

# @Apprendere Digitale

Anna Erika ENA<sup>1</sup>, Brigida CLEMENTE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Foggia 1, Foggia 1 (FG)

<sup>2</sup> l'Istituto Comprensivo Pascoli-.Santa Chiara 2, Foggia 2 (FG)

## Abstract

*Il presente contributo intende descrivere un intervento didattico che si realizzerà presso l'Istituto Comprensivo Pascoli-.Santa Chiara di Foggia. A seguito della partecipazione ad un bando ministeriale per la realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi #PNSD-AZIONE#7, il suddetto istituto ha ottenuto il finanziamento per allestire ambienti di apprendimento secondo un ecosistema olistico che consideri i docenti, gli studenti, il contenuto e le risorse. Partendo dalle relazioni organizzative di questi quattro elementi, il setting didattico sarà organizzato su principi e pratiche didattiche innovative che permettano agli studenti di essere attori del loro apprendimento, ai docenti di sintonizzarsi sulle motivazioni degli studenti e di cogliere le differenze individuali promuovendo l'interconnessione orizzontale tra aree di conoscenza e discipline.*

*Il termine innovativo che designa il progetto @apprendere digitale indica uno spazio sia fisico che virtuale che arricchisce il contenuto della didattica di risorse digitali fondate sulla realtà virtuale ed aumentata.*

*Il setting realizzato si configurerà come smart per la didattica, un ecosistema di apprendimento che rafforzerà l'interazione tra studenti-docenti-contenuti e risorse.*

Keywords: Apprendimento, Learning Objects, Innovazione, Setting Didattico, Creatività.

## Introduzione

Il Piano Scuola Digitale ha tra i suoi obiettivi quello di creare ambienti di apprendimento attrezzati con risorse tecnologiche innovative.

Parlare di sfida dell'educazione nell'era digitale non si può riferire solo ad una mera funzione della quantità di tecnologie disponibili; piuttosto, essa deve coniugare la crescente disponibilità di tecnologie e competenze abilitanti, la rapida obsolescenza tecnologica, e le nuove esigenze della didattica. Comprendere questa relazione significa aiutare la scuola ad acquisire soluzioni digitali che facilitino ambienti propedeutici agli apprendimenti attivi e laboratoriali, nonché per quelli costruttivisti o per progetto. L'educazione nell'era digitale non deve porre al centro la tecnologia, ma i nuovi modelli di interazione didattica che la utilizzano. Tutti gli spazi della scuola, e oltre, devono essere allineati a questa visione di cambiamento. Tra le azioni proposte dal Piano Scuola Digitale, la #7Piano Laboratori intende promuovere la realizzazione nelle scuole di ambienti di apprendimento innovativi. Il laboratorio inoltre, sancisce la necessità di riportare al centro la didattica laboratoriale, come punto d'incontro essenziale tra sapere e saper fare, tra lo studente e il suo territorio di riferimento. I laboratori devono essere ripensati come luoghi di innovazione e di creatività, invece che meri contenitori di tecnologia, rendendo ordinamentali quelle pratiche laboratoriali innovative che ancora oggi, troppo spesso, sono relegate all'ambito extracurricolare.

Il presente contributo intende descrivere un progetto approvato e finanziato che si svolgerà presso L'Istituto Pacoli-Santa Chiara di Foggia dopo aver risposto ad un avviso pubblico per la realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi #PSND-AZIONE#7.

Tra gli obiettivi del progetto @apprendere digitale troviamo anche quello di consentire la sperimentazione in un ambiente di apprendimento online con contenuti digitali e della rete a supporto della didattica nelle classi, nel rispetto della personalizzazione del percorso educativo e degli stili di apprendimento degli studenti. La prospettiva generale è quella della centralità del soggetto che apprende e che deve costruirsi un'idea di sé. Secondo quanto la normativa del processo di riforma della scuola secondaria di primo grado indica. Di qui l'esigenza di scegliere strategie e strumenti per creare ambienti di apprendimento significativi nei quali gli studenti possano trovare spazi di valutazione delle proprie capacità per la crescita della propria identità, e i docenti possano effettuare in maniera non parziale una valutazione non solo sommativa dello studente. In questa prospettiva, cambia anche il concetto di

apprendimento, che da processo trasmissivo è diventato processo sociale, grazie anche agli strumenti tecnologici e alle componenti multimediali impiegate, che prevedono situazioni didattiche ad elevata interattività.

