



FabLab: un nuovo spazio per l'apprendimento

Daniele Parenti, direttore del Centro di risorse didattiche e digitali (CERDD)

Barbara Bonetti Matozzo, aggiunta alla direzione del CERDD

Mattia Rossi, docente di scuola media e collaboratore presso il CERDD

Manuel Weiss, docente di scuola media e collaboratore presso il CERDD

“Se leggo dimentico, se vedo capisco, se faccio imparo” (Confucio)

Le parole chiave sono apprendimento, creatività e condivisione. Un FabLab accoglie tutti e non è necessario essere degli esperti. Il Centro di risorse didattiche e digitali (CERDD) intende dare vita nel 2018 a un FabLab aperto alle nostre scuole e non solo.

Da dove nasce quest'idea

Nel 2014 due docenti delle scuole medie hanno introdotto l'uso delle stampanti 3D all'interno delle mura scolastiche attraverso un progetto monte ore, in seguito sostenuto dal CERDD. Questo percorso ha permesso loro di aprire gli occhi sul mondo della fabbricazione digitale. Per costruire moltissimi oggetti, al giorno d'oggi, si elabora dapprima un modello digitale, attraverso un computer, e in seguito lo si realizza attraverso delle macchine. Negli ultimi dieci anni si è addirittura iniziato a parlare di una terza rivoluzione digitale: la fabbricazione digitale diventa personale! Il singolo individuo, da inventore, ha la possibilità di diventare creatore; infatti, grazie a delle conoscenze informatiche minime, sempre più radicate nella nostra cultura, a delle interfacce sempre più intuitive e soprattutto grazie al sopraggiungere di apparecchiature come le stampanti 3D, laser cutter, eccetera si possono immaginare e creare degli oggetti personalizzati a nostro piacimento e beneficio. Lo spazio dove tutto ciò può accadere viene chiamato FabLab.

Cos'è un FabLab

Un Fablab (o laboratorio di fabbricazione digitale), contrazione di Fabrication Laboratory, è una bottega dotata di strumenti digitali innovativi (come stampanti 3d, scanner 3d, fresa CNC, laser cutter, vinyl cutter), ma anche tradizionali (come trapani, cacciaviti, saldatori). I Fablab (definiti anche come Makerspace) sono essenzialmente dei luoghi dove progettare, esplorare, condividere e creare oggetti con attrezzi, materiali e tecnologie. Il loro punto forte è la dimensione comunitaria: chiunque ha libero accesso al laboratorio e lo scambio di idee e competenze tra le persone che lo frequentano, gli "artigiani digitali", originano processi creativi e innovativi, progetti e oggetti unici che poi vengono messi a disposizione di una "rete globale" al fine di promuovere condivisione e scambio.

FabLab, educazione e apprendimento

La relazione tra FabLab e apprendimento è oggetto di molteplici studi, convegni e pubblicazioni¹. Ne emerge

il bisogno crescente di rivalutare modalità didattiche che diano ampio spazio all'apprendimento esperienziale, cooperativo e collaborativo².

A tal proposito risulta particolarmente interessante il contributo presente sul sito dell'Istituto Nazionale Documentazione Innovazione Ricerca Educazione italiana (INDIRE)³, dove si legge:

A livello didattico, l'oggetto e il suo processo di creazione divengono un pretesto per mettere in atto processi di analisi e autoanalisi e di messa in pratica di conoscenze e abilità. I risultati ottenuti in classe con questo tipo di attività vengono valutati esaminando il loro contributo sul livello formativo dei bambini, sullo sviluppo delle competenze metacognitive e relazionali, sul potenziamento del pensiero logico, della capacità di astrazione e di problem solving. Le caratteristiche principali riferibili a questo genere di attività sono tre:

