

“Non si risolve il problema applicando una regola,
ma è il riflettere su un problema che stimola
l'apprendimento”

(Seymour Papert, pedagogista e matematico)

Maker@Scuola

È l'osservatorio istituito presso l'Indire che dal 2014 monitora, anche al di là dei confini nazionali, le più interessanti esperienze legate ai Maker, soprattutto in ambito educativo. I Maker sono gli “artigiani digitali” che sperimentano in maniera creativa e collaborativa le proprie capacità tecniche per fabbricare oggetti o aprire strade a un futuro più semplice e moderno. La ricerca portata avanti dall'Indire intende indagare sulle possibili interazioni tra le modalità di lavoro degli *artigiani 2.0* e gli schemi di apprendimento degli studenti. L'obiettivo è di verificare se il “modello Maker”, riproposto in classe, sia in grado di contribuire al superamento dei metodi di istruzione tradizionale e sostenere una più attuale didattica innovativa in cui gli alunni divengono protagonisti del proprio apprendimento. Un approccio in cui la progettualità, la sperimentazione e la risoluzione dei problemi non sono più un fatto personale, ma si aprono alla dimensione della collaborazione e della condivisione della conoscenza.

Dirigente di ricerca e Responsabile dell'Area Tecnologica Indire

Samuele Borri

Referente della ricerca Maker@Scuola

Lorenzo Guasti

Gruppo di ricerca Maker@Scuola

Luca Bassani
Andrea Benassi
Margherita Di Stasio
Alessandro Ferrini
Maeca Garzia
Giuseppina Rita Mangione
Jessica Niewint
Giovanni Nulli
Elona Picoka
Alessia Rosa

L'Istituto

L'Indire è l'Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa. Con 90 anni di storia è il più antico ente di ricerca del Ministero dell'Istruzione ed è il punto di riferimento per la ricerca educativa in Italia. Nasce nel 1925 con il compito di raccogliere e valorizzare il lavoro svolto dalle scuole dell'epoca, accompagnando negli anni l'evoluzione del sistema scolastico italiano. In virtù delle sue radici, l'Indire dispone di un archivio storico che conserva un ricco patrimonio documentario ottonecentesco specializzato nella raccolta di materiale di interesse storico-pedagogico. È impegnato nella promozione dei processi di innovazione nella scuola: sviluppando nuovi modelli didattici, sperimentando l'utilizzo delle nuove tecnologie nei percorsi formativi, ridefinendo il rapporto tra spazi e tempi dell'apprendimento e dell'insegnamento. L'Indire è l'Agenzia italiana del Programma Erasmus+ per gli ambiti Scuola, Università ed Educazione degli adulti.

Maker@scuola

Stampanti 3D nella scuola dell'infanzia

I Maker

I Maker sono gli artigiani digitali, ovvero quegli inventori, autori e artisti appassionati di bricolage e tecnologia che per passione progettano e autoproducono apparecchiature elettroniche, realizzazioni robotiche, prototipi, software open source e, in generale, tutto ciò che stimola la loro curiosità e il loro desiderio di innovazione.

Si tratta di una comunità internazionale che ha dato vita a quello che ormai è diventato un vero e proprio movimento culturale. Quando si parla di "modello Maker", ci si riferisce a una modalità di produzione che trova nell'invenzione e nella prototipizzazione i suoi capisaldi, sempre in un'ottica di condivisione della conoscenza. Condivisione che avviene sia in rete sia nei FabLab, i luoghi fisici in cui gli artigiani 2.0 si incontrano per lavorare sui propri progetti.

Il progetto Maker@Scuola

Maker@Scuola nasce all'Indire nel 2014 con l'obiettivo di analizzare le caratteristiche del modello Maker e capirne le specificità, in particolare per quanto riguarda le sue possibili ricadute in ambito educativo. L'intuizione di partenza è che le modalità di lavoro dei Maker, se replicate in classe, possano contribuire al superamento del tradizionale modello di istruzione, incoraggiando gli studenti a un apprendimento più partecipativo, consapevole e coinvolgente. La ricerca dell'Istituto si snoda in due ambiti distinti: il primo, teorico, prevede l'analisi e il monitoraggio dei più rilevanti progetti educativi nazionali e internazionali che si rifanno al modello Maker e che sono già in atto in alcune scuole (i FabLab sono infatti presenti da tempo in molti istituti, soprattutto tecnici). Il secondo ambito della ricerca, decisamente più operativo e innovativo, si è concretizzato con le attività legate al progetto *Costruire giocattoli con la stampante 3D*.

Costruire giocattoli con la stampante 3D

Si tratta di una sperimentazione triennale che ha preso il via dall'anno scolastico 2014/2015 e che coinvolge otto scuole dell'infanzia italiane in cui sono state installate le stampanti 3D.

L'indagine dei ricercatori Indire consiste nell'osservare, lavorando a stretto contatto con gli insegnanti, cosa accade a livello didattico e cognitivo quando i bambini di 5-6 anni si trovano a dover prima progettare e poi realizzare concretamente i piccoli oggetti che hanno ideato.

Rispetto ad altre attività manipolative tridimensionali come il Lego e il Pongo, in cui è possibile modificare in corso d'opera il progetto che si ha in mente, il lavoro con la stampante 3D richiede ai bambini un'attenzione particolare durante la progettazione: un errore in questa fase comporterà, infatti, la stampa di un oggetto "sbagliato" e non rispondente alle finalità attese, rendendo necessaria la ripetizione del ciclo di progettazione.

In questo tipo di attività, l'insegnante ha il compito di favorire il dialogo tra gli studenti e accrescere la loro influenza reciproca, lasciando che gli alunni copino, sbaglino e siano corretti dai loro compagni. Questo approccio permette un apprendimento graduale basato sull'esperienza pratica, sulla condivisione delle informazioni e sul valore della progettazione: si tratta della cosiddetta logica *Tinkering*.

L'approccio Tinkering

Il *Tinkering* (dall'inglese *To tink*, che significa "armeggiare", "provare ad aggiustare") è una metodologia che mette al primo posto la creatività e la collaborazione fra pari. Questo approccio si esprime attraverso l'applicazione del ciclo "**Think-Make-Improve**", ovvero "pensa-crea-migliora", e accresce la consapevolezza che studiando, provando e sbagliando, alla fine si arriva al risultato desiderato. Un eventuale errore in fase di progettazione e realizzazione del prodotto si trasforma così in un'occasione preziosa per progredire e migliorare, in un ciclo continuo.

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*.