## Stato dell'arte

Tra pedagogisti insigni che hanno attribuito importanza al setting didattico merita una menzione Celestine Freinet (1896-1966).

L'attualità del pensiero di Frèinet risulta dall'aver individuato nell'ambiente didattico il fulcro della efficacia formativa.

Pertanto, la sistemazione del setting didattico e la ricerca di esperienze didattiche in grado di stimolare l'apprendimento tra gli studenti, portò Frèinet a ipotizzare l'introduzione di strumenti e tecniche per rendere più efficace il processo educativo e soprattutto la continuità tra mondo scolastico e vita fuori della scuola.

Questa rivoluzione pedagogica di Frèinet (1969) si fonda su due basi: la conoscenza e l'analisi delle esigenze del bambino e la realizzazione di tecniche che possano consentirgli il soddisfacimento dei propri bisogni fornendo elementi che contribuiscano alla loro istruzione.

Non a caso Frèinet utilizza il termine *tecnica* e non *metodo*: il termine metodo designa fissità dogmatica di procedimenti uniformi e Frèinet rifiuta tale procedura. Il pedagogista propende per una ricerca perenne dei migliori strumenti educativi realizzata attraverso un approccio didattico dinamico e capace di modificarsi, di adattarsi alla mutevolezza delle situazioni, senza cristallizzarsi in formule precostituite (Pettini, 1968). Egli preferisce parlare di *tecniche educative*, intese come strumenti materiali e procedimenti didattici che possono aiutare il bambino nel suo processo di formazione. Le tecniche di cui parla non scaturiscono da ricerche teoriche ma da sperimentazioni dirette in classe.

Esse sono fondate sul *tatonment expérimental*, cioè sul procedere per tentativi avendo ben presente l'obiettivo da perseguire, d'andare corpo a pratiche naturali di ricerca-azione e di verifica, condotte sia sul piano culturale che psicologico.

In questo senso, l'ambiente fisico era inteso anche come luogo mentale: definito mediante le caratteristiche del compito proposto, le azioni richieste, le modalità relazionali che vengono sollecitate, il tipo di valutazione, l'azione di sostegno del docente e più in generale il clima emotivo e cognitivo che lo costituiva (Carletti & Varani, 2007, p. 28). Queste caratteristiche sono attribuibili alla didattica laboratoriale riscontrabili nelle teorie di insigni pedagogisti: la valorizzazione della relazione tra apprendere e fare (J. Dewey); l'inseparabilità tra riflessione, linguaggio e azione (J.B. Bruner); l'opportunità per cui la scuola deve tornare alla realtà e ai suoi problemi (F. De Bartolomeis); l'elaborazione, la ricostruzione delle conoscenze, l'imparare ad imparare nel laboratorio quale sede privilegiata per la scoperta, l'osservazione, la ricerca-azione intorno a problemi sociali (F. Frabboni); l'integrazione tra scuola ed extrascuola (F. Frabboni).

Il laboratorio, chiarisce Franco Frabboni (1994), è: una parola-simbolo di un ambiente didattico che ribalta di segno il look canonico della classe, sia come organizzazione prossemica, sia come metodologia dell'apprendimento, sia come ruolo del docente (ivi, p. 78).

La componente relazionale e sociale all'interno del laboratorio trova un terreno fertile per svilupparsi e creare un clima sereno per l'apprendimento delle abilità sociali. L'attività collaborativa, è stato opportunamente notato, ha una doppia valenza formativa: da una parte costituisce un terreno privilegiato per lo sviluppo di abilità sociali e di comportamenti collaborativi, dall'altro è un efficace metodo e strumento di sviluppo cognitivo, di facilitazione e potenziamento dell'apprendimento (Paparella, 2001).