- *un approccio "Hacker" alla conoscenza, che prevede di smontare le cose, analizzarne il funzionamento e con la conoscenza acquisita creare cose nuove e più interessanti;*
- *una metodologia "Tinkering" basata sul trinomio "Think-Make-Improve" (ovvero "pensa-crea-migliora") che prevede una prima fase di progettazione, una seconda fase operativa di prototipazione e una fase finale di verifica e miglioramento di quanto fatto. L'ultimo step può naturalmente portare a una ridefinizione degli assunti di partenza e del progetto iniziale;*
- *una filosofia "open" aperta alla collaborazione e alla condivisione della conoscenza. In questo contesto, ad esempio, copiare non vuol dire barare, ma anzi viene promosso come attività da praticare. L'insegnante diviene un "mentore" che lavora per favorire il dialogo e l'influenza reciproca fra gli studenti e lascia che i ragazzi copino, sbaglino e siano corretti dai loro compagni. In questa logica l'errore non è visto negativamente, ma è anzi un'occasione per progredire e migliorare.*

Lo spazio laboratorio si modella nel tempo...

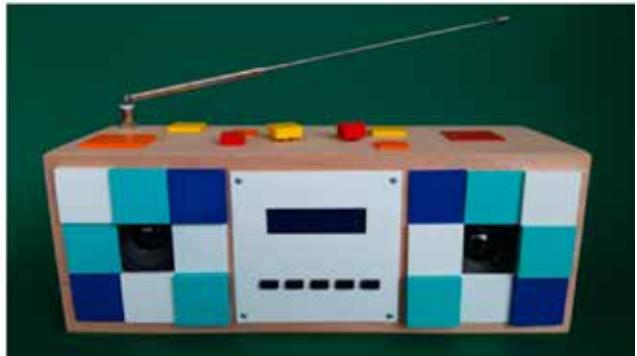
Il FabLab è dunque una vera e propria officina. Il concetto di laboratorio nasce nel medioevo e viene in parte soppiantato, quale luogo di produzione, dalla fabbrica durante la rivoluzione industriale fino ad oggi. Tra il 1923 e il 1928, László Moholy-Nagy stabilì ciò che al giorno d'oggi è considerato l'essenza del metodo Bauhaus, promuovendo l'integrazione delle arti,

Note

1
Si veda ad esempio:
<http://www.isfol.it/news/spazi-di-apprendimento-emergenti-reinventare-12019apprendimento>
<http://europalavoro.lavoro.gov.it/EuropaLavoro/Varie/spazi-apprendimento-emergenti>

2
"Il denominatore comune delle recenti metodologie d'insegnamento si realizza attorno a un'idea di apprendimento dinamica e personalizzata, che tenga conto dei diversi aspetti apprenditivi: cognitivo, emotivo, creativo, e intellettuale. Proprio nei contesti informali, quali i coworking e i FabLab, assistiamo allo sviluppo di un apprendimento cooperativo e collaborativo... Tali modelli considerano essenziale la capacità di esaminare gli oggetti di studio da diverse prospettive e di concentrarsi più sul farsi domande e risolvere problemi che sul darsi risposte e accettare verità preconfezionate." In M. Di Saverio e C. Loasses, *Coworking e FabLab: nuovi modelli di apprendimento*, pag. 6.

3
<http://www.indire.it/progetto/maker-a-scuola>



delle scienze e della tecnologia. Egli era un entusiasta delle qualità dei materiali e provò a derivare i valori estetici dalle nuove tecniche di produzione industriale. Ne scaturì un nuovo metodo educativo: docenti e studenti in stretta collaborazione sono legati nel trovare nuove vie nella manipolazione dei materiali.

Seguendo il modello di Moholy-Nagy, nel corso dei primi anni del 2000 il professor Neil Gershenfeld, docente presso il Massachusetts Institute of Technology (MIT) e direttore del Center for Bits and Atoms, promuove e realizza il primo FabLab per i suoi allievi con l'obiettivo di dar loro la possibilità di concepire, sviluppare e realizzare le loro idee integrando le nuove tecnologie digitali emergenti.

