che gli insegnanti assorbano rapidamente l'importanza del rapporto tra cognizione, emozione e immaginazione e la cultura della generalizzazione dei comportamenti osservati (estrapolando evidenze da condividere con i colleghi e, se possibile, con la comunità scientifica). L'attività mette insieme immagine, corpo e linguaggi, secondo le *Indicazioni Nazionali* e, da questo punto di vista, entra a pieno titolo nel ventaglio di percorsi utili per sviluppare molti degli apprendimenti previsti dalle nostre politiche educative. Secondo Benedan e Antonietti (1997) «[alcune] indagini provano l'esistenza di rapporti tra soluzione di problemi logico-matematici e abilità di ricostruzione mentale di immagini [...], tra soluzione di problemi spaziali e capacità di controllo di immagini mentali [...], tra soluzione di problemi strumentali e capacità di rotazione di immagini mentali» (ivi, 32-33) e ciò comincia a suggerire che, seppur in forma rudimentale, tali operazioni, fin dall'età di cinque anni, possono essere realizzate con esercizi semplici ma

efficaci. Anche Di Nuovo (1999) ricorda quanto l'equilibrio tra il linguaggio parlato e l'uso delle immagini prodotte mentalmente possa essere un buon viatico per questi progetti, affermando che «la tendenza ad usare sia le verbalizzazioni che le immagini mentali sembra correlata ad una migliore gestione complessiva delle competenze cognitive, mentre la netta preferenza per una delle due componenti stilistiche comporta dei problemi quando si devono affrontare compiti complessi» (ivi, 31). Inoltre, l'autore afferma che «la formazione e la gestione di un'immagine mentale coinvolge una serie di componenti molto diverse tra loro: comprensione delle istruzioni; accesso alle informazioni nella memoria a lungo termine; attivazione di ricordi appropriati circa l'oggetto da immaginare; corrispondenza tra l'informazione semantica e l'apparenza dell'oggetto; generazione dell'immagine; resoconto verbale del risultato dell'ispezione dell'immagine» (ivi, 34), ponendo in evidenza la varietà di itinerari didattici attivabili con l'uso della stampante 3D.

In sostanza, in riferimento alla scelta di un apprendimento di tipo esperienziale, Campione sostiene che «l'attuale organizzazione scolastica è costruita in funzione di un apprendimento di tipo simbolico» (in Bagnara et al., 2014, p. 23), che può al massimo produrre conoscenze ricavate da modalità di apprendimento mediante una comunicazione di tipo trasmissivo [...] “parola inadeguata all'acquisizione di competenze che passano invece attraverso l'apprendimento sensoriale” (ibidem), più legato a conoscenze implicite, stabili e permanenti. Ciò conferma quanto si è detto poco sopra. In relazione agli ambienti di apprendimento, l'autore sostiene che «devono consentire di: ricercare informazioni, identificare obiettivi e soluzioni, comunicare (esprimere ed ascoltare), confrontarsi, costruire artefatti mentali, discutere tesi, lavorare in gruppo, gestire creatività ed emozioni» (ivi, 63), tutti aspetti rilevati durante le sezioni osservative condotte durante i percorsi didattici del progetto. A proposito, invece, della collaborazione tra le neuroscienze e l'educazione (educazione neuro-artistica) Olivieri, riferendosi a Dewey, afferma che «le forme d'arte sono state da tempo identificate come attività cognitive ampiamente impegnative che contribuiscono allo sviluppo di strumenti di pensiero quali la percezione focalizzata e l'osservazione attenta del mondo» (ivi, 221) e che, in relazione ai vantaggi comprovati di un curriculum scolastico basato sull'integrazione artistica (compreso il livello dell'infanzia, aggiungiamo noi), citando tra gli altri punti posti in evidenza, il fatto che «l'arte trasforma l'ambiente di apprendimento [...] la scuola diventa un luogo di scoperta [e] le condizioni per l'apprendimento risultano migliori» (ivi, 231).

Per concludere, questo approccio, che vede la stampante 3D protagonista di percorsi coerenti con le **Indicazioni Nazionali**, calati in modo sapiente in un contesto già pronto per accoglierli, seppur con le difficoltà del caso e i tempi necessari per un training propedeutico di insegnanti e alunni, pone in risalto elementi straordinariamente importanti in tutti gli ordini di scuola quali l'uso delle rappresentazioni mentali in modalità “gamificata”, un apprendimento trasformativo per la comunità educativa, la germinazione contemporanea delle discipline STEM e “humanities”, diverse forme potenziali di *self efficacy* anche attraverso attività di *re-mixing e re-designing*

(esattamente come avviene nel web), a patto che la *makification* non diventi una nuova forma di animazione senza verifiche. Se ben condotte, queste attività, potranno rinforzare l'idea di una *evidence based education* (EBE) di cui la pedagogia potrebbe far tesoro, soprattutto per qualificarsi come disciplina “scientifica” a tutti gli effetti.