Altro aspetto innovativo legato allo stesso movimento è l'introduzione di tecnologie. Esso consente un utilizzo di strumenti e ambienti che considerano il pensiero nelle sue molteplici dimensioni: cognitiva, logico-formale, emotiva, affettivo-relazionale, iconico-immaginifica, creativa. In questo senso, l'evoluzione tecnologica degli ultimi decenni ha prodotto strumenti di informazione e comunicazione assolutamente inediti e potenti (Varani & Carletti, 2007, p. 46). L'introduzione delle tecnologie in classe ha dei risvolti positivi in ambito didattico: consente l'utilizzo di metodologie partecipative e collaborative, facilita la realizzazione ambienti di apprendimento dove il digitale amplia le potenzialità

e le competenze degli alunni e, inoltre, le attività laboratoriali sono incentivate dalla possibilità di apprendere partendo da situazioni problematiche mutate dalla realtà.

Le tecnologie entrano nella scuola e in qualche modo producono innovazione come aveva intuito Frèinet. Le tecnologie, a partire dalle loro prime introduzioni (semplici computer) hanno subito varie modifiche, sono aumentate le tipologie (cellulari, tablet ecc.) e le funzionalità (app). Antonio Calvani (2009), a tal proposito, riconosce alle tecnologie un importante segno di cambiamento all'interno della classe, ed associa al loro utilizzo concetti di flessibilità e networking.

La flessibilità consiste nel fatto che le tecnologie rendono i contenuti manipolabili, editabili, adattabili, individualizzabili; il networking si riferisce al poderoso ampliamento delle opportunità relazionali ed informative per mezzo della rete (ivi, p. 10).

La tecnologia consente l'utilizzo di linguaggi diversi finalizzati alla promozione di processi di apprendimento che considerino differenze individuali e, di conseguenza, i diversi stili cognitivi.

Il concetto di flessibilità è rapportato non solo ai contenuti prodotti dai media ma anche ai processi di apprendimento.

Lo stesso Antonio Calvani (1998) parla di ergonomia didattica riferendosi al rapporto tra utilizzo di tecnologie e strategie didattiche mirate che può favorire l'affermazione di nuove pratiche cognitive o il potenziamento di eventuali carenze: le tecnologie possono permettere tempi di coinvolgimento e lavoro autonomo decisamente superiori a quelle di qualsiasi altra situazione tradizionale. Se gli alunni possono essere resi più autonomi nell'attività di apprendimento, l'insegnante risulta più alleggerito ed ha più tempo da dedicare alla progettualità o ad interventi più specifici: si rendono così possibili forme inedite di personalizzazione dell'apprendimento.

Sulla base di tale premessa teorica, la scuola deve progettare aule didattiche rendendole un ambiente di apprendimento ideale (Tessmer e Harris, 1992) legate ad una differente e flessibile distribuzione delle postazioni di lavoro disponibili ad integrare nuovi strumenti multimediali.

Sulla base di tale premessa teorica, è stato progettato l'intervento didattico presentato in questo contributo.

### **Descrizione dell'esperienza e metodologia didattica**

Il progetto prevede una serie di attività didattiche e di ambienti di comunicazione e confronto che ruotano intorno ad obiettivi di apprendimento strutturati. Nel nostro caso l'ambiente si rivolge a studenti della scuola secondaria di primo grado con obiettivi di apprendimento relativi a Italiano, Matematica e Scienze. L'organizzazione dei contenuti è per discipline, poi per macroaree, ciascuna delle quali corrisponde ad un macro-obiettivo di apprendimento. Ogni macroarea a sua volta è suddivisa in nodi, anch'essi individuati sulla base di una serie di sotto-obiettivi a livello dei quali si trovano le singole attività.