Nel 2009 il professor Paulo Blikstein dell'Università di Stanford (California) introduce il FabLab all'interno delle scuole del settore medio e medio superiore dando origine alla comunità di docenti, ricercatori e Maker sotto il nome di FabLearn. Negli ultimi anni assistiamo ad una progressiva e costante integrazione di questo modello in tutto il mondo.

Il CERDD intende provare ad offrire anche nel nostro Cantone questa nuova forma di laboratorio capace di integrare le nuove competenze digitali, la creatività, la condivisione all'interno di uno spazio caratterizzato da una grande apertura, dallo sviluppo delle attività legate al tinkering e all'accessibilità ai materiali e alle nuove tecnologie.

... e affronta nuove sfide

Riprendendo la filosofia "open" – copiare non significa barare, ma è un'occasione per progredire e migliorare – il CERDD assume un'ulteriore sfida: integrare il FabLab nella scuola e, allo stesso tempo, nei servizi di documentazione tradizionali.

Il concetto pedagogico alla base di questa sfida si situa nell'ambito della pedagogia attiva: un approccio molto più esperienziale e incentrato sull'allievo e sulle sue competenze. Nello spazio FabLab, l'obiettivo – l'oggetto da costruire o il progetto da realizzare – diventa pretesto per attivare diverse risorse e competenze personali: mettere in campo e riordinare le pre-conoscenze, progettare, pianificare, ricercare, sperimentare, valutare, correggere, rielaborare, ricercare ulteriori informazioni e così di seguito fino ad arrivare al risultato voluto oppure no. In entrambi i casi si assiste a un processo di apprendimento globale e complesso, supportato da un nuovo tipo di motivazione, in



un susseguirsi di frustrazione per gli insuccessi o le difficoltà e di esaltazione per i successi e le soluzioni trovate.

Il fatto di integrare il FabLab con i servizi di documentazione permette di passare continuamente e ciclicamente dalla progettazione alla sperimentazione e alla ricerca di informazioni e risorse che permettono di superare le varie difficoltà che si presentano (inevitabilmente) nelle diverse fasi del lavoro. Le difficoltà sono fonte di apprendimento e le informazioni e risorse ricercate possono essere di diverso tipo e su diversi supporti: possono essere tecnologiche, legate a strumenti, ma anche su supporti cartacei e/o digitali. La presenza di bibliotecari/e permetterà anche di accompagnare gli allievi nel processo di ricerca di informa-



zioni e di muoversi sui vari supporti.

Seguendo il pensiero di Papert, il FabLab del CERDD non vuole tanto offrire un modo per ottimizzare l'educazione tradizionale, quanto piuttosto uno strumento evoluto per mettere a disposizione degli allievi materiali di costruzione dalle mille potenzialità⁴, facendoli muovere in un contesto di apprendimento globale e complesso. Una delle missioni del CERDD è infatti di permettere agli allievi di avvicinarsi al mondo della tecnologia nella sua complessità in modo costruttivo, stimolandoli a divenire attivi e creatori e non semplici utilizzatori (passivi).

Il FabLab, come precisato sopra, è per sua natura uno spazio di condivisione e di collaborazione. L'occasione di lavorare a gruppi e di condividere liberamente il sa-

pere mette gli allievi in condizione di collaborare tra di loro, in modo che ognuno possa contribuire con le sue competenze al progetto globale e possa imparare e approfittare delle competenze degli altri. I processi di ricerca e apprendimento in queste situazioni non hanno mai una sola soluzione e per questo stimolano al dibattito e alla crescita comune.

Con questo progetto il CERDD contribuisce ad affrontare anche le nuove sfide legate in particolare all'interdisciplinarietà e alla collaborazione tra docenti (oltre che tra allievi): esperienze legate al FabLab dimostrano infatti che i rapporti tra le discipline vengono radicalmente riconfigurati.

Note

4
Blikstein, P. (2013). Digital Fabrication and "Making" in Education: The Democratization of Invention. In J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors*. Bielefeld: Transcript Publishers.