I percorsi formativi si basano su presupposti metodologici quali:

- 1) l'insegnamento e apprendimento innovativo e più coinvolgente rispetto ai metodi tradizionali grazie agli strumenti dell'e-learning;
- 2) l'edutainment (erogazione dell'offerta educativa secondo modalità comunicative 'giocose');
- 3) l'apprendimento individualizzato (i percorsi formativi saranno calibrati sulle esigenze, le difficoltà, i tempi e lo stile di apprendimento dello studente);
- 4) l'apprendimento collaborativo (scambio e interazione tra pari – peer learning),
- 5) il learning by doing (interazioni, esercizi, quiz con feedback, simulazioni),
- 6) l'apprendimento induttivo e stimolo ai ragionamenti sui contenuti (esercizi anticipativi, laboratori interattivi, proposte di applicazioni pratiche);
- 7) lo scaffolding cognitivo (fruizione/erogazione di risorse materiali contenuti), metacognitivo (per lo sviluppo di abilità critiche e metodologiche) ed emotivo – motivazionale (guida, consulenza, aiuto da parte del tutordocente);
- 8) la flessibilità sia rispetto alla fruizione del percorso formativo (opportunità di scegliere tra una varietà di materiali e attività) sia rispetto ai vincoli spazio-temporali, consentendo allo studente

- attività integrative anche a casa e autonomamente. Sulla base di questi presupposti le attività dell'ambiente potranno essere:
- 9) attività individuali per l'autoapprendimento basate su diverse strategie didattiche quali ad esempio il drill & practice, la simulazione, il problem solving, il webquest, il gioco etc. Per ciascuna di esse sono previste: - schede di autovalutazione - strumenti per l'autocorrezione - schede teoriche o grammaticali per il ripasso - dimostrazioni guidate e worked example - link a risorse Internet - strumenti di lavoro (calcolatrice, dizionari etc.)
  - 10) esercitazioni supportate da un moderatore con possibilità di feedback iterati all'interno di un ambiente dedicato. Il moderatore monitora l'esercitazione offrendo suggerimenti, correggendo e inducendo lo studente a riflettere sui propri errori. Per ogni area disciplinare sono previste inoltre le seguenti sezioni dedicate alla discussione e al confronto:
  - 11) forum tematici, moderati da docenti-esperti per la socializzazione dei problemi e delle difficoltà. Ogni forum ruoterà intorno alle principali difficoltà che la disciplina presenta, guardando sia agli aspetti contenutistici che metodologici;
  - 12) .classe virtuale per l'interazione docente e-tutor/studenti sia asincrona (forum) sia sincrona (chat). I docenti rivestono un ruolo di primaria importanza all'interno dell'ambiente d'apprendimento: guidano e orientando lo studente, assolvendo funzioni amministrative e tutoriali. In particolare i docenti potranno: supportare gli studenti all'uso della piattaforma;
  - 13) visionare tutte le attività e i materiali di apprendimento attraverso due differenti modalità di navigazione: da una parte una navigazione "tradizionale" per argomento; dall'altra un accesso alle attività sulla base della loro tipologia (simulazione, esercitazione, drill & practice, webquest etc.) secondo una modalità di fruizione delle risorse che focalizza l'attenzione non tanto sull'argomento (che può essere trasversale) quanto sulla strategia didattica; selezionare le attività più adatte ai bisogni formativi di ogni studente e "assegnarle" : attraverso un "registro elettronico", l'insegnante potrà gestire il flusso di lavoro da e verso la classe, assegnando i compiti, ricevendo gli elaborati, valutandoli, ecc Per facilitare il docente nello svolgimento di queste funzioni, saranno disponibili dei forum che consentano il confronto con altri docenti ed esperti sulle modalità d'uso dei materiali disponibili in piattaforma, sulle problematiche metodologico-disciplinari e sulle rispettive esperienze. Sarà inoltre possibile per il docente documentarsi sull'impianto metodologico-didattico dell'ambiente di apprendimento e sulle sue funzionalità tecnologiche.

Molta importanza è stata attribuita al setting didattico. Gli spazi dell'ambiente di apprendimento coprono una superficie disponibile e dedicata di circa 80 mq, possiedono una buona acustica, illuminazione naturale e artificiale corrette e confortevoli, sono rispondenti alle norme in materia di sicurezza, hanno una ottima connessione a internet. Si prevedono piccoli lavori edilizi. Gli ambienti si articolano in 4 differenti spazi per: attività di investigazione per ricercare dati e informazioni, osservare e sperimentare; creazione per progettare, disegnare e produrre propri lavori; presentazione, di condivisione e di interazione; archiviazione.

Tutti gli spazi sono situati in più locali adiacenti e comunicanti internamente attraverso piccoli corridoi. L'accesso è unico ed è posizionato nell'atrio d'ingresso della scuola, subito dopo il portone principale, di modo che vi sia accesso diretto anche durante le chiusure scolastiche nell'ipotesi di attivazione di un FabLab aperto al territorio e condiviso dalla comunità territoriale.

Gli arredi previsti dovranno distinguersi e adattarsi a seconda degli spazi previsti: lo spazio per attività di investigazione, in cui sono già presenti, tavoli da lavoro organizzati secondo l'approccio creativo e sperimentale del Metodo Bruno Munari, concentrato sul fare, prevederà piccoli armadietti contenitori per le risorse didattiche; lo spazio di creazione, in cui è presente un banco da lavoro attrezzato, sarà organizzato con arredi flessibili e adattabili alle diverse esigenze e metodologie didattiche innovative previste, con banchi/tavoli a forma di cerchio aggregabili e sedie mobili impilabili. L'ambiente del laboratorio sarà modificato a seconda del setting didattico per adattare via via lo spazio a lezioni frontali o collaborative; lo spazio di presentazione avrà arene e tribunette per la presentazione e lo scambio delle idee, sedute morbide, cuscini, tappeti gommati; lo spazio di archiviazione prevederà armadietti contenitori per le risorse didattiche e digitali.

Le attrezzature che saranno acquisite per l'ambiente di apprendimento innovativo da realizzare dovranno distinguersi e adattarsi a seconda degli spazi previsti: lo spazio per attività di investigazione, in cui è già presente una LIM collegata a pc, permetterà di arricchire la didattica di risorse digitali attraverso l'uso di tablet o laptop touch che hanno caratteristiche di multifunzionalità e mobilità, connessione continua con informazioni e persone, alle OER, al cloud; lo spazio di creazione, in cui sono presenti kit di Lego education wedo 2.0, sarà attrezzato con dispositivi per la robotica educativa e coding (robot educativi, kit completi e relativi accessori, controller e software di programmazione robotica), dispositivi e materiali per le attività creative e STEAM (kit per tinkering e littleBits), stampante 3D; lo spazio di presentazione prevederà una lavagna interattiva con software cloud per la collaborazione degli studenti anche attraverso l'uso di tablet o laptop.

Inoltre, sarà prevista un'area trasversale costituita dalla Community, luogo di socializzazione e di scambio, dedicata sia ai docenti che agli studenti. Community studenti: tutti gli studenti potranno avere accesso alla Community indipendentemente dall'area disciplinare alla quale risultano iscritti, anche per incontrarsi e conoscersi. Community docenti: forum per il supporto metodologico, per la condivisione e la collaborazione in rete dei materiali prodotti dai docenti-tutor.

Saranno attivate metodologie didattiche innovative grazie al rinnovamento del setting didattico nell'ambiente laboratorio che sarà modificato negli arredi e nelle attrezzature:

- 1) Ice breaking e Brainstorming (presentazione);
- 2) Game-based learning: rapporto tra gioco e educazione e gioco e apprendimento. Il game based learning che utilizza gli strumenti tecnologici e digitali prende il nome di Digital game based learning. All'interno del digital game based learning si trovano vari "strumenti" tra cui le gamification;
- 3) Learning by doing;
- 4) , "imparare facendo": partire dalla pratica per arrivare all'apprendimento della teoria, metodologia tipica delle attività di Coding, robotica e elettronica (interazioni, quiz con feedback);
- 5) Cooperative learning ovvero "apprendimento collaborativo", gli studenti lavorano insieme, in gruppo, si aiutano a vicenda, sviluppano leadership e creano a loro volta materiale didattico, tenendo presenti i ruoli e gli elementi essenziali della metodologia.

Il progetto prevede anche una fase di valutazione. L'ambiente online prevede un sistema di tracciamento che consente al docente di monitorare le azioni e i progressi dello studente. In particolare sono tracciate:

le attività in auto-apprendimento con feedback automatico: il sistema terrà traccia di ogni esercizio svolto all'interno dell'attività e dei risultati conseguiti (in termini di punteggi); il tracciato registrato si riferirà all'ultimo punteggio ottenuto dallo studente; le attività in autoapprendimento con invio dell'elaborato al docente; la partecipazione al forum. Tutta l'attività svolta dallo studente produce una reportistica che confluisce, da un lato, nel registro del docente, dall'altro, secondo la loro significatività, nel portfolio dello studente. Nel registro del docente sarà indicato: se lo studente ha fatto o meno l'attività assegnata; il punteggio conseguito per l'attività assegnata; il numero di interventi nei forum. Gli studenti potranno accedere all'ambiente di apprendimento online, dopo un primo accesso guidato dal tutor-docente, sia da casa (autonomamente) che da scuola (autonomamente o in presenza del tutor-docente o insieme ad altri studenti). I docenti potranno accedere all'ambiente online sia da casa che da scuola.

## **Risultati e discussioni**

In questo scenario, l'introduzione dei contenuti digitali a supporto delle attività didattiche tradizionali integra e non sostituisce il lavoro svolto dai docenti. Il modello formativo più adatto per questa integrazione sembra quello del blended learning, modello nel quale l'insegnante riveste un ruolo determinante: tutor, facilitatore nell'uso dei contenuti digitali. La tipologia di contenuti digitali - organizzatori di conoscenze/competenze - che meglio si presta a popolare un ambiente di questo tipo è quella dei learning object, oggetti didattici digitali che perseguono un obiettivo formativo specifico e che possono essere utilizzati dai docenti e dagli studenti in modo indipendente e senza una sequenza

predefinita. L'oggetto didattico ha una personalità precisa che nasce dallo specifico contesto in cui è stato prodotto e sperimentato con un certo gruppo di alunni, un certo insegnante, una determinata cultura disciplinare e pedagogica ma è anche uno strumento che ha una propria autonomia, può viaggiare da solo, può incontrare altre esperienze ed inserirsi al loro interno flessibile e polivalente, può essere nella cassetta degli attrezzi di più insegnanti. Tra le caratteristiche che non possono mancare nella progettazione di un LO rientra l'introduzione, il cui compito è quello di esplicitare gli obiettivi formativi sui quali il LO è stato progettato, il tempo necessario per il completamento del percorso e per il raggiungimento degli eventuali crediti formativi, i pre-requisiti richiesti e l'indice delle attività. Alla copertina dovrebbero seguire una serie di attività utili a raggiungere l'obiettivo dichiarato secondo percorsi composti da oggetti erogativi (materiali di studio, schede di approfondimento, grafici o tabelle riassuntive...) ed attività. In genere si tende a dare ampio spazio a queste ultime coinvolgendo il discente in un processo attivo, in una didattica che diviene dialettica nei confronti di un contenuto che non rimane inerte, ma agisce e reagisce alle sollecitazioni del lettore. È inoltre auspicabile che l'oggetto preveda momenti di verifica delle conoscenze pregresse e/o di quelle apprese, frequenti momenti di sintesi funzionali al mantenimento dell'attenzione del discente, chiamato ad un ruolo di forte attività nei confronti del LO e a dialogare con l'interfaccia dello stesso e con i contenuti proposti. La fruizione si sposta dalla rigida linearità imposta dal testo cartaceo ad una multidirezionalità che meglio ricalca i paradigmi attraverso i quali la nostra mente opera. Sinteticamente le caratteristiche dei learning object possono essere riassunte come segue:

- 1) Auto-consistenza: all'interno di un ambiente di formazione on line in cui lo studente disegna il proprio percorso formativo, il learning object fornisce tutti gli elementi utili per il conseguimento dell'obiettivo formativo;
- 2) Riutilizzabilità: i learning object, singolarmente o combinati tra loro, possono essere utilizzati in molteplici contesti formativi in relazione alle strategie didattiche del docente;
- 3) Personalizzazione: il docente può personalizzare il percorso formativo modulando la combinazione dei learning object in base ai fabbisogni formativi dello studente ed al livello di approfondimento o di complessità delle competenze da acquisire;
- 4) Reperibilità: i learning object sono classificati e indicizzati in base a informazioni (metadati) che ne descrivono sinteticamente il contenuto e ne permettono la rapida individuazione in un database affinché possano essere facilmente reperibili per ogni specifica esigenza formativa.

La progettazione e lo sviluppo di ogni singolo learning object richiede il rispetto di alcuni standard che prevedono:

- 1) La definizione di un preciso obiettivo formativo
- 2) L'adozione di uno specifico modello di apprendimento
- 3) L'utilizzo di una tipologia di learning object adatta all'obiettivo formativo perseguito ed al modello di apprendimento prescelto
- 4) La strutturazione dei contenuti all'interno di un singolo learning object nel rispetto delle diverse capacità cognitive di uno studente

Tali caratteristiche dei learning object fanno sì che i docenti abbiano la possibilità di strutturare le attività (lezioni, esercitazioni per lo studente da svolgere in classe o a casa) nel rispetto della propria autonomia didattica e dello stile cognitivo dello studente. I docenti, infatti, hanno la possibilità di costruire nuovi ambienti di formazione aggregando i diversi learning object e personalizzando il percorso sui bisogni di ogni studente.

La formazione dei docenti è fondamentale al fine di armonizzare e rendere fruibili agli studenti le attrezzature e gli arredi previsti nell'ambiente di apprendimento innovativo, da realizzare negli spazi già descritti e con le metodologie opportune. La competenza dei docenti per la digitalizzazione degli apprendimenti appare tra le strategie più funzionali ai fini del successo formativo nell'ottica della progettazione, realizzazione e controllo di sempre più strategici ambienti di apprendimento. Nell'ambito del progetto si prevede una formazione dei docenti per:

- 1) l'uso della stampante 3D, anche in virtù della partecipazione della scuola al progetto Maker@Scuola e in particolare all'azione "La Stampante 3D nelle scuole del Primo Ciclo";
- 2) l'uso dei kit di robotica educativa;
- 3) l'uso dei kit lego education wedo 2.0;

- 4) l'uso dei kit littleBits per tinkering;
- 5) l'uso di web tools per attività di gamification.

## **Conclusioni**

Il progetto avrà l'obiettivo di diventare un esempio di buone pratiche all'interno del territorio.

## **Riferimenti bibliografici**

- Churchman, C.W. (1971). *The Design of Inquiring System*. New York: Basic Books.
- Ivory, J., & Gean, S. (1991). *A paradigmatic Analysis of Contemporary IT development*. European Journal of IT, 1(4), 249-272.
- Calvani,A. (1999). *I nuovi media nella scuola. Perché, come e quando avvalersene*. Roma: Carocci.
- Calvani, A. (2000). L'impatto dei nuovi media nella scuola; verso una "saggezza tecnologica". *Convegno FIDAE, L'educazione multimediale nella scuola dell'autonomia, Roma febbr. 2000*. In <http://www.navediclo.it/wp-content/uploads/calvani.pdf>.
- Calvani, A. (2001). *Elementi di didattica. Problemi e strategie*. Roma: Carocci.
- Calvani, A. (2004). *Che cos'è la tecnologia dell'educazione*. Roma: Carocci.
- Calvani, A. (2008). *Educazione, comunicazione e nuovi media*. Torino: UTET.
- Tessmer, M. Harris D. (1992). *Analysing the Instructional Setting: Environmental Analysis*. Kogan Page Ltd., 120 Pentonville Road, London N1 9JN, England, United Kingdom pag. 15, pag.18. *Analysing the Instructional*